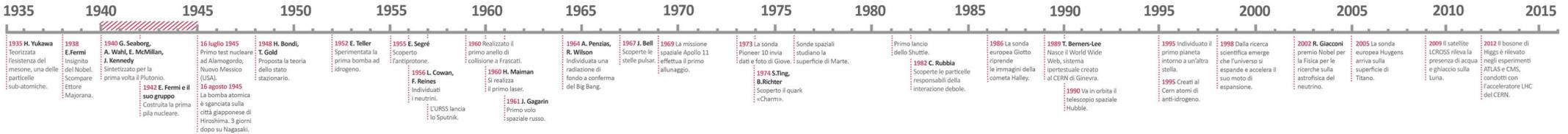


La Fisica a Roma dal 1935 ad oggi



1935-1938

La costruzione del Nuovo Istituto di Fisica nella Città Universitaria

Tra la fine del 1936 e l'inizio del 1937 si completa il trasferimento di personale e attrezzature dal vecchio Istituto alla nuova sede. L'anno prima anche il Laboratorio di Fisica della Sanità veniva riposizionato in viale Regina Margherita. Orso Mario Corbino è nominato Direttore del neonato Istituto Nazionale di Elettroacustica che trova alloggio a via Panisperna. Presso l'Istituto di Fisica dell'Università è stabilita la sede dell'Istituto Nazionale di Geofisica affidato ad Antonio Lo Surdo. Nel 1937, con la morte di Orso Mario Corbino, la cattedra di fisica sperimentale viene affidata ad Edoardo Amaldi.



DOTT. ARCHITETTO GIUSEPPE PAGANO-FOGASCHING

LA STAMPA
L'EBREO
IL TESTO DEI DECRETI

1938-1940

"Il disastro della fisica"

Il premio viene conferito a Enrico Fermi per aver dimostrato l'esistenza di nuovi elementi radioattivi prodotti dall'irradiazione del neutrone e per la conseguente scoperta delle reazioni nucleari indotte dai neutroni lenti. Nello stesso anno anche in Italia vengono promulgate le leggi razziali. Molti esponenti del mondo scientifico italiano, e delle facoltà di scienze di Roma, decidono di lasciare il paese. Fra questi: Tullio Levi Civita, Vito Volterra, Guido Castelnuovo, Ugo Fano, Nella Mortara, Federico Enriques, Bruno Pontecorvo. Enrico Fermi emigra con sua moglie in America.



Con lo smembramento del gruppo di via Panisperna, l'attività dei fisici romani Gilberto Bernardini, Mario Ageno, Oreste Piccioni, Marcello Conversi, Bernardo Nestore Cacciapuoti e Mariano Santangelo si concentra sullo studio delle proprietà delle radiazioni cosmiche.

In previsione dell'Esposizione Universale di Roma del 1942, Amaldi chiede che l'Istituto di Fisica si doti di un edificio per studiare il funzionamento parte per Berkeley, Stati Uniti. Qui verrà ospitato da Segre, emigrato negli USA all'inizio dell'estate 1938 per studiare gli isotopi radioattivi a vita breve del tecnecio. Segre prova a convincere Amaldi a restare negli USA, ma il tentativo è senza successo. Il cidrone a Roma non verrà mai costruito.

Tornato in Italia dall'America, Edoardo Amaldi prende coscienza della drammatica situazione provocata dalle leggi razziali, un "disastro" per la fisica.

A Roma rimangono Gilberto Bernardini, Bruno Ferretti, Mario Ageno, Oreste Piccioni e Marcello Conversi. Amaldi riesce a far trasferire a Roma Gian Carlo Wick, Nestore Bernardo Cacciapuoti ed Ettore Pancini nel tentativo di continuare, insieme, un'attività di ricerca di alto livello.

1940-1945

Fisica ed antifascismo

Il 10 giugno l'Italia entra in guerra. Amaldi e i fisici dell'Istituto di Roma, consapevoli delle possibili applicazioni militari delle loro scoperte, decidono di spostare le scarse forze rimaste a disposizione su tematiche lontane dalla fissione come lo studio dell'urto protone-neutrone e i raggi cosmici. Roma viene bombardata ripetutamente durante l'estate del 1943 e il 17 luglio le bombe cadono anche sulla Città Universitaria.

