

ANNALI

DELL'ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE
DETTA DEI XL

CONTINUATI
DAL SOCIO SEGRETARIO

VALERIO SBORDONI

DAL PRIMO GENNAIO MMXX AL TRENTUNO DICEMBRE MMXXI
INSERITI NEI RENDICONTI DEL VOL. 2 FASC. 3 SERIE VI



ROMA 2021

Annali dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

a cura dell'Accademico Segretario

VALERIO SBORDONI

2021

Soci Nazionali:

Enrico Bombieri, Mario Troisi, Carlo Rubbia, Giorgio Letta, Enrico Arbarello, Giancarlo Setti, 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, 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, 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, Nicola Armaroli, Andrea Ballabio, Fabrizio Nestola, Corinna Ulcigrai, Riccardo Zecchina, Matteo Lorito, Marco Tavani.

Soci Stranieri:

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

Apertura 239° anno accademico

21 maggio 2021

Relazione del Presidente

Autorità, gentili Signore e Signori, cari Consoci!

A tutti un cordiale saluto e un vivo ringraziamento per esservi presi l'incomodo di essere presenti a questa riunione che si tiene in remoto, costretti come siamo a muoverci il meno possibile dalla pandemia che da due anni ci affligge e che i vaccini non sono ancora riusciti a debellare. La vostra presenza, anche se in remoto, è una conferma che lo spirito della nostra Accademia è vivo, vivissimo e che si manterrà tale in futuro, quando tutti noi, singolarmente o per gruppi tematici, saremo chiamati a collaborare alla rinascita tecnologica ed economica del nostro paese. L'Italia non può fare a meno dei cultori di scienza, tanto di base quanto applicata, se vuole riemergere nel contesto europeo e internazionale, perciò anche l'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL non si tirerà indietro, se e quando sarà chiamata a collaborare alla ripresa. Per questo motivo, ho inviato a tutti i soci una lettera aperta inviata al Presidente della Repubblica e sono pronto a inviarne copia al Presidente del Consiglio dei Ministri e al Ministro sotto la cui tutela ricade la nostra Accademia, ora Ministro della Cultura: parecchi sono già i soci della nostra Accademia che sono stati chiamati a collaborare. Essi l'hanno fatto senza esitare e senza neppure curarsi d'attirare l'attenzione del pubblico sulla loro attività.

È consuetudine che il Presidente ricapitoli, durante l'Adunanza primaverile d'apertura, ciò che è avvenuto in Accademia dopo l'Adunanza precedente, tenutasi il 10 dicembre scorso. Lo stato generale di inattività in cui è stata costretta a chiudersi l'Italia a causa della pandemia ha fatto sì che ci sia poco da richiamare alla vostra attenzione, ma quel poco non è trascurabile e non deve essere dimenticato. Nella scorsa primavera si sono tenuti: a) un Convegno in ricordo del benefattore Avv. Cesare Tumedei, organizzato dal Prof. Giovanni Paoloni per conto della Centro per la Storia della Scienza contemporanea e dei XL "Edoardo Amaldi"; b) un Convegno di due giorni sulla "Biodiversità: una risorsa da valorizzare" sia vegetale sia animale, organizzato dalla Centro per lo Studio dell'Ambiente "G.B. Marini Bettolo" e coordinato dal socio Enrico Porceddu coadiuvato dal Prof. Alessandro Nardone; c) una serie di lezioni e di presen-

tazioni di soci (Corrado de Concini, Andrea Ballabio e Giuliano Francesco Panza) e non soci (Prof. Luca Bindi) su momenti topici di storia della nostra Accademia e su ritrovati scientifici recenti.

Purtroppo, in questo stesso periodo abbiamo dovuto lamentare la scomparsa di un socio, Giorgio Bernardi, che aveva organizzato un convegno congiunto con la Stazione Zoologica "Anton Dohrn" di Napoli per il Centenario del Genoma (1921), convegno che fu rinviato a causa della pandemia e che dovrebbe tenersi quest'anno all'inizio di ottobre. Bernardi non ha lasciato molte indicazioni sul modo in cui intendeva svolgere la parte scientifica del convegno. Ciò nonostante, il Prof. Roberto Danovaro, Presidente della S.Z. Dohrn, e io, come co-organizzatori per la parte operativa, abbiamo concordato che il convegno si terrà in ogni caso, seppure in maniera diversa, e che sarà intitolato proprio a lui e alla sua memoria. Val la pena di sottolineare che a 91 anni Giorgio era non solo lucidissimo, ma molto attivo: se scorrete l'elenco dei *Top Italian Scientists* nelle Bioscienze lo trovate al secondo posto, con oltre 16.000 citazioni. Ricordarlo, quindi, è più che doveroso e un suo dettagliato necrologio figurerà sulle "*Memorie e Rendiconti di Chimica, Fisica, Matematica e Scienze naturali*" 2021, di cui sono in preparazione già due fascicoli, dopo che nel 2020 è stato completato, sia pure con un certo ritardo, il tomo I della serie VI, totalmente rinnovata nella stampa e nelle norme editoriali.

