



Commissione per lo Studio di Strutture Nazionali per INAF

**Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali
INAF**

Commissione per lo Studio di Strutture Nazionali per INAF

*Prof. Sergio De Julio (Presidente)
Prof. Massimo Capaccioli
Dott. Filippo Maria Zerbi*

**Documento di Indirizzo per l'Istituzione dei Laboratori
Nazionali INAF**

14-02-2012



Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali INAF

Preambolo

Il presente documento rappresenta l'elaborato della *Commissione per lo studio di strutture a livello nazionale per INAF*, costituita con *Decreto Presidenziale n. 30/2011* con l'incarico di esplorare la materia di cui alla propria denominazione.

La sottomissione del documento al Presidente e al Consiglio di Amministrazione, come dal punto 2 del *Decreto*, stabilirà, salvo diverso avviso del Presidente, la conclusione dei lavori della Commissione, come dal punto 3 del *Decreto* stesso.

Introduzione

La Commissione raccoglie e condivide pienamente le considerazioni espresse dal Presidente nell'allegato al *Decreto di nomina 30/2011*.

Negli ultimi anni la collocazione, le finalità, le modalità di funzionamento e finanziamento degli Enti di Ricerca in Italia, e tra essi di INAF, hanno subito cambiamenti continui. In particolare, le scelte politiche assunte, anche in conseguenza della situazione economica del Paese, hanno determinato la riduzione in termini reali delle risorse finanziarie che Governo e Parlamento hanno messo a disposizione della ricerca. Inoltre, la Commissione nota come già nelle previsioni di bilancio correnti e per i prossimi anni, ci sia il chiaro orientamento da parte del Ministero Vigilante di indirizzare le risorse verso grandi Progetti Nazionali, limitando sempre di più il finanziamento "ordinario" o "a pioggia".

E' parere della Commissione che l'attuale articolazione delle strutture INAF - che ha origine storica e riflette il percorso di creazione dell'Istituto Nazionale come aggregazione degli Osservatori, strutture precedentemente autonome, e di alcuni Istituti del CNR - possa essere aggiornata per meglio rispondere alla logica dei "grandi progetti" adottata dal Ministero Vigilante, rispetto ai quali gli Enti stessi saranno tra l'altro valutati.

In questo senso, più appropriata appare un'organizzazione articolata in strutture di valenza nazionale, già adottata da altri Enti di Ricerca italiani o di altri paesi europei.

La Commissione è tuttavia conscia della mole di tale cambiamento strutturale e dell'impatto negativo che esso potrebbe avere se introdotto in modo troppo rapido in un Ente caratterizzato dall'aggregazione di strutture con forti



Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali INAF

tradizioni e soggetto negli anni recenti a più riforme non ancora del tutto metabolizzate.

Trasformare l'INAF in un'organizzazione articolata in strutture di valenza nazionale deve costituire, a parere della Commissione, un obiettivo di medio periodo. Nel breve periodo, la Commissione raccomanda di avviare questo processo attraverso la costituzione sperimentale di un piccolo nucleo di strutture nazionali (si suggerisce non più di tre) in un ambito limitato, puntando a ottenere benefici che siano facilmente percepibili da un'ampia platea di ricercatori. L'esperienza accumulata nella realizzazione di questo primo nucleo di strutture nazionali potrà essere utilmente sfruttata per raggiungere l'obiettivo di medio periodo.

In termini pratici la Commissione raccomanda di iniziare dal settore delle Tecnologie Astronomiche, tenendo conto degli esempi citati nelle note della Presidenza INAF, e di verificare attraverso iniziative pilota la fattibilità di alcuni Laboratori Tecnologici Nazionali, come di seguito argomentato.

Ricerca Tecnologica e Sviluppo di Strumentazione nell'attuale INAF

L'elevata qualità della ricerca astronomica in Italia, nell'INAF come nelle Università, è riconosciuta a livello internazionale ed è stata certificata dagli organismi vigilanti (ad esempio il CIVR).

Tale eccellenza è ottenuta e mantenuta anche attraverso l'accesso della comunità scientifica a infrastrutture osservative, da terra e dallo spazio e in tutte le bande spettrali d'interesse astrofisico, sviluppate dai laboratori di ricerca tecnologica degli Istituti dell'INAF autonomamente o come parte di grandi collaborazioni internazionali, avvalendosi in parte delle industrie del settore. Lo sviluppo di queste infrastrutture e della strumentazione relativa, che assorbe normalmente gli investimenti economici e progettuali più consistenti della ricerca astronomica, richiede la disponibilità di tecnologie abilitanti, spesso di frontiera. Ma, per rimanere sulla frontiera, è necessaria un'attività di ricerca tecnologica basata su piani di medio-lungo periodo, mentre attualmente ci si limita a sviluppare le tecnologie necessarie agli specifici programmi in cui si è coinvolti.

