

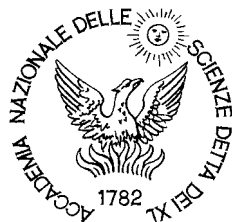
ANNALI

DELL'ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE
DETTA DEI XL

CONTINUATI
DAL SOCIO SEGRETARIO

PAOLO DE BERNARDIS

DAL PRIMO GENNAIO MMXVIII AL TRENTUNO DICEMBRE MMXIX
INSERITI NEI RENDICONTI DEL TOMO CXXXVII



ROMA 2019

Annali dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

a cura dell'Accademico Segretario

PAOLO DE BERNARDIS

2019

Soci Nazionali:

Enrico Bombieri, Mario Troisi, Carlo Rubbia, Giorgio Letta, Enrico Arbarello, Giancarlo Setti, Claudio Baiocchi, Orazio Svelto, Maurizio Cumo, Bruno Andrea Melandri, Enrico Porceddu, Eri Manelli, Ugo Italo Amaldi, Annibale Mottana, Giulio Maier, Vincenzo Balzani, Luciano Maiani, Marco Biroli, Gennaro Marino, Giorgio Vittorio Dal Piaz, Pietro Calissano, Giorgio Parisi, Luciano Caglioti, Amedeo Alpi, Enrico Garaci, Giuseppe Liuzzo, Cecilia Saccone, Umberto Mosco, Dante Gatteschi, Maria Giovanna Sami, Giuliano Francesco Panza, Vincenzo Aquilanti, Giorgio Talenti, Alessandro Minelli, Giuseppe Marrucci, Bernardo Schrefler, Giorgio Bernardi, Lilia Alberghina, Luigi Monti, Giuseppe Macino, Valerio Sbordoni, Antonino Cattaneo, Franco Prodi, Corrado De Concini, Francesco Salvatore, Carlo Doglioni, Pierdomenico Perata, Luciano Mayol, Aniello Russo Spena, Paolo de Bernardis, Andrea Rinaldo, Giuseppe Scarascia Mugnozza, Margherita Venturi, Gilberto Artioli, Carlo Barbante, Giovanni Battista Appendino, Ferdinando Auricchio.

Soci Stranieri:

Monkombu Sambasivan Swaminathan, Peter Hamilton Raven, Luis A. Caffarelli, Eugenij Pavlovich Velikhov, Duilio Arigoni, Koji Nakanishi, Leo Esaki, Yves Coppens, Marc Van Montagu, François Gros, Bruce Alberts, Fred W. McLafferty, Carlo M. Croce, Gyula Palyi, Henry Daniell, Zhores I. Alferov, Catherine Mével, Hans V. Westerhoff, Mauro Ferrari, Douglas C. Wallace.

Apertura 237° anno accademico

23 maggio 2019

Saluto e Relazione del Presidente

Apro questo 237° anno di attività della nostra Accademia con un cordiale saluto a tutti i presenti, in particolare alle Autorità che qui ci onorano, alle socie e ai soci che sono qui convenuti e a tutti i presenti. Lo apro con un invito che tanto è più doveroso quanto è triste: oggi l'Accademia deve ricordare Emilia Chiancone, la nostra Presidente deceduta inaspettatamente dopo breve malattia il 18 dicembre scorso. È per me, come credo per tutti voi, un momento veramente amaro e vi invito a condividere il cordoglio mio e di questa Accademia alzandovi tutti in piedi in omaggio alla sua memoria.

A questo punto, però, per dimostrare che la scienza comunque procede anche quando perde una sua figura molto rappresentativa, annuncio subito i nomi dei tre vincitori delle Medaglie dei XL e Matteucci per il 2019: Giovanni Alessandrini, Federico Capasso e Maria Luce Frezzotti. A loro appartiene il futuro ed è per questo che rimando più avanti la loro presentazione.

La nostra compianta Presidente chiuse l'anno accademico precedente, che fu il 236° dalla fondazione, con un breve ricordo di una delle tante traversie che hanno costellato la storia della nostra Accademia. Così farò pure io, che avete voluto nominare suo successore il 21 marzo scorso e che per la prima volta mi presento a voi in un'Adunanza di apertura, anche per informarvi sulle mie intenzioni nella conduzione dell'Accademia. A questo scopo, sottraggo qualche tempo al ricordo di Emilia Chiancone, che vi farà l'amico e collega linceo Professor Maurizio Brunori, per tracciare a grandi linee la memoria di alcuni fatti accaduti e trarne il progetto di altri, di nuovo in modo sommario, poiché i dettagli saranno esposti questo pomeriggio, all'Assemblea, che è ristretta ai soli Soci.

