

IN RICORDO DI

Pio Picchi (1942–2019)



Improvvisamente e inaspettatamente Pio Picchi ci ha lasciati interrompendo di colpo, tra la commozione e lo stupore di tutti, quel filo comune che lo legava, collega ed amico quasi indispensabile, a molti di noi.

Marchigiano di nascita si era laureato alla Sapienza di Roma nel 1965 lavorando a Frascati all'installazione di Adone inserendosi poi attivamente nel campo della Fisica Cosmica nel gruppo di Carlo Castagnoli presso il Laboratorio di Cosmogeofisica di Torino.

Della sua intensa attività di ricerca, a Frascati, a Torino, al Gran Sasso, al CERN con importanti esperimenti quali FRAMM, NUSEX, ALEPH, ICARUS, dei suoi contributi significativi, del prestigio e della stima di cui era circondato per i risultati conseguiti e per le sue doti non comuni di fisico sperimentale, Enzo Iarocci e Francesco Pietropaolo diranno nell'insieme di questi ricordi.

A me spetta qui di ricordarlo a nome della Società Italiana di Fisica di cui è stato indubbiamente uno dei protagonisti indimenticabili.

Era entrato a far parte del Consiglio della SIF a seguito delle elezioni tenutesi in occasione del LIX Congresso Nazionale svoltosi a Firenze nel 1973 insieme con Sergio Focardi, Mario Carrassi, Carlo Ceolin, Mario Ladu e Giuliano Toraldo di Francia e con Carlo Castagnoli Presidente e chi scrive Vicepresidente.

Da allora Pio continuò a farne parte a seguito delle elezioni successive assumendo poi la carica di Vicepresidente a partire dal 1983 quando a Carlo Castagnoli ero subentrato io come Presidente, fino al 1991.

Era dunque entrato in modo chiaro ed alquanto rappresentativo (in particolare della comunità dei fisici dell'INFN a Frascati, a Torino e al CERN) munito di una solida fiducia e portando alla SIF una dote preziosa di esperienze culturali e organizzative che ne avrebbero fatto una vera e propria colonna delle attività societarie in un periodo, del resto, non proprio facile e comunque denso di problemi e di questioni socio-culturali da affrontare e possibilmente risolvere. Erano gli anni '70-'80 che, accanto ad una espansione

di rilievo della fisica italiana, si susseguirono in un contesto socio-politico complesso e addirittura drammatico (sessantotto italiano in ritardo, contraddizioni fra istanze di auspicabili innovazioni culturali e violenze pseudo-rivoluzionarie, contestazioni universitarie, moti ribellistici, brigate rosse, terrorismo). La stessa SIF non ne fu completamente indenne e se non altro si trovò ad assumere il compito da una parte, all'interno, di aggiornare il proprio assetto rappresentativo e organizzativo, dall'altra, all'esterno, di difendere il significato culturale di una tradizione storicamente e scientificamente inattaccabile. In questo l'opera di quei Consigli di Presidenza (successivamente ne fecero parte Franco Bassani, Antonino Rubbino, Ida Ortalli, Bruno Preziosi, Roberto Habel) fu all'altezza della situazione grazie ad una capacità interpretativa e ad una consapevolezza comune degne di essere ricordate. E questo ricordo fa parte del ricordo di Pio che, in tutti quegli anni ne fu non solo partecipe ma protagonista con la sua intelligente opera di moderazione e mediazione unita a fermezza d'intenti nella difesa dei principi storici. La sua fantasia di ricercatore sperimentale provetto si manifestava anche in tali circostanze e fu di aiuto prezioso nei decenni di collaborazione sia con Carlo Castagnoli che con me nel tenere ferma la barra.

Ma Pio non era solo questo. E qui mi preme ricordare i suoi contributi originali e sostanziali allo sviluppo delle attività editoriali della SIF collaborando alla risistemazione e al rilancio delle pubblicazioni della Società quali *La Rivista del Nuovo Cimento* in aiuto a me e Raul Gatto con cui ne condivise la vicedirezione, *Il Giornale di Fisica* fornendo il suo supporto a Carlo Castagnoli che ne era il direttore, in particolare nella istituzione dei *Quaderni di Storia della Fisica*. Ma soprattutto nell'opera di promozione prima e di istituzionalizzazione poi de *Il Nuovo Saggiatore* essendone stato con me proponente e fondatore. Si trattò in effetti della trasformazione del tradizionale "Bollettino", praticamente un Giornale di bordo delle attività e dei Congressi della SIF, in una nuova