Oggi esistono gruppi tematici di esperti distribuiti nelle varie Strutture. Alcuni di essi rappresentano l'assoluta avanguardia del settore; altri hanno avuto momenti d'eccellenza ma soffrono per carenza di progetti o cambio d'indirizzo della Struttura di appartenenza; altri ancora hanno svolto e svolgono ottima attività di servizio ma sono scarsamente stimolati a crescere, rinnovarsi e mantenersi all'avanguardia.



Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali INAF

Tutto questo non per una responsabilità oggettiva della Struttura, o dei gruppi medesimi, ma piuttosto per l'indirizzo che la Struttura può legittimamente aver preso o per la sua dimensione che ne limita le possibilità d'inserimento ai massimi livelli nei grandi progetti internazionali. Per non parlare delle attrezzature, laboratori e officine che riflettono la limitata capacità di spesa della singola Struttura, e della carenza di tecnici specializzati e di fondi per manutenzione e aggiornamento.

Il coinvolgimento delle imprese private nello sviluppo tecnologico avviene usualmente mediante commesse loro affidate dalle Strutture. L'assenza di piani di sviluppo tecnologico di medio-lungo periodo non incoraggia le imprese a effettuare investimenti propri per soddisfare una domanda futura e non stimola una vera competizione fra le imprese. L'ideazione di soluzioni innovative, la loro maturazione sino al livello pre-prototipale, il loro trasferimento verso l'industria, il controllo del processo produttivo e, spesso, l'assemblaggio finale, i test e la responsabilità della consegna finale (non di rado all'estero), sono appannaggio dei laboratori tecnologici del settore pubblico.

Per questa ragione le strutture dell'INAF si sono dotate, a carattere locale, delle competenze e dei laboratori necessari a svolgere queste attività di supporto per la realizzazione di strumentazione. Nel corso degli ultimi decenni, tuttavia, la dimensione e l'inviluppo economico e di personale richiesto tanto dai grandi progetti da terra che dai *payload* spaziali ha preteso risposte spesso eccedenti le possibilità della singola struttura sia in termini di competenze (ad esempio complessi schemi di management o *quality assurance*) sia in termini di solidità strutturale e affidabilità. Il modello a risorse distribuite ha quindi mostrato i propri limiti nella competizione internazionale per l'aggiudicazione dei grandi progetti, e anche nella gestione di quelli nazionali, sia dal punto di vista tecnico, sia dal punto di vista della capacità negoziale con l'industria.

In prima battuta il settore tecnologico ha cercato di colmare, in taluni casi con grande successo, la scarsa massa critica in termini di strumentazione, di laboratori, di competenze e di *manpower* a sostegno dei grandi progetti, attraverso associazioni consortili spontanee tra gruppi e personale delle varie Strutture dell'Ente. Le nuove sfide tuttavia hanno rivelato come anche il modello consortile spontaneo abbia effetti limitati in assenza di coordinamento e di una "storia di prodotto" che crei consolidata visibilità e che consenta di gareggiare alla pari in assegnazioni competitive a livello internazionale, creando benefici economici e/o culturali su scala nazionale. Per non parlare della difficoltà di aggregare o talvolta solo di censire le risorse (da quelle finanziarie al *manpower*) in presenza di una nuova sfida.



Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali INAF

Laboratori Nazionali di Tecnologie per l'Astronomia

Ovviamente INAF è consapevole dell'attuale stato di frammentazione delle attività tecnologiche e dell'assenza di piani di sviluppo. Per questa ragione l'Istituto ha messo in essere negli ultimi anni alcune azioni correttive tra le quali si cita il finanziamento competitivo TECNO-PRIN, destinato a progetti di sviluppo a carattere tecnologico e per tecnologie abilitanti *disaccoppiati* da uno specifico prodotto. Accolta con favore dalla comunità, questa iniziativa ha avuto effetti limitati per via delle scarse risorse complessive disponibili e del loro carattere necessariamente *distribuito* sulle strutture.

