# ANNALI

DELL'ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE
DETTA DEI XL

CONTINUATI
DAL SOCIO SEGRETARIO

**PIETRO CALISSANO**

DAL PRIMO GENNAIO MMXIV AL TRENTUNO DICEMBRE MMXV
INSERITI NEI RENDICONTI DEL TOMO CXXXIII

ROMA 2015

# Annali dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

*a cura dell'Accademico Segretario*

PIETRO CALISSANO

## 2015

### Soci Nazionali:

Enrico Bombieri, Luigi Radicati Di Brozolo, Emilio Gatti, Mario Troisi, Carlo Rubbia, Giorgio Letta, Antonio Graniti, Enrico Arbarello, Giancarlo Setti, Claudio Baiocchi, Orazio Svelto, Danilo Mainardi, Maurizio Cumo, Bruno Andrea Melandri, Enrico Porceddu, Gian Gualberto Volpi, Eri Manelli, Ugo Italo Amaldi, Annibale Mottana, Giulio Maier, Vincenzo Balzani, Luciano Maiani, Marco Biroli, Gennaro Marino, Edoardo Vesentini, Giorgio Vittorio Dal Piaz, Emilia Chiancone, Pietro Calissano, Giorgio Parisi, Luciano Caglioti, Giampiero Maracchi, Amedeo Alpi, Enrico Garaci, Giuseppe Liuzzo, Cecilia Saccone, Augusto Vigna Taglianti, Umberto Mosco, Dante Gatteschi, Maria Giovanna Sami, Giuliano Francesco Panza, Vincenzo Aquilanti, Giorgio Talenti, Alessandro Minelli, Giuseppe Marrucci, Bernardo Schrefler, Giorgio Bernardi, Lilia Alberghina, Giovanni Giudice, 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.

### Soci Stranieri:

Monkombu Sambasivan Swaminathan, Peter Hamilton Raven, Luis A. Caffarelli, Giulio Leonardo Cantoni, Eugenij Pavlovich Velikhov, Duilio Arigoni, Koji Nakanishi, Marko Josifovitch Vishik, 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.

L'inaugurazione del 233° anno Accademico ha avuto luogo il 7 maggio 2015 presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL.

Il Presidente, Prof.ssa Emilia Chiancone, ha svolto la seguente relazione:

*Si apre oggi il 233° anno accademico, un'occasione che vede qui riuniti consoci, colleghi ed amici. A tutti loro un saluto di benvenuto mio personale, del vice-presidente Giorgio Letta, dell'Accademico Amministratore Giuseppe Liuzzo, dell'Accademico Segretario Pietro Calissano, e del consigliere Vincenzo Aquilanti.*

*Un benvenuto particolare ai nuovi soci eletti durante l'anno accademico appena concluso: Gilberto Artioli, Carlo Barbante, Paolo De Bernardis, Giuseppe Scarascia Mugnozza, Andrea Rinaldo e Margherita Venturi che, sono certa, daranno un contributo concreto alla vita della nostra Accademia. Al plauso per questi scienziati si associa e contrappone il rimpianto commosso per i soci scomparsi: Alessandro Ballio, don Antonio Moroni, Emilio Picasso, Tullio Regge, Giuseppe Grioli e Giorgio Salvini.*

*Ringrazio il Prof. Andrea Rinaldo che terrà oggi la prolusione* «Reti fluviali come corridoi ecologici per specie, popolazioni, patogeni», *una tematica di grande attualità che ben si inquadra nelle attività della nostra Accademia riguardanti l'ambiente.*

*Dopo ben otto anni riprende l'assegnazione delle due medaglie storiche dell'Accademia dei XL, la medaglia di Scienze Fisiche e Naturali e quella per la Matematica; medaglie storiche perché furono i primi premi scientifici governativi istituiti dal Ministero della Pubblica Istruzione nel 1866. Il conio delle medaglie ha anch'esso una storia: riprende e «accomoda» – come scrive Penso nel volume Scienziati Italiani e Unità d'Italia – il disegno della medaglia commemorativa del centenario dell'Accademia, che aveva nel dritto … scolpita la Fenice, emblema dalla Società scelta dai suoi primi fondatori, con la iscrizione in giro di «SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE FONDATA NEL 1782» e nel rovescio, in mezzo a una corona di quercia e di alloro, l'altra iscrizione «SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE NELL'AN. 1882 CENTENARIO DELLA FONDAZIONE»; il conio «accomoda» il disegno perché sul rovescio della medaglia rimane solo la corona di quercia e alloro. Congratulazioni quindi ed un saluto particolare ai premiati, i professori Francesco Paolo Sassi e Luigi Ambrosio.*

*Vi leggo, in sintesi, le motivazioni dei due premi conferiti.*

Il Professor Francesco Paolo Sassi, nato a Salandra (Matera) nel 1935, è il vincitore della Medaglia dei XL per le Scienze Fisiche e Naturali. Il prestigioso conferimento è stato assegnato dalla Commissione composta dai Soci Vincenzo Aquilanti, Annibale Mottana e Alessandro Minelli, dopo un'accurata valutazione.

Il Professor Sassi si è laureato in Scienze Geologiche nel 1960 presso l'Università di Padova dove si è specializzato come petrologo/petrografo ed è stato chiamato a coprire la cattedra di Petrografia nella Facoltà di Scienze Naturali nel 1976 e nella Facoltà di Scienze Geologiche nel 1991. Ha svolto gli impegnativi compiti di Presidente della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia e della Federazione Italiana delle Società Scientifiche di Scienze della Terra, di membro del Comitato Nazionale

di Consulenza Scientifica del CNR e di Commissioni della International Union of Geological Sciences e del Council della European Union of Geoscience. Intensa l'attività come membro dei Comitati di Redazione e di Editor-in-Chief dello European Journal of Mineralogy e dei Rendiconti di Scienze Fisiche e Naturali dell'Accademia Nazionale dei Lincei.

