

INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
NATIONAL INSTITUTE FOR ASTROPHYSICS

Relazione sulla Performance

(Anno 2018)

- Approvata nella seduta del CdA del 27 Settembre 2019 -

PRESENTAZIONE

Il presente documento è stato redatto ai sensi del D. lgs. 27 ottobre 2009, numero 150, così come modificato dal D. lgs. 25 maggio 2017, numero 74, in attuazione dell'art. 17, comma 1, lettera r), della legge 7 agosto 2015, numero 124, e sulla scorta della "Nota di indirizzo per la gestione del ciclo della performance 2018-2020" approvata in data 20 dicembre 2017 dal Consiglio Direttivo della Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca. Va altresì sottolineato come, oltre alla entrata in vigore del D.lgs 74/2017, nel corso del 2017 sia stato anche emanato, con delibera del Consiglio dell'ANAC del 22 novembre 2017, numero 1208, l'aggiornamento del Piano Nazionale Anticorruzione (PNA) e, soprattutto, il D. lgs. 25 maggio 2017, numero 75, in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche, che ha introdotto novità significative nel corpus del D.lgs. 30 marzo 2001, numero 165. A ciò si aggiunga che, sul fronte degli Enti Pubblici di Ricerca, è in atto un processo di riforma molto complesso, iniziato anch'esso con la legge 7 agosto 2015, numero 124 (art. 13), e proseguito con il decreto legislativo 25 novembre 2016, n. 218, che verosimilmente produrrà cambiamenti in materia di valutazione delle performance di ricercatori e tecnologi che tuttavia non si sono ancora concretizzati

La presente Relazione evidenzia, a consuntivo, i risultati organizzativi e individuali raggiunti rispetto ai singoli obiettivi programmati nel Piano della Performance per il triennio 2018-2020 e rileva i principali punti di forza e di debolezza del ciclo della gestione della performance dell'Istituto. Inoltre, conformemente a quanto disposto dall'articolo 27, comma 2, del D. lgs. 27 ottobre 2009, numero 150, la presente Relazione contiene una sintesi dei maggiori risultati contabili complessivi conseguiti dall'Istituto nel 2018 e il bilancio di genere realizzato dall'amministrazione. Onde fornire ulteriori elementi di conoscenza, si allega alla presente la dettagliata relazione di accompagnamento al Bilancio Consuntivo 2018.

Nonostante le oggettive difficoltà che l'Ente ha dovuto fronteggiare, soprattutto a causa del processo di profonda riorganizzazione avviato nel 2016, attuato nel 2017 e tuttora in corso, i risultati ottenuti sono positivi e soddisfacenti.

Un sentito ringraziamento va infine anche a tutti i dipendenti che hanno contribuito alla redazione di questo documento.

Buona lettura.

*Nicolò D'Amico
(Presidente INAF)*

*Gaetano Telesio
(Direttore Generale INAF)*

INDICE

1. Sintesi delle informazioni di interesse per i cittadini e gli altri stakeholder esterni	4
1.1 Il contesto di riferimento	4
1.2 La mission istituzionale	8
1.2.1. Partecipazioni internazionali	9
1.2.2. Partecipazioni internazionali del futuro	12
1.2.3. Produzione Scientifica	14
1.2.4. Ritorno industriale.....	14
1.2.5. Attività di Terza Missione.....	15
1.3 Il Personale.....	16
1.3.1. Pari opportunità e bilancio di genere	17
2. La situazione finanziaria e i riflessi sulla programmazione: analisi di massima	19
2.1 Sintesi dei dati economici	19
2.2 La programmazione finanziaria	23
2.3 Considerazioni conclusive	25
3. Risultati e criticità	26
4. Obiettivi: risultati raggiunti e scostamenti	27
5. Il processo di redazione della Relazione sulla <i>Performance</i> 2017	28
6. Conclusioni	29

1. Sintesi delle informazioni di interesse per i cittadini e gli altri stakeholder esterni

1.1 *Il contesto di riferimento*

L'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), istituito con il Decreto legislativo del 23 luglio 1999, numero 296, è il principale Ente di Ricerca italiano per lo studio dell'Universo, riferimento nazionale ed internazionale per la ricerca nel campo dell'astrofisica e dell'astronomia. Nella Nature 100-top-list annuale delle istituzioni governative di ricerca del 2019, l'INAF si piazza a metà della graduatoria e nella stessa edizione del Nature Index, un articolo di Roberto Orosei, Ricercatore dell'INAF, e dei suoi collaboratori, è individuato fra i cinque più citati al mondo nell'ultimo anno in tutti i campi del sapere. Si tratta della scoperta di un lago di acqua salmastra su Marte, pubblicata su Science lo scorso anno, che registra 4274 citazioni nel periodo di riferimento preso in esame da Nature (aprile 2018 – marzo 2019). Allo stesso tempo, Web of Science continua a porre tre dei nostri scienziati (A. Cimatti, A. Renzini e G. Zamorani) fra i più citati al mondo nell'ultimo decennio nel settore dell'astrofisica e delle scienze spaziali.

L'INAF, fornito di personalità giuridica di diritto pubblico, ha autonomia scientifica, finanziaria, patrimoniale e contabile, statutaria e regolamentare ed è soggetto alla vigilanza del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Si compone di una Sede legale ed amministrativa sita in Roma, ove operano, oltre alla Presidenza, anche la Direzione Generale e la Direzione Scientifica dell'Ente, e di 16 Strutture di ricerca distribuite sul territorio nazionale, tra cui Istituti ex CNR (confluiti nell'Ente, dal primo gennaio 2005, per effetto del Decreto Legislativo 4 giugno 2003, numero 138, di riordino dell'INAF) e gli Osservatori Astronomici ed Astrofisici, che, dopo essere stati assorbiti dall'Istituto, hanno perso la precedente completa autonomia giuridica. Le attuali Strutture di ricerca sono collocate in sedi prossime e/o, a volte, condivise con Dipartimenti Universitari e con il Consiglio Nazionale delle Ricerche, garantendo così una cruciale sinergia tra ricerca e didattica, nonché tra ricerca INAF, ricerca universitaria e ricerca tecnologica in ambito astrofisico, che si rivela reciprocamente vantaggiosa per il conseguimento dei rispettivi fini istituzionali. Per effetto del riconoscimento dell'autonomia statutaria prevista dal decreto di riordino degli Enti di ricerca vigilati dal MIUR (D. Lgs. n. 213 del 2009), l'INAF si è dotato di un proprio Statuto¹ (<http://www.inaf.it/it/intranet/amministrazione-trasparente/disposizioni-general/atti-general/Statuto.pdf>), avviando – tra l'altro – un processo di accorpamento di alcune delle proprie Strutture di ricerca al fine di garantire un'utilizzazione razionale ed efficiente delle risorse

¹ I documenti istituzionali dell'INAF sono reperibili al link <http://www.inaf.it/it/intranet/documenti-istituzionali>.

dell'Ente. L'IFSI di Roma e l'IASF di Roma sono confluiti nell'Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali (IAPS); l'IFSI di Torino e l'Osservatorio Astronomico di Torino sono confluiti nell'Osservatorio Astrofisico di Torino; sul finire del 2016 è stata inoltre decisa la fusione in unica struttura dell'Osservatorio Astronomico di Bologna e dell'IASF di Bologna, realizzata nel mese di dicembre del 2017 e divenuta operativa a partire dal 1° gennaio 2018.

L'INAF ha concluso le procedure per le modifiche da apportare al proprio Statuto, onde ottemperare a quanto previsto dal decreto per la “Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca” ai sensi dell'articolo 13 della legge 7 agosto 2015, n. 124 (D.Lgs. 25 novembre 2016, n. 218); il nuovo Statuto è entrato in vigore il 24 Settembre 2018. Nel contempo è stato avviato il processo di revisione dei Regolamenti e dei Disciplinari dell'Ente che, a valle dell'entrata in vigore dello Statuto, si prevede di portare a compimento entro la fine del 2019.

La missione principale dell'INAF, ai sensi dell'articolo 1 del proprio Statuto, consiste “*nello svolgere, promuovere e valorizzare la ricerca scientifica e tecnologica nei campi dell'astronomia e dell'astrofisica e di valorizzarne le applicazioni interdisciplinari; di diffonderne e divulgarne i relativi risultati; di promuovere e favorire il trasferimento tecnologico verso l'industria, perseguendo obiettivi di eccellenza a livello internazionale*”.

Essa è descritta nell'articolo 3 del D. Lgs. n. 138 del 2003, ai sensi del quale l'ente svolge attività di promozione, realizzazione e coordinamento, anche nell'ambito di programmi dell'Unione europea e di organismi internazionali, di attività di ricerca nei campi dell'astronomia e dell'astrofisica. Tale attività è svolta o direttamente attraverso le proprie Strutture di ricerca o mediante la collaborazione con le Università e altri soggetti pubblici e privati, anche non nazionali.