E' opinione ferma di questa Commissione che la comunità si avvantaggerebbe se l'Ente decidesse d'investire in piani di ricerca e sviluppo tecnologico svincolati dalle contingenze dei prodotti (strumenti, strutture o missioni spaziali) ancorché fortemente vincolati alle necessità della strumentazione astronomica in generale, favorendo la creazione di "scuole", in cui il bagaglio complessivo di conoscenze specifiche si trasferisce dal senior al junior, mantenendosi, progressivamente accresciuto, a disposizione dell'Ente.

Le sedi naturali per lo svolgimento di tali attività sono Laboratori Nazionali autonomi, ciascuno dei quali aggreghi attorno a una tematica specifica competenze e strumentazione oggi disseminate in varie Strutture dell'Ente e punti ad acquisire il sostegno che il MIUR ha pianificato «*nella misura in cui sono in grado di confrontarsi a livello internazionale e di essere attrattivi delle migliori competenze esterne*», come previsto dal Programma Nazionale della Ricerca 2011-2013. Essi dovranno essere al contempo centri d'eccellenza per la ricerca e sviluppo di tecnologie abilitanti in campo astronomico e strutture di servizio per la comunità scientifica e dovranno essere in grado di contribuire al concepimento, acquisizione e gestione per conto della comunità di "grandi progetti", competendo in sede sia nazionale sia internazionale in virtù di una riconosciuta e documentata competenza specifica e di un'adeguata massa critica.

Come raggruppamenti di eccellenze specifiche, i Laboratori Nazionali potranno servire la comunità in uno spettro ampio: dal supporto per la validazione di un processo o la realizzazione di un piccolo prototipo in un progetto *curiosity-driven* alla gestione e realizzazione di un grande progetto strumentale internazionale di interesse primario per l'Ente e con la compartecipazione di un numero di Strutture dell'Ente medesimo, anche attraverso il distacco temporaneo di personale. Questo potrà essere possibile mantenendosi costantemente all'avanguardia per competenze e dotazioni attraverso l'attività di Ricerca e Sviluppo corrispondente allo specifico settore tematico.



Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali INAF

Ciascun Laboratorio Nazionale curerà i rapporti con le imprese, finora mantenuti dalle singole Strutture, per il necessario apporto delle attività industriali all'esecuzione dei propri piani di sviluppo. Le imprese beneficeranno delle informazioni derivanti dai piani pluriennali di ricerca e sviluppo dei Laboratori, attrezzandosi tempestivamente per soddisfare alla domanda che essi esprimeranno. INAF beneficerà di una maggiore competizione fra le imprese e di una maggiore capacità negoziale nei loro confronti che i Laboratori potranno esprimere, con un abbattimento dei costi della ricerca. Imprese più competitive e meglio conosciute per effetto della cassa di risonanza dei Laboratori potranno inoltre presentarsi con maggiori possibilità di successo nei bandi internazionali per la realizzazione di grandi infrastrutture.

In sintesi, i Laboratori Nazionali di Tecnologie per l'Astronomia dovranno essere costituiti aggregando strumentazione e competenze di qualità, in modo tale da raggiungere una massa critica che dia loro peso e visibilità a livello nazionale e internazionale, e dovranno operare in base a un piano di ricerca pluriennale coerente con il Documento di Visione Strategica dell'INAF e con le grandi iniziative internazionali, in modo tale da:

- 1. contribuire a raggiungere gli obiettivi del Documento di Visione Strategica attraverso i successivi Piani Triennali;**
- 2. rendere l'INAF più agguerrita nella competizione internazionale;**
- 3. stimolare gli investimenti delle imprese private e la competizione industriale, promuovendo l'abbattimento dei costi della ricerca;**
- 4. aumentare il potere contrattuale dell'INAF nei confronti delle imprese, favorendone altresì l'inserimento nel mercato internazionale.**

Struttura dei Laboratori Nazionali

I Laboratori Nazionali proposti da questa Commissione dovranno ricoprire il già citato doppio ruolo di ricerca tecnologica di punta e di servizio alla comunità per le esigenze specifiche che essa esprime. Dovranno essere tematici, ciascuno con un banda di competenze sufficientemente larga da consentire un'aggregazione significativa e a un tempo sufficientemente stretta da garantire la massima focalizzazione sui temi e servizi proposti.

La Commissione è ben consapevole che la copresenza in un'unica sede è un vantaggio innegabile per persone che debbano collaborare a finalità comuni. Tuttavia in questa fase sperimentale la Commissione riconosce la difficoltà di



Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali INAF

legare la formazione del Laboratorio a un'aggregazione geografica. In questa prima fase, pertanto, saranno recepite anche le proposte di Laboratori con un modello "distribuito" su più sedi, purché dotati di una "sede aggregante" che fornisca spazi adeguati e supporto amministrativo, e sedi periferiche possibilmente connotate da sotto-competenze specifiche. In altre parole, un modello segmentato ma non polverizzato.