La ricerca di Francesco Paolo Sassi si è svolta nel campo della petrologia, alla quale ha dato fondamentali contributi metodologici e d'informazione, spaziando dall'esame geo-termo-barometrico e cronologico di estesissime unità metamorfiche soprattutto alpine a quello dei loro componenti più minuti: i minerali, con particolare riguardo per le miche chiare.

Il Professor Luigi Ambrosio è risultato vincitore della seconda medaglia storica conferita dall'Accademia, la Medaglia dei XL per la Matematica, come stabilito dalla Commissione formata dai Soci Giorgio Letta, Giorgio Talenti e Corrado De Concini.

Luigi Ambrosio è nato ad Alba nel 1963. Si è laureato in Matematica nel 1985 alla Scuola Normale Superiore ottenendo poi anche il perfezionamento presso la stessa Scuola. Qui è professore ordinario dal 1997. Ha ricevuto numerosi premi nazionali ed internazionali ed è membro del comitato scientifico di riviste matematiche italiane e straniere. È socio dell'Accademia dei Lincei e dell'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere.

L'attività scientifica del Professor Ambrosio annovera tra i primi contributi i teoremi di compattezza e semicontinuità per le funzioni speciali a variazione limitata, che si sono rivelati importanti per la soluzione di problemi a discontinuità libera. Fondamentali i suoi contributi all'analisi in spazi metrici e la competenza sulla teoria delle funzioni a variazione limitata che lo ha portato ad ottenere risultati fondamentali sull'equazione di trasporto e sul problema di Cauchy per campi vettoriali BV. Di rilievo anche i risultati ottenuti dal Prof. Ambrosio sull'evoluzione per curvatura media di superficie.

Molti sono i progetti, realizzati o intrapresi, che hanno caratterizzato il 232° anno accademico e che permettono di guardare al prossimo futuro con fiducia. Presenterò i principali, incentrati su due tematiche generali: la conservazione della memoria storico-scientifica e la tutela e valorizzazione di ambiente e biodiversità.

Fra le iniziative di carattere storico ne emergono due che, iniziate nell'anno accademico appena concluso, si proiettano in questo e nei prossimi anni accademici: «*Scienze e Grande Guerra*» e il «*Portale degli Archivi della Scienza*».

Il progetto «*Scienze e Grande Guerra*» intende dare un contributo originale alla storiografia esistente per evidenziare aspetti della Grande Guerra sottovalutati in particolare nella percezione comune; basti citare le trasformazioni nell'organizzazione della scienza e nel metodo scientifico e tecnologico che portarono governi e nazioni a riconoscere il valore della ricerca scientifica ed a finanziarla. Al progetto, promosso dall'Accademia ed oggetto di un protocollo di intesa con la *Struttura di missione per*

*la commemorazione del centenario della prima guerra mondiale* della Presidenza del Consiglio dei Ministri, è stato concesso di fregiarsi del logo delle COMMEMORAZIONI PRIMA GUERRA MONDIALE 2014/2018. Nell'arco di questo periodo saranno organizzati convegni annuali ove presentare gli studi e le ricerche svolte, saranno pubblicate raccolte di volumi e svolte attività a carattere più propriamente divulgativo. Il primo convegno «*La Grande Guerra rivoluziona la comunità scientifica. Il ruolo dell'Italia*», si è tenuto a Roma il 10 e 11 dicembre 2014, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, con l'apertura dei lavori da parte del sen. Franco Marini, Presidente del Comitato storico-scientifico per gli anniversari di interesse nazionale. Il convegno – organizzato in collaborazione con il Consiglio Nazionale delle Ricerche, il Centro Pristem dell'Università Bocconi, l'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, la Società Italiana di Storia della Scienza, il Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica – ha esaminato la fisionomia particolare assunta dal rapporto tra scienza, industria e strutture militari nel corso del conflitto mondiale, ed anche i diversi aspetti della cooperazione intellettuale interalleata. Il convegno è stato onorato della targa del Presidente della Repubblica Giorgio Napolitano. Nell'autunno del 2015 si terrà a Milano il secondo convegno *Il mondo dell'agricoltura e la guerra*; seguiranno poi incontri dedicati a *Gli scienziati e la guerra* ed alle *Nuove tecnologie e nuova organizzazione nel campo delle telecomunicazioni.*

Il «*Portale degli Archivi della Scienza*» vuole essere strumento di studio e punto di accesso di facile consultazione alle migliaia di informazioni contenute negli archivi di storia della scienza, conservati in luoghi differenti su tutto il territorio nazionale. La sua struttura, oltre alle sezioni per la ricerca di archivi da parte di studiosi, darà spazio a sezioni informative e divulgative, come quelle dei «Percorsi» e «Protagonisti» su temi e personalità rilevanti per la storia della scienza in Italia. Intende anche colmare una lacuna nei portali tematici del Sistema Archivistico Nazionale (SAN) ove sarà inserito, aggiungendosi, per fare degli esempi, agli archivi d'impresa, della moda, degli architetti, dei brevetti e dei marchi. Il progetto, biennale, ha l'avallo dell'Istituto Centrale per gli Archivi e gode del sostegno finanziario del Ministero per l'Istruzione l'Università e la Ricerca nell'ambito delle iniziative di diffusione della cultura scientifica. Sarà realizzato in collaborazione con il Museo della Scienza e della Tecnica di Milano con la supervisione scientifica del Prof. Giovanni Paoloni.

