

## Roberto Habel (1931-2020)



La notizia è giunta inaspettata. La notte del 6 dicembre si è spento Roberto Habel a seguito di un breve malore a San Teodoro (Sassari) dov'era da diversi mesi con la moglie Giuseppina. Aveva avuto problemi di salute all'inizio di questo anno ma se ne era rimesso apparentemente manifestando come suo solito il suo spirito simpatico e aperto a rapporti e comunicazioni affettuose e loquaci. Solo qualche giorno prima ci eravamo sentiti per telefono – ci sentivamo quasi ogni decina di giorni (“ciao Presidone”, così era uso spesso interpellarmi) – scambiandoci le notizie e i commenti in questi ultimi tempi non sempre commoventi e talvolta arguti sulle vicende di questo “annus horribilis” marcato da un virus subdolo sicario inviato da una natura tutt'altro che benigna e malamente affrontato da manifeste debolezze umane.

Scompare con lui un amico carissimo e un protagonista delle vicende scientifiche, sociali e culturali della comunità dei fisici italiani, cui ha dato contributi preziosi di indubbie capacità sperimentali e sano pragmatismo nell'affrontare i diversi problemi.

Di origini mitteleuropee da parte paterna (il padre era ungherese di Buda ed era rimasto in Italia dopo la fine della Grande Guerra che lo aveva visto fatto prigioniero degli italiani di cui però si fece concittadino rimanendo a Roma, a prigionia finita, e sposando una romana da cui ebbe due figli (Giigliola e Roberto)). Per questo io lo apostrofo a volte con qualche battuta scherzosa di “austro-ungarico”. Lui era tuttavia un romano doc di accento e di spirito. Tutt'altro che esibizionista ma fermo e sicuro nelle sue opinioni e nelle sue prese di posizione. L'essere franco e aperto tuttavia non gli impediva di essere spesso abbastanza schivo e di ridurre veramente all'osso la descrizione delle sue attività e dell'importanza delle stesse. Prova ne sia il fatto che, con i suoi figli ed alcuni suoi amici, tra i quali in particolare Orlando Ciaffoni, siamo riusciti a trovare le tracce di un possibile curriculum che, in realtà, è di grande rilievo. Egli stesso

racconta di aver compiuto gli studi liceali presso il Collegio Santa Maria di Roma, di essersi laureato in Fisica presso La Sapienza e di essere “entrato nel 1957 presso l'allora CNRN a far parte del gruppo che, sotto la guida di Giorgio Salvini, ha realizzato in Italia il primo grande acceleratore di particelle, l'Elettrosincrotrone da 1 GeV, contribuendo alla realizzazione del sistema di vuoto della macchina”. Impegnandosi poi, dopo l'entrata in funzione dell'acceleratore, nella parte tecnologica (optoelettronica per la realizzazione di rivelatori) fino a dare origine ad un Laboratorio Tecnologie di cui divenne responsabile ottenendo riconoscimenti sia dagli ambienti scientifici sia da quelli industriali, ed essere nominato consigliere scientifico del Dipartimento TIB dell'ENEA.

Nell'ottobre del 1987 è risultato vincitore di concorso per professore universitario di prima fascia prendendo servizio presso l'Università di Cagliari, ivi chiamato per iniziativa di Mario Ladu. Da allora la Sardegna divenne la sua seconda patria, se così si può dire (Pinni, così chiamava la moglie, è sarda di origine, sorella di Gianpaolo Murtas presso il quale Roberto l'aveva incontrata) e lascio parlare Paolo Randaccio che illustra in modo oltremodo efficace e comprensivo l'avventura cagliaritano di Roberto. Ne viene fuori una figura di notevole presenza e cultura tecnico-scientifica di rilevante impatto negli ambienti cui prestava la sua collaborazione. In effetti val la pena di ricordare come a Frascati era divenuto una specie di jolly indispensabile per affrontare problemi tecnologici di non poco conto. Un esempio si trova nel periodo in cui si formò il Gruppo “Solidi di Roma” promosso da Gianfranco Chiarotti e Franco Bassani da quando negli anni '70 il tema della ricerca con la radiazione di sincrotrone si era spostato dagli atomi ai sistemi solidi. Roberto entrò a far parte del gruppo di ricerca e nel suo laboratorio si realizzarono i “flakes” nanometrici autosostenuti di carbonio e ossido di alluminio. Inoltre Roberto collaborò con A. Bianconi ed E. Burattini alla costruzione e