Nel 1782 il nostro fondatore, Anton Mario Lorgna, aveva pensato di istituire una struttura snella che mettesse in collegamento tutte le migliori menti scientifiche italiane, allora disperse in numerosi stati della penisola, per lo più sotto un dominatore straniero, e anche in stati esteri. Lorgna voleva fondare una Società che rappresentasse tutta la comunità scientifica italiana dovunque uno scienziato si venisse a trovare in quel momento e potesse essere contattato per posta, che era l'unico mezzo pratico di collegamento allora disponibile. Voleva inoltre che tutti avessero la possibilità di pubblicare, in italiano, le loro scoperte scientifiche più rilevanti sulle Memorie della Società, in un momento in cui la lingua d'uso nella scienza era il francese oppure, soprattutto nei paesi del Nord, ancora il latino.

Sono passati due secoli, e varie stagioni politiche. L'Italia non è più una «espressione geografica» ed essere italiani è ben di più che appartenere a una comunità solo culturale dispersa in tutta Europa che solo saltuariamente si esprime nella sua lingua. Da un secolo e mezzo siamo un paese unito, che in una lingua comune sa esprimere scoperte scientifiche, senza incertezze né circonlocuzioni, eppure il sogno di Lorgna

non si è avverato. La lingua d'uso nella scienza è cambiata: decaduto il francese è subentrato l'inglese, anzi l'anglo-americano ed è in questo «basic English» che i nostri ricercatori diffondono i loro ritrovati migliori, spesso seguendo un formulario imposto dagli editori che ne avvilisce l'ingegnosità e la peculiarità.

Quel che è peggio, dopo un periodo in cui era sembrato che in Italia si creassero le condizioni per condurre ricerca ad alto livello e si sviluppessero le idee migliori, da una decina d'anni e più i giovani ricercatori italiani hanno ripreso a lasciare il paese. Vanno a fare ricerca altrove, fino a brillare su prestigiose cattedre estere anche quando, all'inizio, si presentavano sull'agone europeo come italiani orgogliosi solo della loro formazione primaria, perché l'università nel suo complesso rimane buona, anche quando non raggiunge i livelli di qualità che dovrebbe e vorrebbe. Per ottenere una formazione scientifica avanzata bisogna sempre andare all'estero, confrontarsi con i colleghi stranieri per avere accesso ai grandi laboratori internazionali oppure, perfino, iscriversi a certe università straniere dove gli studi dottorali godono di strumentazioni adeguate e, soprattutto, di una manutenzione accurata e costante che permette al ricercatore di sperimentare continuamente e nella sicurezza di ottenere risultati validi.

È triste vedere che su 20 studiosi italiani vincitori di ERC, più di 15 usano questi meritati fondi in istituzioni estere, talora non europee. Bisogna fare qualcosa per richiamare indietro questi «cervelli in fuga». Bisogna che essi si rendano conto che l'Italia non li ha cacciati né dimenticati e che la loro scelta di migliorare la propria educazione in terra straniera è reversibile: prima o poi chi lo vorrà potrà tornare a far ricerca e insegnare nella sua terra d'origine. Belle parole, queste, e sincere, ma lo stato dell'economia italiana non sembra permettersele, per ora, né le gelosie tipiche degli ambienti universitari lo rendono possibile. Non entro in polemica: voglio solo affermare qui che c'è, forse, un modo di uscire da questa situazione. Questo modo è offerto da Accademie come la nostra, o da quelle meglio dotate tra le molte che esistono in Italia.

L'Accademia Nazionale delle Scienze, cioè noi XL, ha già vari soci che sono «italiani delocalizzati» (ossia che lavorano in centri di ricerca esteri, che in certi casi loro stessi guidano). Ne abbiamo dovuto nominare altri che figurano come soci stranieri. In realtà, questi sono italiani che hanno ottenuto una doppia cittadinanza, ma che frequentano le nostre sedi universitarie e i laboratori dei nostri enti di ricerca, che durante le loro ferie estere tornano in patria a condurre brevi corsi, che contribuiscono alla formazione e all'affinamento delle nostre giovani generazioni più brillanti. Essi fanno parte con pieno diritto dello «spazio culturale italiano» immaginato da Lorgna. Forse nessuno di questi emigrati, che io spero essere temporanei, sa scrivere più nell'italiano scientifico, intristito dalla pochezza della scuola primaria, ma rimangono tutti italiani nell'animo e, soprattutto, nel cervello.

