

IL NUOVO SAGGIATORE

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA

TRENT'ANNI

RENATO ANGELO RICCI,
Presidente Onorario della Società Italiana di Fisica

Gennaio 1985: esce il primo numero de "IL NUOVO SAGGIATORE",
Bollettino della Società Italiana di Fisica, 1*1985*1

1 Le origini

Nel mio editoriale di presentazione scrivevo: "La nuova edizione del Bollettino d'informazione della Società Italiana di Fisica vede la luce in un particolare momento d'interesse generale per l'indagine scientifica e per le implicazioni culturali e sociali della ricerca fisica moderna. L'intento, come preannunciato ai Soci, è quello di farne, oltre che un notiziario più adeguato ai tempi e alle esigenze di una comunità vivace ed attenta come quella dei fisici italiani, anche un periodico d'informazione scientifica con la collaborazione di colleghi esperti nei vari campi della fisica". Tale decisione era stata annunciata già nella mia Relazione all'Assemblea Generale del 5 ottobre 1984 in occasione del LXX Congresso Nazionale tenutosi a Genova, con queste parole: "...dall'inizio del 1985 sarà ristrutturato il Bollettino. Ormai è deciso: quel Bollettino color marroncino (fig. 1) che ha servito da notiziario interno della Società cessa di esistere. Al suo posto apparirà un vero e proprio organo d'informazione e uscirà come pubblicazione mensile [che di fatto poi fu fin da subito bimestrale. NdA]. Il suo scopo è di diventare una rivista di notizie e articoli di informazione e divulgazione scientifica, fornendo notizie più utili e interessanti non solo alla comunità dei fisici e con un occhio particolare ai giovani" (fig. 2).



Fig. 1 Copertina dell'ultimo numero (134) del Bollettino della SIF.

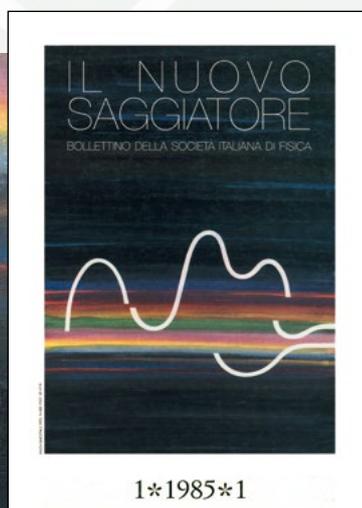


Fig. 2 Copertina del 1° numero del Nuovo Saggiatore (1985).

La gestazione della nuova iniziativa editoriale durò circa 2 anni a partire dall'inizio del 1983 quando, parlandone con Pio Picchi, allora Vicepresidente e con la consulenza del mio predecessore Carlo Castagnoli, allora Direttore del Giornale di Fisica, pensammo che una maggiore visibilità esterna della SIF fosse ormai necessaria e che sull'esempio di altre Società (si citava il Physics Today dell'APS o il Physics World dell'IOP) si dovesse disporre di un mezzo d'informazione più adeguato. L'idea venne portata in Consiglio, che allora era formato oltre che da me e da Pio, da Franco Bassani, Carlo Ceolin, Sergio Focardi, Roberto Habel, Ida Ortalli, Antonio Rubbino, e discussa con Andrea Taroni, Direttore editoriale, e Paolino Papali, Segretario di redazione. Alla Commissione per l'editoria, costituita nel luglio 1983 (Picchi e Gatto all'epoca Vicedirettori di La Rivista del Nuovo Cimento, Bassani e Taroni) fu dato mandato, tra l'altro, di studiare tale proposta arrivando già nel febbraio 1984 alla conclusione di concretizzare l'idea, preparare il format e iniziare tutte le procedure tecniche ed economiche dandone l'incarico ad un Comitato operativo formato da Picchi, Bassani e Taroni. Nel settembre dello stesso anno Picchi, già nominato Direttore esecutivo del nuovo Bollettino, illustrava la struttura organizzativa e i contenuti del primo numero di quello che ormai più che un Bollettino sarebbe stato una nuova impresa editoriale. L'idea del nome venne da un discussione con Claudio Villi, allora Vicedirettore de Il Nuovo Cimento A, che proponeva di rifarsi in qualche modo a Galilei o al motto "Provando e Riprovando". Si arrivò al "Saggiatore" ma non potendo tornare all'antico, io aggiunsi "Nuovo" e così fu. La prima struttura editoriale, indicata nel frontespizio (fig. 3) riportava il Direttore responsabile (il Presidente della SIF), il Direttore esecutivo, P. Picchi, un Comitato di Redazione costituito dall'intero Consiglio di Presidenza, con A. Taroni Direttore editoriale e P. Papali Segretario di redazione. Poché tuttavia, a parte la responsabilità politico-scientifica, occorreva un efficace supporto esecutivo e redazionale per far partire bene l'impresa, fu aggiunta un aiuto Segretaria di redazione nella persona di Mirca Cassanelli, che doveva dimostrarsi nel corso di tutti gli anni a seguire fino al 1999, anno della sua prematura scomparsa, non solo un impareggiabile aiuto per tutta la parte esecutiva e come tramite tra la segreteria e la redazione ma anche una valida collaboratrice alla direzione del giornale. Ricordo con molto affetto le sue immancabili sollecitazioni all'appuntamento bimestrale dei miei editoriali [1], una specifica e voluta caratteristica de Il Nuovo Saggiatore, che è felicemente proseguita con i successivi Presidenti Franco Bassani e Luisa Cifarelli anche nella nuova veste tipografica, oggi ben conosciuta.

Quale fosse il contesto culturale della fisica di quegli anni e quale il contributo dei fisici italiani è ben delineato dal

frontespizio di quel primo numero, riportato in fig. 3 con l'indice dei vari contributi che parlano da soli. Da notare, oltre ai rilevanti contributi scientifici, l'articolo di introduzione dell'allora Ministro della Ricerca Scientifica Luigi Granelli al quale va riconosciuto l'interesse costante dimostrato alla scienza e in particolare alla fisica italiana pur nella sua posizione di Ministro senza portafoglio.

Del resto l'uscita de Il Nuovo Saggiatore si collocava proprio tra eventi significativi che connotavano i risultati e le iniziative della nostra comunità. Era stato appena assegnato, nel 1984, il Premio Nobel a Carlo Rubbia. Vedansi l'articolo di A. Bertin e A. Vitale che ne tracciano il significato e la storia e il commento del Ministro Luigi Granelli che ne illustra la portata e ne trae una lezione per il sostegno alla fisica e più in generale alla scienza italiana protagonista sulla scena internazionale.

Sempre nel 1984 la Fisica italiana si era ritrovata a Bologna, nella prestigiosa sede di Palazzo D'Accursio, in occasione del famoso Convegno organizzato dalla SIF