La Commissione raccomanda di costituire i Laboratori Nazionali come Strutture (ai sensi dell'articolo 17 dello statuto INAF), terze ed indipendenti rispetto alle Strutture esistenti. Ciò detto, è possibile che esse coesistano all'interno di Strutture esistenti a valle della definizione di accordi per l'uso di spazi e risorse materiali e umane. Il fine aggregativo trasversale dell'operazione che si raccomanda richiede che un Laboratorio Nazionale possa nascere dall'associazione di ricercatori afferenti attualmente a più Strutture esistenti. Farà premio la capacità di assorbire il maggior numero delle competenze specifiche distribuite.

Nel processo di formazione dei Laboratori Nazionali si dovrà necessariamente tenere conto dell'attuale distribuzione delle competenze nelle strutture dell'Ente. E' però auspicabile che si tenga anche conto delle potenzialità del territorio (o territori), indotto industriale, finanziamenti locali, ecc., nel quale (nei quali) il Laboratorio Nazionale è inserito.

Saranno altresì considerate premiali forme di coordinamento o anche di partecipazione al Laboratorio Nazionale, attraverso opportuni accordi di partenariato, da parte di entità esterne all'Ente. Si pensa soprattutto al settore privato, ma anche ad altri laboratori di Enti Pubblici locali o nazionali, Università e quant'altro.

Il Laboratorio Nazionale avrà un proprio Direttore e si doterà, di concerto con la sede centrale e con le Strutture che avranno aderito al progetto, degli opportuni organi di gestione e controllo per un corretto svolgimento dei propri compiti.

Il Personale

La Commissione raccomanda che il Consiglio di Amministrazione stabilisca la dotazione di personale di ciascun Laboratorio Nazionale, che sarà composta di personale in organico all'Ente attribuito al Laboratorio e di personale temporaneamente distaccato da altre strutture, interne o esterne all'INAF. Inoltre, ciascun Laboratorio Nazionale potrà avvalersi di personale a tempo determinato delle qualifiche opportune, il cui costo gravi su fondi di progetti afferenti al Laboratorio Nazionale medesimo o, se deliberato in tal senso dal Consiglio di Amministrazione, su fondi dell'Ente.



Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali INAF

E' auspicabile la messa in essere di un piano d'incentivazione per la mobilità verso i Laboratori Nazionali. La Commissione è conscia delle limitazioni imposte dalle norme vigenti in termini d'incentivazione economica al trasferimento. Auspica però che siano intraprese tutte le iniziative tese a incoraggiare il trasferimento del personale e a renderlo più snello in termini amministrativi, sfruttando anche gli interventi che il MIUR vorrà adottare per consentire la mobilità del personale, come previsto dal PNR 2011-2013. Auspica altresì che l'INAF bilanci gli spostamenti di personale in modo da non penalizzare il funzionamento delle Strutture.

Le sedi

Ciascun Laboratorio potrà costituire la propria sede (o le sedi nel caso di un laboratorio distribuito) negli ambiti delle attuali Strutture mediante stipula di opportuni accordi con esse, attraverso l'interessamento della sede centrale.

Potrà altresì costituire la propria sede in una nuova struttura, qualora disponga della necessaria copertura finanziaria, ad esempio attraverso uno specifico finanziamento locale o , comunque, esterno all'Ente.

Il Budget

E' previsto che, a regime, i Laboratori Nazionali coprano i costi delle proprie attività di ricerca e di servizio attraverso entrate proprie, fatto salvo il costo del personale a tempo indeterminato a esso attribuito dall' Ente. S'intendono con entrate proprie quelle corrisposte in relazioni alle prestazioni d'opera dallo stesso INAF o da altri Enti istituzionali finanziatori (Agenzie, Ministeri, Enti Locali, ecc.), quelle relative a finanziamenti di ricerca ottenuti per la propria attività di ricerca tecnologica di base (PRIN, Unione Europea, etc.) e i proventi di attività "conto terzi" a favore di soggetti terzi.

Il Laboratorio Nazionale elaborerà in tal senso un adeguato piano di valutazione del costo delle proprie prestazioni, diversificato in prestazioni fornite all'Ente, ad altri Enti Pubblici o a soggetti privati al fine di fornire tabelle oggettive di stima dei costi per gli utenti del laboratorio stesso.