A questi «italiani delocalizzati» deve puntare la nostra Accademia: il mondo si è ristretto e si è reso globale. A loro basta una piccola spinta per ritrovare la fiducia e tornare almeno ad arricchire le nostre adunanze e i nostri convegni. Non importa se nel resto dell'anno vivono negli USA, o in Francia o Svizzera o in quello che rimarrà del Regno Unito dopo la Brexit. Li rinvogliamo presenti tra noi e in poche

ore possono esserci oppure farsi vedere e colloquiare con noi tramite procedure informatiche. Il «Torno Subito» progettato dalla Regione Lazio, che facilita il movimento all'estero degli studenti universitari, deve essere esteso anche ai professori, agli scienziati completamente formati.

A questo fine si deve prestare la nostra Accademia e questo sarà uno dei progetti a cui dedicherò i miei sforzi durante la mia presidenza, che sarà breve, perché voglio mettermi da parte nel 2021 quando finirà il termine di quella che sarebbe stata la presidenza di Emilia Chiancone e che voi, statutariamente, mi avete eletto a finire. Sono stato io stesso un «cervello in fuga» e mi auguro che sia già pronto tra voi il «cervello in fuga» o non più in fuga che sarà qui a coprire questo ruolo, come responsabile e propugnatore della futura scienza, e che renderà sempre più saldo lo spazio culturale italiano sognato da Lorgna.

Nei quattro mesi durante i quali il Vicepresidente Andrea Rinaldo (egli stesso un «cervello in fuga», seppure solo parzialmente) ha effettivamente diretto l'Accademia, egli ha in modo mirabile consolidato il nostro restare in questa sede e contribuito a confermare presso le competenti autorità che non è inutile lo sforzo che l'Accademia compie e ha sempre compiuto per mantenere vivo lo spazio culturale italiano. Pur se egli operava a distanza, Consiglio di Presidenza e personale tutto lo hanno coadiuvato con intelligenza e costanza. Esprimo un grazie di cuore ad Andrea Rinaldo e a tutti i suoi collaboratori che qui a Roma non hanno avuto da lui una guida continua, ma resa comunque tale grazie ai nuovi mezzi informatici che gli hanno reso possibile di controllare l'operato da lontano.

Io, che già conoscevo il funzionamento della struttura perché contribuivo all'Archivio e alla Biblioteca, dopo i quattro mesi di reggenza di Andrea ho trovato una Segreteria e un'Amministrazione perfettamente funzionanti e, caso raro nella storia travagliata dell'Accademia, tranquilla e serena, perché senza preoccupazioni finanziarie grazie al lavoro svolto da loro stessi e incominciato sotto la guida di Emilia Chiancone. È a Lei, soprattutto, e a tutti loro che l'hanno coadiuvata e continuata, che l'Accademia deve l'appianamento del debito: ora non siamo più né in passivo né col fiato sul collo, anche se dobbiamo continuare a operare con grande oculatezza. Per questo motivo abbiamo concordemente deciso (e il Vicepresidente Rinaldo ha realizzato) di creare in suo ricordo la «Medaglia Emilia Chiancone» per la Biologia.

Concludo dicendo che, se il Vicepresidente ha la responsabilità di avermi forzato ad assumere questa carica, è stata poi la grande maggioranza di voi a volerne essere corresponsabile. Ora io farò del mio meglio, per quanto anziano e temporaneo io possa essere. So di poter contare su tutti voi e anzi mi aspetto già la vostra collaborazione, sotto forma di proposte utili allo sviluppo dell'Accademia.

Tra tutte le iniziative che si sono tenute in questo periodo, nonostante il lutto in cui eravamo precipitati, ci sono le lezioni di *QuarantaScienza*, che fa parte del programma scuola, al quale partecipano, a turno, scuole superiori dell'area romana con risultati che spero siano apprezzati dal Ministero. Sottolineo, per chi non fa parte dell'Accademia, che il contributo dei soci è stato a titolo gratuito e che potete visionare il risultato sul sito dell'Accademia, che trasmette tutte le lezioni.

Tra le altre iniziative dedicate al mondo della scuola molto care a Emilia Chiancone, un rilievo particolare assume la promozione di iniziative divulgative per gli studenti delle scuole secondarie di Roma. In particolare, l'iniziativa che si chiama «*Research Game*» e che si configura come attività didattica di supporto all'attività scolastica, finalizzata alla promozione della metodologia scientifica per lo studio della Biodiversità nelle Scuole, con l'obiettivo di accrescere l'interesse degli studenti per la conoscenza della biodiversità anche attraverso le potenzialità delle nuove tecnologie informatiche. Questa attività è stata realizzata congiuntamente con la Direzione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, e si è svolta in parte presso la Tenuta stessa. Un plauso all'Istituto Carlo e Nello Rosselli di Aprilia che con il progetto di ricerca svolto dai suoi ragazzi presso la Tenuta sul tema «*Wide spread pools and drinking troughs microbiological biodiversity inside the Presidential Estate of Castelporziano*» è stato decretato vincitore nella competizione europea tra scuole svoltasi il 12 aprile scorso.