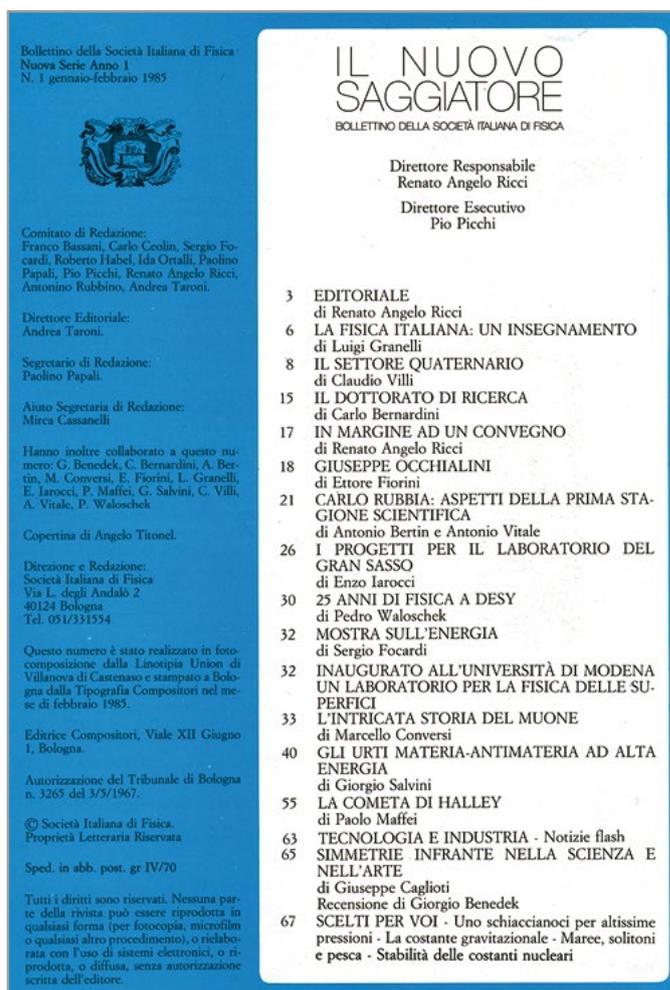


Fig. 3 Frontespizio del primo numero con indice.

“Cinquant’anni di fisica delle interazioni deboli” per celebrare il cinquantenario della formulazione della Teoria di Fermi e facendo convenire, come ospiti d’onore e destinatari di un particolare riconoscimento, i fisici italiani protagonisti di quella indimenticabile stagione scientifica nel campo delle interazioni deboli [2]. Le relazioni presentate, dedicate ai vari capitoli scritti nel mezzo secolo preso in esame (1934-1984), insieme con la ristampa di articoli dei vari protagonisti, furono raccolte in un pregevole volume pubblicato pochi giorni prima del Convegno stesso e presentato nell’occasione (fig. 4). Un’anticipazione di tali celebrazioni si era avuta del resto l’anno prima, nel 1983, con la celebrazione del trentennale della Scuola di Varenna (fondata, com’è noto, nel 1953 da Giovanni Polvani) in occasione della quale furono ristampate le lezioni tenute da Fermi a Varenna nel 1954 (una ulteriore ristampa è stata fatta nel 2008 in occasione del 70° anniversario dell’assegnazione del Premio Nobel a Fermi nel 1938 e pubblicata come numero speciale della Rivista del Nuovo Cimento, vol. 31, n.1, 2008 e da allora distribuita ai

partecipanti della Scuola di Varenna).

Una rivisitazione di alcune delle grandi scoperte e realizzazioni celebrate figura del resto nei pregevoli articoli di Marcello Conversi (“L’intricata storia del muone”) e di Giorgio Salvini (“Gli urti materia e antimateria ad alta energia”), sempre nel primo numero, che aprivano la Rubrica “Scienza in primo piano”, che può ben dirsi ancor oggi una delle colonne portanti de Il Nuovo Saggiatore (NS).

Sono inoltre di quegli anni l’evolversi del progetto del Laboratorio del Gran Sasso, promosso da A. Zichichi, di cui il NS riportava con l’articolo di Iarocci il disegno schematico nella Rubrica “Attualità” del primo numero (fig. 5, sinistra). Una rivisitazione con presentazione delle tematiche fisiche e dei vari esperimenti la si trova nella serie di articoli pubblicati nella Rubrica “Scienza in Primo Piano” del vol. 16, n. 5-6 del 2000, autori A. Bettini, E. Scapparone, L. Satta, in cui si passano in rassegna problemi ed esperimenti in corso o in fase di approntamento per il futuro (fig. 5, destra).

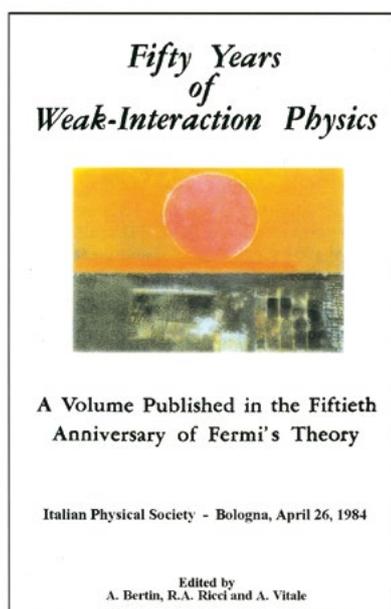


Fig. 4 Copertina del volume pubblicato nel 1984 e presentato in occasione del convegno di Bologna per il 50° anniversario della Teoria di Fermi.

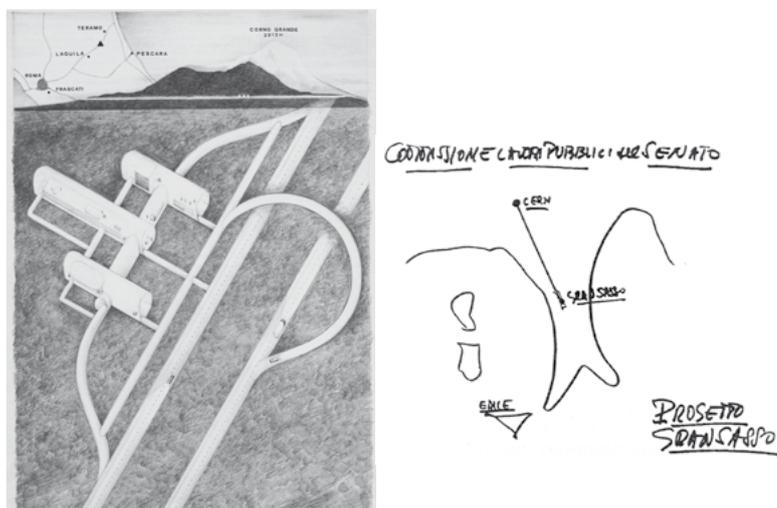


Fig. 5 A sinistra disegno schematico del progetto del Laboratorio del Gran Sasso tratto dall’articolo di E. Iarocci. Destra, disegno originale del progetto Gran Sasso di A. Zichichi, dall’articolo di E. Scapparone.

Altro riferimento importante è l'avvio alla realizzazione dell'iniziativa "Luce di Sincrotrone" che trovava una vera e propria pista di lancio nel Congresso della SIF a Trieste nel 1985 e di cui piena informazione viene data nel numero 5 di quella prima annata del Nuovo Saggiatore, oltre ad uno specifico articolo di L. Fonda (vol. 3, n. 4 (1987) p. 20). In fig. 6 sono appunto riportate le foto di due importanti eventi che ebbero luogo in tale occasione: rispettivamente, la Tavola rotonda su "Iniziative e prospettive italiane per la Luce di Sincrotrone" all'inizio del Congresso e quella, in chiusura, su "Perspectives and values of frontier research in Physics".

A dimostrazione del favore incontrato presso la comunità dei fisici dalla nuova iniziativa editoriale, riportiamo la prima lettera ricevuta e pubblicata nel secondo numero del Nuovo Saggiatore inviata da Gilberto Benardini.

È interessante inoltre notare come un significativo rilievo fu dato fin da subito alle informazioni di tipo tecnologico

Da Gilberto Bernardini abbiamo ricevuto la seguente lettera che molto volentieri pubblichiamo.

Caro Renato,

ho ricevuto il «1*1985*1» del «Nuovo Saggiatore» con le righe affettuose che l'accompagnavano. Te ne sono molto grato come veterano della Fisica e per il rinnovarsi di un'antica amicizia.

Nel Saggiatore ho cominciato ad apprezzare il titolo, che palesa la dignitosa consapevolezza della responsabilità di una tradizione, e poi, dopo averlo in gran parte letto, che esso sia, più che «un periodico d'informazione scientifica» come tu scrivi, un saggio di varia cultura fisica. Anzi, proprio per quello che hai scritto, spero che esso diverrà progressivamente un modello di cultura estesa ai più diversi indirizzi, dalla cosmologia alla biologia, intesi a fondersi in un solo orizzonte intellettuale.