Un tema di interesse nazionale, affrontato per la prima volta dall'Accademia, riguarda «*La gestione delle collezioni naturalistiche italiane*». Esso stabilisce un collegamento tra il tema degli archivi e quello dell'ambiente, grazie al fatto che le collezioni naturalistiche altro non sono che veri e propri archivi di biodiversità. È grazie al socio Alessandro Minelli che l'attenzione dell'Accademia è stata richiamata sui problemi che la gestione della museologia naturalistica riveste in Italia. La causa è riconducibile alla mancanza di un Museo Nazionale di Storia Naturale confrontabile con quelli di molti altri paesi europei, ed alla dispersione del nostro ricco patrimonio naturalistico in un elevato numero di musei, spesso di piccole dimensioni, per la maggior parte non finanziati adeguatamente. Spesso pertanto non viene assicurata

la conservazione secondo standard internazionali dei materiali custoditi, ma soprattutto, viene a mancare la possibilità che essi siano inseriti nel circuito della ricerca nazionale ed europea. Questi temi insieme a possibili soluzioni sono stati oggetto di un incontro ad alto livello al MIUR e dibattuti poi nel convegno «*La gestione delle collezioni naturalistiche italiane*» tenutosi nella Biblioteca accademica il 14 ottobre 2014 ed organizzato dal socio Minelli in collaborazione con l'Associazione Nazionale dei Musei Scientifici. Gli atti del Convegno sono pubblicati nel XXXVII volume dei Rendiconti accademici appena uscito.

Ai temi di valorizzazione e tutela di ambiente e biodiversità l'Accademia si dedica da molti anni, dagli inizi degli anni novanta, quando il Presidente Scarascia Mugnozza fu chiamato ad impostare un programma di studi e ricerche che consentisse di salvaguardare la complessa realtà del sistema naturalistico della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Da allora l'Accademia, in piena sintonia con la Commissione Tecnico-Scientifica, il Servizio Tenute e Giardini e la Direzione della Tenuta, e con il sostegno del Ministero dell'Ambiente, gestisce il programma di *monitoraggio ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* e dell'annesso «*Osservatorio – Centro Multidisciplinare per l'ambiente costiero mediterraneo*» in virtù di una convenzione stipulata con il Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica. I risultati degli studi svolti del periodo 2006-2012 raccolti in un volume in due tomi, che costituisce la terza serie dedicata alle ricerche sull'ecosistema forestale della Tenuta Presidenziale, sono stati presentati al Segretario Generale della Presidenza della Repubblica dottor Donato Marra all'inizio di dicembre 2014.

La Tenuta Presidenziale è stata coinvolta dall'Accademia in un progetto di *citizen science*, un compito previsto dalle disposizioni sulle aree naturali protette, delle quali la Tenuta stessa fa parte. L'occasione è stata fornita dal «Research Game», una gara promossa dall'infrastruttura europea LifeWatch-ITA con un duplice scopo: insegnare il metodo scientifico e contribuire a far conoscere agli studenti valore ed importanza della biodiversità. L'Accademia si è resa promotrice della partecipazione all'iniziativa dell'Istituto di Istruzione Superiore Carlo e Nello Rosselli di Aprilia che ha svolto un progetto di ricerca nella Tenuta dal titolo: «*Natural and anthropic impacts on the ecosystem of the Castelporziano Presidential Estate*» e si è classificato al secondo posto nella gara fra scuole e studenti di sette diversi Paesi europei.

Per educare al valore intrinseco in particolare della biodiversità vegetale, l'Accademia ha promosso altri due progetti che si avvalgono entrambi del sostegno del Ministero per l'Istruzione l'Università e la Ricerca nell'ambito delle iniziative di diffusione della cultura scientifica. Il primo, il progetto pilota «*Il* Trova*Piante interattivo di Villa Torlonia. Un caso di studio per la scoperta della biodiversità vegetale*» è stato realizzato nell'anno accademico appena concluso in collaborazione con Zètema Progetto Cultura, con il contributo del Dipartimento Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Trieste e dell'Unità Ville e Parchi Storici della Sovraintendenza Beni Culturali di Roma Capitale. Del secondo, il portale «*La flora di Roma in digitale*», invece, è appena iniziata la realizzazione con gli stessi partner ai quali si è aggiunto

il Dipartimento di Biologia Ambientale di «Sapienza», Università di Roma. Nel corso del progetto pilota è stato sviluppato e messo a disposizione delle scuole il *Trova*-Piante di Villa Torlonia, una guida multimediale interattiva che permette di identificare facilmente le piante anche a chi non ha conoscenze di botanica, e che è disponibile anche nelle versioni stampabile ed elettronica per cd-rom e per palmari sul sito dell'Accademia. Il progetto è stato articolato in un percorso specifico di aggiornamento per gli insegnanti ed uno di formazione per gli studenti con laboratori didattici, attività ludico-formative e visite guidate a Villa Torlonia; durante l'anno scolastico 2013-2014 ha coinvolto più di 500 studenti delle scuole romane grazie alla collaborazione preziosa dell'Associazione Nazionale degli Insegnanti di Scienze Naturali. Alla fine del percorso formativo, gli studenti sono stati chiamati a partecipare al bando di concorso «Villa Torlonia: i colori della Biodiversità» ed a presentare un poster scientifico. Tutti i lavori dei ragazzi sono stati esposti in una mostra allestita presso la Biblioteca accademica ed i due migliori premiati dall'Assessore all'Ambiente di Roma Capitale on. Estella Marino durante un evento svoltosi presso il Campo dei Tornei di Villa Torlonia nel giugno scorso.