Ometto molte iniziative andate in porto, ma non posso e non devo omettere la realizzazione del «*Portale degli Archivi della Scienza*» a cura del prof. Giovanni Paoloni, che Emilia Chiancone aveva fortemente voluto e per il quale aveva organizzato una solida collaborazione col Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia «Leonardo da Vinci» di Milano. Il Portale pochi giorni fa è stato presentato al salone del Libro di Torino e ha avuto un vasto riconoscimento nazionale. Si tratta ora di continuare ad arricchirlo e di renderlo uno strumento di consultazione utile a tutti i ricercatori. Un primo risultato si è avuto la settimana scorsa, con un convegno sugli archivi di agricoltura che permetteranno di affinare la geografia italiana degli ultimi due secoli.

Ma qui mi fermo. Ritorno al programma della giornata che prevede la consegna delle medaglie ai vincitori. Come certo sapete, le medaglie della nostra accademia sono di due tipi

1) due medaglie dei XL per la *Matematica* e per le *Scienze Naturali*, eredi delle medaglie reali istituite nel 1866 per decreto di Vittorio Emanuele II e destinate a studiosi italiani;

2) medaglia *Matteucci per la Fisica*, istituita tramite un lascito apposto da Carlo Matteucci nel 1868, con periodicità varia e destinata a italiani o stranieri senza distinzione, ma solo per merito.

* * *

Do ora la parola al Professor Maurizio Brunori, linceo, che ricorderà la *personalità e l'attività scientifica di Emilia Chiancone*, sua collega d'Istituto per tutta una vita, per riprenderla poi alla fine per leggere le motivazioni delle Medaglie conferite quest'anno.

Annibale Mottana
Presidente Accademia Nazionale delle Scienze
detta dei XL

L'apertura del 237° Anno Accademico si è svolta il 23 maggio 2019. In quell'occasione oltre a tenersi la prima assemblea ordinaria dei Soci, il prof. Maurizio Brunori, emerito della Sapienza Università di Roma, ha svolto un intervento in memoria di Emilia Chiancone «Ricordo di Emilia Chiancone. La personalità e l'attività scientifica». La seconda assemblea, che si è svolta il 15 novembre, è stata anche occasione per ricordare due soci recentemente scomparsi: il prof. Antonio Graniti e il prof. Augusto Vigna Taglianti.

L'Accademia ha assegnato le due Medaglie storiche dei XL – la Medaglia dei XL per la Matematica e la Medaglia dei XL per le Scienze Fisiche e Naturali – e la altrettanto storica, ma di istituzione privata, la celebre Medaglia Matteucci.

La Medaglia dei XL per le Scienze Fisiche e Naturali è stata assegnata dalla Commissione composta dai Soci Vincenzo Aquilanti, Annibale Mottana e Andrea Rinaldo, alla prof.ssa Maria Luce Frezzotti, Professore di Petrologia dell'Università di Milano Bicocca, per le innovazioni apportate allo sviluppo delle Geoscienze e, in particolare, allo studio del ciclo del carbonio, elemento di fondamentale importanza nello sviluppo della Terra solida e della vita.

La Commissione composta dai soci Corrado De Concini, Giorgio Letta e Giorgio Talenti ha assegnato all'unanimità la Medaglia dei XL per la Matematica al prof. Giovanni Alessandrini, ordinario di Analisi Matematica nell'Università di Trieste, per i suoi apporti innovativi sui seguenti temi di indagine: problemi non ben posti ed inversi per equazioni differenziali con derivate parziali; proprietà geometriche di soluzioni di tali equazioni; mappe armoniche e loro generalizzazioni. Alessandrini ha studiato con successo vari significativi problemi inversi e si è particolarmente distinto nell'arte del ripristinare la stabilità sulla base di informazioni a priori. Infine, la Medaglia Matteucci è stata assegnata all'unanimità al prof. Federico Capasso, della Harvard University (Cambridge, MA, USA), inventore del laser a cascata quantica (QCL), una delle più importanti innovazioni nel campo della Fisica del Laser e della Fotonica degli ultimi anni. La Medaglia è stata assegnata dalla commissione composta dai soci Paolo de Bernardis, Franco Prodi e Orazio Svelto. Il prof. Capasso era assente all'Assemblea; per questa ragione la Medaglia gli è stata consegnata materialmente dal Presidente in occasione di un convegno tematico sul laser tenutosi a Firenze il 13 luglio successivo.