Ai sensi del proprio Statuto, l'INAF svolge le seguenti attività:

1. promuove, svolge e coordina, anche nell'ambito di programmi dell'Unione Europea e di organismi internazionali, attività di ricerca nei campi dell'astronomia e dell'astrofisica, sia tramite la rete delle proprie strutture di ricerca e delle infrastrutture strumentali e gestionali, sia in collaborazione con le Università e con altri soggetti pubblici e privati, nazionali, internazionali ed esteri;
2. progetta, finanzia e coordina programmi nazionali ed internazionali di ricerca finalizzati alla costruzione, all'utilizzo e alla gestione di grandi Infrastrutture localizzate sul territorio nazionale, all'estero o nello spazio;

3. promuove, sostiene e coordina la partecipazione e/o l'adesione italiana a organismi, iniziative e progetti europei o internazionali, assicurando una presenza qualificata nei campi di propria competenza, utilizzando, su richiesta delle autorità governative, conoscenze e competenze scientifiche e garantendo la collaborazione con enti ed istituzioni di altri Paesi;
4. promuove la valorizzazione dei risultati della ricerca svolta o coordinata dalla propria rete scientifica ai fini produttivi e sociali mediante il trasferimento tecnologico e attraverso iniziative commerciali;
5. promuove in Italia e all'estero l'alta formazione, in collaborazione con le istituzioni universitarie, e ogni altra iniziativa di carattere formativo, mediante:
 - i) l'attribuzione di borse di studio e il conferimento di assegni per lo svolgimento di attività di ricerca;
 - ii) la partecipazione a scuole e a corsi di dottorato di ricerca o l'adesione ai consorzi appositamente costituiti per le medesime finalità;
 - iii) l'eventuale coinvolgimento del mondo produttivo
6. promuove lo sviluppo della conoscenza astronomica nella scuola e nella società mediante attività formative, di divulgazione e di comunicazione;
7. tutela, conserva e valorizza il proprio patrimonio bibliografico, archivistico e storico strumentale sviluppandone e organizzandone anche in forma coordinata tra le varie Strutture l'acquisizione, la conservazione e la fruizione, attivando servizi volti alla diffusione della cultura scientifica, garantendo il supporto necessario alla ricerca per quanto riguarda il materiale moderno e organizzando attività museali per quanto riguarda il materiale storico;
8. favorisce il rapporto delle proprie strutture di ricerca con il territorio e promuove, in particolare, la collaborazione con le Regioni in materia di ricerca scientifica e tecnologica e di sostegno alla innovazione nei settori produttivi;
9. svolge attività di consulenza, certificazione e supporto tecnico-scientifico agli organi istituzionali e alle amministrazioni pubbliche ed eroga servizi a terzi in regime di diritto privato;
10. può altresì svolgere attività commerciale per la fornitura di strumentazioni e software specialistici, e per la diffusione di materiale didattico e divulgativo e di materiale promozionale dell'Ente e del suo brand.

L'attività scientifica è coordinata dalla Direzione Scientifica dell'Ente, mentre il complesso delle attività amministrative e di supporto alle attività di ricerca è coordinato dalla Direzione Generale. In tal modo viene garantito il principio fondamentale della indipendenza tra la sfera scientifica e quella amministrativa, pur nella necessità di una loro proficua collaborazione.

Nel corso del 2016, a seguito della nomina del nuovo Direttore Scientifico, la Direzione Scientifica ha significativamente modificato la propria articolazione interna, un processo complesso che è stato portato a termine nel corso del 2017 e del 2018, mentre, dopo la nomina del nuovo Direttore Generale, la Direzione Generale ha mantenuto la propria articolazione in due Uffici Dirigenziali, anche se la sua strutturazione interna è stata ampiamente rivista. A capo di ciascuna delle Strutture di ricerca è nominato, a seguito di selezioni competitiva e deliberazione del Consiglio di Amministrazione dell'INAF, un Direttore che ha la totale responsabilità gestionale e scientifica della Struttura, ciascuna delle quali è costituita come un centro di responsabilità di II livello.

Di seguito l'elenco completo di tutte le Strutture di Ricerca dell'Ente operanti sul territorio nazionale:

	SEDI INAF	INDIRIZZO
1	Sede Centrale	Viale del Parco Mellini, 84 - 00136 Roma
2	Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali	Via Fosso del Cavaliere, 100 - 00133 Roma
3	Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio di Bologna	Via P. Gobetti, 93 - 40129 Bologna
4	Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica cosmica di Milano	Via E. Bassini, 15 - 20133 Milano
5	Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica cosmica di Palermo	Via Ugo La Malfa, 153 - 90146 Palermo
6	Istituto di Radioastronomia	Via P. Gobetti, 101 - 40129 Bologna
7	Osservatorio Astrofisico di Arcetri	Largo Enrico Fermi, 5 - 50125 Firenze
8	Osservatorio Astronomico di Brera	Via Brera, 28 - 20121 Milano
9	Osservatorio Astronomico di Cagliari	Via della Scienza, 5 - 09047 Selargius (CA)
10	Osservatorio Astronomico di Capodimonte	Salita Moiariello, 6 - 80131 Napoli
11	Osservatorio Astrofisico di Catania	Via S. Sofia, 78 - 95123 Catania
12	Osservatorio Astronomico di Padova	Vicolo dell'Osservatorio, 5 - 35122 Padova
13	Osservatorio Astronomico di Palermo	Piazza del Parlamento, 1 - 90134 Palermo
14	Osservatorio Astronomico di Roma	Via di Frascati, 33 - 00040 M.P.Catone (RM)
15	Osservatorio Astronomico d'Abruzzo	Via Mentore Maggini snc - 64100 Teramo

16	Osservatorio Astrofisico di Torino	Strada Osservatorio, 20 - 10025 Pino Torinese (TO)
17	Osservatorio Astronomico di Trieste	Via G.B. Tiepolo, 11 - 34131 Trieste

1.2 *La mission istituzionale*

La missione principale dell'INAF consiste nello svolgere, promuovere e valorizzare la ricerca scientifica e tecnologica nei campi dell'astronomia e dell'astrofisica, di diffonderne e divulgarne i relativi risultati, di favorire il trasferimento tecnologico verso l'industria, perseguendo obiettivi di eccellenza a livello internazionale.

L'INAF svolge la propria missione attraverso le proprie Strutture di ricerca distribuite sul territorio nazionale e attraverso grandi infrastrutture dallo spazio e da terra, proprie o in collaborazione.

Lo scopo principale dell'attività di ricerca condotta dall'INAF è di rispondere alle domande: qual è l'origine, la natura e la diversità dell'Universo in cui viviamo? Qual è la natura della materia oscura e dell'energia oscura? Come si sono formate le galassie, stelle, buchi neri e pianeti? Come si è formato e come evolve il nostro sistema solare? È possibile che le condizioni che hanno portato all'emergere e all'evoluzione della vita sulla Terra possano realizzarsi in altri sistemi planetari?

1.2.1. *Partecipazioni internazionali*

Per condurre la propria attività di ricerca, l'INAF gestisce importanti installazioni e grandi strumentazioni scientifiche in Italia e all'estero, sia da terra che dallo spazio.

Le grandi infrastrutture di ricerca da terra, di cui l'INAF è proprietario o comproprietario sono le seguenti:

- **il Large Binocular Telescope (LBT)** in Arizona – USA, in partnership con USA e Germania. LBT è un Telescopio Binoculare Ottico ed Infrarosso in funzione dal 2005 presso l'Osservatorio di Mt. Graham, Arizona, USA. LBT è al momento il telescopio adattivo a specchi monolitici (8 m di diametro) più grande del mondo, e ha un valore in conto capitale di circa 220 Milioni di Euro. Il contributo italiano annuo ai costi di esercizio è di circa tre milioni di Euro, risultato della partecipazione italiana alla fondazione, pattuita nel 2005;
- **il Telescopio Nazionale Galileo (TNG)**, Il TNG è un telescopio ottico-infrarosso da 3.6 mt di diametro in funzione dal 1996 presso l'Osservatorio del Roque de los Muchacos a La Palma (Canarie, Spagna), che ha un valore in conto capitale di circa 40 Milioni di Euro. Il continuo upgrade della strumentazione lo rende oggi uno dei

telescopi più efficaci nella ricerca di eso-pianeti, una tematica fra le più prevalenti in campo internazionale. Dal 2005 è gestito dall'Ente mediante la "Fundación Galileo Galilei, Fundación Canaria" (FGG). Il costo per l'INAF, che in base ad un atto stipulato nel 2004 è il Patrono della Fondazione, è di due milioni e mezzo di Euro all'anno. Situato sulla sommità dell'isola di San Miguel de La Palma (Canarie), è il più importante strumento ottico della comunità astronomica italiana;

- il **Sardinia Radio Telescope (SRT)** e rete VLBI. SRT, uno dei più moderni radiotelescopi europei, è situato nel territorio del comune di San Basilio, in provincia di Cagliari. SRT, insieme ai radiotelescopi di Medicina (BO) e di Noto (SR), costituisce l'array italiano per interferometria VLBI, una rete internazionale di prestigio, il cui fabbisogno annuo complessivo per le tre antenne per l'INAF si aggira intorno a 4 Milioni di Euro. SRT ha un valore in conto capitale di circa 60 Milioni di Euro, e costituisce una facility internazionale di altissimo profilo essendo un innovativo radiotelescopio di 64 m di diametro che, per la superficie attiva della parabola, è uno dei più potenti radiotelescopi *single-dish* al mondo. Per il potenziamento/rinnovamento di SRT e della rete dei radiotelescopi italiani INAF ha presentato uno specifico progetto al MIUR a valere su fondi PON che è stato approvato e si prevede dispiegherà le attività previste a partire dal 2019;
- **Progetto E-ELT**. E-ELT è un telescopio Ottico-Infrarosso adattivo da 39-mt di diametro, il più grande al mondo, in costruzione a Cerro Armazones (Cile) a cura dell'ESO, ma con finanziamenti aggiuntivi alla quota fissa di ogni stato membro, per un costo totale di circa un miliardo di Euro. L'impianto sarà completato nel 2024-2025, e costituirà il più grande telescopio al mondo. L'INAF partecipa, attraverso ESO, al progetto con una quota annuale che oscilla fra 4 Milioni e 6 Milioni di Euro.