Incidentalmente mi è sembrato intonato a questo primo fascicolo il dire di Occhialini a più riprese, indicando sia la versatilità del suo impegno che il valore eccezionale dei risultati scientifici da lui ottenuti, quanto è opportuno perché lo si conosca e riconosca come il fisico italiano cui sono dovute alcune delle scoperte fondamentali sulle particelle subatomiche.

Quindi ancora grazie e molto affettuosamente a presto.

Gilberto



Fig. 6 Sinistra, foto della Tavola rotonda "Iniziative e prospettive italiane per la Luce di Sincrotrone", Congresso SIF, Trieste 1985. Destra, A. Zichichi, R. A. Ricci, C. Rubbia e A. Salam alla Tavola rotonda "Perspectives and values of frontier research in Physics",

accompagnate da articoli specifici con una apposita Rubrica ("Tecnologia e Industria"). Ricorderò a tal proposito che, nelle prime discussioni propedeutiche alla definitiva decisione di uscire con il Nuovo Saggiatore, si era anche parlato di conglobare la nuova edizione del Bollettino con la Rivista "Fisica e Tecnologia" che esisteva dal 1983 e la cui direzione era stata affidata ad Alessandro Alberigi Quaranta, cui poi succedette Andrea Taroni. L'idea fu scartata vuoi per non restringere gli scopi di quest'ultima vuoi per non appesantire il già ricco format del NS che ormai si andava delineando. Quando, nel 1989, "Fisica e Tecnologia" cessò la pubblicazione, ne prese, sia pure parzialmente, il posto la rubrica del Nuovo Saggiatore.

Con il tempo, come dimostra il format attuale, le corrispondenti informazioni, notizie e articoli sono stati assorbiti nella pregevole Rubrica "Fisica e..." fino all'istituzione nel 2010, al suo interno, di una speciale sottorubrica intitolata "Ricerca e Industria".

In effetti l'ossatura del giornale è rimasta sostanzialmente immutata nelle sue rubriche principali con l'aggiunta, a partire dal 1993, di "Percorsi" volendo con questa raccogliere contributi che "... presenteranno al lettore, dalla memoria diretta dei protagonisti od attraverso la ricostruzione degli studiosi, retrospettive su aspetti memorabili della ricerca in fisica, includenti scoperte od eventi di particolare rilievo e vicende scientifiche di Laboratori o Istituzioni" (tale iniziativa fu proposta e poi condotta per un certo tempo dal corpo di Vicedirettori esecutivi, appena costituito con A. Bertin, P. Picchi, A. Taroni, A. Vitale).

L'impaginazione e la veste editoriale hanno ovviamente subito variazioni, in particolare a partire dal 2008 con una grafica completamente rinnovata e con caratteristiche più snelle e consone ai tempi, continuando nel 2009 attraverso un processo graduale ancora di adeguamento alle nuove tecniche informatiche. Sono stati snelliti alcuni contenuti mentre molte parti relative alle notizie de "Il Nostro Mondo" (Assemblea dei Soci, necrologi, recensioni e alcune opinioni) sono oggi nella versione online. Le innovazioni di questo periodo sono indicate nell'Editoriale di Luisa Cifarelli nel vol. 26, n.1-2 (2010). D'altra parte il notiziario relativo agli eventi e alle iniziative della SIF, dell'EPS e più in generale della comunità dei fisici sono oggi ben riportate con la necessaria tempestività in "Prima Pagina", la Newsletter della SIF lanciata nel 2014.

2 Rubriche e i contenuti

Come si è detto la suddivisione storica delle rubriche portanti: "Scienza in Primo Piano", "Percorsi", "Fisica e ..." è rimasta sostanzialmente invariata sia pure nelle varie vesti tipografiche, comunque sempre all'altezza delle esigenze editoriali. Ciò che è importante appare nell'exkurs storico-scientifico dei vari temi affrontati ed eventi illustrati nelle ormai oltre 9000 pagine prodotte, nei circa 700 articoli scientifici e di rassegna pubblicati, che costituiscono un archivio prezioso in cui questi 30 anni di storia, non solo della SIF, diventano una testimonianza di grande rilievo.

Una rilettura di queste pagine, certamente non completa, come quella a cui io mi sono personalmente dedicato nei giorni di preparazione di questa rassegna, è veramente istruttiva e permette qualche considerazione interessante.

Delle rubriche citate, ho già fatto riferimento ai primi articoli di Marcello Conversi e Giorgio Salvini in "Scienza in Primo Piano". Se si scorre il cammino delle pubblicazioni del Nuovo Saggiatore e si arriva per esempio al pregevole articolo di Antonio Masiero dal titolo, curiosamente intrigante, "Il bosone di Higgs, la sua esistenza, la nostra esistenza" (vol. 28, n. 3-4 (2012) p. 4), si trova come siano giustificate le parole con cui egli chiude la rassegna: "... È importante sottolineare che noi eravamo sicuri che la Natura avesse scelto il meccanismo di Higgs per rompere la simmetria elettrodebole del SM ben prima del 4 luglio scorso. Chi ce l'ha sancito a chiare lettere è la fisica di precisione del SM, a cui ha contribuito in modo determinante tutta l'impressionante (sia per quantità che per qualità) fisica svolta al LEP del CERN ma anche al Tevatron del Fermilab di Chicago. La fisica italiana e in modo particolare l'INFN sono state protagoniste di questo passo cruciale della nostra conoscenza del microcosmo, come già questa Rivista ha avuto modo di ricordare negli anni passati." Il che, oltre che vero, è gratificante.

Un salto indietro e troviamo, sia nella rubrica "Scienza in primo piano" che in quella "Percorsi" ed anche nel "Il Nostro Mondo" una serie di articoli dedicati proprio alla ricerca del bosone di Higgs e alla fisica del Modello Standard [3]; e soprattutto, in occasione del Centenario della SIF, a far seguito al mio Editoriale del vol. 13, no 1-2 (1997), la pubblicazione della straordinaria relazione generale di Nicola Cabibbo, in apertura del LXXXII Congresso della SIF tenutosi a Verona nel settembre 1996, dal titolo: "La Fisica alle soglie del 2000" dalla quale estraggo le seguenti parole: "... di grande interesse è la particella di Higgs; combinando all'interno del Modello Standard i risultati degli esperimenti

di LEP, che sono di una estrema precisione, e la recente scoperta del "top", si conosce il possibile valore della massa della Higgs. Già adesso quello che sappiamo della massa del top ci permette di dire che il bosone di Higgs deve stare circa nel range tra 60 e 600 GeV. La macchina LHC dovrebbe quindi avere l'energia e la luminosità sufficienti per esplorare tutta questa regione".

E così è avvenuto.

La storia del bosone di Higgs e del Modello Standard non è la sola ovviamente a "percorrere" le pagine del Nuovo Saggiatore. Altre, per restare nel campo della fisica subnucleare, sono raccontate in modo pertinente e significativo, come la scoperta della violazione di CP rivisitata nel 50° anniversario da M. Giorgi (vol. 30, n. 5-6 (2014) p. 5). O ancora le scoperte e le problematiche riguardanti l'antimateria; il primo articolo specifico su tale questione apparso sul N.S. (rubrica "Percorsi") è stato, a mia conoscenza, la riproduzione dell'intervento di T.D. Lee nel 1995 all'Accademia delle Scienze di Bologna in occasione del simposio in onore di A. Zichichi per celebrare il 30° anniversario della scoperta dell'antimateria nucleare dal titolo "Are matter and Antimatter symmetric?" [4]. Il problema del rapporto Materia-Antimateria è presente in diversi numeri del NS, in particolare anche in "Scienza in Primo Piano" in relazione ai recenti esperimenti nello spazio come PAMELA e AMS [5] con risultati interessanti come l'eccesso di positroni in atmosfera.