al montaggio delle nuove linee di fascio di araldite. Tutte modifiche necessarie per la conversione della macchina.

Di queste sue doti diede prova per esempio anche negli esperimenti per la ricerca di onde gravitazionali con antenne, come racconta Guido Pizzella e nel gruppo ROG lavorando insieme con Eugenio Coccia (è Eugenio stesso che me lo ricorda) sui trasduttori per le antenne gravitazionale al CERN e a Frascati. Personalmente mi preme ricordare, come egli stesso fa rilevare nel suo sobrio curriculum, la sua partecipazione alla collaborazione SIF-ENEA coordinata da Carlo Rubbia e da me, per la costituzione di un gruppo di studio internazionale (in particolare con colleghi tedeschi di Darmstadt, allo scopo di esaminare la fattibilità della proposta, avanzata da Rubbia, di un programma di Fusione a Confinamento Inerziale mediante ioni pesanti (alternativa al Confinamento Magnetico).

Roberto (Robbi per la famiglia e gli amici) è stato per anni un attivo adepto della SIF. Socio dal 1982, membro del Consiglio per 4 trienni dal 1983 al 1994 durante la mia presidenza e per altri tre dal 1999 al 2007 sotto la presidenza di Franco Bassani, ha portato contributi notevoli all'organizzazione e alle iniziative culturali e sociali della Società, in particolare nei rapporti con l'AIF e con le organizzazioni scolastiche. L'iniziativa relativa alla fusione, ad esempio, seguiva i risultati della nota Conferenza della SIF del 1987 su: “Energia, Sviluppo, Ambiente”, alla cui organizzazione Roberto aveva collaborato e di cui, insieme con Stiptich, ha curato la pubblicazione nella collana dei “Rendiconti di Conferenze”.

Per quanto riguarda le iniziative scolastiche è sufficiente citare quanto ne esemplifica Ritangela Bacchi nel suo commosso intervento.

Il progetto “Radioattività Ambientale” faceva parte delle iniziative promosse dalla SIF per l'anno mondiale della Fisica (2005) (coordinatori e rappresentanti ufficiali nell'ambito dei programmi internazionali dell'EPS, R. A. Ricci e R. Habel). Tali programmi e

l'evoluzione delle varie iniziative sono descritti nell'editoriale a firma mia e di Roberto de // *Nuovo Saggiatore*, Vol. 22 (2006) N. 3-4 con prospettive per il futuro tra cui alcune di rilievo derivanti dalle campagne nazionali organizzate da Roberto. In questo tipo di attività con impegno diretto sul campo Roberto era impareggiabile e rappresentava pienamente la figura di "fisico operaio" che a me capita a volte di richiamare in contrapposizione a quella di "fisico da salotto".

Queste sue qualità, insieme con una visione realistica dell'importanza dei problemi lo portarono ad aderire all'Associazione "Galileo 2001" per la libertà e la dignità della Scienza di cui fu valido collaboratore occupandosi in particolare del sito web. Inoltre negli anni 2000-2001 ha dato il suo contributo in sede istituzionale come membro del Comitato scientifico dell'ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) nel periodo in cui ne fui io Commissario.