iniziativa editoriale che sarebbe divenuta –cito le parole usate da Gilberto Bernardini nella sua lettera di apprezzamento pubblicata nel primo numero de *Il Nuovo Saggiatore*– "... più che un periodico d'informazione scientifica ... un saggio di varia cultura fisica". Merito soprattutto di Pio che al Consiglio della SIF e nell'ambito del Comitato operativo preposto allo scopo (di cui faceva parte insieme con Franco Bassani e Andrea Taroni), ne aveva illustrato, nel periodo di gestazione (anni 1983–85), la struttura organizzativa e i possibili contenuti. A lui fu affidato l'incarico di Direttore esecutivo, compito che assolse egregiamente, per anni, coadiuvato da una segreteria di redazione eccellente e specificatamente dalla compianta Mirca Cassanelli, portando la nuova impresa al successo ben noto e fornendo la base per gli ulteriori importanti sviluppi ottenuti con le gestioni successive sotto la presidenza di Franco Bassani e Luisa Cifarelli. Quando la "vecchia guardia" della politica editoriale (io e Raul Gatto direttori de *La Rivista del Nuovo Cimento*, Carlo Castagnoli direttore del Giornale di Fisica, Pio Picchi direttore esecutivo de *Il Nuovo Saggiatore*, Claudio Villi Vicedirettore de *Il Nuovo Cimento*) lasciò i suoi incarichi una buona eredità era assicurata. A fare da raccordo eravamo rimasti noi due appunto. Mi sia consentita una nota di rimpianto ora che, data l'età, sono ancora a condividere il comune ricordo di tanti amici e colleghi.

E comunque credo sia gratificante per noi tutti ricordarlo anche e soprattutto per le sue qualità umane che ci lasciano di lui un'immagine straordinaria. Era soprattutto, magari in contraddizione apparente con la sua aria scanzonata, assai concreto e lontano da presunzioni ed esibizionismi, tanto da rifuggire perfino a presentazioni e manifestazioni congressuali. Si può dire che per lui contavano soprattutto i fatti e meno le parole. Per fortuna i suoi meriti erano palesi e riscontrabili e i suoi amici e collaboratori erano lì a dimostrarlo. In altre parole era l'esempio tipico del "fisico operaio" o artigiano se si vuole, non certo "fisico da salotto". Malgrado ciò è stato anche un docente di prim'ordine capace veramente di

“insegnare”, non solo di fare lezione.

La sua amabilità e il suo modo di rendere agevole e gratificante il lavoro di squadra gli avevano conquistato la simpatia e l'affetto dello staff della SIF, come credo del resto quello dei suoi colleghi ed allievi nell'attività di ricerca. Insieme con Sergio Focardi e Andrea Taroni, costituiva un punto affidabile di riferimento nei rapporti tra il Consiglio di Presidenza e il personale di segreteria e redazione. L'affidabilità appunto era un altro segno distintivo della sua personalità. Insieme con una giovialità condita di una simpatica bonomia. Ti veniva incontro e: *“Ciao vecchiacchio, come stai?”* Indimenticabile Pio.

Renato Angelo Ricci
Presidente Onorario SIF

L'improvvisa scomparsa di Pio Picchi ha colpito e riempito profondamente di tristezza i suoi innumerevoli amici.

Pio aveva cominciato a frequentare i Laboratori di Frascati dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare in vista della laurea, che conseguì nel 1965, collaborando all'allestimento dell'iniettore di Adone, il collisore elettrone-positrone allora in preparazione. Nei primi anni seguenti i suoi interessi furono quanto mai vari toccando anche temi di fisica teorica. Un evento si sarebbe rivelato decisivo: l'avvio della collaborazione con Carlo Castagnoli che lo introdusse allo studio della radiazione cosmica. Risale agli stessi anni la mia frequentazione dei Laboratori e l'occasione di diventare amici la diedero certe partitelle a poker in casa di Roberto Visentin il quale per un po' fece parte del gruppo Frascati-Torino, il primo gruppo di ricerca sperimentale creato da Pio. Di esso fecero soprattutto parte Benedetto D'Ettorre e Giampaolo Mannocchi, e poi Mario Anelli, per il quale la prima riunione è rimasta un avvenimento memorabile: *“Domenica 24 agosto 1969, nei Laboratori, come succedeva spesso allora”*. Ricorda anche come a quel tempo Pio guidasse una Lotus, la prima della sua lunga serie di auto sportive. Di camere a scintilla e scintillatori era fatto il primo apparato sperimentale che il gruppo impiegò in seguito per studiare i muoni cosmici sotto il Monte dei Cappuccini a Torino e al Garage 27 nel tunnel del Monte Bianco.

Nei primi anni '70 per iniziativa di Lorenzo Foà nacque FRAMM un esperimento tutto italiano sul fascio di protoni del Super-protosincrotrone del CERN di Ginevra per studiare la frammentazione su targhetta.