L'Accademia ha istituito nel 2019 la Medaglia dei XL per la biologia intitolata alla compianta Presidente prof.ssa Emilia Chiancone. La Medaglia è stata coniata con le donazioni volontarie da parte dei Soci ed estimatori della Professoressa. La sua prima assegnazione la Seconda tavola rotonda nazionale «Verso una strategia condivisa per la *Citizen Science* in Italia». 1 e 2 febbraio 2019 presso la sede della Biblioteca. in quanto soggetto promotore di un coordinamento nazionale sul tema della Citizen Science, l'Accademia ha organizzato l'incontro, in collaborazione con il Museo di Storia Naturale della Maremma, la European Citizen Science Association, nell'ambito del progetto Horizon 2020 DITOs, con lo scopo di delineare una

strategia condivisa sul tema generale della raccolta e l'analisi di dati da parte di cittadini, in particolare sul mondo naturale ma anche, sempre più diffusamente, sull'Ambiente costruito e su un diffuso *crowd sourcing* per indirizzare e potenziare interventi di protezione civile.

Nel corso dell'anno sono stati organizzati diversi incontri di presentazione del Portale degli Archivi della Scienza, realizzato dall'Accademia e dal Museo della Scienza e Tecnologia «Leonardo da Vinci» di Milano, nell'ambito di un accordo di programma con il MIUR. Due gli eventi di presentazione a Roma, il 25 febbraio ed il 7 marzo. Il 4 marzo il Portale è stato presentato invece a Milano presso la sala del cenacolo del Museo della Scienza e della Tecnologia «Leonardo da Vinci».

Inoltre, il Portale è stato presentato in ulteriori contesti di riferimento: nell'ambito del Salone del Libro di Torino (presentazione del Portale il 10 maggio 2019), nell'ambito del Congresso Annuale della Society for the History of Technology svoltosi a Milano il 25-27 ottobre 2019, nell'ambito del Convegno Nazionale della Associazione degli Istituti di Cultura Italiani (Firenze, 8-9 novembre 2019). Tali eventi hanno garantito da un lato l'avvicinamento al Portale da parte dei soggetti coinvolti sia nella ricerca storica sia nella conservazione e valorizzazione del patrimonio archivistico; dall'altro ha consentito di avviare nuovi confronti e possibili collaborazioni da sviluppare in futuro per l'implementazione del Portale e degli strumenti messi a disposizione.

Di stampo storico-scientifico il Convegno «Le fonti archivistiche dell'agricoltura italiana per la ricerca storico-geografica tra Otto e Novecento» tenutosi il 14 e 15 maggio presso le sedi della Università di Tor Vergata e dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Promosso in collaborazione con il Dipartimento di Storia, Patrimonio culturale Formazione e Società dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata e con il CNR – Dipartimento di Scienze bio-agroalimentari, l'evento ha inteso fare il punto sulle fonti documentarie dedicate all'agricoltura italiana tra il XIX e il XX secolo. Le due giornate di studio hanno proposto il confronto tra diverse visioni disciplinari. Sono intervenuti storici, archivisti e scienziati provenienti da Università, Consiglio nazionale delle Ricerche e da altri enti e istituzioni impegnate nello studio e nell'analisi dei processi agricoli storici e attuali.

Nel contesto dell'impegno profuso dall'Accademia negli ultimi due anni sul tema della Astrochimica, si è svolto il 27 e 28 giugno 2019 il convegno «Astrochemical Kinetics» in occasione delle celebrazioni del 160° anno dalla nascita di Svante Arrhenius e i 130 anni dallo straordinario successo della sua equazione. L'astrochimica, un'area di ricerca altamente interdisciplinare, si basa su «osservatori» terrestri che hanno come oggetto lo studio della natura, struttura e trasformazioni dell'universo molecolare: le molecole rilevate, identificate tramite osservazioni spettroscopiche e radioastronomiche, dai dati raccolti durante missioni spaziali, negli esperimenti in laboratorio, da modelli computazionali, aumentano continuamente di numero, portando a un avanzamento sempre maggiore la comprensione dell'evo-

luzione chimica dalla formazione degli atomi, molecole, radicali e specie ioniche. Il convegno ha proposto la discussione per connettere conoscenze teoriche e sperimentali al fine di consolidare il percorso conoscitivo tramite lo sforzo combinato della cinetica chimica e della dinamica molecolare. L'ampliamento delle attuali banche dati di costanti cinetiche si rivela fondamentale; la tassellatura di un mosaico con pochi pezzi conosciuti pone l'umanità davanti a una ricerca probabilmente infinita: indubbiamente non c'è certezza che queste misure sperimentali e approcci teorici faranno luce sui meccanismi fotodinamici o collisionali che, per esempio, hanno svolto un ruolo nei contesti prebiotici per l'origine della selezione chirale in natura: tuttavia, è un'ipotesi plausibile che si ritiene possa portare benefici allo sviluppo sia di strumentazioni sia di tecniche di simulazione nelle scienze molecolari, in uno sforzo congiunto dei gruppi italiani insieme a laboratori già chiamati a collaborare.