"Erano le 11 del mattino e io ero al piano rosa insieme a Wick [...] quando udimmo le sirene dell'allarme aereo. Ci stavamo avvicinando verso il pianerottolo per scendere nel sottosuolo quando udimmo il rombo dei motori di una prima formazione aerea. Vedemmo alcune bombe cadere sull'edificio dell'Istituto di Chimica. Raggiungemmo lo scantinato: oltre me e Wick c'era quasi tutto il personale dell'Istituto. Le bombe cadute entro il perimetro della Città Universitaria erano 86». A. Amaldi.



Sopra: Le bombe degli Alleati cadono sulla Città Universitaria il 17 Luglio 1943.

I fili della ricerca tuttavia non si interrompono. Ricorda Amaldi: "Delle varie esperienze in Istituto ce ne era una che era giunta a buon punto e che volevamo mandare avanti a tutti i costi: si tratta della misura della vita media dei bosoni di Conversi e Piccioni". Tuttavia la Città Universitaria, così vicina allo scalo di San Lorenzo, è in una posizione troppo pericolosa e nel luglio del 1943, l'apparecchiatura viene montata su un carrello tirato a mano e trasportata negli scantinati di Liceo Virgilio che, per la sua vicinanza al Vaticano, è considerato luogo al riparo dai bombardamenti.

Parallelamente all'attività di ricerca i fisici contribuiscono a contrastare la dittatura fascista e l'alleanza col Nazionismo: organizzano corsi clandestini per gli studenti ebrei e nel laboratorio di Conversi e Piccioni una radio tiene in collegamento le emittenti clandestine della resistenza. Con la fine della guerra Amaldi prova a convincere, senza successo, Fermi a rientrare. Anche Wick lascia l'Italia. Gli esperimenti di Piccioni, Conversi e Pancini sull'assorbimento dei mesoni dei raggi cosmici riprendono nel 1945. Otterranno risultati che stravolgeranno il panorama della fisica nucleare.

A destra: Ettore Pancini intorno al 1945 appena smessa i panni del comandante partigiano Achilli. L'esperimento Conversi-Pancini-Piccioni.

1946-1959

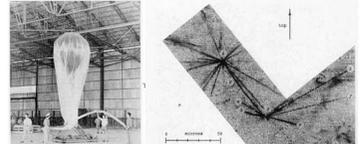
Il secondo dopoguerra: la nascita del CERN

Alla fine della guerra, tra il 1945 e il 1946 gli strumenti e le risorse in dotazione all'Istituto romano sono scarsi. Amaldi comprende la situazione durante un secondo viaggio in America: nel campo del nucleare lo scarto con gli Stati Uniti è ormai incolmabile. Il gruppo di Roma decide quindi di dedicarsi interamente allo studio della radiazione cosmica, un campo "promettente e più proporzionato alle nostre disponibilità". La mancanza di risorse per costruire acceleratori per fare "i raggi cosmici in casa" spinge i fisici di Roma a ripiegare allestendo un laboratorio naturale in alta montagna. Nel 1949 muore Lo Surdo e Amaldi assume la direzione dell'Istituto. Nel 1951 Persico, emigrato in Canada nato ad occupare la cattedra di Fisica Superiore; nello stesso anno nasce l'Istituto di Fisica Nucleare diretto da Bernardini.



Sopra: Il laboratorio Testa Grigia a 3480 m s.l.m. Sulla porta del laboratorio G. Pagano nel 1957. Mike Bongiorno, dopo aver preso il tè da "i cosmici", come lui chiamava i fisici ed i tecnici del CERN. A destra: I padri fondatori del CERN: P. Auger, E. Amaldi (nominato Segretario generale provvisorio alla prima sessione del Consiglio a Parigi nel maggio 1952) e L. Kovarski.

Si inizia a lavorare ad un laboratorio comune europeo per le ricerche nucleari dotato di attrezzature che nessun paese avrebbe potuto realizzare da solo. Nasce così il CERN, Consiglio Europeo per la Ricerca Nucleare: Amaldi e Colonnetti sono tra i promotori. Nel 1954 viene inaugurato il Laboratorio di Ginevra. Nei primi anni Cinquanta si realizzano importanti collaborazioni europee nella fisica dei raggi cosmici mediante il lancio di palloni-sonda ad alta quota. Dopo vari anni, nel 1955 Amaldi e il suo gruppo rintracciano un "evento strano" che può rappresentare un fenomeno di annichilazione di un antiprotone. Amaldi contatta Segre, che lavora a Berkeley, per indagare il fenomeno insieme. Nell'ottobre del 1955 Segre annuncia la scoperta dell'antiprotone e un mese dopo dal gruppo di Roma arriva la conferma. La "fisica povera" condotta da Amaldi nel campo dei raggi cosmici porta alla scoperta dell'antiprotone che vale a Segre e Chamberlain il Premio Nobel per la Fisica nel 1959.