Vorrei ora, prima di presentare altre iniziative realizzate nel 232° anno accademico, illustrarne due collegate ad EXPO 2015 ed affini per tematica a quelle appena illustrate. Nel contesto di *Nutrire il pianeta. Energia per la vita* non poteva mancare il ricordo del contributo fondamentale del Presidente Scarascia Mugnozza alla ricerca agraria e biologica del nostro Paese, all'innovazione in alcuni aspetti decisivi della produttività agricola, alla difesa sostenibile delle colture mediterranee ed alla cooperazione scientifica internazionale. Questi sono gli argomenti che verranno trattati nel convegno «*Esperienze Italiane per l'Innovazione in Agricoltura: attualità del contributo di Gian Tommaso Scarascia Mugnozza*», che si terrà il 2 settembre nel Palazzo Italia e che vede coinvolti, oltre all'Accademia, l'Università degli Studi della Tuscia ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche.

La seconda iniziativa, «*Conoscere per intervenire: rivitalizzare il lago Ciad attraverso EXPO 2015*», come indica il nome, ha un interesse che travalica i confini del nostro Paese. Affronta il tema dell'esaurimento della grande risorsa di acqua dolce del lago Ciad, un processo in atto da anni che mette a rischio la vita di decine di milioni di persone che vivono nell'area del Sahel e la cui sopravvivenza è strettamente legata alla vita del lago. Se non contrastato rapidamente in modo efficace, l'inaridimento del lago provocherà una crisi ecologica, economica ed umana di proporzioni preoccupanti, aggravando il già fragile equilibrio geopolitico della regione e mettendo a rischio la pace e la sicurezza dell'intera area. Durante il convegno saranno presentate le probabili cause dell'inaridimento, gli interventi suggeriti dalle conoscenze scientifico-tecnologiche per tentare una rivitalizzazione del lago ed anche i progetti di cooperazione internazionale in atto. Il convegno, che si terrà nel Palazzo Italia il 14 ottobre, è organizzato dall'Istituto di Studi Giuridici Internazionali del Consiglio Nazionale delle Ricerche in collaborazione con l'Accademia e la Confederazione Italiana Agricoltori. I soci Porceddu e Prodi parteciperanno al convegno

ed anche all'incontro di avvicinamento all'iniziativa che si terrà Il 14 maggio nella Biblioteca accademica.

Dopo questo excursus su attività dell'Accademia che troveranno compimento nei prossimi mesi, torno alla presentazione di due fra le iniziative rilevanti realizzate la scorso anno, ma che non ho ancora ricordato.

Inizio, per contiguità tematica ed anche per la particolare rilevanza assunta, dal convegno «*La fragile bellezza. Ambiente e arte tra umanesimo e scienza*», svoltosi nell'ambito della pluriennale collaborazione con il Sacro Convento ad Assisi dal 17 al 19 settembre 2014 nel Salone Papale del Convento stesso. Al Convegno sono intervenute infatti numerose personalità del mondo della cultura, del giornalismo, della politica e dell'industria, come Andrea Carandini, Massimo Cacciari, Ernesto Galli della Loggia, Vittorio Sgarbi, il ministro Gian Luca Galletti e il Presidente dell'Anas Pietro Ciucci. Per l'Accademia oltre ad una mia introduzione al tema dello sviluppo sostenibile, sono state presentate le relazioni di Giuseppe Scarascia Mugnozza su «società dell'informazione e gestione sostenibile dell'ambiente» e quella di Enrico Garaci sul tema «ambiente e salute».

Ultima, ma non per interesse, la biologia dei sistemi, un recente campo di studio interdisciplinare che, con un approccio olistico, indaga ed analizza le complesse interazioni che operano negli organismi viventi, ad esempio nelle reti metaboliche e di segnalazione cellulare. Scopo della biologia dei sistemi modellizzare proprietà di cellule, tessuti ed organismi che funzionano come un sistema, ed anche modellizzare e scoprire proprietà emergenti. Ai soci Lilia Alberghina e Hans Westerhoff, che ringrazio, si deve l'organizzazione della prima Scuola internazionale di Systems Biology tenutasi a Como dal 21 al 27 settembre 2014.

Vorrei rimandare per le attività e le pubblicazioni che non ho ricordato agli annali 2014. Sento il bisogno di esprimere la mia profonda gratitudine al personale dell'Accademia per la preziosa opera svolta, in particolare a Giulia Trimani ma non solo, ed a quanti soci e non soci hanno contribuito concretamente alle attività della nostra Accademia.

Grazie.

## ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2015

Nel 2015 si sono svolte due Assemblea ordinarie dei Soci. La prima ha avuto luogo in occasione della Inaugurazione dell'Anno Accademico il 7 maggio; nella stessa occasione, il socio Andrea Rinaldo, ordinario di Costruzioni Idrauliche dell'Università degli Studi di Padova, ha svolto l'abituale prolusione di insediamento sul tema *Reti fluviali come corridoi ecologici per specie, popolazioni e patogeni.* La seconda assemblea dei Soci si è tenuta il 10 novembre e il socio Paolo De Bernardis, ordinario di Astrofisica della Sapienza Università di Roma, ha svolto la prolusione *L'universo primordiale: un laboratorio per la cosmologia e la fisica fondamentale.*

Nella stessa mattinata il socio Annibale Mottana, ordinario di Georisorse e mineralogia dell'Università di Roma Tre, ha svolto un intervento in ricordo del socio Giuseppe Schiavinato nel centenario della nascita e il socio Luciano Maiani, emerito di Fisica Teorica della Sapienza Università di Roma ha presentato un ricordo personale di Tullio Regge e Giorgio Salvini.