Il workshop Open Molecular Science Cloud (OMSC), organizzato dall'Accademia Nazionale delle Scienze e dalla Divisione di Chimica Teorica e Computazionale (CTC) di EuChemS con il supporto del Consorzio Statunitense MolSSI, ha affrontato e discusso il tema dello sviluppo di servizi cloud per la comunità delle Scienze Molecolari sulla piattaforma del progetto Europeo di Open Science Cloud (EOSC). Il workshop si è svolto tra la sede dell'Università di Perugia (1-5 settembre 2019) e la sede della Biblioteca dell'Accademia dei XL (5 e 6 settembre 2019).

Dall'8 al 10 ottobre si è svolto il XVIII Convegno Nazionale del Gruppo di Fondamenti e Storia della Chimica, organizzato congiuntamente con il Gruppo di Fondamenti e Storia della Chimica, presso la Biblioteca Accademica. Il XVIII appuntamento biennale è stato dedicato alla ricorrenza del centocinquantesimo dall'invenzione da parte di Dmitrij Mendeleev del sistema periodico e della Tavola. La proclamazione da parte delle Nazioni Unite del 2019 «Anno internazionale della tavola periodica degli elementi chimici», ha riconosciuto l'importanza della chimica per la promozione dello sviluppo sostenibile e per la ricerca di soluzioni alle sfide globali in svariati settori e ha sottolineato la centralità degli elementi chimici per collegare aspetti culturali, economici e politici della società globale attraverso un linguaggio comune. Il Convegno è stato articolato in 26 relazioni scientifiche. Nel corso del convegno è stato presentato al pubblico il volume su Henry Moseley «For Science King and Country» che ripercorre la vicenda umana e scientifica del grande fisico inglese, premiato dall'Accademia Nazionale delle Scienze detta de XL con la Medaglia Matteucci nel 1919.

«Le nuove metodologie chimiche per la conservazione e il restauro dei beni culturali» è il titolo del workshop svoltosi presso la Biblioteca dell'Accademia dei XL il 18 ottobre 2019 e ha trattato il tema del ruolo delle scienze chimiche nello studio dei beni culturali, intervento che ha una lunga e consolidata tradizione nel nostro Paese. L'incontro ha raccolto contributi di esperti in vari settori di specializzazione della chimica moderna per un confronto con gli operatori sul campo (restauratori, conservatori, storici dell'arte, archeologi, etc.) sull'efficacia di un uso integrato di tali metodologie al fine di risolvere i tanti complessi problemi connessi con le indagini storico-artistiche, con la conservazione e con il restauro.

L'Accademia ha organizzato il 22-23 novembre 2019 presso la sede della biblioteca il 41° Congresso Nazionale di Biogeografia, co-organizzato insieme alla Società Italiana di Biogeografia. Due le tematiche generali del Congresso: Citizen Science, banche dati e biogeografia (coordinatore Stefano Martellos, Università di Trieste) e Filogeografia molecolare e modelli di distribuzione delle specie (Coordinatori Paolo Gratton, Max Planck Institute di Lipsia e Silvio Marta, CNR, Torino). Il Congresso è stato dedicato alla memoria di Augusto Vigna Taglianti, illustre biogeografo e socio dei XL.

Il 16 dicembre 2019 si è svolto l'incontro sul tema «La Biodiversità Vegetale come supporto alle comunità locali in Africa e America Latina» presso la sede della Biblioteca. L'incontro è stato organizzato nell'ambito di un ciclo di colloqui volti a proporre un aggiornamento dell'idea di paesaggio. Ospite speciale dell'incontro è stata Tiziana Ulian, del The Royal Botanical Gardens Kew. L'incontro è stato promosso in collaborazione con la Sapienza Università di Roma e l'Università della Toscana.

In occasione del centenario della Presidenza di Vito Volterra della Società Italiana delle Scienze (1919-1920), l'Accademia ha celebrato il grande scienziato matematico, fisico e politico, con un convegno che si svolse il 18 dicembre 2019 presso la sede della Biblioteca Accademica a Villa Torlonia. Al convegno, moderato da Giorgio Parisi, socio dell'Accademia dei XL e presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei, sono intervenuti la prof.ssa Elisabetta Strickland, il prof. Angelo Guerraggio, il prof. Giovanni Paoloni, il prof. Giovanni Battimelli, il prof. Enrico Arbarello e il prof. Annibale Mottana, presidente dell'Accademia dei XL.