Ma lasciamo da parte il lutto per riprendere un'altra consuetudine delle Adunanze d'apertura: ricordare un momento della travagliata vita della nostra Accademia. Momenti di travaglio ce ne sono stati molti, dalla nostra fondazione nel 1782, ma voglio ricordarne uno particolare quest'anno, in cui si ricorda il bicentenario della morte di Napoleone, perché rivela quanto la nostra Accademia fosse importante per quell'uomo di grandissimo ingegno.

Al momento della morte, nel 1794, Anton Mario Lorgna, il nostro fondatore, aveva lasciato un testamento che mise in grave pericolo la sopravvivenza stessa della Società del Quaranta da lui fondata: disponeva che la Società sarebbe dovuta confluire nell'Accademia d'Agricoltura di Verona, un consesso il cui valore economico è

indubbio ma sul cui indirizzo scientifico era ed è lecito dubitare. Ciò provocò la rivolta dei Quaranta, che anzi tutto lottarono per continuare nell'indirizzo scientifico per cui avevano aderito a far parte della Società fondata da Lorgna e, in secondo luogo, per mantenere la loro indipendenza: un'indipendenza che da sempre la Società (e poi l'Accademia) ha difeso perché solo libera la scienza può essere veramente efficace.

A difendere la Società fu eletto Presidente Antonio Cagnoli, cittadino veneziano nato a Zante, ma residente a Verona, che assunse la carica il 3 novembre 1796. Vi prego di notare l'anno: siamo alla vigilia dell'entrata in Italia dell'armata rivoluzionaria francese comandata dal generale Napoléon Bonaparte (che aveva già semplificato il suo cognome originario Buonaparte); delle strepitose vittorie con cui egli costrinse alla resa il re di Sardegna Vittorio Amedeo III, dell'armistizio di Cherasco con cui questi cedeva alla Francia la Savoia, il Nizzardo e Tenda, e concedeva il libero passaggio delle truppe inviate alla conquista di Milano occupata dagli Austriaci; della battaglia del ponte d'Arcole; della caduta definitiva della Repubblica di Venezia e del trattato di Campoformido, col quale Verona e tutto il dominio di terra passava all'arciducato d'Austria in cambio del riconoscimento della Repubblica Cisalpina, che intanto Napoleone aveva fondato a Milano (19 giugno 1797). Perché vi ricordo tutto questo? Perché Napoleone, nel mese di luglio, decise motu proprio che la Società Italiana dovesse trasferire la propria sede da Verona a Milano, la capitale della sua repubblica. Evidentemente, egli non voleva lasciare sotto l'influenza austriaca quello che era già riconosciuto come il fior fiore della scienza italiana. Voleva anzi impadronirsene a beneficio della Repubblica Francese e potenziarlo, tanto che con un decreto del 13 novembre 1797 mise a disposizione della Società italiana, che era rimasta priva di tutto, un buon numero di strumenti astronomici che aveva requisito agli austriaci e un fondo annuo di 9000 lire, a condizione che la sua sede restasse in territorio cisalpino.

Cominciò allora per il Presidente Antonio Cagnoli, vero rifondatore della Società, un'intensa attività diplomatica. Da una parte i soci insistevano per l'autonomia più assoluta, dall'altra egli stesso, che nel frattempo si era stabilito a Modena, si sentiva obbligato a seguire le indicazioni che gli arrivavano dall'alto. Ad accrescere la confusione contribuì la vittoriosa controffensiva austro-russa che, per un certo periodo (28 aprile 1799 – 17 giugno 1800), abolì la Repubblica Cisalpina, mentre l'Accademia d'Agricoltura reclamava il rientro a Verona della Società italiana, che considerava una sua figliazione. Ca-