Le grandi infrastrutture di ricerca da terra, alla cui realizzazione l'INAF ha contribuito in vario modo sono:

- il **VLT Survey Telescope (VST)**, un telescopio di nuova tecnologia sito nell'Osservatorio dell'ESO sul Cerro Paranal, in Cile. E' il maggiore telescopio del mondo per survey ottiche da terra, realizzato dall'INAF in collaborazione con ESO per effettuare grandi mappature del cielo australe e di rilievo strategico per la scienza coi telescopi del futuro;

Le grandi infrastrutture di ricerca da terra di maggiore utilizzo da parte della comunità di ricercatori ed astronomi dell'INAF sono:

- **ALMA** (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), un radiotelescopio in fase di completamento nel Nord del Cile, in collaborazione tra Europa (ESO), Stati Uniti e Giappone, operante nel millimetrico e di fondamentale importanza per lo studio della formazione stellare nell'universo. Le antenne ESO sono state progettate (EIE Mestre) e in parte realizzate in Italia;
- il **VLT (Very Large Telescope)** è un sistema di quattro telescopi ottici separati, affiancati da quattro telescopi minori. I quattro strumenti principali sono telescopi riflettori a grande campo Ritchey-Chrétien con uno specchio primario da 8,2 metri di diametro. Le unità minori sono costituite da quattro telescopi riflettori da 1,80 metri di diametro che possono essere spostati a seconda delle esigenze. Il progetto VLT, costato circa 480 milioni di euro, fa parte dell'European Southern Observatory (ESO), la maggiore organizzazione astronomica europea. Il VLT si trova nell'osservatorio del Paranal, sul Cerro Paranal, una montagna alta 2.635 m nel deserto di Atacama, nel Cile settentrionale.

Le missioni di ricerca dallo spazio, alla cui realizzazione l'INAF ha contribuito nell'ambito di diverse agenzie spaziali e che sono o saranno verosimilmente operative nel corso del 2019, sono così suddivise per ambito di missione:

Esplorazione del Sistema Solare: Mars Express, Venus Express (fase post-operativa) e **Cassini** (post-operativa) sono missioni dedicate allo studio di Marte, Venere e Saturno. **Dawn** è una missione dedicata agli asteroidi Vesta e Cerere con uno strumento principale dell'INAF, mentre **Juno** studia la composizione atmosferica (anche qui uno degli strumenti principali è dell'INAF) e la struttura interna di Giove. **Rosetta** (post-operativa) è stata una delle missioni più importanti dell'ESA, dedicata allo studio (anche con misure in situ) della cometa 67P/CG con un notevole contributo italiano e dell'INAF. uno strumento a guida INAF ed uno partecipato). **MRO** è una sonda NASA per l'esplorazione di Marte; a bordo è presente l'esperimento **SHARAD**, l'unico contributo italiano alla missione, e realizzato e gestito in Italia. **OSIRIS-REx** (missione NASA) ed **Hayabusa2** (missione JAXA) sono due missioni aventi come obiettivo principale quello di raccogliere e riportare a Terra un frammento di asteroide; importante il contributo scientifico italiano, di INAF in particolare, alle due missioni. Per finire, la missione cinese **CSES-LIMADOU** studia le perturbazioni della ionosfera che si pensa si possano associare a terremoti; è frutto di una collaborazione tra INFN, INAF, INGV e varie Università italiane.

Bepi-Colombo (lanciato ad ottobre 2018) è la missione "cornerstone" ESA-JAXA per studiare Mercurio: la geofisica, la geochimica, il campo magnetico, l'interazione con il Sole e gli effetti gravitazionali in relatività generale; ospita a bordo 4 strumenti italiani di cui 3 a guida INAF. Il

programma **ExoMars**, coordinato dalle agenzie spaziali europea e russa, dovrà stabilire se la vita su Marte sia mai esistita e permetterà all'Europa di acquisire la tecnologia necessaria a far atterrare una sonda, muoversi con un rover sulla superficie e perforare ed acquisire campioni dal sottosuolo del pianeta rosso. L'Italia è tra i maggiori finanziatori del programma e vi è fortemente impegnata sia attraverso il suo tessuto industriale (Thales Alenia Space ricopre infatti il ruolo di Prime industriale) che attraverso la realizzazione di diversi strumenti scientifici a guida o rilevante partecipazione **INAF**. Il programma prevede due missioni: una lanciata con successo nel 2016, l'altra con lancio previsto nel 2020

Stelle Galassie e Cosmologia: **HST** (missione NASA-ESA ma a cui gli scienziati dell'**INAF** hanno dato un contributo scientifico notevole, ottenendo un numero di orbite fra i più alti al mondo), continua a fornire dati rivoluzionari su popolazioni stellari risolte, pianeti extrasolari, galassie vicine e lontane, supernovae e oggetti primordiali. **Herschel** (in fase post-operativa da giugno 2013) ha analizzato la formazione stellare e lo studio della formazione ed evoluzione delle galassie nell'Universo. La partecipazione dell'**INAF** ha visto lo sviluppo del software di bordo per i tre strumenti, la produzione del filtro acusto-ottico e un notevole impegno scientifico nei "key projects" osservativi. La missione **Gaia** è dedicata a studiare la scala delle distanze, la struttura della nostra Galassia e la dinamica e la fisica dei corpi minori nel Sistema Solare; anche qui il contributo italiano, con **INAF** in primo piano, è fondamentale.

Studio dell'Universo estremo: Le missioni europee **XMM-Newton** e **INTEGRAL** e le missioni NASA **Chandra**, **SWIFT** e **NuSTAR**, tutte con rilevante contributo italiano (**INAF**, **INFN**, **ASI**, Università). Su **INTEGRAL** in particolare uno degli strumenti è di responsabilità **INAF**, mentre per **SWIFT** **INAF** ha fornito gli specchi. Queste missioni approfondiscono lo studio dell'emissione X di numerose classi di sorgenti astronomiche, permettendo, ad esempio, lo studio dei buchi neri su scale da poche a milioni di masse solari, della materia e dei campi magnetici in condizioni estreme, e delle peculiari esplosioni stellari che generano i potentissimi lampi gamma cosmologici. A queste si aggiungono le missioni **AGILE** e **FERMI**, la prima totalmente italiana con responsabilità **INAF**, la seconda in collaborazione con la NASA, che permettono la caratterizzazione dell'emissione alle altissime energie di numerose classi di sorgenti galattiche ed extra-galattiche.

1.2.2. Partecipazioni internazionali del futuro

Riguardo al futuro si prospettano grandi opportunità per l'**INAF**, grazie anche all'adeguato sostegno finanziario alle partecipazioni internazionali in essere, ottenuto a partire dal 2018 con apposita assegnazione di fondi ministeriali. Per le missioni spaziali, l'**INAF** ha partecipato e partecipa, con grande successo, a bandi competitivi emessi dall'**ASI**, dall'**ESA** e dalla **NASA**.

Come risultato oggi l'Istituto è presente, grazie alla fattiva collaborazione e al finanziamento da parte di ASI, nella realizzazione delle missioni ESA SOLAR-ORBITER (M1), BEPI-COLOMBO, EXOMARS, JUICE (L1), EUCLID (M2), CHEOPS (S1), e PLATO (M3) oltre che nello studio delle missioni ATHENA (candidata L2), ARIEL (M4) e in Theseus (Transient High Energy Sky and Early Universe Surveyor), SPICA (SPace Infrared telescope for Cosmology and Astrophysics), e EnVision, una missione per studiare Venere, selezionate a Maggio del 2018 da ESA per lo studio di fase A in vista della selezione finale per la missione M5; l'INAF è inoltre presente nella realizzazione della missione NASA IXPE, recentemente approvata e il cui lancio è previsto nell'Aprile del 2021.

Per quanto riguarda la realizzazione di infrastrutture da terra due sono i maggiori progetti in cui è coinvolto il nostro Paese attraverso il ruolo determinante di INAF: i) la progettazione e realizzazione dello Square Kilometer Array (SKA), un array di migliaia di antenne da installare in Sud Africa e in Australia, al quale partecipano circa venti Paesi di tutto il mondo e per il quale si sono recentemente conclusi i negoziati per la costituzione di una nuova Organizzazione Intergovernativa (IGO); ii) la progettazione e realizzazione del Cherenkov Telescope Array (CTA), un array di centinaia di telescopi sensibili ai raggi gamma di altissima energia rivelabili attraverso l'emissione di "luce per effetto Cherenkov" generata negli strati alti dell'atmosfera, da installare in Cile e alle Canarie. Questi due progetti sono fra le principali Infrastrutture del futuro indicate nella Roadmap dell'ESFRI. L'INAF è in prima linea nello sviluppo dei prototipi e della scienza di riferimento, grazie anche ad appositi finanziamenti governativi. In particolare il contributo al progetto CTA è stato inserito nel Fondo Pluriennale approvato con la Legge di Stabilità 2018. Restano comunque ancora da negoziare i contributi annuali che l'Italia metterà a disposizione delle due organizzazioni internazionali per la costruzione e la gestione delle due grandi Infrastrutture.