Entrambe le Assemblee si sono svolte presso la sede della Biblioteca Accademica a Villa Torlonia, a Roma.

Il 2015 ha visto il ripristino dell'assegnazione delle due Medaglie storiche dell'Accademia, la Medaglia dei XL per la Matematica e la Medaglia dei XL per le Scienze Fisiche e Naturali. Dopo nove anni di interruzione nell'attribuzione, a causa di concomitanti difficoltà finanziarie, le commissioni composte dai soci Corrado De Concini, Giorgio Letta, Giorgio Talenti per la Matematica e dai soci Vincenzo Aquilanti, Alessandro Minelli e Annibale Mottana per le Scienze Fisiche e Naturali, hanno assegnato le Medaglie rispettivamente al prof. Luigi Ambrosio della Scuola Normale di Pisa ed al prof. Francesco Paolo Sassi dell'Università degli Studi di Padova.

Numerosi i convegni e le giornate di studio organizzate nel corso dell'anno.

Il 12 febbraio 2015, si è svolto l'incontro in ricordo del socio Alessandro Ballio, Emerito di Chimica della «Sapienza» Università di Roma, scomparso nel 2014. In questa occasione, allievi ed amici ne hanno ricordato l'alta personalità scientifica, accademica e umana. Sono intervenuti Roberto Pellicciari, Gennaro Marino, Mario Brufani, Patrizia Aducci, Giovanni Paoloni, Carlo Bernardini, Giorgio Bignami, Salvatore Califano, Antonio Graniti, Annibale Mottana e Fulvio Tessitore.

*Conoscere per intervenire: rivitalizzare il lago Ciad attraverso EXPO 2015* è il titolo dell'incontro organizzato il 14 maggio 2015 presso la biblioteca Accademica, in vista dell'evento *ad hoc* per la trattazione del tema in ambito EXPO 2015. La giornata ha avvicinato il pubblico e preparato il dibattito per il convegno principale previsto per il successivo mese di settembre. Il lago Ciad, nel cuore della regione del Sahel, rappresenta una delle maggiori riserve idriche dell'Africa. Oggi però è un lago in agonia. Il suo inaridimento sta provocando una grave crisi ecologica ed economica, e minaccia di ridurre alla fame decine di milioni di persone, la cui sopravvivenza è strettamente legata alla vita del lago. Inoltre, l'inaridimento mette a rischio la sicurezza e l'equilibrio geopolitico dell'intera area, sia per il fatto che l'interazione di fattori di fragilità – in primo luogo la povertà – contribuisce a riaccendere o acuire i conflitti e il terrorismo in quella zona dell'Africa, sia per le imponenti ondate migratorie verso l'Europa che l'esaurimento delle risorse di acqua e cibo sta provocando. L'incontro è stato organizzato dall'Accademia in collaborazione con l'Istituto di Sudi Giuridici Internazionali del CNR e la CIA (Confederazione Italiana Agricoltori)

Il 2 settembre 2015 si è svolto a Milano il convegno *Attualità dell'esperienza italiana per l'innovazione dell'agricoltura. Il contributo di Gian Tommaso Scarascia Mugnozza*, presso l'Auditorium di Palazzo Italia di EXPO 2015. L'evento ha presentato alcuni esempi significativi del contributo della ricerca scientifica agraria italiana all'innovazione in settori chiave come produttività agricola, difesa sostenibile

delle colture mediterranee e cooperazione scientifica internazionale, nella seconda metà del '900. Filo conduttore è stato il racconto dell'attività scientifica di Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, in un continuo confronto fra esperienza passata e prospettive future. Le tematiche specifiche trattate sono state: grano e mutagenesi per incrementare produttività e qualità di questo cereale fondamentale nell'alimentazione umana, lotta biologica ed esempi di *biofabbriche,* internazionalizzazione della ricerca e cooperazione scientifica multidisciplinare, organizzazione della ricerca. Il convegno è stato promosso dall'Accademia dei XL e dall'Università della Tuscia, nell'ambito delle iniziative del CNR per EXPO2015. Ha aperto i lavori il Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche prof. Luigi Nicolais, e a conclusione del convegno è stato presentato un intervento video del socio straniero dell'Accademia dei XL prof. M.S. Swaminathan, padre della rivoluzione verde negli anni '60, nonché collega ed amico del prof. Scarascia Mugnozza.

Nel contesto della partecipazione dell'Accademia alle iniziative italiane per la salvaguardia del Lago Ciad, in coordinamento con le maggiori Istituzioni internazionali coinvolte nelle operazioni a tutela del lago africano, è stato organizzato il convegno *Il lago Ciad: un serbatoio di cibo e acqua tra disastro ambientale e cooperazione internazionale. Quale contributo dal «Sistema Italia»?.* L'evento si è svolto il 14 ottobre 2015 a Milano, presso il Parco della Biodiversità del padiglione del Biologico e del Naturale di EXPO 2015. Nell'incontro sono stati affrontati i problemi del Lago, in avanzatissima via di inaridimento, dal punto di vista ecologico-ambientale e anche dal punto di vista degli effetti di questi problemi sullo sviluppo economico, sociale e politico dell'intera regione del Sahel. Sulle cause e soprattutto sulle prospettive di soluzione di tali problemi si è incentrato il dibattito promosso dall'Istituto di Studi Giuridici Internazionali del CNR, dall'Accademia dei XL, dalla Società Geografica Italiana, da «Limes» Rivista italiana di Geopolitica, con il sostegno della Confederazione Italiana Agricoltori. Sono state altresì discusse le iniziative di cooperazione internazionale volte a favorire la rivitalizzazione del Lago Ciad e al possibile contributo positivo del «sistema Italia» in questa direzione.