La natura celebrativa di questa rassegna mi obbliga non solo a sintetizzare ma a limitare, anche in modo arbitrario, la scelta degli esempi. Aggiungerò qui altre brevi considerazioni su alcuni contenuti e la loro collocazione nelle varie rubriche. Ad esempio per quanto riguarda la Rubrica "Percorsi", il primo articolo

che vi apparve e che figurava primo del vol. 9, n. 2 (1993), è di E. Teller che così veniva introdotto: "Nel ricorrere del cinquantesimo anniversario della fondazione dei Laboratori di Los Alamos, il primo Percorso è affidato alla penna di Edward Teller che, per Il Nuovo Saggiatore ha scritto l'articolo: "Los Alamos. The Focus of the Atomic Age" che proponiamo ai nostri lettori in versione originale con traduzione a fronte". È interessante notare che, di seguito, nel numero successivo (vol. 9, n. 3-4 (1993)) sempre nella stessa Rubrica, pubblicammo, pure in versione bilingue, l'articolo "A short history of Los Alamos" di R.W. Seidel, storico del Center for National Security Studies ai Laboratori Nazionali di Los Alamos, Direttore del Bradbury Science Museum e coordinatore delle celebrazioni per il cinquantenario di Los Alamos. Ciò al fine di completare i ricordi di un protagonista d'eccezione come Teller e la visione più generale di uno storico ben informato. Il secondo articolo è molto documentato con foto dell'epoca.

Tale rubrica è felicemente progredita con vari articoli che hanno messo a fuoco i risultati e l'evoluzione di settori importanti della ricerca fisica e delle varie connessioni con lo sviluppo delle conoscenze in alternanza con la rubrica dedicata a "Scienza in Primo Piano". Da notare, per ciò che riguarda le grandi questioni della costituzione ultima della materia e del suo paradigma, il Modello Standard, anche la rivisitazione del Modello a quarks, in occasione del cinquantenario della sua formulazione di M. Gell-Mann e G. Zweig; rivisitazione di Sandro Bettini che rileva come si sia trattato di una storia abbastanza complicata e non del tutto lineare (vol. 30, n. 3-4 (2014) p. 61).

Tra gli altri "Percorsi" di rilievo, credo di poter annoverare quelli relativi all'evoluzione della Fisica Nucleare

in generale e particolarmente in Italia, in termini di rivisitazione di varie tappe ed eventi relativi alle scoperte e alle ricerche sulla struttura e la dinamica dei nuclei atomici. Un'ottima retrospettiva, vista anche nel contesto storico, è riportata nell'articolo di R. Marshall (vol. 26, n. 1-2 (2010) p. 61) a cento anni di distanza dall'esperimento di Geiger e Marsden e dall'interpretazione di Rutherford. Esso è ben accompagnato dalla rievocazione della Teoria dell'atomo di Bohr fatta da A. Pascolini (vol. 29, n. 3-4 (2013) p. 22) che cita giustamente le parole di Planck nella sua conferenza Nobel: "... l'ipotesi dei quanti riceve tuttavia il suo massimo supporto dalla fondazione e dallo sviluppo della teoria dell'atomo di Bohr...". E, a proposito di Planck, i 150 anni della sua nascita sono ben ricordati nell'articolo "Max Planck – a conservative revolutionary" da M. Cardona e Werner Marx nei Percorsi del vol. 24, n. 5-6 (2008) p. 39, che celebra appunto, in un contesto storicamente interessante, il padre della Meccanica Quantistica. Un altro centenario, in qualche modo legato ai precedenti almeno per ciò che riguarda la moderna spettroscopia atomica e nucleare, ricordato da I. Talmi e F. Iachello (vol. 26, n. 5-6 (2010) p. 30), si riferisce alla nascita (1909) di G. Racah, cui si deve un ruolo molto importante "... in the development of theoretical physics, especially atomic and nuclear physics, in Italy and in the World". Per ciò che riguarda, la Spettroscopia Nucleare, in particolare in Italia, una retrospettiva si può avere nel mio articolo per la ricorrenza dei 50 anni dei Laboratori Nazionali di Legnaro [6] in cui si ripercorre, almeno in parte, l'evoluzione della fisica dei nuclei in Italia (fig. 7). Né poteva mancare naturalmente il richiamo ai Laboratori Nazionali del Sud che, grazie all'INFN,

hanno dotato la fisica nucleare italiana di un altro Centro Nazionale aperto alla fisica degli ioni pesanti. Vedasi in ref [6] l'articolo di M. Lattuada e D. Vinciguerra.

Sullo sviluppo della Fisica Nucleare val la pena di citare un articolo critico degli anni '80 di A. Molinari: "La fisica nucleare: è terminata la sua costruzione?" (vol. 2, n. 6 (1986) p. 52). La risposta negativa, già implicita, è stata data dai vari corsi specifici in materia tenuti a Varenna, di alcuni dei quali Alfredo ha condiviso con me la direzione. In questo contesto non vanno dimenticate le forti implicazioni della fisica dei nuclei con l'Astrofisica nucleare (vedasi l'ottima rassegna di P. Corvisiero e F. Terrasi, pubblicata sul vol.11, n. 3-4 (1995) p. 34), né il considerevole impatto applicativo come ben illustrato nella rassegna di A. van der Woude

(vol. 11, n. 3-4 (1995) p. 75).

A proposito di anniversari non va certo dimenticata la rievocazione di ADA nel cinquantenario della sua entrata in funzione (1961-2011) come ricordato da E. Iarocci [7]. Storicamente, e per parte vissuta, vedasi in ref. [7] l'articolo di C. Bernardini nella Rubrica di "Scienza in Primo Piano", nonché il ricordo diretto di Touschek dal quale estraiamo il famoso disegno sulla "discussione magnetica" riportato nella copertina di quel volume (fig. 8).

E, ancora, i cento anni della storia dei Raggi Cosmici (vol. 28, n. 5-6 (2012) p. 31) che, come sostiene l'autrice, Angela V. Olinto "is a century old mystery" che tuttavia potrebbero, grazie ai recenti sviluppi sperimentali e teorici, essere in via di soluzione.

Una particolare menzione credo

meritino i numerosi articoli dedicati a ricorrenze legate a grandi personaggi della fisica. Tra questi: "La figura di Marie Curie a cento anni dalla scoperta del Radio" nella rievocazione, molto umana, che Ugo Amaldi fa di questa straordinaria "donna di cuore dedicata al lavoro" nei Percorsi del vol. 14, n. 6 (1998) p. 34 (articolo ripreso dalla Commemorazione tenuta al Convegno Nazionale "Radiazioni in Medicina", Gubbio, settembre 1998) e "Ricordando Pontecorvo" di B. Vergara Caffarelli (vol. 20, n. 2-4 (2004) p. 8) che racconta l'iniziativa omonima, in relazione anche alla produzione di un film dedicato a Bruno in collaborazione con i colleghi di Dubna e con il contributo dell'Associazione "La Limonaia" e in riferimento anche al Convegno tenutosi a Pisa in occasione della cerimonia

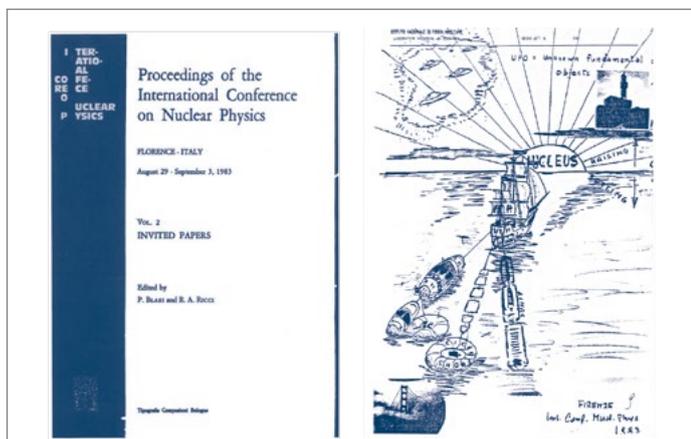


Fig. 7 Sinistra, frontespizio degli Atti della "International Conference on Nuclear Physics", Firenze, 1983; destra, schema dell'avvento delle varie facilities di fisica nucleare trasportate verso l'alba della ricerca di nuove conoscenze. Da fig. 2 di ref. [6].