Da segnalare che, a seguito di un bando competitivo e proposta di INAF, gli Headquarters della CTA Organization sono stati insediati a Bologna, presso un edificio di proprietà dell'INAF, e come le attività relative alla realizzazione di CTA vengano svolte in collaborazione con l'INFN.

L'INAF agisce utilizzando il merito come parametro principale per l'indirizzo e la valutazione delle proprie attività e si ispira costantemente ai criteri di trasparenza ed efficienza delle decisioni e della valutazione dei risultati conseguiti. Promuove altresì la valorizzazione, la partecipazione e la rappresentanza dell'intera comunità scientifica di riferimento nel rispetto dei principi di non discriminazione di genere, cittadinanza, etnia, opinione politica, religione e orientamento sessuale nella composizione dei suoi organi e nell'attribuzione di ogni altro incarico.

La programmazione dell'attività scientifica è attuata con il Piano Triennale di Attività, aggiornato annualmente, che stabilisce gli indirizzi generali e determina gli obiettivi, le priorità, le risorse disponibili nel rispetto delle linee del PNR (Piano Nazionale Ricerca) e del DVS (Documento di Visione Strategica) dell'Ente, preparato dal Consiglio Scientifico e adottato dal CdA. Nel corso del 2018 si sono concluse le attività che hanno portato alla stesura di una nuova versione del DVS, che è stata presentata e discussa con tutta la comunità scientifica a inizio 2019 e sarà approvata dal Consiglio di Amministrazione entro la fine dell'anno.

Per quanto attiene alle collaborazioni dell'INAF con le Università, astronomi ed astrofisici sono presenti in molte Università. Vi sono, infatti, Dipartimenti di Fisica e Astronomia presso le Università di Bologna, Firenze e Padova e diversi Gruppi di ricerca in astrofisica sono presenti anche nei Dipartimenti di Fisica degli atenei di Torino, Milano, Milano Bicocca, Como-Insubria, Pavia, Trieste, Trieste-SISSA, Ferrara, Pisa, Scuola Normale Superiore di Pisa, Cagliari, L'Aquila, Pescara, Roma Sapienza, Roma Tor Vergata, Roma Tre, Napoli Federico II, Napoli Parthenope, Lecce, Cosenza, Catania e Palermo. Inoltre, l'INAF collabora alla formazione di nuovi ricercatori, coadiuvando le istituzioni universitarie nei corsi di laurea e di dottorato e nella supervisione di tesi di ricerca. In diversi casi, i rapporti di collaborazione e scambio tra l'INAF e le Università sono regolati da apposite convenzioni. Va infine segnalato come nel corso del 2018, anche a seguito delle modifiche statutarie, siano state avviate le procedure per la costituzione formale di sezioni INAF presso alcune sedi universitarie.

Per quanto attiene alle collaborazioni tra l'INAF e gli altri enti di ricerca, particolare rilievo ha la stretta collaborazione tecnica e scientifica con l'Agenzia Spaziale Italiana per la definizione e la realizzazione di progetti spaziali di interesse comune sia in abito nazionale e bi/multilaterale, che all'interno del programma ESA. Va segnalata una crescente collaborazione con l'INFN nei campi delle osservazioni della radiazione Gamma da Terra in connessione alla realizzazione di CTA e dello studio, attraverso osservazioni multibanda, dell'astrofisica delle controparti delle sorgenti di onde gravitazionali.

1.2.3. Produzione Scientifica

Sul fronte del tenore scientifico, va segnalato che in base allo "InCites Essential Science Indicators" di ISI, che misura la qualità dei lavori scientifici più citati dai migliori Istituti di ricerca e Università al mondo, INAF, nel suo settore di riferimento (Astrofisica e Scienza Spaziale), si posiziona, alla data di Febbraio 2019, al primo posto in Italia, al terzo posto in Europa e al nono posto al mondo. Tale ottimo livello di qualità dell'INAF è stato confermato dai risultati della VQR 2011-2014 di ANVUR che ha evidenziato come l'Istituto abbia presentato un numero di

prodotti in linea con la numerosità del proprio personale scientifico e tecnologico (solo il 25% dei prodotti complessivamente presentati dal personale INAF sono stati presentati ripetutamente dalle diverse strutture territoriali) e che il 52% degli stessi sia stato valutato nella fascia più elevata, quella della “Eccellenza”.

1.2.4. Ritorno industriale

Sul fronte dello sviluppo di nuove tecnologie e della progettazione, realizzazione e conduzione di grandi Infrastrutture osservative, le capacità dell’INAF di generare ritorni economici per il Paese sono di primordine: si stima che negli ultimi quindici anni, durante la costruzione dei più avanzati impianti astronomici al mondo, si è concretizzato un indotto per il Paese di circa 800 Milioni di Euro in termini di commesse industriali ottenute dall’industria nazionale. La cifra è ancora maggiore ove si tenga conto della realizzazione di missioni spaziali che sono finanziate dall’ASI, ma che sono basate su idee di ricercatori dell’INAF.

1.2.5. Attività di Terza Missione

L’INAF è inoltre impegnato in una in svariate attività di Terza Missione, di cui le maggiori includono:

1. la valorizzazione delle tecnologie sviluppate per il loro utilizzo in applicazioni di interesse della società;
2. la valorizzazione del patrimonio storico-museale allo scopo di renderlo fruibile alle scolaresche e al grande pubblico sia attraverso la realizzazione e gestione di musei aperti al pubblico sia attraverso l’accesso via WEB che, attraverso la realizzazione di iniziative speciali, quali la costituzione, in stretta collaborazione l’Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, del Comitato Nazionale per “Celebrazione del Bicentenario di Angelo Secchi, SJ” che approvato e finanziato dal MIBACT ha avviato un cospicuo programma di iniziative;
3. la partecipazione ad attività di Alternanza Scuola-Lavoro rivolte agli studenti della scuola superiore;
4. la partecipazione ad attività di formazione di studenti delle scuole elementari e della scuola media inferiore;

5. la formazione permanente, attività svolta in collaborazione con la Società Astronomica Italiana (SAIt), di docenti della scuola;
6. l'alta formazione attraverso il contributo di ricercatori a svariati corsi di laurea, di dottorato ed a formazione post-laurea e post-dottorato, finalizzata alla formazione di personale altamente specializzato che possa anche essere promotore di nascita di nuove attività imprenditoriali.

1.3 Il Personale

Per quanto riguarda il personale, si ritiene utile illustrare la distribuzione del personale nei vari profili come evidenziato nelle tabelle riepilogative che seguono.

Per il raggiungimento dei propri fini istituzionali, l'INAF si avvale anche di personale delle università o di altri enti pubblici e privati, nazionali ed internazionali, nonché proveniente dal mondo dell'impresa, associato alle proprie attività. L'associatura, che è a titolo gratuito, può essere attribuita anche a personale che abbia svolto, o svolga, attività di ricerca o tecnico-scientifica di rilevante interesse per i fini istituzionali dell'INAF, in particolare a personale docente e personale di ricerca in quiescenza, a laureandi, dottorandi, borsisti, contrattisti o assegnisti di ricerca delle Università o di altri Enti, nazionali o internazionali. L'associatura ha una durata minima di tre mesi e massima di due anni ed è rinnovabile.

Tabella 1.2 - Personale a tempo indeterminato (Febbraio 2019)	
Qualifica	Unità
Dirigente di Ricerca (1)	46
Astronomo Ordinario	13
Primo Ricercatore	82
Astronomo Associato	38
Ricercatore III livello	239
Ricercatore Astronomo	107
<i>Sub-Totale Personale Soggetto a VQR</i>	<i>525</i>
Dirigente Tecnologo	1
Primo Tecnologo	21
Tecnologo	155
<i>Sub-Totale Personale che può non essere soggetto a VQR</i>	<i>177</i>
EP ad esaurimento	3
Funzionario Amm.vo IV Livello	23
C.T.E.R. IV Livello	99
Funzionario Amm.vo V Livello	17
C.T.E.R. V Livello	54
Collaboratore Amm.vo V Livello	50
Collaboratore Amm.vo VI Livello	12
C.T.E.R. VI Livello	37
Operatore Tecnico VI Livello	35
Collaboratore Amm.vo VII Livello	14
Operatore Amm.vo VII Livello	11

Operatore Tecnico VII Livello	11
Operatore Amm.vi VIII Livello	5
Operatore Tecnico VIII Livello	12
<i>Sub-Totale Personale soggetto a valutazione amm./gest.</i>	383
TOTALE Personale a TI	1085

- 1) Una di dette unità di personale è in congedo in quanto svolge le funzioni di Direttore Scientifico e per tali funzioni è soggetto alla valutazione amm.vo/gestionale propria dei Dirigenti Apicali.