Il 19 e 20 ottobre 2015 si è svolto il convegno «*Al centro dello sviluppo: Università e Ricerca Pubblica del Lazio*» a Roma presso l'Aula Convegni del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Il convegno ha creato una occasione di incontro tra Università ed Enti di Ricerca, imprese e referenti istituzionali regionali, per fare il punto sulla quantità e sulla qualità della ricerca che si svolge nel Lazio – in settori strategici – e di facilitare la individuazione di ulteriori strumenti che consentano di trasferire i suoi risultati alle imprese nell'ottica di ricadute socio-economici positive, già a partire dal breve - medio periodo. L'iniziativa è stata realizzata con la collaborazione dei maggiori Enti ed Istituzioni di Ricerca pubblica operativi sul territorio della Regione Lazio: a questo scopo l'Accademia ha costituito e coordinato un gruppo di lavoro composto da rappresentanti di «Sapienza» Università di Roma, Università di Roma Tor Vergata, Università Roma Tre, Università degli Studi della Tuscia, Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, CNR, ENEA, Isti-

tuto Superiore di Sanità, Agenzia Spaziale Italiana e Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria. Il convegno, articolato in 8 sessioni - Energia, Ambiente, Chimica Verde, ICT, Aerospaziale, Beni Culturali Riqualificazione e materiali, Agroalimentare, Farmaceutica – è stato aperto dal saluto del Vice Presidente della Regione on. Massimiliano Smeriglio. Nelle sessioni si sono susseguiti ben 25 interventi di ricercatori e professori universitari appartenenti alle Università e istituzioni di Ricerca e 13 interventi di imprese, tra le quali alcune start-up e spin off. Alla tavola rotonda conclusiva dal titolo «Il sistema di finanziamento regionale alla ricerca: stato dell'arte e prospettive», coordinata dal Presidente dell'Accademia e presieduta dall'On. Cons. prof. Riccardo Valentini, hanno partecipato Rettori e Presidenti delle Università e Centri di Ricerca del Lazio. Le conclusioni del convegno sono state elaborate in un documento di sintesi inviato al Presidente della Regione on. Nicola Zingaretti ed all'Assessore alla Ricerca on. Massimiliano Smeriglio ed ai membri della Commissione VIII della Regione.

Il convegno «*Poverty Alleviation in Family Farming: the Role of Agrobiodiversity*» è stato realizzato in occasione della Giornata Mondiale dell'Alimentazione in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Vita della Scuola Superiore Sant'Anna. Svoltosi il 29 ottobre 2015 a Roma presso la Biblioteca dell'Accademia, l'incontro ha messo in evidenza come la tutela, conservazione e valorizzazione della Agrobiodiversità giochi un ruolo chiave soprattutto nei Paesi del Sud del mondo, la cui sicurezza alimentare è minacciata da fenomeni globali quali i cambiamenti climatici, accesso limitato a terreni e risorse, conflitti sociali e politici, abbandono delle campagne. In linea con il tema della Giornata Mondiale dell'Alimentazione 2016, il dibattito ha preso spunto dall'esperienza del Programma di Dottorato Internazionale in Agrobiodiversità attivo sin dal 2004 presso la Scuola Sant'Anna, istituito e gestito in collaborazione con l'Accademia. Studenti provenienti da Paesi Asiatici e Africani hanno presentato lo stato delle aziende agricole a conduzione familiare nei paesi di appartenenza ed hanno illustrato i loro progetti di dottorato, nonché le prospettive della loro realizzazione nei paesi di riferimento per la valorizzazione della biodiversità agraria.

Palazzo Franchetti a Venezia ha ospitato il convegno «*Geologia delle Alpi*», il 20 novembre 2015. Organizzato in collaborazione con l'Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti, nel corso del convegno sono stati trattati gli sviluppi delle conoscenze geologiche sulle Alpi. Sono intervenuti anche giovani ricercatori che hanno presentato i risultati recenti della ricerca nel settore, ottenuti sotto la guida di Giorgio V. Dal Piaz e Francesco P. Sassi, di cui la Accademia dei XL ha celebrato l'ottantesimo compleanno.