Fig. 8 Riproduzione del disegno di B. Touschek dall'articolo di C. Bernardini, come riportato nella copertina del fascicolo in cui compare l'articolo [7].

d'inaugurazione del Largo intitolato appunto a Pontecorvo. (Da notare che la collaborazione russa faceva capo soprattutto a Mikhail Sapozhnikov, con il quale collaborammo per la pubblicazione della prima edizione del libro "B. Pontecorvo, Selected Scientific Works" nel 1997, rieditato e ampliato nel 2012 in occasione del centenario della nascita di Pontecorvo.) Un compendio dei ricordi dedicati a Pontecorvo e della sua avventura di fisico in relazione anche ai rapporti con la fisica e i fisici italiani, si trova nel più recente articolo di A. Bettini e L. Cifarelli "A tribute to Bruno Pontecorvo" pubblicato nel vol. 29, n. 1-2 (2013) p. 51 in occasione appunto del centenario.

Un'altra delle figure presenti spesso nelle pagine del NS, vuoi per i grandissimi meriti scientifici, vuoi per i misteri connessi con la sua scomparsa, è ovviamente quella di Ettore Majorana. Mi limiterò ad accennare a due articoli significativi: quello di E. Recami, una rassegna interessante dei lavori, editi e inediti, di Majorana e quello, più rivolto alla storia della fisica del suo tempo, "Ettore Majorana: Genius and Mystery"

di A. Zichichi pubblicato nel 2006, in occasione del centenario della nascita [8]. Per quanto concerne, notizie più generali, rimando agli articoli pubblicati sulle nostre riviste di Edoardo Amaldi e alla bibliografia in essi riportata [9].

Un particolare rilievo ha avuto anche la celebrazione del centenario della nascita di "Beppo" Occhialini nel 2007 che, nel Nuovo Saggiatore, ha trovato importanti riscontri come l'articolo di L. Gariboldi e P. Tucci: "The scientific legacy of Beppo Occhialini" del 2007 (centenario della nascita) e quello precedente del 1997 di A. Zichichi dal titolo ben indicativo "The Beppo particle" [10]. Nell'articolo di Gariboldi e Tucci è anche riprodotta la copertina del volume dedicato a "Beppo (uomo di montagna)" edito dalla SIF.

Nel ricordare queste celebrazioni ci riferiamo ovviamente alle pubblicazioni in merito del Nuovo Saggiatore, poiché questa è la filosofia di questa rassegna (filosofia dei "Percorsi"). Non sorprenda dunque qualche lacuna storica o editoriale. Non vorrei tuttavia trascurare, anche perché si tratta di articoli di pregio, di citare gli esempi

seguenti: Uno è l'articolo (cito F. Bassani, allora Presidente SIF e Direttore del NS) "che il Prof. Frederick Seitz ha preparato con la collaborazione di due suoi allievi." Chi fossero gli allievi è evidente dai nomi degli autori insieme con Seitz: F. Bassani e G. Chiarotti. L'articolo dal titolo: "Amedeo Avogadro (1776-1856). The remarkable forerunner of Atomic Chemistry" (vol.23, n. 3-4 (2007), p.32), si riferisce al 150° anniversario della morte di Amedeo Avogadro ricordato al Congresso della SIF a Torino (2006) poiché (cito ancora) "... parve utile ricordare l'importanza del suo ruolo, spesso dimenticato, nello sviluppo della Teoria Atomica". Un altro è il tributo che Raoul Gatto rende a Nicola Cabibbo, entrambi rappresentanti della grande scuola italiana di fisica teorica; si tratta dell'articolo: "Nicola Cabibbo and his role in elementary particle theory" (vol. 26, n. 5-6 (2010), p. 90). È storia recente che vede la fisica italiana privarsi di una figura come quella di Nicola e non c'è bisogno di altri commenti. La [fig. 9](#) ricorda Cabibbo con Occhialini al Convegno di Bologna



Fig. 9 N. Cabibbo e G. Occhialini al convegno "Fifty Years of Weak-Interaction Physics", Bologna, 1984.

del cinquantenario della Teoria di Fermi, già citato, del 1984.

Come ho detto, non posso essere certamente esaustivo, ma non vorrei tralasciare due o tre ulteriori constatazioni. La prima si riferisce al fatto che non vi sono settori della fisica, ma anche altri in un qualche modo connessi con la fisica, che siano trascurati nelle pagine del Nuovo Saggiatore, anche se con minore frequenza e ne citerò alcuni. La seconda è, poiché i fisici non vivono "fuori del mondo" diversi aspetti delle problematiche sociali, filosofiche e di politica culturale sono ben presenti anche nelle pagine editoriali delle notizie societarie. In terzo luogo eventi importanti organizzati dalla SIF stessa sono in generale raccolti in numeri speciali della rivista e ne costituiscono un'archivio della sua presenza culturale. Nel primo caso qualche citazione serve allo scopo: L'interesse per esempio rivolto a settori come l'astrofisica, lo spazio, le diverse innovazioni tecnologiche, l'energia e l'ambiente è presente e ben diffuso nelle pagine del NS. Vedansi ad esempio, nel corso degli anni, articoli, che vanno dalla missione spaziale "Giotto" (e cometa di Halley, v. articolo di P. Maffei) illustrata da C. Batalli-Cosmovici [11].

Facciamo un salto agli anni 2000 e troviamo la Missione Cassini-Huygens che ci racconta di Saturno, dei suoi anelli e satelliti nell'articolo di F. Capaccioni (vol. 24, n. 3-4 (2008) p. 5) e, più in là nell'universo, due atout importanti: l'Osservatorio spaziale GLAST (Gamma-ray Large Area Space Telescope) per lo studio dell'universo ad alta energia, descritto nell'articolo di R. Benazzini e G. Spandre (vol. 23, n. 3-4 (2007) p. 54) e i notevoli risultati ottenuti dal satellite Planck dell'Agenzia Spaziale Europea come riportato nell'articolo di P. De Bernardis e M. Bersanelli (vol. 29, n. 5-6 (2013) p. 25) di cui basterà citare qualche riga della presentazione: "... a coronamento

del lavoro di una vasta collaborazione internazionale nell'arco di due decenni (il satellite Planck) ha prodotto recentemente la più dettagliata mappa dell'Universo primordiale mai realizzata". Del resto, il tema appassionante della fisica dell'Universo con tutti i problemi connessi, è presente in diversi modi nel NS (articoli, dibattiti). Un esempio l'eccellente articolo ("Scienza in Primo Piano", vol. 30 n. 3-4 (2014) p. 17) di E. Coccia su questioni recentissime legate all'origine dell'Universo; si tratta della rivelazione, tuttora in discussione, di onde gravitazionali (uso le parole di Coccia che fa una disanima completa delle ricerche in merito) "generate nei primi istanti del Big Bang da parte della collaborazione BICEP2 con il suo telescopio antartico. Risultato "presentato come una fortissima conferma della correttezza della teoria dell'inflazione cosmica primordiale".