Tabella 1.3 - Personale a tempo determinato (Febbraio 2019)	
Qualifica	Unità
Dirigente di Ricerca	1
Primo Ricercatore	3
Ricercatore	33
<i>Sub-Totale Personale soggetto a VQR</i>	37
Tecnologo	32
<i>Sub-Totale Personale che può non essere soggetto a VQR</i>	32
Direttore Generale	1
Direttore Scientifico	1
Dirigente dello Stato II Fascia Dirigenziale	2
Funzionario Amm.vo IV Livello	1
Funzionario Amm.vo V Livello	3
Collaboratore Amm.vo VI Livello	2
C.T.E.R. VI Livello	11
Collaboratore Amm.vo VII Livello	1
Operatore Amm.vo VIII Livello	1
<i>Sub-Totale Personale soggetto a valutazione amm.vo/gestionale</i>	21
TOTALE Personale a Tempo Determinato	92

Tabella 1.4 – Altro personale in servizio (Febbraio 2019) (2)	
Qualifica	Unità
Assegnista di Ricerca	178
Borsista	61
Collaboratore a Contratto	3
TOTALE	242

- (2) Il personale incluso in questa tabella non è soggetto a valutazione amm.vo/gestionale, nè a valutazione VQR.

Tabella 1.5 – Personale Associato (Febbraio 2019)	
Qualifica	Unità
Personale Associato ad INAF	521
di cui con incarico gratuito di ricerca (3)	10

(3) Solo il personale associato con incarico gratuito di ricerca è soggetto pro-quota alla valutazione VQR per le proprie attività svolte presso INAF.

1.3.1. *Pari opportunità e bilancio di genere*

L'INAF, da sempre, ha posto particolare attenzione alla partecipazione femminile nelle attività dell'Ente ed al rispetto del principio delle pari opportunità. L'impegno dell'amministrazione per rispettare le cosiddette "quote rosa" è sempre stato costante, prescindendo dai vincoli normativi in materia, come, ad esempio, nel caso delle componenti femminili nelle cariche elettive.

Il Consiglio Scientifico, composto complessivamente da 7 membri, annovera al suo interno 2 donne mentre, per quanto concerne le 16 Strutture territoriali dell'Ente, si segnala che cinque sono gli incarichi Direttoriali affidati a donne (33% circa). Si segnala, infine, che gli unici incarichi di Dirigente di II fascia sono attualmente ricoperti da due donne.

Le tabelle che seguono (aggiornate a dicembre 2018), riprese dalla relazione annuale delle attività del CUG di INAF, forniscono una sintesi per genere dei dati del personale dipendente, suddiviso per inquadramento. Pur essendo alta la frazione (~ 37%, maggiore che nel 2015) di ricercatrici, la loro percentuale è via via minore nei livelli di carriera più alti, a dimostrazione del permanere delle condizioni di disparità di genere.

Tabella 1.3.1: Personale INAF al 31.12.2018

	Tempo Indeterminato	Tempo Determinato	AdR - Borsisti – Co.Co.Co.
Totale	1087	96	289
Uomini	699	66	176
Donne	388	30	113
Donne/Totale	36%	33%	39%

Tabella 1.3.2: Personale INAF a Tempo Indeterminato

	Ricercatori	Tecnologi	Tecnici	Amministrativi
Totale	525	178	247	134
Uomini	349	126	186	36
Donne	176	52	61	98
Donne/Totale	33%	29%	25%	73%

Tabella 1.3.3: Personale INAF a Tempo Determinato

	Ricercatori	Tecnologi	Tecnici	Amministrativi
Totale	40	32	14	10
Uomini	30	19	14	3
Donne	10	13	0	7
Donne/Totale	25%	40%	0%	70%

Tabella 1.3.4: Altro Personale Dipendente

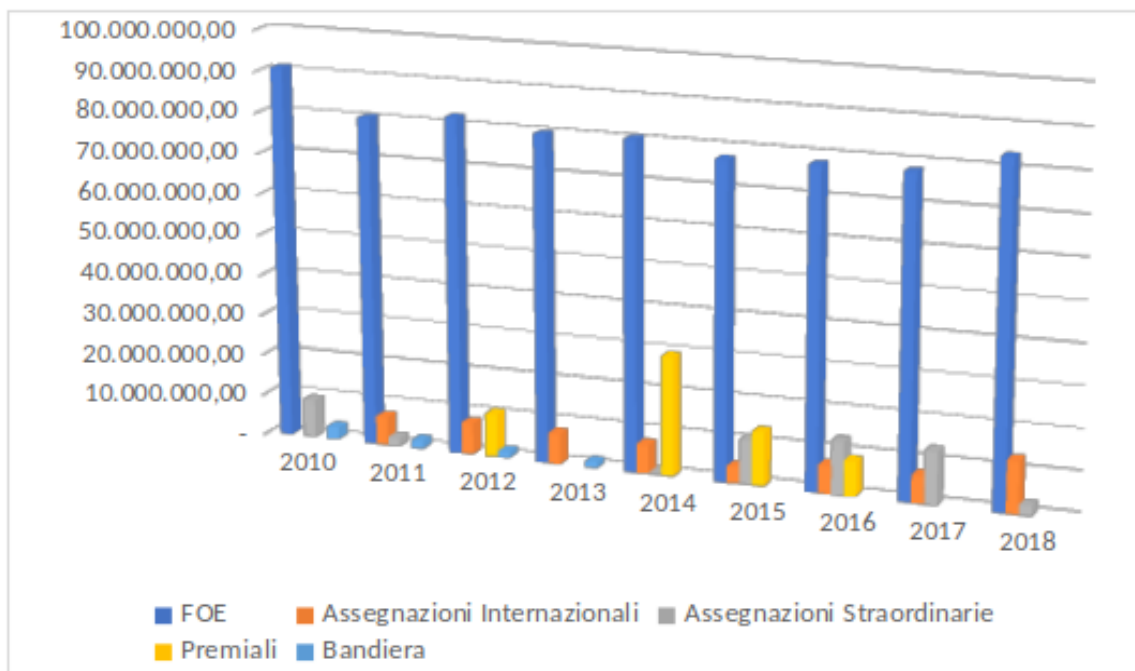
	Assegnisti di Ricerca	Borsisti	Co.Co.Co.
Totale	182	62	3
Uomini	111	43	2
Donne	71	19	1
Donne/Totale	39%	30%	33%

2. La situazione finanziaria e i riflessi sulla programmazione: analisi di massima

2.1 Sintesi dei dati economici

La maggior parte delle entrate dell'INAF deriva da fondi del MIUR, di altri ministeri e comunque da fondi pubblici. Nel seguito si forniscono molto sinteticamente alcuni elementi di conoscenza sullo stato delle risorse disponibili all'INAF suddivise fra: 1) il FOE assegnato di anno in anno dal MIUR per esigenze straordinarie, e per la partecipazione ad attività di respiro internazionale; 2) il FOE ordinario assegnato dal MIUR; 3) la quota premiale di FOE assegnata fino al 2017, secondo quanto disposto di anno in anno da apposito decreto ministeriale.

La figura mostra l'andamento storico per gli anni 2010-2018 suddiviso per tipologia di assegnazione da parte del MIUR. Nella tabella seguente il riepilogo di tutti i contributi che INAF ha ricevuto dal Fondo enti di ricerca del MIUR negli ultimi 5 anni:



Descrizione entrata	2015	2016	2017	2018	2019
Assegnazione ordinaria	77.147.758,00	77.148.000,00	77.987.534,00	83.107.736,00	83.107.736,00
Finanziamento Premiale	9.473.564,00	6.278.315,11	6.140.376,07	Confluito nell'assegnazione ordinaria	Confluito nell'assegnazione ordinaria
Progetti Bandiera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributi straordinari	900.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00
Attività internazionali	4.153.740,00	6.820.000,00	6.820.000,00	12.920.000,00	12.920.000,00
Articolo 1, comma 4, lettera f) DM 631/2016 e lettera d) DM 608/2017				123.042,00	
Integrazione FOE 2015	58.817,92				
Assegnazione straordinaria legge di stabilità 2015	10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	0,00	0,00
DPCM dell'11 aprile 2018 x stabilizzazioni				1.047.138,00	4.591.298,00
Finanziamento dei progetti relativi al bando SIR 2014	621.720,00				
totale	102.355.599,92	103.246.315,11	103.947.910,00	99.697.916,00	103.119.034,00

Tabella 2.1.1: Contributi ricevuti da INAF a valere sul Fondo enti di ricerca del MIUR anni 2015-2019