Il convegno «*Agricoltura e ricerca agraria nella Prima Guerra Mondiale*», svoltosi il 2 e 3 dicembre 2015 a Milano presso l' Aula convegni dell'Area di Ricerca del CNR, è stato organizzato nell'ambito del programma pluriennale (2014-2017) «Le Scienze e la Grande Guerra», promosso dall'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL e dalle maggiori società disciplinari di Storia della Scienza, in occasione della ricorrenza del Centenario del Primo Conflitto Mondiale. Nelle due giornate

di convegno è stato affrontato il tema dei mutamenti tecnico-scientifici e della nuova organizzazione della produzione del mondo dell'agricoltura, di fronte ad un cambiamento delle strutture tecnologiche e industriali in vista dello sforzo bellico. Le diverse relazioni hanno presentato altresì il ruolo dell'Organizzazione Internazionale degli Studi sull'Agricoltura che fu notevolmente ridimensionata nel periodo bellico; tuttavia il sistema di trasmissione dei dati e delle informazioni non si interruppe e anzi i rapporti tra i paesi alleati dell'Italia si intensificarono per creare un sistema di controllo degli approvvigionamenti agricoli su tutti i fronti del conflitto. Il convegno ha messo in evidenza come, al di là degli aspetti militari, l'Italia abbia realizzato un piano straordinario per garantire l'approvvigionamento anche sul fronte interno, grazie anche al contributo fondamentale di tecnici e scienziati del settore. L'evento è stato organizzato in collaborazione con il CNR, il Centro Pristem Bocconi, l'Accademia dei Georgofili, l'Accademia delle Scienze Istituto di Bologna, la Società Italiana di Storia della Scienza e il Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica.

I principali risultati scientifici ottenuti con il progetto ELITE/SIFTEC realizzato presso la Tenuta di Castelporziano sono stati presentati nel corso del convegno *La riserva naturale Tenuta di Castelporziano… una «smart-forest» in quattro dimensioni. Il nuovo Sistema informativo forestale della Riserva Naturale Tenuta di Castelporziano,* che si è svolto il 15 dicembre 2015 a Roma presso l'Auditorium del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Le nuove metodologie e tecnologie adottate grazie al progetto hanno permesso di conseguire un dettagliato grado di conoscenza quali/quantitativa del patrimonio forestale della Tenuta anche in termini di valutazione complessiva dell'importante ruolo che la foresta esplica nell'assorbimento e nella fissazione della $CO_2$ atmosferica nell'ambiente urbanizzato di Roma. Il progetto è stato attuato dalla Tenuta (Osservatorio degli Ecosistemi Mediterranei) in sinergia con l'Unità per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale di Trento (CREA-MPF) ed EFFETRESEIZERO srl, *spin-off* del Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria.

Il 17 dicembre 2015 si è svolto il convegno *Nuove tecniche di miglioramento genetico delle piante: le politiche nazionali e dell'Unione Europea e le prospettive dell'innovazione agricola*, presso la Biblioteca Accademica. L'incontro, promosso in collaborazione con la Società Italiana di Genetica Agraria, ha affrontato il tema del miglioramento genetico per l'innovazione in agricoltura. Partendo dalla presentazione del documento predisposto dal Consiglio Consultivo per la Scienza delle Accademie Europee (EASAC), gli interventi hanno dato un contributo alla discussione sull'argomento illustrando anche con esempi concreti come queste tecnologie possano essere utilizzate al fine di migliorare l'agricoltura italiana sia sotto il profilo della sostenibilità che di quello della qualità.

Tra le partecipazioni dell'Accademia ad iniziative nazionali ed internazionali nel corso del 2015 va ricordato il Patrocinio al Simposio internazionale «*Grains for feeding the world*» che si è svolto a Milano dal 1 al 3 luglio; il XVI *Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica* tenutosi a Rimini dal 22 al 24 settembre; il Sim-

posio «*Ecology at the Interface: Science-Based Solutions for Human Well-Being*» che ha avuto luogo a Roma dal 21 al 25 settembre.

Inoltre l'Accademia ha proseguito la sua partecipazione, tramite il socio Valerio Sbordoni, allo *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.

Importante è anche la partecipazione dell'Accademia alla *Infrastruttura europea LifeWatch-ITA*, tramite la realizzazione di iniziative pilota di didattica e formazione e, più in generale di *citizen science*, che prevedono il coinvolgimento del mondo della Scuola.

L'Accademia ha altresì partecipato alla istituzione dello *Osservatorio «Scienza per la Società»*, promosso dal Municipio II di Roma Capitale con l'obiettivo di mettere in risalto il contributo della scienza nella società, tramite la promozione di un laboratorio scientifico partecipativo permanente, strutturato come punto di riferimento e di ordinamento per le realtà esistenti sul territorio per dare un contributo allo sviluppo di nuove proposte nell'ambito della diffusione e comunicazione della scienza.

L'Accademia, infine, partecipa ai lavori della *Commissione Tematica nazionale per la gestione delle collezioni di Storia Naturale* istituita nel corso del 2015 dall'Associazione Nazionale Musei Scientifici.

Con riferimento all'alta formazione, è proseguita anche nel 2015 l'attività didattica e formativa post-universitaria nell'ambito del *Corso di Dottorato Internazionale in Agrobiodiversità*, che si svolge dal 2005 presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

In una linea di continuità con gli anni precedenti, anche il 2015 ha visto la realizzazione di iniziative di sensibilizzazione e divulgazione scientifica rivolte al mondo della scuola, in particolare sul tema della Biodiversità vegetale. È stato rinnovato l'impegno dell'Accademia nella messa a punto di Guide multimediali interattive per l'identificazione di specie vegetali e di iniziative connesse di didattica, formazione e comunicazione volte a promuoverne l'uso presso il pubblico.

Le Guide multimediali utilizzano chiavi di identificazione interattiva che consentono di riconoscere le piante tramite caratteri facilmente osservabili, illustrati da immagini e/o disegni. Possono quindi essere usate anche da chi si avvicina per la prima volta all'identificazione delle piante. Si tratta di Guide realizzate con rigore scientifico, ma di «facile» utilizzo. A disposizione degli utenti vi sono le versioni in rete della guida, accessibili da qualsiasi computer connesso ad internet, con due interfacce di interrogazione, dicotomica ed ad entrata multipla, ma anche versioni *stand alone* per CD-Rom, e applicazioni scaricabili gratuitamente per palmari e Smartphone (per sistemi operativi Apple iOS e Google Android), nonché versioni stampabili in forma di libro elettronico e di guida da campo.