E' sottinteso che l'Ente che promuove i Laboratori Nazionali li identifica come interlocutori privilegiati ancorché non esclusivi per tutti i progetti di rilevanza Nazionale attinenti all'area tematica del laboratorio stesso. Pertanto ne sostiene lo sviluppo, ad esempio fornendo in via privilegiata il cofinanziamento richiesto per progetti che lo prevedano.



Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali INAF

Linee guida per la costituzione dei Laboratori Nazionali

Per la realizzazione della prima fase sperimentale dei Laboratori Nazionali la Commissione raccomanda l'elaborazione da parte degli organi di governo di INAF di linee tematiche guida, tipicamente aree di aggregazione, per catalizzare proposte per un Laboratorio Nazionale.

Successivamente, si raccomanda di emanare un bando nazionale invitando aggregazioni di ricercatori correntemente afferenti a Osservatori e Istituti a presentare progetti coerenti con le linee guida e con le finalità indicate nel bando medesimo, specificando:

- i. le tematiche di ricerca e sviluppo tecnologico proposte, che abbiano un respiro almeno quinquennale e che siano coerenti con il Documento di Visione Strategica dell'INAF e con le principali iniziative programmate o in corso d'elaborazione a livello internazionale;
- ii. le tipologie di servizio alla comunità che s'intendono erogare;
- iii. la strumentazione ritenuta necessaria, indicando la strumentazione già disponibile (presso le Strutture dei proponenti o altre strutture) e i costi di adeguamento di tale strumentazione e di quella da acquisire;
- iv. il personale necessario, indicando il personale già disponibile (presso le Strutture dei proponenti o altre strutture) e quello da acquisire;
- v. gli spazi necessari, indicando i locali già disponibili con gli eventuali costi di adeguamento e i costi di quelli da acquisire;
- vi. la copertura dei costi d'investimento, specificando eventuali fonti di finanziamento esterne all'INAF;
- vii. i costi d'esercizio;
- viii. i livelli di servizio;
- ix. i criteri di tariffazione dei servizi erogati, distinguendo le tariffe per i servizi erogati all'interno della comunità INAF da quelli erogati a soggetti istituzionali terzi e a soggetti privati;
- x. una previsione della domanda di servizi esterna alla comunità INAF;
- xi. l'organizzazione logica e fisica (eventuali articolazioni territoriali distinte per specializzazione, con le indicazioni di carattere organizzativo e gestionale che valorizzino la partecipazione delle unità locali);
- xii. le eventuali partnership nazionali e internazionali (anche industriali);
- xiii. il piano economico-finanziario;
- xiv. ogni eventuale criticità.

La Commissione raccomanda che le proposte ricevute siano sottoposte a una valutazione sulla base di una *peer-review* con *referee* scelti per competenza a livello mondiale e secondo una griglia valutativa specificata nel bando stesso.



**Documento d'Indirizzo per l'Istituzione di Laboratori Nazionali
INAF**

Alla fase di valutazione seguirà una fase di negoziazione condotta dal Presidente dell'INAF con i proponenti di ciascuna proposta di Laboratorio. La negoziazione potrà riguardare la revisione e/o l'integrazione della proposta progettuale, la definizione degli accordi necessari con le Strutture di ricerca e con l'INAF, l'integrazione del team proponente con altri gruppi o singoli ricercatori e tecnologi, l'accorpamento con altri progetti. Questo al fine di massimizzare l'efficacia e la coerenza del progetto e le sinergie all'interno dell'Ente.

Al termine della negoziazione sarà redatta la graduatoria definitiva, dalla quale saranno tratte le iniziative (nel numero massimo determinato dalla Presidenza d'intesa con il Consiglio di Amministrazione) da avviare a realizzazione di concerto con gli uffici preposti presso l'Amministrazione centrale.

I Laboratori Nazionali costituiti con la procedura proposta saranno soggetti a due valutazioni: la prima allo scadere del primo biennio d'attività e la seconda allo scadere di un triennio. Sulla base degli elementi tratti dalla prima valutazione, il Presidente e il Consiglio d'Amministrazione dell'INAF potranno decidere se estendere la sperimentazione ad altri ambiti oltre a quello tecnologico. In base alla seconda valutazione, il Presidente e il Consiglio d'Amministrazione potranno decidere per ciascun Laboratorio Nazionale l'eventuale trasformazione in Struttura permanente o lo scioglimento.