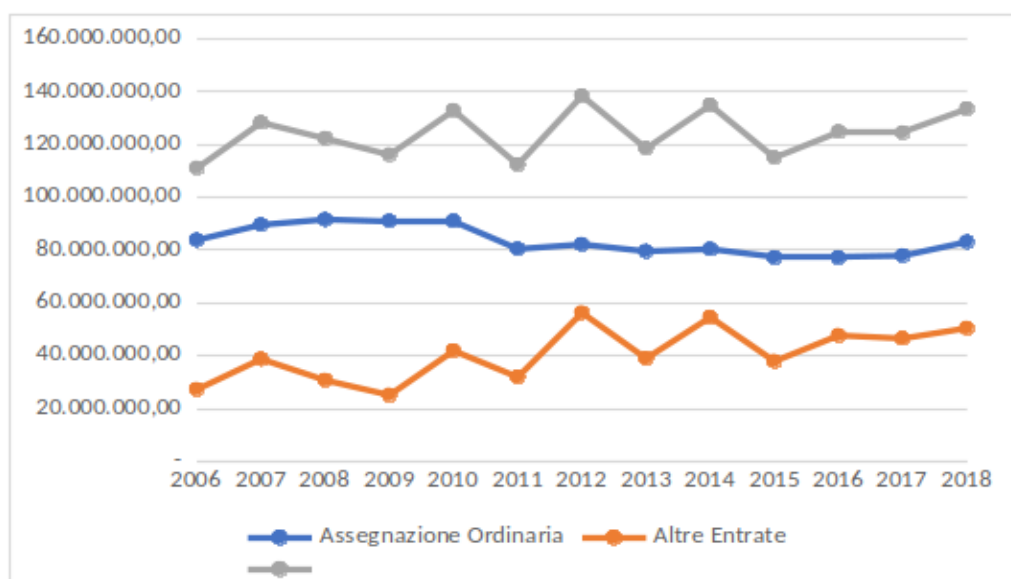
A fronte di una riduzione delle risorse dalla ex-quota premiale è da segnalare l'incremento delle risorse per le attività internazionale che ha permesso la copertura dei costi della partecipazione ad alcune grande infrastrutture del futuro come E-ELT, oltre che la copertura dei costi di infrastrutture operative in toto o in parte di proprietà di INAF. Va comunque segnalato a fronte di questo positivo incremento, come a partire dal 2017 siano cessati gli effetti della legge che disponeva, in via straordinaria, l'assegnazione annua di 10 milioni di euro per il triennio 2015-2017 per le attività connessa allo sviluppo di CTA e SKA. Nel caso di SKA la prosecuzione delle attività è stata recentemente garantita dalla stipula avvenuta il 12 Marzo 2019 da parte del Ministro dell'Istruzione, Università, Ricerca del trattato internazionale per la costruzione dello SKA Observatory. Per quanto riguarda l'incremento di FOE a copertura dei costi del processo di stabilizzazione è opportuno segnalare come già nel corso del 2018 le somme siano state interamente utilizzate con gli ovvi effetti di trascinarsi dei costi fissi del personale per il 2019 e per gli anni seguenti. Da un punto di vista finanziario si tratta di una operazione "neutra" che però ha un grande e benefico effetto sulle risorse umane stabili che INAF può mettere in campo a sostegno delle numerose iniziative scientifiche in essere. Il processo di stabilizzazione è previsto continui negli anni 2019 (attraverso una serie di concorsi per la quota del 50% di posti liberi) e nel 2020. La numerosità delle ulteriori stabilizzazioni dipenderà dal livello di risorse che si potrà allocare alle stesse.

Nella tabella seguente sono riepilogate tutte le principali Entrate previste nell'ultimo quadriennio, evidenziando anche la differenza tra i dati presenti nel Preventivo e quelli che invece è stato possibile consolidare solo in fase di Consuntivo.

Entrate ordinarie	Preventivo 2016	Consuntivo 2016	Preventivo 2017	Consuntivo 2017	Preventivo 2018	Consuntivo 2018	Preventivo 2019
		previsione definitiva				previsione definitiva	
Entrate MIUR per FFO	77.147.758,00	77.148.000,00	77.148.000,00	77.987.534,00	77.987.534,00	83.107.736,00	83.107.736,00
Assegnazioni straordinarie MIUR (assunzioni straordinarie ricercatori, assunzioni in deroga, contributo assunz. Dirig. Ric., etc.)	10.000.000,00	29.260.345,92	26.820.000,00	29.943.645,00	14.720.000,00	31.249.365,27	20.011.298,00
Altri Ministeri (MAE, MEF)	0,00	86.315,70	0,00	33.998,00	0,00	86.498,00	0,00
ASI	3.519.751,00	11.395.072,95	4.888.204,00	13.065.849,10	3.832.692,00	13.890.067,44	9.821.159,00
CNR	0,00	140.150,67	0,00	667.052,51	7.000,00	246.193,65	0,00
U.E.	36.500,00	3.708.566,28	0,00	5.645.997,17	47.000,00	7.510.564,54	235.377,34
Organismi internazionali	118.760,00	847.209,97	583.462,70	2.562.829,95	112.000,00	2.630.360,62	62.000,00
Altri enti pubblici (Università, Cisas, ...)	0,00	26.000,00	0,00	187.350,54	0,00	196.408,38	0,00
Enti Privati (fondazione Cariplo, fondazione CRT, Galileo Avionica, ...)	0,00	178.775,00	0,00	209.558,00	0,00	149.646,62	0,00
Enti territoriali (Regione Campania, Regione Sicilia, Regione Sardegna per SRT, ...)	0,00	1.258.075,30	0,00	2.164.502,57	0,00	1.943.061,55	0,00
INPDAP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prestazioni di servizi e vendita di pubblicazioni e altri beni (Thales Alenia Space Italia SpA, Microgate srl, Media Lario srl, ...)	25.300,00	483.073,08	189.884,57	703.196,56	446.213,25	866.364,03	245.133,60
Ricerche e servizi commissionati da organismi internazionali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ricerche e servizi commissionati da altri enti pubblici	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Altre entrate, restituzioni, recuperi e rimborsi diversi (rimborsi da assicurazioni, contributi cinque per mille, interessi attivi di mora, rimborsi da università, locazioni attive, ...)	3.000,00	293.066,48	3.500,00	297.543,26	2.000,00	377.840,37	1.700,00
Affitto di immobili e proventi per uso di locali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indennizzi corrisposti a fronte di sinistri	0,00	4.570,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Interessi attivi su depositi e conti correnti	0,00	102,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ricerche e servizi commissionati da enti territoriali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Entrate da alienazione di beni mobili e attività finanziarie	0,00	1.569,67	0,00	0,00	0,00	5.212,00	0,00
Totale Entrate al netto delle p. giro	90.851.069,00	124.830.893,18	109.633.051,27	133.469.056,66	97.154.439,25	142.259.318,47	113.484.403,94
Entrate per partite di giro	29.083.000,00	31.495.223,59	29.328.000,00	30.665.275,52	29.488.000,00	26.767.159,55	29.199.000,00
Totale Entrate ordinarie	119.934.069,00	156.326.116,77	138.961.051,27	164.134.332,18	126.642.439,25	169.026.478,02	142.683.403,94

Tabella 2.1.2: Entrate del Bilancio INAF per gli anni 2016-2019 dai preventivi e consuntivi.

Si deve notare che l'assegnazione ordinaria è quasi totalmente utilizzata a copertura delle spese di personale e delle spese di funzionamento pertanto le disponibilità finanziarie senza vincolo di assegnazione sono estremamente limitate. Nella figura sottostante vengono raffigurate le diverse tipologie di entrate che concorrono alla formazione del bilancio dell'ente (serie storica dal 2010).



Si può notare nella figura come il progressivo calo della assegnazione ordinaria sia stato compensato dal progressivo aumento delle altre entrate ottenute su base competitiva o per assegnazioni straordinarie non consolidate da parte del ministero vigilante, mentre la Tabella 2.1.2 rivela la difficoltà di mettere in atto una programmazione, anche su base annuale, visto che la disponibilità di risorse da dedicare alle varie attività di ricerca scientifica, di ricerca istituzionale e di Terza Missione si concretizza ben oltre la stesura del bilancio preventivo che spesso permette di coprire solo le spese obbligatorie ed incompressibili.

Interessante anche il confronto dal 2008 al 2017 (ultimo anno per cui è disponibile il consuntivo approvato) dei contributi ricevuti da INAF dai suoi principali finanziatori diversi dal ministero vigilante, è cioè l’Agenzia Spaziale Italiana e l’Unione Europea.



Riguardo ad ASI sono da considerarsi positivi i segnali di ripresa dopo il crollo avvenuto nei finanziamenti all’inizio del decennio, mentre il trend dei finanziamenti europei è certamente positivo, anche se molto altalenante a causa dell’alta competitività dei bandi e della loro distribuzione temporale.

2.2 La programmazione finanziaria

Alla luce di questi elementi di fatto, le attività di programmazione finanziaria hanno registrato, negli ultimi anni, notevoli difficoltà, anche se alcune iniziative intraprese dal MIUR di recente, con la

predisposizione del decreto di assegnazione del FOE per il 2019, aprono le prospettive di un riequilibrio.

