

Paolo Tomasi, radioastronomo

Nella Bologna dei primi anni sessanta del Novecento, nell'allora Istituto di Fisica della Università, si fa strada l'idea che è tempo di aprirsi ad una nuova branca della ricerca astronomica, la astronomia che usa la banda radio per l'osservazione del cielo. Un gruppo ristretto di persone, sotto la guida del Prof. Marcello Ceccarelli, inizia un processo che ha permesso alla ricerca italiana di giocare un ruolo importante nella giovane scienza della radioastronomia. La prima spinta verso questo progetto è venuta dal Prof. Giampiero Puppi, Direttore dell'Istituto di Fisica "Augusto Righi" dell'Università degli Studi di Bologna. Si è poi sviluppato con il contributo del Ministero della Pubblica Istruzione ed in seguito del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Anche fuori dal mondo accademico ci si accorge che nel paese inizia una originale avventura scientifica. Una nuova finestra osservativa verso il cielo, sull'universo, viene aperta anche in Italia.

Nel 1962 inizia la costruzione del radiotelescopio "Croce del Nord" nei pressi di Medicina, il più grande strumento di transito esistente al mondo, che diviene operativa due anni dopo. Tra il 1970 e il 1974, *Astronomy and Astrophysics*, la più prestigiosa rivista europea di astronomia, pubblica una serie di cataloghi di radiosorgenti denominati B2 ottenuti con la "Croce del Nord" a 408 MHz. Lo scopo del progetto B2 è quello di fornire una lista di oggetti con posizioni (coordinate celesti) accurate e complete fino a densità di flusso di 0.2 Jy. Sono catalogate 9923 radiosorgenti. In quegli anni gli astronomi si interrogano su quale modello cosmologico sia in grado di spiegare la struttura dell'universo, un universo euclideo e statico o un universo in espansione come previsto dalla teoria del Big Bang. In quel contesto culturale i conteggi delle radiosorgenti catalogate dalla "Croce del Nord" sono importanti per stabilire che il modello stazionario non è in accordo con le osservazioni. Ai cataloghi lavora un gruppo di giovani fisici e ingegneri che si riconosce nella sigla Radio Osservatorio Università Bologna (ROUB), gruppo di ricerca dell'Istituto di Fisica. Paolo è uno di loro. Lavorano in baracche sistemate sul tetto dell'Istituto di Fisica in Via Irnerio 46 e di frequente al radiotelescopio. L'ufficio di Paolo è molto piccolo, caldo in modo insopportabile d'estate, pieno di fumo di sigarette. Il suo tavolo è sempre coperto di carte in apparente disordine. Non per lui che trova subito i documenti utili al lavoro di ricerca infilando una mano nel mucchio di carta. Alcuni membri del gruppo ROUB pensano di approfondire lo studio delle radiosorgenti estese per la capacità di risoluzione degli oggetti celesti della Croce, osservandoli a frequenza più alta dei 408 MHz a cui lavorava il radiotelescopio di Medicina. Paolo inizia una collaborazione con ricercatori del Max Planck Institut fuer Radioastronomie di Bonn per l'osservazione a frequenze e risoluzioni maggiori di queste radiosorgenti situate nella nostra Galassia. Lo scopo è di determinare se l'origine della loro emissione nella banda radio fosse di origine termica o il prodotto di meccanismi di interazione tra gli elettroni e il campo magnetico locale. Questo lavoro di indagine su resti di Supernovae e regioni HII viene documentato con la pubblicazione di diversi articoli scientifici su riviste specializzate. Ma Paolo fa qualcosa di più. Adatta i programmi di riduzione dati del radiotelescopio di Effelsberg usato per le osservazioni (con i suoi 100 metri di diametro era il più grande radiotelescopio parabolico esistente al mondo) alle potenzialità di calcolo dell'Istituto. Un nuovo, importante, pacchetto di riduzione dati è messo a disposizione dei

ricercatori. In quegli anni il Consiglio Nazionale delle Ricerche istituisce il Laboratorio di Radioastronomia in cui confluiscono i membri del gruppo ROUB. Il Laboratorio successivamente è elevato al rango di Istituto di Radioastronomia (IRA).