Roberto lasciò il Consiglio della SIF nel 2007 ma fu ancora, come sempre, assiduo ai Congressi Nazionali anche per una particolare affezione non solo alla parte istituzionale e scientifica ma agli aspetti sociali, in particolare alle assemblee generali e ai programmi d'incontro e di escursione culturale (concerti, cene e gite sociali che sono sempre state motivi di importante riscontro di vita comunitaria). Mi vengono alla mente inoltre i programmi per accompagnatori che vedevano sempre presenti Pinni Habel con Carla Focardi, a volte anche con mia moglie Claudine. Con i Focardi, gli Habel avevano un rapporto di grande amicizia e questo aveva portato Roberto a condividere per un certo tempo i tentativi sperimentali di Sergio ed altri per verificare la riproduzione di effetti di "fusione nucleare fredda" (il famoso, esperimento di Fleischmann e Pons del 1989). Com'è noto non vi furono effetti duraturi riscontrabili nelle molteplici e varie verifiche tentate nel seguito da vari laboratori e il pragmatismo di Roberto lo portò ad abbandonare tale sconcertante impresa.

L'accostamento a Sergio Focardi è dovuto anche perché, insieme con Pio Picchi e Andrea Taroni, condivisero il rapporto simpatico e affettuoso ma pieno di mutuo rispetto e di grande collaborazione con lo staff della SIF. Essi inoltre erano, per me almeno, i superstiti di una specie di vecchia guardia degli anni '80 della SIF, ormai tutti scomparsi.

Negli anni seguenti Robbi è stato ancora presente in collaborazioni importanti di largo respiro quale, nell'ambito di un gruppo di supporto Frascati-Cagliari con O. Ciaffoni, M. Cordelli e I. Trasatti, l'esperimento NEMO dell'INFN avente lo scopo di realizzare un prototipo di telescopio Cherenkov sottomarino

per la rivelazione di neutrini di altissima energia (il famoso km cubo, sito prescelto al largo di Capo Passero, in Sicilia, a 3500 metri di profondità). Qui Roberto portò la sua esperienza tecnologica a supporto della realizzazione di sensori per dati oceanografici (PORFIDO) e per misure di attenuazione di lunghezze d'onda di luce in acqua di mare (NERONE) necessarie per l'uso di moduli ottici.

Come si vede, anche se non eccessivamente appariscente, la sua attività fu senz'altro di prim'ordine, e certamente condivisa con la sua "caratura" umana che lo ha sempre portato a dare grande importanza agli affetti familiari e ai rapporti di amicizia. Rapporti che non erano certo di forma ma di sostanza.

Per questo il cordoglio per la sua perdita è grande così come l'abbraccio a Pinni e ai figli Cristina, Alessandro, Carolina, Emanuela e ai numerosi nipoti. Addio Robbi!

Renato Angelo Ricci  
INFN, Laboratori Nazionali di Legnaro  
Presidente Onorario SIF

Roberto Habel è arrivato all'Università di Cagliari nella metà degli anni '80 e ha coperto la cattedra di Ordinario di Fisica Applicata, che all'epoca era denominata con la sigla B01B. Ha trovato ospitalità presso l'Istituto di Fisica Medica all'epoca localizzato in un appartamento di un palazzo riadattato a esigenze didattiche e di ricerca. Non era sicuramente paragonabile come spazi e risorse alla struttura dei laboratori dell'Istituto di Fisica Nucleare di Frascati e Roberto si è dovuto adattare alla nuova situazione apportando alcune innovazioni che all'epoca erano per noi sconosciute, come la rete Internet in un'epoca nella quale non esisteva ancora neppure tale terminologia. Si trattava infatti della rete DECNET che connetteva tutti i computer della Digital Equipment Corporation a livello mondiale. E dato che eravamo alla periferia della periferia del mondo è stato necessario creare una connessione via cavo, e con il supporto della Telecom era stata realizzata una connessione punto-punto a 9600 baud con il server VAX della sede della Sezione INFN di Cagliari. Ma Roberto era generoso e ha messo a disposizione di tutti i colleghi dell'Istituto di Fisica Medica questa tecnologia creando una rete per la connessione di tutti i computer e delle stampanti, tra le quali una nuovissima stampante laser che ci permetteva di realizzare documenti con immagini e testo usando un