1. L'Istituto ha tradizionalmente reperito adeguate risorse finanziarie per lo sviluppo e per la realizzazione, in forma diretta o compartecipata, di strumentazione e impianti di alto profilo. Ne sono un esempio il Telescopio Binoculare LBT, localizzato in Arizona (USA), il Telescopio Nazionale Galileo (TNG), localizzato alle Canarie, i radio telescopi della rete VLBI, incluso il più recente e moderno, il radio telescopio SRT. Va sottolineato che la gestione e il continuo upgrade della strumentazione e delle grandi infrastrutture astronomiche moderne richiedono tipicamente un budget annuo che oscilla fra il 5% e il 10% del loro valore in conto capitale. Di contro, i tagli al FOE che si sono registrati negli ultimi anni sono stati, invece, essenzialmente tagli lineari, che non hanno evidentemente tenuto conto degli impegni assunti dal Paese per la gestione delle grandi Infrastrutture, realizzate peraltro con un notevole coinvolgimento dell'industria nazionale.
2. Il totale del costo annuo in capo all'INAF connesso alle principali Infrastrutture in questione (LBT, TNG, SRT e la rete VLBI, e E-ELT) è di oltre 15 milioni di Euro, che ovviamente non possono gravare sul FOE ordinario. Per fare fronte a questi costi, a cui peraltro sono connessi impegni internazionali regolarmente autorizzati dal MIUR, il Ministero aveva erogato nel 2015 solo circa 4 Milioni di Euro, e circa 9.2 Milioni di Euro nel 2016 e nel 2017, a valere sul FOE straordinario, costringendo l'Istituto a polverizzare la quota premiale di FOE che invece dovrebbe essere destinata alla ricerca di base. Il Decreto di Riparto del FOE 2018 per gli EPR indica un'assegnazione per l'INAF a valere sul FOE straordinario di 15.3 Milioni per le principali quattro infrastrutture citate.
3. In questo scenario, l'attenzione del MIUR per l'eccellenza dell'Istituto è comunque alta, e lo testimonia il fatto che la Delegazione italiana che ha partecipato ai negoziati per la costituzione della IGO per il progetto SKA, di cui il Presidente dell'INAF è il Capo Delegazione, ha avuto mandato a trattare sulla base di un contributo annuo di 10 Milioni di Euro per 10 anni. Lo testimonia anche il fatto che, riguardo al Progetto CTA, di cui l'INAF ha portato in Italia gli HQs, il MIUR ha inserito il contributo nel suo Fondo Pluriennale approvato con la Legge di Stabilità 2018.
4. I tagli registrati negli ultimi anni sull'assegnazione ordinaria, non hanno lasciato molti margini per un adeguato piano di assunzioni ordinarie. D'altra parte l'INAF ha prontamente messo in atto un programma di assunzioni straordinarie basato sia sulle risorse per il piano di

stabilizzazioni varato dal Governo che delle risorse straordinarie per l'assunzione di giovani ricercatori. Va comunque segnalato che la decisione di destinare alle stabilizzazioni le risorse della ex-quota premiali (ritornata dal 2018 a far parte della assegnazione ordinaria del FOE) ha impedito all'INAF di destinare tali risorse per le finalità di supporto ai programmi di ricerca dei propri ricercatori come era stato programmaticamente stabilito dal CdA.

5. Un ulteriore elemento di criticità è stata l'esclusione dal riparto del Fondo per l'edilizia universitaria dall'anno 2003 (fino ad allora erogato a favore degli Osservatori Astronomici ed Astrofisici) a seguito della costituzione dell'INAF come Ente Nazionale di Ricerca, con gravi ripercussioni sulla realizzazione di interventi per la messa a norma e in sicurezza delle sedi dell'Ente. In buona parte, gli immobili in cui l'INAF svolge le proprie attività sono immobili storici e di particolare pregio per cui risulta estremamente difficile far fronte agli elevati costi di manutenzione ed adeguamento alle normative in materia di sicurezza sul lavoro con le sole risorse del funzionamento ordinario.
6. Infine va sottolineato come i decreti di riordino (D.Lgs. 138/2003, D.Lgs. 213/2009), nonostante la previsione di una riorganizzazione a "costo zero", hanno comportato per l'Ente enormi carichi di lavoro e cospicui oneri economici, derivanti anche dall'annessione di tre Istituti ex-CNR di notevoli dimensioni e dalle conseguenti rilevanti difficoltà nella definizione dei relativi rapporti tra l'INAF ed il CNR.

L'INAF, negli ultimi anni, è stato costretto a svolgere la propria missione con risorse umane e, soprattutto, finanziarie in misura assolutamente inadeguata rispetto alle effettive necessità. La dotazione ministeriale ordinaria per dipendente in servizio è circa 77 kEuro pro capite, che è evidentemente sottodimensionata. Ciò è probabilmente dovuto anche ad una significativa sottostima dell'impatto sull'Istituto dei riordini che hanno portato, tra l'altro, 3 Istituti del CNR ripartiti in 7 sezioni dislocate sul territorio nazionale (per un totale di oltre 370 dipendenti) a confluire nell'INAF. Da qui la necessità di prospettare al MIUR un adeguato riequilibrio del FOE Ordinario. Di fatto, negli ultimi anni, la politica di bilancio dell'Ente ha presentato margini strettissimi per l'implementazione delle strategie del Consiglio di Amministrazione, a valle del finanziamento degli oneri obbligatori (spese di personale), del funzionamento minimo, con difficoltà significative nell'assicurare i fondi per i progetti internazionali, a scapito della stessa immagine dell'Istituto. Tuttavia, tenuto conto dell'attenzione che adesso mostrano il MIUR e il Governo, e tenuto conto

della maggiore autonomia nella gestione del budget sancita dal D. Lgs. 218/2016, l'Ente nel corso del 2018 è riuscito a realizzare due importanti obiettivi:

- Confermare il suo ruolo di “player globale” di eccellenza nel contesto della ricerca astronomica ed astrofisica nazionale ed internazionale;
- Analizzare puntualmente le economie di FOE che si sono accumulate con l'applicazione del turn-over < 100%, determinando i margini per implementare un ragionevole piano di assunzioni a breve medio termine di personale di II e I livello.

2.3 Considerazioni conclusive

L'attenzione che il MIUR e il Governo hanno mostrato di recente per le grandi iniziative dell'INAF hanno ottenuto il risultato che con l'anno 2018 i costi fissi delle principali infrastrutture sono stati interamente coperti dal FOE straordinario, o da norme introdotte nel DEF, e che i progetti SKA e CTA trovano adeguata copertura in altrettante norme dello Stato. Tuttavia questo non ha permesso di rendere disponibili le risorse della quota ex-premiale alla ricerca di base, attraverso bandi PRIN-INAF competitivi, sostegno ai Dottorati, etc. poiché la stessa è stata destinata per volontà del legislatore unicamente a finanziare l'assunzione di personale precario.

Per il 2018 è rimasto ancora insoluto il problema del FOE ordinario che è sottodimensionato, e non consente una adeguata crescita del capitale umano, e che ha imposto all'Istituto di sottoporre al MIUR una analisi impeccabile del bilancio, da cui è emerso che tutti i margini per nuove assunzioni sono stati già individuati, quantificati e investiti. Tale analisi ha costituito la base per le recenti decisioni del MIUR con il decreto di assegnazione del FOE 2019 che, nella sua formulazione ancora al vaglio del Parlamento, viene incontro alle pressanti esigenze segnalate da INAF.

Ulteriori dettagliate informazioni quantitative sulle varie poste di Bilancio e sugli esiti della gestione finanziaria nel corso del 2018 sono fornite nella relazione di accompagnamento al Bilancio Consuntivo 2018 che viene allegata alla presente relazione.

3. Risultati e criticità

Con nota del 26 febbraio 2019, numero di protocollo 2025, il Direttore Generale e il Direttore Scientifico, hanno rappresentato al Presidente dello "Istituto Nazionale di Astrofisica" e al Presidente dello "Organismo Indipendente di Valutazione" che:

- il "Piano della Performance" dello "Istituto Nazionale di Astrofisica" per il triennio 2018-2020, è stato approvato dal Consiglio di Amministrazione con Delibera del 19 ottobre 2018, numero 88; è stato, quindi, oggettivamente impossibile realizzare gli obiettivi che il predetto "Piano" ha assegnato, rispettivamente, alla Direzione Generale e alla Direzione Scientifica per l'anno 2018.
- il Presidente e il Consiglio di Amministrazione, anche con specifici e appositi "Atti di Indirizzo", hanno, peraltro, assegnato alle due Direzioni numerosi obiettivi, che hanno riguardato soprattutto l'attivazione e l'espletamento delle procedure di stabilizzazione previste e disciplinate dall'articolo 20, commi 1 e 2, del Decreto Legislativo del 25 maggio 2017, numero 75, e l'adozione di tutti gli atti e i provvedimenti amministrativi ad esse connessi e conseguenti;

Tanto premesso, la Direzione Generale e la Direzione Scientifica hanno espressamente richiesto, per le motivazioni innanzi esposte:

- a) il differimento del termine fissato dal "Piano della Performance" dello "Istituto Nazionale di Astrofisica" per il triennio 2018-2020, ai fini della realizzazione degli obiettivi rispettivamente assegnati alle due Direzioni nello scorso anno, dal 31 dicembre 2018 al 31 agosto 2019;
- b) l'autorizzazione a presentare la Relazione sulle attività svolte nell'anno 2018, ai fini della verifica dei risultati raggiunti e della corresponsione della retribuzione di risultato, a prescindere dalla approvazione e dalla validazione della "Relazione sulla Performance" relativa allo stesso anno di riferimento.

Con nota del 29 marzo 2019, numero di protocollo 2876, il Presidente dello "Istituto Nazionale di Astrofisica", ha accolto la predetta istanza.

Si rileva quindi questa criticità dovuta principalmente al grande impatto che la messa in atto del processo di stabilizzazione del personale precario ha avuto sulla conduzione dell'attività dell'INAF. La corretta interpretazione ed implementazione delle procedure previste dalla legge, la complessità delle procedure interne ed esterne da mettere in atto con tempistiche molto dense hanno richiesto un impegno straordinario sia della Direzione Scientifica che della Direzione Generale dell'Ente le quali hanno dovuto coordinare e gestire una grande mole di processi e procedimenti che si sono aggiunti a quelli ordinariamente previsti nel corso del 2017 all'atto della stesura del Piano delle performance 2018-2020. Solo il grande impegno profuso dal Direttore Scientifico, dal Direttore Generale e da tutto il personale dell'Ente sia presso la Sede Centrale che presso le Strutture di Ricerca ha permesso di far fronte, con successo, a questo straordinario aggravio di lavoro.