gnoli ottemperò alla richiesta, ma per poco. La strepitosa battaglia di Marengo (14 giugno 1800) e le successive fasi della guerra fino alla pace di Lunéville (9 febbraio 1801) spostarono di nuovo gli equilibri a favore dei francesi. Il Veneto rimase all'Austria ma, con il confine all'Adige, Verona veniva a cadere nella Repubblica Cisalpina. Tuttavia, Antonio Cagnoli e la sede della Società italiana si trasferirono a Modena, dove resteranno per tre quarti di secolo, e fu lì che la Società italiana assunse il nome completo di *Società Italiana delle Scienze* (15 aprile 1802) e si riformò secondo uno statuto nuovo, in cui la sede era fissata dove il Presidente era residente, dandogli anche il diritto di nominare il Segretario. Cagnoli per altri due sessenni fu confermato Presidente e cessò dalla carica il 13 maggio 1815, in un momento in cui la situazione generale consigliò di non muoversi così che la sede rimase a Modena, perché fino al 1807 egli vi aveva tenuto la Cattedra di Analisi Matematica della Scuola militare e lì volle restare come residente, anche se personalmente tornò a vivere a Verona. Segretari furono prima Pompilio Pozzetti, poi Antonio Lombardi, entrambi modenesi, che svolsero anche la funzione di Amministratori e come tali tennero i delicati rapporti gestionali con l'Accademia d'Agricoltura di Verona e con l'amministrazione prima dell'effimero Regno d'Italia napoleonico, poi del ripristinato Ducato di Modena e Reggio. Solo l'11 luglio 1816 la Società Italiana delle Scienze ebbe un nuovo presidente in Paolo Ruffini, medico e matematico, che ottenne dal duca Francesco IV d'Austria-Este un congruo beneficio annuo in sostituzione di quello che perveniva al sodalizio dal Regno d'Italia, venuto definitivamente a mancare.

Ho voluto ricordare tutte queste traversie, di sede, di presidenza e di regole interne, non per il puro gusto di fare della storia, ma perché alcune vicende accadute nel biennio durante il quale mi sono trovato, inopinatamente, a subentrare alla Presidente Emilia Chiancone mi hanno convinto che è urgente che la nostra Accademia si doti di innovazioni statutarie che non ne stravolgano il carattere di autonoma istituzione scientifica, ma la aggiornino soprattutto sulla tempestività delle decisioni da prender così da essere sempre disponibile a coadiuvare con efficacia la nostra struttura statale, che deve essere modificata essa stessa per adeguarsi alle richieste che ci pervengono dall'Europa.

È noto a tutti che, dopo un periodo di relativa tranquillità in cui mia attenzione primaria fu di portare a esecuzione una serie di ottime iniziative cominciate sotto la presidenza Chiancone, mi sono trovato a dover assumere, per rispettare la vigente legislazione sul pensiona-

mento, anche la funzione di Amministratore *ad interim*, essendosi dimesso l'Amministratore Giuseppe Liuzzo, che pure ringrazio per quanto ha fatto durante il decennio in cui ha operato. Ho dovuto prendere alcune iniziative e soprattutto predisporre il conto consuntivo e il bilancio preventivo, che sono stati messi a punto con sollecitudine dal personale di segreteria, che qui ringrazio. Giulia Trimani, Antonella Grieco, Francesca Gitto e Claudio Grieco si sono assunti compiti mai eseguiti prima e li hanno eseguiti con prontezza e abilità. Tuttavia, nonostante l'approvazione del bilancio da parte del Collegio dei Revisori, si è poi dimesso anche il Presidente di questo Collegio, Giuseppe Macino, forse diffidando delle difficoltà verso cui la mia funzione interinale andava incontro giorno dopo giorno. Sulle difficoltà egli aveva indubbiamente ragione, perché, se assommiamo alle due dimissioni formali le dimissioni (mai formalizzate su mia richiesta, ma effettive nei fatti) del vicepresidente Andrea Rinaldo (che ampiamente giustifico, perché doveva prendersi cura di un'altra importante istituzione entrata in difficoltà a causa della pandemia: l'Istituto Veneto di Scienze e Lettere, di cui era il vice ed è ora il Presidente) ho dovuto operare con un Consiglio di Presidenza ridotto all'osso: il Segretario Paolo de Bernardis e il Consigliere Vincenzo Aquilanti, verso i quali provo una grande riconoscenza perché non hanno mai mancato di sostenermi in decisioni non facili e, forse, oscure nelle loro conseguenze. Però la fortuna aiuta gli audaci (e i matti, come me – Mattana e non Mottana era il soprannome che mi aveva dato il mio professore d'Italiano al liceo, per l'incostanza dei miei risultati) e sono ora lieto di comunicarvi che non solo siamo stati in grado di espletare tutte le normali attività accademiche, ma anche di correggere due mancanze che mi erano state passate sotto silenzio e lasciate in eredità: la stabilizzazione della Biblioteca (che, più propriamente, si è mutata nel vincolo sul patrimonio librario, che non potrà essere spostato dalla sede attuale alle Scuderie Vecchie se non sarà trovato un altro luogo adatto) e la stipula di una polizza per il Trattamento di Fine Rapporto di tre dipendenti, che non era mai stato possibile fare fino a ora. Dovete infatti sapere che, mentre tre dipendenti (ora due, perché la Rag. Rita Cecchetti è andata in pensione il 1° ottobre 2020 riscuotendo tutto il suo TFR) erano coperti da polizza, per una serie di circostanze economiche sfavorevoli altri tre dipendenti erano rimasti scoperti da ogni forma di garanzia economica. Il passaggio dell'Accademia da una situazione di deficit cronico a una di surplus, dovuto in parte ai minori costi delle riunioni in remoto e in parte a nuovi contributi che sono stati ottenuti dal CNR,