Pio intuì l'importanza di studiare con precisione un processo che mimava quello all'origine degli sciami cosmici nell'atmosfera e quindi unì il suo gruppo a quello di Frascati nella collaborazione. Nel frattempo era diventato dipendente dei Laboratori e aveva conseguito la libera docenza, e infine nel 1976 a soli 34 anni divenne Professore Ordinario presso l'Università di Torino.

Verso la fine del decennio Ettore Fiorini promosse la nascita dell'esperimento NUSEX sulla stabilità del nucleone, che fu eseguito al Garage 17 del tunnel del Monte Bianco da una collaborazione Frascati-Milano-Torino-CERN, e così capitò che Pio ed io ci ritrovassimo nello stesso esperimento. Fu un'esperienza particolarmente gratificante, sia per l'estremo interesse della ricerca sia per i rapporti di collaborazione quanto mai piacevoli, cui lui conferì la sua inconfondibile impronta personale. I suoi trascorsi di teorico non si avvertivano, anzi si divertiva a bollare chi *“non distingue un oscillografo da un martello!”* Amava infatti vivere in laboratorio dove era un vero trascinatore, innanzitutto dando l'esempio: condusse i test dei tubi a streamer dell'apparato e ne sviluppò l'elettronica d'acquisizione dei dati. Seguiva attentamente lo sviluppo dell'analisi e nelle discussioni decisive il suo giudizio fu sempre tenuto nella massima considerazione. A quell'epoca ricordo come manifestasse una intensa attrazione per la pittura di Angelo Titonel del quale collezionò numerose opere del periodo realista magico e a cui affidò la copertina d'esordio del Nuovo Saggiatore.

Mentre nei primi anni '80 l'esperimento al Monte Bianco si avviava a conclusione Pio decise di dedicarsi all'esperimento ALEPH al LEP, il grande collisore elettrone-positrone del CERN, per il quale guidò la realizzazione del calorimetro adronico a tubi streamer. In quel periodo diede impulso a una delle più rilevanti operazioni di trasferimento tecnologico dell'INFN nel settore dell'industria elettronica, superando con il suo inimitabile stile fatto di trasparenza e ironia gli inevitabili ostacoli burocratici.

Alla fine degli anni '80 Pio si unì al progetto ICARUS di Carlo Rubbia immergendosi in una ricerca che lo avrebbe visto impegnato con passione fino al suo ultimo giorno di vita e nella quale avrebbe espresso il meglio della propria creatività scientifica. Stabili definitivamente il suo luogo di lavoro al CERN dove ormai aveva messo radici profonde, organizzando il suo nuovo gruppo di lavoro e trovando in Francesco Pietropaolo un brillante collaboratore e amico fidato, che sarebbe stato per lui prezioso quando la salute lo avrebbe progressivamente abbandonato.

Non fu mai attratto da convegni e congressi,

si tenne per quanto possibile alla larga dalle riunioni di gruppo troppo affollate, né fu mai attratto dalla prospettiva di guidare gruppi numerosi. È con un modo tutto suo di vivere la ricerca scientifica che Pio si è affermato come fisico di successo a livello internazionale e come uno straordinario e indimenticabile personaggio.

Era un profondo conoscitore dell'animo umano: mi mancheranno molto certe sue pungenti battute con le quali spesso riusciva a illuminare una situazione o a rivelare il perché di un fatto.

Enzo Iarocci
INFN, Laboratori Nazionali di Frascati
Centro Fermi, Roma

Ho conosciuto Pio nel 1988. Ero da poco stato assunto all'INFN e inviato al CERN, assieme a una manciata di fisici e ingegneri, per far parte del team che doveva occuparsi dell'ambizioso programma di R&D sulla camera a proiezione temporale ad argon liquido (LAr-TPC) del progetto ICARUS sotto la guida di Carlo Rubbia. Pio stava concludendo la costruzione del calorimetro adronico di ALEPH e, intuendo la sfida scientifica e tecnologica che lo sviluppo della LAr-TPC comportava, accettò di coordinare il gruppo di giovani ed entusiasti fisici italiani e stranieri basati principalmente al CERN.

Durante la prima parte degli anni novanta, il gruppo guidato da Pio, riuscì in poco tempo a dimostrare la fattibilità su grande scala della LAr-TPC, trovando soluzioni originali ai principali problemi, ostacolo allo sviluppo della LAr-TPC. Fra i tanti, citerei:

- la purificazione dell'Argon liquido, tale da permettere la deriva su parecchi metri degli elettroni di ionizzazione;
- il principio del read-out non distruttivo applicato alle camere a fili della LAr-TPC, per ottenere immagini tridimensionali degli eventi ionizzanti;
- l'utilizzo di elettronica a basso rumore sviluppata ad hoc (anche immersa in argon liquido) per la misura di precisione della ionizzazione nella LAr-TPC.