Confermata anche nel corso del 2019 la partecipazione dell'Accademia alle attività dell'Osservatorio Nazionale della Biodiversità, istituito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per l'attuazione di una Strategia Nazionale per la Biodiversità.

L'impegno oramai più che decennale dell'Accademia nell'ambito delle iniziative di *diffusione della cultura scientifica*, rivolte in particolare al mondo della scuola, ma anche ad un pubblico più vasto di interessati, è proseguita nel 2019 su diversi fronti.

È stata realizzata la terza edizione di «*QuarantaScienza. Scienziati on-line*», punto di riferimento permanente *on-line* per la scoperta e l'approfondimento di tematiche scientifiche di attualità da parte di studenti ed insegnanti e di un pubblico non specialistico interessato alla scienza. Protagonista di *QuarantaScienza* 2019 è stata la chimica declinata in un ciclo di conferenze dal titolo «Il viaggio dell'astronave Terra». Gli incontri si sono svolti presso la sede della Biblioteca dell'Accademia a Villa Torlonia, con la formula abituale di 40 minuti di conferenze a 15-20 minuti di domande e dibattito con gli studenti. Come per le precedenti edizioni, le conferenze sono state trasformate in prodotti video e condivisi *on-line* tramite il canale Vimeo dell'Accademia e nello spazio web «*QuarantaScienza*» (www.accademixl.it), appositamente dedicati.

L'Accademia ha inoltre attivato, congiuntamente con la Direzione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, il «Research Game», iniziativa divulgativa di «scien-

tific gaming» per gli studenti delle scuole secondarie, svolta presso la Tenuta. Si tratta di un'attività didattica di supporto all'attività scolastica, finalizzata alla promozione della metodologia scientifica per lo studio della biodiversità nelle scuole, con l'obiettivo di accrescere l'interesse degli studenti per la conoscenza della biodiversità, anche attraverso le potenzialità delle nuove tecnologie informatiche. Sono stati coinvolti 3 Istituti scolastici: l'Istituto di Istruzione Superiore Carlo e Nello Rosselli di Aprilia, il Liceo Classico- Linguistico «I. Kant» e il Liceo Classico Statale Giulio Cesare entrambi di Roma. Sono state organizzate per le classi apposite visite presso la Tenuta, a seguito delle quali ogni scuola ha scelto e sviluppato un tema di ricerca. Il 12 aprile si è svolta la competizione on-line che ha visto la partecipazione di numerose scuole italiane e europee. L'Istituto Carlo e Nello Rosselli di Aprilia è stato decretato vincitore della competizione grazie al progetto di ricerca sulle piscine di Castelporziano, dal titolo *Wide spread pools and drinking troughs microbiological biodiversity inside the Presidential Estate of Castelporziano (Rome)*.

L'Accademia ha co-organizzato due scuole di didattica chimica promosse dalla Società Chimica Italiana – Divisione di didattica chimica, la Scuola Ulderico Segre e la Scuola Del Re, dedicate ai docenti universitari ed agli insegnanti di scuola. I due corsi, curati dal socio prof.ssa Margherita Venturi, si sono svolti a San Miniato (PI) dal 2 al 7 settembre 2019. Obiettivo è stato quello di migliorare la formazione dei docenti/insegnanti preparandoli anche ad affrontare i vantaggi dell'attuale velocissima diffusione delle informazioni dovuta ad internet e gli svantaggi dell'altrettanto veloce diffusione delle fake news.

L'Accademia ha partecipato alla «Notte Bianca» di Fiumicino il 22 giugno: i soci Paolo de Bernardis e Alessandro Minelli hanno svolto due conferenze divulgative rispettivamente su «La geometria dell'Universo» e su «Conchiglie, fiori e meduse. Geometrie della natura».

Nell'ambito della convenzione tra l'Accademia Nazionale delle Scienze ed il Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica, è proseguita con il coordinamento dell'Accademia, *l'attività di monitoraggio ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano*, ad opera della Commissione scientifica e dell'annesso «Osservatorio – Centro Multidisciplinare per l'ambiente costiero mediterraneo». Nei più di 20 anni di attività, l'imponente mole di ricerche e dati prodotti sull'ecosistema ambientale della Tenuta rappresenta uno strumento indispensabile per la conservazione e valorizzazione di un patrimonio oramai unico non solo in Italia, ma in tutto il Mediterraneo. La ricchezza degli studi e la varietà dei temi indagati costituiscono un punto di riferimento metodologico per le analisi territoriali in ambito nazionale ed internazionale.