L'Accademia ha realizzato il progetto «*La flora di Roma in digitale*», estendendo la messa a punto di strumenti innovativi di identificazione interattiva degli organismi vegetali, sperimentata con successo con il Trova*Piante* di Villa Torlonia nel 2013-

2014, alla ricchissima Flora della città di Roma. È stato realizzato il Portale della Flora di Roma e la annessa guida multimediale interattiva. In parallelo alla costruzione del portale sono state organizzate iniziative con le Scuole e i cittadini, con lo scopo di testare gli strumenti e verificarne i dati da un lato e dall'altro di promuovere l'utilizzo della guida interattiva a scopi divulgativi, coinvolgendo in prima persona diverse tipologie di destinatari – studenti, insegnanti, amministratori del comune e della regione, grande pubblico, associazioni ambientaliste – nella costruzione/verifica del portale. A questo scopo sono stati organizzati: Corso di aggiornamento per gli insegnanti «La biodiversità vegetale: una rete diffusa»; laboratori per gli studenti presso Technotown a Villa Torlonia; cacce al tesoro naturalistiche presso il Parco; attività di monitoraggio delle attività e di verifica del portale tramite questionari per insegnanti e studenti; evento finale di lancio del Portale della Flora di Roma (da svolgersi il 23 marzo 2016). Il progetto, co-finanziato dal MIUR e da LifeWatch-Italia, è stato realizzato in collaborazione con Zètema Progetto Cultura Srl, il Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Trieste, il Dipartimento di Biologia Ambientale della «Sapienza» Università di Roma e l'Associazione Nazionale Insegnanti di Storia Naturale (ANISN) Sezione Lazio. È in corso di stampa su «Plant Biosystems» un articolo di presentazione del progetto («A Digital Flora of Rome» di P.L. Nimis *et al.*).

Nell'ambito della convenzione tra l'Accademia Nazionale delle Scienze ed il Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica, è proseguita *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 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. In questo contesto è proseguito l'impegno dell'Accademia, in piena sintonia e condivisione di intenti con il Segretariato Generale, la Direzione della Tenuta e la Commissione tecnico-scientifica, per la valorizzazione del patrimonio ambientale della Tenuta nell'ambito di iniziative di diffusione della cultura scientifica e di alta formazione.

L'impegno dell'Accademia negli studi di storia della scienza e di valorizzazione delle fonti è proseguito nel corso dell'anno. Il programma quadriennale (2014-2017) «*Le Scienze e la Grande Guerra*» è svolto nell'ambito del Protocollo d'Intesa con la Presidenza del Consiglio dei Ministri nella ricorrenza del 100° anniversario del Primo Conflitto Mondiale, con l'obiettivo di dare un contributo innovativo alla storiografia sulla Grande Guerra, presentando un taglio di indagine originale che evidenzi aspetti sottovalutati del rapporto tra scienza, industria e strutture militari. Dopo il primo convegno del dicembre 2014 sulla trasformazione della comunità scientifica inter-

nazionale e sul ruolo dell'Italia nella cooperazione intellettuale interalleata, è seguito nel 2015 il convegno sul tema dei mutamenti tecnico-scientifici e della nuova organizzazione della produzione ai quali fu sottoposto il mondo dell'agricoltura. Il programma prevede la pubblicazione degli atti dei convegni, che andranno a costituire opere collettanee destinate a consolidare i risultati delle ricerche compiute e a fare da base per ulteriori studi futuri.

Nel corso del 2015 è stato avviato il progetto per la realizzazione del ***Portale degli Archivi della Scienza*** promosso in collaborazione con il Museo della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci e sotto l'egida dell'Istituto Centrale per gli Archivi, finanziato dal MIUR. Il progetto intende realizzare un portale web dedicato agli archivi per la storia della scienza in Italia, da inserire tra quelli collegati al Sistema Archivistico Nazionale (SAN). Lo scopo del Portale è di permettere a chiunque sia interessato, di disporre di uno strumento per la localizzazione degli archivi di istituzioni di ricerca scientifica ed anche delle carte personali di scienziati, ricevendo informazioni sintetiche sugli archivi stessi: consistenza, caratteristiche, estremi cronologici, strumenti di ricerca eventualmente disponibili (tradizionali e/o tecnologicamente evoluti), condizioni di conservazione e accesso, consultabilità. Lo scopo è di salvaguardare gli archivi storici della Scienza, valorizzarli, e promuovere gli studi e la ricerca in questo settore.

Il 2015 ha visto la pubblicazione dei *Rendiconti dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL - Memorie di Scienze Fisiche e Naturali*, serie V, vol. XXXVIII, Parte II, 2014. Sono stati inoltre pubblicati due volumi della collana Scritti e Documenti: il vol. **XLVIII** ***«L'Impresa della Fenice. Logo dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL»*** a cura di A. Ballio e T. Pesenti ed il vol. **XLIX** ***«La Grande Guerra rivoluziona la Comunità scientifica. Il ruolo dell'Italia»***, atti del convegno di Roma, 10-11 dicembre 2014.

Nel corso del 2015 è proseguita l'attività di catalogazione e cartellinatura in versione cartacea ed in SBN del retrospettivo e delle nuove accessioni della biblioteca a cura del servizio «biblioteca e pubblicazioni».