Per raggiungere tali risultati, Pio sfruttò la sua innata capacità di valorizzare ogni membro del suo gruppo, mettendone in evidenza le specifiche capacità e conoscenze e facendole condividere con il resto del gruppo. Nei tanti anni in cui ho condiviso con Pio ufficio e laboratorio, non ricordo di avere mai assistito a litigi. Pio riusciva a trasmettere a tutti il senso

del gruppo e tutti coloro che hanno avuto la fortuna di lavorare con lui ancora testimoniano quanto Pio ha sempre trasmesso, con l'esempio, in termini scientifici e umani senza mai chiedere nulla in cambio.

Il successo di questa attività aprì le porte all'utilizzo della LAr-TPC sulla scala del kton per la fisica del neutrino, dapprima all'interno per programma ICARUS (T600 al LNGS) e successivamente in altri progetti internazionali (MicroBooNE a FermiLAB e DUNE in US con ProtoDUNE al CERN).

Quando la costruzione di ICARUS si spostò a Pavia per la realizzazione del rivelatore T600 su scala industriale, il contributo di Pio continuò proponendo e realizzando, tra l'altro, una LAr-TPC che nel 1996-97 venne esposta al fascio di neutrini WANF al CERN. Furono i primi eventi di neutrino mai registrati da una LAr-TPC. Ricordo ancora la notte in cui vedemmo il primo evento on-line, Pio era lì con noi e fu una grande festa. Le ottime prestazioni del rivelatore permisero lo studio dettagliato di interazioni quasi elastiche di neutrini muonici e Pio partecipò attivamente all'analisi (e allo scanning visivo degli eventi) mettendo a disposizione, con umiltà, la sua esperienza acquisita negli anni in esperimenti come NUSEX e FRAMM.

La mente fervida di Pio non si accontentava di portare a termine un solo progetto ma era sempre in cerca di nuove idee da sviluppare. Questo accadeva spesso all'ora di pranzo, quando si iniziavano lunghe e dettagliate discussioni con un selezionato numero di colleghi. Voglio ricordare in particolar modo Tom Ypsilantis; è stato anche grazie ad accese discussioni (alle volte andavano avanti fino a pomeriggio inoltrato) con lui che si è sviluppata l'idea di una Xenon-TPC in doppia fase capace di registrare eventi di bassissima energia (keV). La fattibilità di tale tecnologia, basata sulla rivelazione contemporanea della luce di scintillazione primaria e della luce proporzionale dovuta agli elettroni di deriva estratti in fase gassosa, fu dimostrata dal gruppo di Pio. Il successo di questa idea fu tale da iniziare una lunga serie di esperimenti per la ricerca della materia oscura (WIMP's) basati sia sullo Xenon che sull'Argon.

Negli anni più recenti, la malattia aveva reso più difficile per Pio partecipare alle attività di laboratorio e questo era per lui un cruccio insormontabile. Nonostante ciò la sua presenza quotidiana dava un'atmosfera familiare e un ritmo piacevole al laboratorio al CERN. Pio amava essere circondato da giovani scienziati. Per tutti noi, la sua presenza e le sue domande erano di stimolo a discutere non solo di fisica e nuove idee, ma anche della vita di tutti i giorni.

Nel 2018, quando ProtoDUNE NP04 (LAr-TPC da ~1 kt) cominciò a prendere dati con successo esposto a fasci di particelle

cariche alla Nord Area del CERN-Preessin, Pio, nonostante lo stato avanzato del Parkinson che gli impediva ormai di muoversi autonomamente, venne in control room per partecipare agli shifts, suscitando rispetto e commozione da parte di vecchi e nuovi colleghi. Ancora ultimamente continuava a contribuire attivamente alla ricerca e allo sviluppo di nuovi micro-pattern detectors, per la rivelazione di singoli fotoni in Argon liquido. Pio ci ha lasciato molte idee in eredità e tenderemo di realizzarle.

Per concludere, vorrei esprimere tutta la mia gratitudine a Pio. Sono cresciuto professionalmente seguendo i suoi insegnamenti e il suo esempio, non solo nell'approccio scientifico più onesto e imparziale alla fisica sperimentale, spesso improntato sulle sue intuizioni e idee originali, ma anche nell'interazione con colleghi e collaboratori e nella vita di tutti i giorni. Penso anche di non sbagliarmi se dico che questi sentimenti sono condivisi dai tanti amici e colleghi che, negli anni, hanno avuto il privilegio di collaborare con Pio. Sarà sempre con noi in laboratorio e, la sera, sarà ancora l'ultimo a andarsene.

Francesco Pietropaolo
CERN, Ginevra
INFN, Padova