È stato confermato anche nel 2019, a cura dell'Accademia, il progetto di ricerca *Sistematizzazione e analisi geo-spaziale dei dati di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano*, nell'ambito della convenzione con il Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente del CNR, per l'infrastruttura europea LifeWatch.

Sono proseguite nel corso dell'anno le attività del Comitato Nazionale per il Bicentenario della nascita di Angelo Secchi (1818-2018), promosso dall'Accademia e dall'Istituto Nazionale di Astrofisica per celebrare uno dei suoi soci più illustri: il gesuita Angelo Secchi, direttore dell'Osservatorio del Collegio Romano, astronomo, fondatore dell'astrofisica e della spettroscopia astronomica con la classificazione delle stelle in classi spettrali, geodeta (a lui si deve ad esempio la definizione del Meridiano di Roma), meteorologo.

Con riferimento all'attività editoriale, l'Accademia ha proseguito la pubblicazione della rivista *Rendiconti* e ha pubblicato diversi volumi nella collana *Scritti e Documenti*. In particolare il volume LVI «*Giotto Dainelli geografo, geologo, esploratore*» Atti del Convegno Roma, 10 e 11 dicembre 2018; il volume LVII «*Le Scienze e la Grande Guerra. Scienza, Industria e Sanità Pubblica nella Grande Guerra*». Atti del Convegno Roma, 16 novembre 2018. Roma, 2019; il volume XLVIII «*Le fonti archivistiche dell'agricoltura italiana per la ricerca storico-geografica tra Otto e Novecento*», Atti del Convegno di Roma, 14 e 15 maggio 2019. Roma, 2019, il volume LIX dal titolo *Roma 1875: la città delle tre Accademie*, a cura della Dottoressa Paola Cagiano de Azevedo e del Prof. Annibale Mottana, Roma, 2019.

L'Accademia, nel novembre del 2019, a chiusura delle celebrazioni del centenario del Primo Conflitto Mondiale, ha ritenuto di ristampare e raccogliere in un cofanetto gli scritti prodotti nel corso dell'ultimo quinquennio nell'ambito del programma di studi e convegni sul tema «Le Scienze e la Grande Guerra».

Nel corso del 2019 è proseguita la catalogazione, completa di soggettazione e classificazione, sul retrospettivo di parte del posseduto librario. In particolare, sono stati catalogati volumi della sezione «Soci», pubblicazioni a opera di Soci oppure su Soci, e della sezione Storia della Scienza. La catalogazione è stata effettuata da personale interno per un totale di n. 987 volumi, dal numero di inventario N. 6671 al N. 7658. Contestualmente alla catalogazione tramite il Servizio Bibliotecario Nazionale, è stata effettuato l'aggiornamento del catalogo digitale della Biblioteca, disponibile al seguente link <https://www.accademiaxl.it/catalogo/>.

È proseguito anche l'imponente lavoro di digitalizzazione della documentazione microfilmata e audiovisiva dell'archivio, sia per garantirne la conservazione, sia per assicurarne la fruizione da parte di studiosi e appassionati. Il lavoro è stato svolto da personale interno dell'Accademia e sono stati digitalizzati 80.000 fotogrammi. L'attività proseguirà anche nel 2020, fino al completamento della digitalizzazione di tutto il fondo.

L'Accademia, insieme al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia «Leonardo da Vinci» di Milano, ha messo a punto nel corso del biennio 2017-2018 il portale *Gli Archivi della Scienza*, per la fruizione, la ricerca e la salvaguardia della memoria archivistica della scienza in Italia. Il Portale è on-line dai primi mesi del 2019. Successivamente alla pubblicazione e nel corso dell'anno sono state poste in

essere attività per lo sviluppo del Portale sia dal punto di vista della implementazione dei contenuti e degli strumenti messi a disposizione (materiali archivistici e materiali di approfondimento), sia dal punto di vista dell'ampliamento della rete di partecipazione di enti, istituti e archivi.

L'Accademia ha acquisito nel novembre 2019 il fondo personale di Fausto Fumi, donato dalle figlie dell'illustre chimico-fisico e che sarà lavorato e messo a disposizione per la consultazione nel corso del 2020.

Come già da diversi anni, l'Accademia ha partecipato anche nel 2019 all'iniziativa OPEN HOUSE ROMA, l'evento annuale che in un weekend celebra il design e l'architettura nella Capitale. Circa 200, siti di qualunque epoca e solitamente inaccessibili, vengono aperti al pubblico attraverso visite guidate gratuite. L'Accademia ha aperto le porte del Villino Rosso e delle Scuderie Vecchie offrendo ai visitatori, oltre alla visita storico-artistica dei due edifici, anche un racconto attraverso 237 anni di storie, vicende, percorsi dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Hanno partecipato circa 250 visitatori.