Sono anche gli anni in cui cresce l'interesse per la interferometria radio, una tecnica che permette ai ricercatori di studiare la struttura delle radiosorgenti con maggior dettaglio. Potenti interferometri sono già operativi in Olanda, Inghilterra e Stati Uniti. Paolo decide di approfondire le sue conoscenze in interferometria radio lavorando un anno in Inghilterra a Jodrell Bank. Nel frattempo l'IRA propone la costruzione di due nuove parabole di 32 metri di diametro da collocare a Medicina e Noto (SR). Scopo del progetto è di entrare a far parte della rete europea denominata Very Long Baseline Interferometry (interferometria a lunga base). Le due antenne vengono inaugurate nel 1983 e 1988 rispettivamente. E quando si tratta di nominare il responsabile della Stazione radioastronomica di Noto è a Paolo che viene proposto. Le due antenne partecipano ad osservazioni in rete di interesse astronomico e geodinamico. Nel secondo caso si studiano i moti della Terra nel suo insieme e i movimenti della tettonica a zolle sulla superficie terrestre. Queste potenzialità entusiasmano Paolo che decide di dedicarsi a questo tipo di ricerca. Lo fa con successo. In breve tempo l'IRA diventa una componente importante dell'International VLBI Service (IVS) geodinamico con le sue due antenne che osservano regolarmente in rete coi radiotelescopi Europei, Americani, Russi, Giapponesi e Sudafricani e Paolo diviene uno dei membri del Directing Board dell'IVS. Uno dei primi progetti finanziati dalla Commissione Europea a cui partecipa l'IRA ("Measurement of vertical crustal motion in Europe by VLBI", coordinato dal Prof. James Campbell, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn), ha Paolo tra i responsabili. IRA diventa uno dei Centri di Analisi Dati. Ancora una volta è Paolo che adatta il software necessario per analizzare i dati osservativi geodinamici ai calcolatori del centro calcolo dell'IRA. Un lavoro che richiede conoscenza dei programmi, profonda competenza nel valutare i risultati, capacità nel confronto dei dati ottenuti con gli altri centri di analisi dati. Sono di Paolo le prime misure con una accuratezza di pochi millimetri della separazione lineare tra le antenne di Noto e Medicina e della dimostrazione che diminuisce col tempo alla velocità di mezzo centimetro ogni anno.

Ha collaborazioni dirette con il National Ocean and Atmospheric Administration degli Stati Uniti, interessata a verificare la qualità delle misure del periodo di rotazione della Terra che vengono determinate con la accuratezza di 0,1 millisecondi di tempo. Con il Goddard Space Flight Centre viene osservato il Mars Pathfinder in rotazione attorno a Marte per determinare con precisione i parametri della sua orbita attorno al pianeta rosso.

Nel 1993 il CNR fonda l'Istituto di Tecnologia e Informatica Spaziale con sede presso il Centro di Geodesia Spaziale della Agenzia Spaziale Italiana. L'inizio è difficile per i ridotti finanziamenti e la carenza di personale. Paolo viene nominato Direttore e si trasferisce a Matera, sede dell'ITIS. Diversi giovani che già collaborano con lui a Bologna decidono di seguirlo. Crescono anche i finanziamenti e si forma il primo gruppo italiano dedicato a studi di geodinamica VLBI, di

osservazioni e analisi dati coi satelliti del Global Positioning System e di telerilevamento con tecnica SAR (radar ad apertura sintetica). Ad ogni scadenza del suo mandato di direttore Paolo viene riconfermato dal Consiglio di Amministrazione del CNR. Mentre l'ITIS si rafforza e diventa un punto di riferimento a livello internazionale crescono le pressioni politiche affinché si arrivi ad una riorganizzazione del CNR riducendo il numero di istituti e centri di ricerca. ITIS e CAISMI (Centro per l'Astronomia Infrarossa e lo Studio del Mezzo Interstellare) con sede presso l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri vengono accorpati all'Istituto di Radioastronomia di Bologna. Paolo e il suo gruppo accettano di buon grado questa scelta e continuano la loro attività di ricerca per molti aspetti complementare alle ricerche radioastronomiche. È ancora la politica ad intervenire pesantemente sulla organizzazione della ricerca pubblica. CNR e INAF vengono nuovamente riformati nel 2003. L'Istituto di Radioastronomia, privato di autonomia nella gestione e nelle scelte scientifiche come gli altri istituti e osservatori, passa dal CNR all'INAF. Il Decreto Legislativo 4 Giugno 2003, n. 138, "Riordino dell'Istituto Nazionale di Astrofisica" (Gazzetta Ufficiale n. 140 del 19 Giugno 2003) recita all'Art. 3, Attività dell'INAF, comma a),

1. L'INAF

a) promuove, realizza e coordina, anche nell'ambito di programmi dell'Unione europea e di organismi internazionali, attività di ricerca nei campi dell'astronomia, della radioastronomia, dell'astrofisica spaziale e della fisica cosmica, sia tramite la rete degli osservatori astronomici e astrofisici e di altre strutture proprie, sia in collaborazione con le università e con altri soggetti pubblici e privati, nazionali e internazionali;

Non vi compare la "geodinamica" e i primi atti di Commissario INAF e Consiglio di Amministrazione dimostrano disinteresse per questo settore di ricerca importante per l'IRA e, secondo il parere dei ricercatori per un Paese sismico come il nostro. Paolo è tra i primi ad intuire che per il suo gruppo si prospetta un futuro pieno di difficoltà e senza prospettive.

Così abbandona la ricerca e dedica il suo tempo al sindacato CGIL.