Accennerò ancora, sia pure brevemente, a due tematiche di non minore importanza legate ad argomenti di frontiera e questioni societarie e socio-culturali che coinvolgono la SIF e la sua collocazione internazionale. La SIF ha tradizionalmente trattato e tratta nelle varie rubriche problemi che hanno risvolti se non prettamente politici, almeno di politica della ricerca e di connessioni con il tessuto socio-economico. Di articoli, posizioni e opinioni al riguardo Il Nuovo Saggiatore abbonda e, per fare alcuni esempi basterà indicare le pagine dedicate al problema "Energia, Sviluppo e Ambiente" che, tra l'altro, è il titolo della famosa Conferenza della SIF tenutasi a Roma nel 1987, nel periodo post-Chernobyl di cui sul NS si è trattato a partire dall'editoriale di chi scrive [12] e poi con la pubblicazione della Dichiarazione del Panel (E. Amaldi, F. Amman, N. Cabibbo, C. Castagnoli, D. Palumbo, R.A. Ricci, C. Rubbia, G. Salvini, C. Villi) e della posizione della SIF in materia sottoscritta poi da circa 900 fisici italiani, nonché rapporti

(gruppi di Bologna, Milano, Legnaro, Torino, Napoli) [13] del NS relativi a misure di radioattività ambientale a seguito delle emissioni in atmosfera dalla centrale sovietica disastrosa. Di altri articoli su tale materia mi sia permesso di citare quello relativo alla relazione da me presentata al Congresso della SIF di Torino 2006 (vol. 22, n. 5-6 (2006), p. 22) dal titolo appunto "Energia, Sviluppo, Ambiente" (Tale triade può considerarsi un Copyright della SIF).

L'argomento Energia è diventato poi un tema di marca della SIF per le varie importanti iniziative riportate sul NS in particolare sotto le Presidenze Bassani e Cifarelli con la pubblicazione del "Libro Bianco", uno studio a cura della SIF dal titolo "Energia in Italia: Problemi e prospettive (1990-2020), e l'istituzione poi, in collaborazione con la EPS, di una "EPS-SIF Joint International School on Energy" che si tiene a Varenna ogni 2 anni, dedicata appunto ai problemi energetici.

Tale problematica è ben sottolineata nell'articolo di compendio di E. De Sanctis: "Energia: una sfida per la fisica del XXI secolo [14]. L'articolo è del 2008 e siamo nel 2015 con alle spalle Fukushima, i problemi del Medio Oriente, lo "shale gas e oil" ma ciò non toglie che il dibattito resti aperto. (cfr. Scuola di Varenna 2014 sull'energia).

Poiché uno degli aspetti legati alla ricerca di grande impatto nel campo dell'energia rimane, malgrado tutto, la fusione nucleare dove l'impegno dei fisici è fondamentale, è chiaro che il NS ha ospitato e ospita contributi rilevanti in materia. Articoli di riferimento, degli anni 90, sono "Il progetto JET; contributi di fisica e di ingegneria per lo sviluppo dell'energia di fusione" di E. Bertolini (vol. 12, n. 5-6 (1996) p. 60) e "Il programma europeo sulla fusione termonucleare nel contesto dell'attività mondiale" di U. Finzi e G. Maisonnier (vol. 15, n. 3-4 (1999) p. 55)). In tema di ricerca ricordiamo che esiste anche

la Fusione Inerziale e che, in materia, è interessante consultare ad esempio l'articolo più recente "HiPER: Un Laser Europeo per studi di Fusione Inerziale" di S. Atzeni, D. Batani, L. A. Gizzi (vol. 23, n. 3-4 (2007) p. 64).

Per ciò che riguarda i problemi societari, un cenno verrà fatto nell'ultimo capitolo.

Vorrei qui soffermarmi brevemente sui cosiddetti "Numeri Speciali" del NS o più propriamente Numeri specializzati in quanto si tratta di fascicoli appartenenti alle serie normali ma dedicati in toto o in parte a eventi o convegni organizzati dalla SIF o di particolare interesse per la nostra Società.

Il primo della serie può essere considerato il vol. 12, n. 3-4 (1996) dedicato alla pubblicazione degli Atti del Convegno "Rischio e Complessità"

tenutosi a Milano nel giugno 1995. Tale Convegno è illustrato dalla prefazione degli organizzatori, M. Camatini e E. Sindoni in riferimento a tematiche quali: Uomo e Ambiente; Inquinamento Antropico; Ambiente e Salute; Normativa e Ambiente; Formazione e Ambiente. Notiamo la partecipazione di R. A. Ricci ("Energia Nucleare e problemi ambientali") e di C. Rubbia ("Sulla fattibilità della produzione d'idrogeno mediante reattori a fissione, come sostituto del gas naturale").

Il secondo numero veramente speciale (vol. 14 n. 3-5 (1998)) è "cent'anni", interamente dedicato alla celebrazione del centenario della SIF (1897-1997). Nella copertina è riportata parte del testo della lettera dei promotori della Società. Per brevità si riporta in fig. 10, l'indice, assieme alla copertina, con i vari riferimenti a

cerimonie, eventi, rievocazioni storiche, richiami all'evoluzione della fisica e contributi scientifici. In particolare l'evento del centenario è stato caratterizzato dall'incontro con l'allora Presidente della Repubblica, Oscar Luigi Scalfaro (fig. 11) e con il Sindaco di Roma (Francesco Rutelli) in Campidoglio dove si è svolta la Cerimonia inaugurale (Il Congresso del centenario si è tenuto a Como nel settembre 1998).

Seguono i numeri: vol. 16 n. 3-4 (2000) che riporta gli interventi al Convegno Fisica e Industria promosso da Bassani e tenutosi a Milano il 17 marzo 2000; e vol. 17, n. 3-4 (2001) con riferimento alla Giornata dedicata, al tema: "La Fisica e le nuove generazioni" tenutosi a Roma il 25 maggio 2001. Entrambi questi volumi rappresentano l'interesse accresciuto della SIF verso temi di grande attualità e al centro del rapporto



vol. 14 n. 3-5 1998

Fig. 9 A sinistra la copertina e a destra l'indice del volume "cent'anni", 1998.

INDICE

5 PRESENTAZIONE di Renato Angelo Ricci	93 I FONDATORI DEL NUOVO CIMENTO 94 CARLO MATTEUCCI DALLA COMMEMORAZIONE DI ANGELO BATTELLI a cura di Carlo Castagnoli
7 PARTE PRIMA Celebrazioni del Centenario	111 RAFFAELE PIRIA, LA SUA VITA E LA SUA CHIMICA di Francesco Cardone
9 RICEVIMENTO AL QUIRINALE, 17 MARZO 1997	121 LA BATTAGLIA DI CURTATONE E MONTANARA da una rievocazione di Angelo Battelli
27 CERIMONIA INAUGURALE IN CAMPIDOGGIO	123 PARTE QUARTA Evoluzione della Fisica Moderna
33 RICONOSCIMENTI A FISICI ITALIANI	125 QUARK MIXING di Nicola Cabibbo
51 PARTE SECONDA Manifestazioni e Convegni	129 THE PREDICTION OF HEAVY QUARK FLAVOURS: A PERSONAL RECOLLECTION di Luciano Maiani
53 PISA, 5 Aprile 1997: STORIA E DIDATTICA DELLA FISICA	139 SEMICONDUCTOR QUANTUM STRUCTURES di Leo Esaki
54 TORINO, 27-28 Giugno 1997: ASTRONOMIA E ASTROFISICA IN ITALIA NELLA SECONDA METÀ DEL XX SECOLO	144 PROBLEMATICHE E STRUMENTI DELL'ASTROFISICA AGLI INIZI DEL 2000 di Riccardo Giacconi
55 COMO, 27-31 Ottobre 1997: LXXXIII CONGRESSO NAZIONALE SIF, CONGRESSO DEL CENTENARIO - Relazione inaugurale del Presidente	155 OLOGRAFIA DA SORGENTI ATOMICHE di Luciano Fonda
61 PARTE TERZA Immagine Storiche della Fisica Italiana	163 DALLELETTRODINAMICA ALLA FISICA DEI SEMICONDUTTORI: LE ORIGINI DELL'ETÀ DEL SILICIO di Franco Bassani
68 LA FISICA ITALIANA NEI CENTO ANNI DI VITA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA di Renato Angelo Ricci	172 ENRICO FERMI AND THE EVOLUTION OF NUCLEAR PHYSICS di Renato Angelo Ricci
79 LA SCUOLA INTERNAZIONALE DI FISICA -E. FERMI-	178 INCONTRO CON GIAMPIETRO PUPPI di Antonio Bertin e Antonio Vitale
90 -PROVANDO E RIPROVANDO- TRA DANTE BOCCACCIO E GALILEO di Aldo Tucciaronne	

tra scienza e impresa e scienza e scuola.