Per tenere conto di questa situazione eccezionale nel Piano della Performance 2019-2021 è stato stabilito di mantenere per i primi mesi del 2019 gli obiettivi strategici e operativi originariamente fissati per il 2018. Di non minore rilevanza sono state anche le difficoltà di natura finanziaria che sono state estensivamente illustrate nel precedente capitolo. E' comunque necessario precisare che le attività legate alle stabilizzazioni del personale precario e all'assestamento del bilancio INAF non hanno in nessun modo "paralizzato" l'ente, che ha comunque proseguito lo svolgimento di tutte le attività ordinarie e straordinarie, in linea con i documenti programmatici e gli obiettivi strategici, senza però attenersi in maniera rigorosa all'elenco obiettivi e agli indicatori presenti nel piano.

4. Obiettivi: risultati raggiunti e scostamenti

Come specificato nel capitolo precedente il 2018 rappresenta un anno molto particolare, in cui l'attività gestionale di tutta l'amministrazione ed in particolar modo del Direttore Generale e del Direttore Scientifico, dovrà essere analizzata e valutata in relazione agli eventi eccezionali che hanno coinvolto l'Istituto, la cui tempistica stringente e imprevedibile non ha ne permesso, ne consentito un puntuale aggiornamento dei documenti programmatici di riferimento.

Segue un elenco, non esaustivo, delle principali attività e obiettivi raggiunti nel corso del 2018.

Direttore Generale:

- Completamento del processo di definizione del nuovo assetto organizzativo della Amministrazione Centrale e delle Strutture di Ricerca dello Istituto Nazionale di Astrofisica.

- Applicazione del principio della "Amministrazione Diffusa" attraverso la costituzione di appositi Tavoli Tecnici Permanenti e della Struttura Tecnica di Supporto alla Direzione Generale in materia di procedure concorsuali e di procedure selettive comunque denominate, finalizzate al reclutamento di ricercatori e tecnologi e di personale tecnico e amministrativo, sia con rapporto di lavoro a tempo determinato che con rapporto di lavoro a tempo indeterminato, ed al conferimento di assegni per lo svolgimento di attività di ricerca e di borse di studio.
- Processo di revisione della "governance" e atti conseguenti.
- Predisposizione e aggiornamento dei principali Documenti Programmatici, tra cui il Conto Consuntivo e il Bilancio di Previsione, il Piano Triennale di Attività, il Programma Biennale degli Acquisti di Beni e Servizi, il Programma Triennale dei Lavori Pubblici e il Piano Triennale degli Investimenti.
- Attività di censimento del patrimonio immobiliare dell'Ente e realizzazione di apposite iniziative finalizzate a incrementare la misura percentuale del patrimonio immobiliare di proprietà dell'Ente, ad adottare soluzioni logistiche adeguate e a razionalizzare l'uso degli spazi disponibili.
- Reclutamento di personale con procedure concorsuali ordinarie e straordinarie, scorrimenti di graduatorie finali di merito di procedure concorsuali già espletate, contratti collettivi nazionali integrativi e progressioni economiche e di carriera del personale in servizio di ruolo.
- Attività di consulenza svolta ai fini della corretta applicazione delle disposizioni normative contenute nell'articolo 20 del Decreto Legislativo 25 maggio 2017, numero 75, che disciplinano le procedure di stabilizzazione del personale precario.

Direttore Scientifico:

- Organizzazione della Direzione Scientifica in modo che sia in grado di coordinare la ricerca scientifica italiana nel campo dell'astrofisica per il raggiungimento di risultati di eccellenza sia nel campo scientifico che tecnologico, realizzata attraverso appositi sistema di ticketing e con la riorganizzazione della amministrazione della DS.
- Attuazione delle azioni necessarie a rendere possibile la migliore fruizione delle infrastrutture osservative nazionali ed internazionali tenendo conto delle linee di sviluppo strategico individuate dall'INAF, realizzata anche attraverso specifiche adesioni a organismi internazionali.
- Sono stati messi in atto processi gestionali volti a permettere al meglio la partecipazione di INAF alla progettazione e costruzione delle grandi infrastrutture, anche attraverso la ristrutturazione di alcuni Team di gestione di grandi progetti.

- Attuazione di modelli ed azioni di gestione per favorire il trasferimento delle tecnologie sviluppate verso il mondo delle industrie nazionali, realizzato attraverso un contatto continuo con il mondo industriale.
- Sostegno dell'attività di ricerca svolta liberamente dai ricercatori e dagli associati dell'INAF attraverso l'emissione di appositi bandi di finanziamento competitivi.
- Predisposizione della programmazione necessaria per il Piano straordinario di reclutamento relativo al processo di stabilizzazione.

Per ulteriori dettagli relativi all'attività svolta e ai risultati raggiunti si rimanda alle apposite relazioni del Direttore Generale e del Direttore Scientifico per l'anno 2018, allegate alla presente relazione, nelle quali vengono descritti dettagliatamente i più importanti e significativi atti gestionali adottati nel periodo innanzi richiamato, che hanno consentito alla Direzione Generale di realizzare gli obiettivi fissati dagli Organi di Governo. Per dovere di sintesi, sono stati, invece, tralasciati gli atti che rientrano nella ordinaria amministrazione, anche se questi ultimi, a causa della carenza, rispetto alle dimensioni dell'Ente ed alla sua complessa articolazione, sia organizzativa che funzionale, dell'attuale organico del personale con qualifica dirigenziale e, più in generale, delle figure professionali apicali, assorbono, in una misura percentuale abbastanza elevata, l'impegno complessivo della Direzione Generale.

5. Il processo di redazione della Relazione sulla Performance 2018

I lavori per la relazione sulla performance 2018 sono iniziati in leggero ritardo rispetto alla tempistica prevista, ma, anche in coerenza con le indicazioni e le raccomandazioni formulate dall'OIV, si conta - già a partire dal ciclo di gestione 2019 - di riallinearsi alle scadenze stabilite dal D.lgs. n. 150/2009.

Il processo di redazione della “*Relazione sulla performance*” è stato avviato dalla Presidenza dell'Istituto, mediante l'apposita Struttura Tecnica, che ha svolto tutte le analisi insieme alla Direzione Generale e alla Direzione Scientifica, identificando gli obiettivi operativi raggiunti e le eventuali criticità.

E' poi iniziata la stesura della relazione, suddividendo i compiti a secondo delle diverse professionalità presenti ed in accordo alle disposizioni di legge che stabiliscono che siano i soggetti proponenti la valutazione ed i soggetti che operano la valutazione delle varie figure dirigenziali operanti entro l'INAF: sono stati estratti dai sistemi informatici dell'Ente i dati contabili e i dati sul

personale utili alla redazione di alcuni paragrafi e sono stati consultati i diversi uffici e aree organizzative per approfondire il più possibile tutte le situazioni in essere nel corso del 2018 e le relative problematiche.

Le complessità riscontrate durante le analisi necessarie alla stesura della relazione sono state affrontate in incontri specifici con l'Organismo Indipendente di Valutazione, la Presidenza, la Direzione Generale e la Direzione Scientifica, che hanno prodotto i dati utili per la redazione del presente documento.

6. Conclusioni

Il 2018 è stato un anno sotto molti aspetti eccezionale per INAF e più in generale per tutti gli Enti pubblici di Ricerca. L'attuazione del Decreto legislativo n.75 del 2017 relativo al superamento del precariato, e la relativa assegnazione straordinaria di appositi fondi sancita con il DPCM del 11 Aprile 2018, ha di fatto avviato un processo che comporterà, nel triennio 2018-2020 ad una crescita dell'organico di ruolo INAF di oltre 200 unità (un aumento superiore al 20%). Questa necessaria iniezione di personale permetterà all'Istituto di proseguire e rafforzare la sua intensa attività di ricerca, che pone l'Istituto ai vertici delle classifiche e in posizione di leadership dei più importanti progetti di rilievo internazionale.

L'Istituto nazionale di astrofisica è infatti uno dei pochi enti al mondo che possiede al suo interno tutte le risorse, intellettuali e strumentali, per lo studio dell'Universo a tutte le lunghezze d'onda, da terra e dallo spazio. E' quindi fondamentale continuare ad allocare adeguate risorse alla ricerca di base, al fiorire delle idee e al processo di arruolamento. Questa necessità risulta fondamentale soprattutto in un'epoca in cui, grazie all'attenzione del Governo per le nostre iniziative, stiamo investendo ingenti risorse del Paese nella costruzione di infrastrutture astronomiche ciclopiche e in missioni spaziali sempre più ambiziose, di valore strategico per il futuro dell'Umanità.

Un contesto di prestigio scientifico così elevato comporta necessariamente una performance organizzativa con gli stessi livelli di efficienza e qualità, con richieste sempre più complesse e sfidanti rivolte all'apparato amministrativo e organizzativo-gestionale al fine di mantenere alti tutti gli standard qualitativi dell'istituto.