Sopra: Esperimenti sulle emulsioni nucleari con palloni-sonda lanciati da Elmas, Sardegna, 1953. "Fotografia", la traccia trovata in una delle emulsioni lanciate durante la spedizione.

1960-1980

I Laboratori di Frascati

Negli anni Sessanta aprono in Italia i Laboratori Nazionali di Frascati dotati di un sincrotrone da 1000 MeV, realizzato sotto la guida di Giorgio Salvini. Alla fine del 1959 si discute sugli indirizzi che deve intraprendere la ricerca grazie al brillante apporto di Bruno Touschek viene realizzato il primo anello di accumulazione per studiare la collisione frontale elettrone-positrone; nasce una "via italiana alle alte energie".

Il Bosone di Higgs, teorizzato nel 1964, verrà rilevato per la prima volta nel 2012 con gli esperimenti ATLAS e CMS condotti nell'acceleratore LHC del CERN.



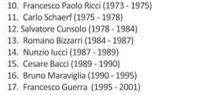
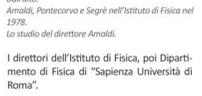
Dall'alto: ADA, il primo anello di accumulazione a fasci collidenti realizzato nel Laboratorio Nazionale di Frascati. Un tecnico del CERN all'interno della camera a bolle di 1,2 metri di diametro. 1969 circa. Il rivelatore Atlas all'interno del Large Hadron Collider, l'acceleratore di particelle del CERN.

1980-2000

I laboratori INFN del Gran Sasso

Nel 1982 iniziano i lavori di costruzione dei laboratori INFN del Gran Sasso. Entrati in funzione nel 1983, sono dedicati allo studio, tra l'altro, della fisica dei neutrini e della materia oscura. Il laboratorio è dedicato allo studio di fenomeni che richiedono un ambiente a bassa radioattività naturale.

Nel 1988 cadono le celebrazioni per gli 80 anni di Edoardo Amaldi, direttore dell'Istituto di Fisica dal 1949 al 1960.



Dall'alto: Amaldi, Pontecorvo e Segre nell'Istituto di Fisica nel 1978. Lo studio del direttore Amaldi.

2000-2016

La ricerca nel Dipartimento di Fisica oggi

L'attività di ricerca riguarda i più importanti settori della Fisica moderna, sia fondamentale che applicata, in particolare la Fisica delle Alte Energie, la Fisica della Materia, la Fisica Atomica e Cosmologica, la Fisica dell'Atmosfera, la Fisica Teorica, la Meccanica Statistica e lo studio dei Sistemi Complessi. I diversi settori di ricerca differiscono per le attrezzature sperimentali, gli strumenti di calcolo e l'entità delle ricadute applicative, ma sono accomunati dal metodo d'indagine e dall'approccio alla soluzione dei problemi.

Le ricerche sviluppate nell'ambito della Meccanica statistica, ad esempio, hanno determinato ricadute importanti anche in problemi chiave della Teoria dell'Informazione, mentre le teorie e le metodologie sviluppate in questo ambito si rivelano oggi preziose per lo studio dei sistemi biologici complessi.

Analogamente, nell'Astrofisica e nella Fisica delle Particelle, che hanno dato luogo alla Fisica Astroparticellare, si sono potuti comprendere meglio che arrivano dalle zone più remote del cosmo e i primi istanti del nostro Universo. L'attività di ricerca è testimoniata dalla realizzazione di apparati sperimentali operanti nel Dipartimento e nei maggiori laboratori del mondo, nella partecipazione a progetti internazionali e nella pubblicazione di lavori scientifici su riviste prestigiose.

Il Dipartimento, che vede attivi circa 300 studiosi fra docenti e ricercatori, ospita strutture dei maggiori enti di ricerca italiani, quali l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Agenzia Spaziale Italiana, l'Istituto Nazionale di Astrofisica, l'ICRA.



"At this point we notice that this equation is beautifully simplified if we assume that space-time has 10 dimensions."

I fisici raccontano i fisici.