programma di video scrittura dei computer della serie Macintosh. Inoltre abbiamo cominciato a connetterci con tutto il mondo utilizzando i primi programmi di consultazione in rete, la WWW era ancora di là da venire e quindi occorreva digitare l'indirizzo fisico del server da consultare, ma una volta ottenuta la connessione si potevano avere copia delle pubblicazioni dei colleghi di tutto il mondo. Una novità assoluta per quell'epoca con circa 10 anni in anticipo rispetto allo sviluppo tremendo della rete web degli anni '90.

Il progetto di ricerca di Roberto Habel era la applicazione delle tecnologie di cui era grande esperto ai problemi ambientali; lui aveva grande esperienza nella realizzazione di laser di potenza, in particolare laser a CO<sub>2</sub>, che derivava dalle esperienze maturate nella realizzazione di un prototipo di reattore a fusione a confinamento inerziale nei Laboratori di Frascati. Utilizzando dei laser di potenza, di cui si conservano ancora nei depositi del dipartimento di Fisica di Cagliari alcuni componenti, realizzò un prototipo di LIDAR per la analisi in remoto degli inquinamenti ambientali. La applicazione si prestava molto bene per la verifica dell'inquinamento dato dalle petroliere che transitavano nel golfo di Cagliari e che lavavano le cisterne in alto mare con la sicurezza di non essere intercettate dalle imbarcazioni della Capitaneria di Porto. Indirizzando il fascio del LIDAR si poteva scoprire a distanze di decine di chilometri la presenza di idrocarburi rilasciati in atmosfera nelle operazioni illegali compiute dalle petroliere. Ovviamente era necessario avere un punto di osservazione alto e in prossimità della costa, e proprio in quel periodo l'Università di Cagliari aveva a disposizione il Faro dell'Isola dei Cavoli presso Villasimius nella punta Sud-Est della Sardegna. Roberto Habel si è adoperato per rendere efficiente la sistemazione dei laboratori nell'isola e riuscì a realizzare in collaborazione con l'ENEL il primo parco fotovoltaico in Sardegna. Con alcune decine di pannelli fotovoltaici e un sistema di accumulo con batterie al piombo fu possibile utilizzare per la prima volta energia da fonti rinnovabili. Il problema della connessione alla rete internet venne risolto con una connessione tramite fascio laser, anticipando ancora una volta una tecnologia di trasmissione di segnali tramite la luce che ormai è presente quasi dovunque con la fibra ottica.

Ma nello zaino di Roberto Habel c'era un'altra risorsa fondamentale, la capacità di ottenere risorse economiche per la ricerca. Entrato nella collaborazione del progetto Antartide ottenne un cospicuo finanziamento di molte centinaia di milioni di lire che consentì al suo gruppo di ricerca tutte le realizzazioni

soprattutto nel campo dei laser di potenza e nei sistemi di rivelazione. Ricordo bene quando osservai per la prima volta un fotodiode raffreddato con azoto liquido che era in grado di rivelare la emissione di calore prodotto dal corpo umano e uno spettrometro in grado di individuare la lunghezza d'onda di un fascio laser. Nel laboratorio di Roberto Habel c'era un laser di bassa potenza con cui testava i suoi rivelatori e con mia grande meraviglia era possibile modificare la lunghezza d'onda di emissione della radiazione infrarossa. A quel punto mi sono tornate in mente le lezioni di spettroscopia molecolare e ho capito come si potevano applicare in pratica tutte le idee di emissione di radiazione da parte delle molecole con moti vibrazionali e rotazionali.