Il numero vol. 17, n. 5-6 (2001) è dedicato a Fermi in occasione del centenario della nascita celebrata con un convegno tenutosi a Varenna il 2 luglio 2001, introdotto da F. Bassani e con relatori R. Vergara Caffarelli, C. Bernardini, G. Salvini, S. Sciuti, V. Telegdi, J. Orear, J. Steinberger, R. A. Ricci, T. D. Lee.

Varenna è ancora protagonista del numero "vol. 19, n. 5-6 (2003)", in occasione del 50° anniversario della scuola (1953-2003 Jubilee) celebrato sotto gli auspici del Presidente della Repubblica: Relatori: G.F. Bassani, G. Salvini, R. A. Ricci, N. Cabibbo, E. F. Redish.

Vorrei ricordare che a Varenna si è tenuta, più recentemente (2013) la celebrazione dei 60 anni della Scuola di Varenna, con tanto di taglio di torta (fig. 12) in concomitanza con il Simposio Internazionale "Passion for Physics" (presenti tra gli altri J. Steinberger e C. Rubbia)(vol. 29, n. 3-4 (2013) p. 54).

Un numero pure speciale è il supplemento al n. 5-6 del vol 23 (2007), interamente dedicato a Giampietro Puppi (1917-2006), a cura di S. Bergia, P. Capiluppi, S. Focardi e G. Giacomelli, una figura molto importante della fisica italiana e per la SIF, maestro e scienziato naturalista, alla cui memoria

hanno dedicato i loro interventi allievi, colleghi e affettuosi estimatori.

3 Passato e futuro

Con il volume cent'anni termina sostanzialmente, con la Presidenza della SIF, la mia direzione de Il Nuovo Saggiatore. Avrà ancora un'appendice con l'ultimo numero dell'anno 1998 (vol. 14, n. 6 (1998)), in cui il mio editoriale di saluto e il testo del mio discorso inaugurale al Congresso di Salerno, il 22 settembre 1998 sancì il passaggio alla Presidenza di Franco Bassani. Non credo di peccare di presunzione nel richiamare almeno un passo del testo che appare appunto in quel volume accompagnato dalla foto in fig. 13 anche perché costituisce una testimonianza del percorso di continuità e impegno che ha sempre accompagnato, pur con la normale dialettica e il confronto delle opinioni, i fisici italiani nell'assunzione di certe responsabilità di rappresentanza. Ecco: "lo penso che non sia tanto la forza di un messaggio che conta trasmettere alle nuove generazioni... ma soprattutto un pensiero...che sappia cogliere ciò che si deve dire e far comprendere... e proiettare questo salto



Fig. 11 Incontro con il Presidente della Repubblica On.le Luigi Scalfaro, 17 marzo 1997.



Fig. 12 Taglio della torta per 60 anni della Scuola di Varenna.



Fig. 13 R. A. Ricci con nipote, Salerno, 1998.

generazionale con il quale l'augurio alle nuove, nuovissime generazioni è, più che un augurio, una speranza. Ho colto in questo... qualche cosa che ci dice che quel che di buono abbiamo fatto, forse risalterà anche nel futuro."

È tuttavia qui che in chiusura è doveroso ricordare i due passaggi di direzione della rivista, coincidenti con i passaggi di Presidenza della SIF, con le innovazioni e, tali li ritengo rallegramendomi con i miei successori, i miglioramenti sia di carattere editoriale che di contenuti appropriati e in linea con gli avvenimenti scientifici e politico-culturali. Ciò è avvenuto prima nel 1999, anno d'inizio della pubblicazione online della rivista, e che, come si è visto, ha dato spazio a eventi speciali e dato una maggiore caratterizzazione alla parte societaria (Rubrica Opinioni e Lettere al Direttore). E successivamente nel 2008 con l'impulso impresso dalla direzione di Luisa Cifarelli ben coadiuvata dal direttore editoriale Angela Oleandri e da una staff editoriale che da tempo si dimostra di prim'ordine.

Soprattutto l'impegno a livello europeo evidenziato ne "Il Nostro Mondo" e nelle "News" oltre che nelle rubriche portanti. Un esempio è dato dalle recenti testimonianze in occasione del 40° anniversario della fondazione della "European Physical Society": R. A. Ricci, vol. 24, n. 1-2 (2008)

p. 88; A. Di Virgilio, vol. 24, n. 3-4 (2008) p. 89; A. Zichichi, vol. 24, n. 5-6 (2008) p. 77; vedasi anche L. Cifarelli, "The EPS. Historic sites: a series of success stories in Italy and across Europe", vol. 30, n. 1-2 (2014) p. 68). Il che permette di rendere omaggio a un grande Presidente della SIF fondatore e primo Presidente della EPS, Gilberto Bernardini (fig. 14) (cui sono seguiti altri tre presidenti italiani: A. Zichichi, R. A. Ricci e L. Cifarelli).

Non vorrei dimenticare, infine, quanto riportato nel NS in occasione dell'Anno Internazionale della Fisica, WYP2005: R. A. Ricci, "Un anno dedicato alla Fisica" vol. 20, n.1-2 (2004) p.10; E. Predazzi, N. Vittorio, Conferenza inaugurale dell'Anno mondiale della Fisica "Physics: from School to the Job Market", vol. 21, n.3-4 (2005) p. 5; F. Bassani, E. Predazzi, N. Vittorio, "2005, Anno della Fisica in Italia, Cerimonia conclusiva a Villa Mondragone", vol. 22, n.1-2 (2006) p. 5; R. Habel e R.A. Ricci, "Anno mondiale della Fisica: l'avventura continua" vol. 22, n. 3-4 (2006) p. 3. Né sono mancati altri riferimenti di tipo storico e artistico. Vedasi per esempio "Il Risorgimento e i fisici italiani" di M. Leon et al. vol. 27, n. 3-4(2011) p. 30, che può ricollegarsi a temi analoghi nel volume dei cent'anni; e "L'arte aiuta la scienza, la scienza ispira l'arte" di C. Bradaschia, vol. 29, n. 5-6 (2013) p. 73.



Fig. 13 Gilberto Bernardini nell'atto di firmare l'atto costitutivo della EPS.



Fig. 14 Copertina dell'ultimo numero del 2014.

Tutto ciò credo sia molto efficace, senza dimenticare una rubrica a mio parere importante, oggi denominata "In Evidenza" tenuta da Sandro Bettini e che ha preso il testimone dalla lunga serie di "Scelti per Voi" del compianto Sergio Focardi.

Trent'anni dal primo numero del 1985 all'ultimo del 2014 la cui copertina è riportata in [fig. 15](#).