Roberto Habel era un collezionista di oggetti tecnologici di alta classe, uno in particolare aveva suscitato in me una forte invidia, Roberto possedeva un Kritron! Verosimilmente era stato usato per sincronizzare la emissione dei fasci laser nella facility di Frascati per la fusione inerziale, ma storicamente è stato realizzato per la sincronizzazione delle esplosioni chimiche nelle bombe nucleari al plutonio ed è noto perché la trama del film "Frantic" è basata sulla lotta tra due gruppi di servizi segreti per la sottrazione di un Kritron importato illegalmente in Europa. Ho tentato varie volte di convincere Roberto Habel a farmene omaggio ma non ci sono riuscito, forse in cambio di questo diniego mi ha regalato un apparato radiologico che mi è servito nelle mie esperienze di Fisica Medica e Radioprotezione e per la taratura dei dosimetri.

Paolo Randaccio  
Università di Cagliari

Ho conosciuto Roberto Habel nel 1951 quando entrambi ci siamo iscritti a Fisica all'Università La Sapienza di Roma. Eravamo amici e abbiamo preparato assieme alcuni esami. Mentre io mi sono dedicato alla fisica spaziale Roberto ha conseguito la sua tesi di laurea presso i nascenti Laboratori Nazionali dell'INFN a Frascati. Ho avuto la fortuna di una collaborazione con Roberto a partire dal 1983 durante la costruzione di un esperimento per la ricerca delle onde gravitazionali, consistente nella realizzazione di una sbarra metallica risonante raffreddata alla temperatura dell'elio liquido. Si dovevano misurare piccolissime vibrazioni indotte dalle eventuali onde gravitazionali.

Avendo discusso questo problema con Roberto, egli propose di costruire un sensore capacitivo con una distanza fra le armature dell'ordine di qualche micron. Il sensore è stato costruito nel gruppo di Roberto, è stato installato nel nostro rivelatore EXPLORER al CERN e successivamente nel rivelatore NAUTILUS nei Laboratori Nazionali INFN di Frascati. Il sensore ha funzionato egregiamente e ha permesso al gruppo italiano di realizzare per l'anno 2000 la più sensibile antenna per la ricerca delle onde gravitazionali. Nonostante la grande sensibilità raggiunta, purtroppo questa non è stata sufficiente e, come noto, le onde gravitazionali sono state poi trovate nel 2016 dalla collaborazione LIGO-Virgo.

Rimane comunque da rimarcare il grande contributo di Roberto allo sforzo collettivo necessario quando si vogliono raggiungere nuovi traguardi.

Guido Pizzella  
INFN, Laboratori Nazionali di Frascati

Ho appreso con estremo rammarico della morte del Professor Roberto Habel.

Ho avuto la possibilità di conoscerlo tra il 2000 e il 2010 quando l'ITIS "E. Fermi", in cui insegnavo elettronica, ha aderito al progetto sullo studio della Radioattività ambientale, patrocinato da INFN e SIF, dedicato agli alunni degli ultimi anni delle superiori, e che lui coordinava. Sono rimaste impresse a tutto il gruppo di noi docenti la professionalità e la dedizione con cui trattava i nostri alunni, la capacità di interessarli e coinvolgerli a nuovi concetti e situazioni sperimentali. Sapeva guidarli rendendo semplici anche nozioni complesse grazie al suo eloquio franco ed entusiasta, spiritoso, un po' caustico, sempre interessante ed esaustivo.

L'accuratezza e profondità delle sue vedute, la sua simpatia coinvolgente hanno reso possibile in svariati anni il raggiungimento di ottimi risultati nella preparazione e nella maturazione dei nostri studenti e per noi docenti sono stati di sostegno e di stimolo per affrontare il nostro lavoro con più energia e orizzonti più ampi, con levità e passione.

E sono queste grandi doti umane che vorrei sottolineare in una persona profondamente appassionata della sua materia, che lascerà una traccia indelebile nella nostra memoria.

Ritangela Bacchi  
ITIS "E. Fermi", Frascati (RM)