Nel ringraziare pertanto Presidente e Consiglio per l'affettuoso invito a scrivere questa rassegna e la staff editoriale per la collaborazione operativa, in particolare Angela Oleandri per l'assistenza continua, e nel ricordare tutti coloro che, nella veste di Vice-direttori o di membri di vari

Comitati di redazione o Consigli scientifici, hanno contribuito in questi trent'anni a fare del Nuovo Saggiatore una bandiera della Società Italiana di Fisica, vorrei chiudere queste pagine con una nota di sano "divertissement": Si tratta del raffinato articolo di A. Rigamonti e A. A. Varlamov (vol. 20, n. 1-2 (2004) p. 54) dal titolo assai gustoso: "Nunc est bibendum: divertissement di fisici attorno a bicchieri di vino" che riporta la prova scientifica che il vino, se usato con intelligenza e moderazione, fa bene. Poiché ciò ha a che fare con il sano spirito conviviale dei fisici e della SIF, e il NS ne è testimone, beviamo dunque alla sua salute.

Buon Trentennale e cento di questi giorni!

Bibliografia

- [1] Cfr. "Gli Editoriali di Renato Angelo Ricci", da *Il Nuovo Saggiatore* 1985-1997, Società Italiana di Fisica (Editrice Compositori, Bologna) 1999.
- [2] A. Bertin, R. A. Ricci, A. Vitale (Editors), "Fifty Years of Weak-Interaction Physics", *Società Italiana di Fisica* (Editrice Compositori, Bologna) 1984, si vedano anche le citazioni e le foto pubblicate nel primo numero del NS e in "Cent'anni" numero speciale del NS dedicato ai cento anni della SIF, 14, n. 3-5 (1998).
- [3] Vedasi ad esempio: R. Barbieri, *Il Nuovo Saggiatore*, 1, n. 5 (1985) 26; G. Giacomelli, *Il Nuovo Saggiatore*, 10, n. 2 (1994) 16; cfr. anche intervista a A. Zichichi, "Physics World Millenium Survey", *Il Nuovo Saggiatore*, 15, n. 3-4 (1999) 3; e l'articolo, antecedente alla scoperta dell'Higgs, di G. Tonelli, "First physics News from the CMS experiment at the LHC", *Il Nuovo Saggiatore*, 27, n. 3-4 (2011) 5.
- [4] cfr. L. Maiani and R. A. Ricci (Editors) "The Discovery of Nuclear Antimatter" in *Conf. Proc.*, SIF, vol. 53 (Editrice Compositori, Bologna) 1996.
- [5] M. Casolino, P. Paolini, R. Sparvoli, "PAMELA: A high precision cosmic-ray observatory in space", *Il Nuovo Saggiatore*, 25, n. 5-6 (2009) 6; e comunicazione di P. G. Picozza e M. Ricci; F. Palmonari, "Search for cosmic antimatter", *Il Nuovo Saggiatore*, 25, n. 1-2 (2009) 13.
- [6] R. A. Ricci, "I 50 anni dei Laboratori di Legnaro: un pezzo di storia della Fisica dei Nuclei in Italia", *Il Nuovo Saggiatore*, 28, n. 3-4 (2012) 45; v. anche l'articolo di M. Pignanelli "Spettroscopia Nucleare: il Progetto Euroball", *Il Nuovo Saggiatore*, 11, n. 5-6 (1995) 50, che prelude al grande sviluppo della Spettroscopia Gamma in grandi collaborazioni europee, con particolare riguardo alla forte partecipazione italiana facente capo ai LNL. Per i Laboratori del SUD v. M. Lattuada e D. Vinciguerra, *Il Nuovo Saggiatore*, 20, n. 1-2 (2004) 34. Per la fisica degli ioni pesanti v. anche A. Moroni, "Nuclei caldi e multiframmentazioni; qualche aspetto del complesso mondo delle reazioni nucleari con ioni pesanti", *Il Nuovo Saggiatore*, 13 n.3 (1997) 5.
- [7] E. Iarocci, "ADA: Il successo di un'idea", *Il Nuovo Saggiatore*, 27, n. 1-2 (2011) 17. Storicamente vedi anche C. Bernardini, "Storia dell'Anello ADA", *Il Nuovo Saggiatore*, 2, n. 6 (1986) 23 e "Bruno Touschek", 15, n. 3-4 (1999) 29. Per altri riferimenti ai Laboratori Nazionali di Frascati vedansi E. De Sanctis, "Il Progetto JET Target su ADONE", *Il Nuovo Saggiatore*, 6, n. 2 (1990) 47; e V. Valente, "Una nuova macchina per Frascati", *Il Nuovo Saggiatore*, 6, n. 3 (1990) 18.
- [8] E. Recami, "Ettore Majorana: l'opera scientifica edita e inedita", *Il Nuovo Saggiatore*, 15, n. 3-4 (1999) 14; A. Zichichi, "Ettore Majorana: Genius and mystery", *Il Nuovo Saggiatore*, 22, n. 5-6, (2006) 35, in quest'ultimo articolo si fa riferimento all'evoluzione della fisica moderna in relazione ai contributi di Majorana e ai protagonisti di tale avventura.
- [9] E. Amaldi, "Ettore Majorana, a cinquant'anni dalla sua scomparsa", *Il Nuovo Saggiatore*, 4, n. 1 (1988) 13 e "Ricordo di Ettore Majorana", *Giornale di Fisica*, 9 (1968) 300; e tutta la bibliografia sia scientifica che connessa con le considerazioni extrascientifiche.
- [10] L. Gariboldi e P. Tucci, "The scientific legacy of Beppo Occhialini", *Il Nuovo Saggiatore*, 23, n. 3-4 (2007) 23; A. Zichichi, "The Beppo Particle", *Il Nuovo Saggiatore*, 13, n. 4 (1997) 5.
- [11] P. Maffei, "La cometa di Halley", *Il Nuovo Saggiatore*, 1, n. 1 (1985) 55; C. Battalli-Cosmovici, "Giotto, destinazione Cometa di Halley", *Il Nuovo Saggiatore*, 1, n. 2 (1985) 25 e "Missione Giotto: un grande successo per la scienza e la tecnologia spaziale europea", 2, n. 2 (1986) 20; interessante anche il terzo articolo di Cosmovici "Prossimo il volo del primo astronauta italiano?", 1 n. 3 (1985) 19. NOTA: sulle tecniche fotografiche usate per ossevizioni terrestri della cometa vedasi anche V. Formisano, G. Bellucci, G. Agnelli, S. Cristaldi, *Il Nuovo Saggiatore*, 2, n. 1 (1986) 27.
- [12] R. A. Ricci "Effetto Chernobyl", Editoriale *Il Nuovo Saggiatore*, 2, n. 3 (1986) 3; con annesso l'estratto del rapporto preliminare dell'OMS del 6/5/1986 e la Risoluzione della Camera dei Deputati in merito alla Conferenza Nazionale sull'Energia.
- [13] Vedasi F. Casali et al., *Il Nuovo Saggiatore*, 2, n. 4 (1986) 40, E. Bellotti et al., p. 65, S. Galassini et al., p. 71; v. anche E. Fiorini et al., *Il Nuovo Saggiatore*, 16, n. 1-2 (2000) 44. A proposito di radioattività e salute e degli effetti a basse dosi vedasi l'interessante articolo recente di E. Fratini e D. Capace, "Dalle basse dosi al silenzio cosmico", *Il Nuovo Saggiatore*, 28, n. 5-6 (2008) 23.
- [14] E. De Sanctis, "Energia: una sfida per la fisica del XXI secolo", *Il Nuovo Saggiatore*, 24, n. 3-4 (2008) 82, v. anche Intervista a Alessandro Clerici: "Il Nucleare: Non è la soluzione ma fa parte della soluzione ai problemi energetici e ambientali", *Il Nuovo Saggiatore*, 26, n. 5-6 (2010) 102.