dalla Fondazione CARITRO e da Life-Watch, ha permesso di stipulare una nuova polizza che porta i tre dipendenti che ne erano sprovvisti allo stesso livello di tutela dei due coperti dalla vecchia polizza. Sarà ora più facile arrivare a coprire in futuro tutti, fino all'interesse della TFR da erogare. Tutto questo è avvenuto, non esito a dirlo, per colpi di fortuna, ma anche per il costante appoggio ricevuto dai membri del Consiglio di Presidenza e del Collegio dei Revisori, che è stato prontamente reintegrato con un nuovo membro.

Nessuno può fare tutto da solo, ma un gruppo può fare molto se è coeso e ben intenzionato. È per questo motivo che, già nella precedente Adunanza invernale, vi ho proposto quello che potrà, se lo vorrete, essere il gruppo coeso che porterà avanti l'Accademia nel prossimo quadriennio. Confermo che io, vecchio super ottantenne, mi metto da parte, ma sono pronto a fornire tutte le informazioni che mi sono andato procurando durante questa esperienza. Sono fermamente convinto che occorra anzitutto un costante ricambio ai vertici, con l'apporto di persone nuove, più giovani e più libere di agire. Solo così l'intera Accademia potrà svolgere il suo compito che deve essere Nazionale, ma integrato nella realtà europea, e Scientifico, ma impostato in modo da divulgare i risultati ai giovani, oltre che a mantenere informati in vari settori gli scienziati più maturi affinché da loro provenga, grazie all'esperienza, un indirizzo che mantenga alto il prestigio di tutti. *QuarantaScienza* è utile ma da sola non basta; i convegni tematici d'alto profilo sono utili, ma anch'essi da soli non bastano: è il loro insieme e la loro costante disponibilità sul sito che fanno la vera forza della nostra Accademia, quella forza che la rende idonea a contribuire alla resilienza italiana dopo la crisi dovuta alla pandemia.

Passo ora a comunicarvi l'esito delle votazioni tramite le quali sono stati co-optati due nuovi soci in soprannumero. I votanti sono stati 42 e dallo spoglio delle due schede sono risultati primi Matteo Lorito e Marco Tavani.

Matteo Lorito è nato a Salerno nel 1961 e si è laureato in Biologia nel 1988 presso l'Università di Siena. Dopo aver trascorso un quinquennio alla Cornell University, nel 1994 è rientrato in Italia prima come Ricamatore, poi come Professore Associato e infine, dal 2006, è Professore Ordinario di Patologia Vegetale e di Biotecnologie Fitopatologiche e dal 2016 Direttore del Dipartimento di Agraria presso l'Università di Napoli Federico II. Dal 2020 è Rettore della stessa Università. È membro della *European Academy of Sciences and Arts* e nel 2018 ha ricevuto il Premio Internazio-

nale “Guido Dorso” per aver sostenuto lo sviluppo e il progresso del Mezzogiorno d’Italia.

Marco Tavani è nato a Roma nel 1957 e si è laureato in Fisica alla Sapienza nel 1982 sotto la guida di Marcello Conversi. Nel 1989 ha conseguito il Ph.D. in Astrofisica teorica alla Columbia University di New York sotto la guida di Malvin Ruderman. Dopo un decennio di ricerca e insegnamento in varie università statunitensi e presso la NASA (Goddard e Marshall Space Flight Center), dal 1997 è *Principal Investigator* della missione spaziale italiana di astrofisica gamma AGILE. Dal 1999 è Dirigente di Ricerca prima al CNR e poi all’INAF. Dal 2007 è docente del corso di “Fisica Spaziale” al Dipartimento di Fisica dell’Università Tor Vergata e dal 2013 docente del corso di “High-Energy Astrophysics” al Gran Sasso Science Institute (GSSI). Ha conseguito la Abilitazione scientifica nazionale di prima fascia nel 2013, ma l’ha lasciata scadere per dedicarsi interamente all’INAF, di cui è attualmente Presidente. Ha vinto vari premi ed è membro corrispondente dell’Accademia Nazionale dei Lincei.

Il posto lasciato vacante tra i Quaranta da Giorgio Bernardi (che l’ha occupato per poco meno di un anno!) è stato, secondo la consuetudine, preso dal socio soprannumerario di maggiore anzianità: **Valerio Sbordoni**, con il quale mi felicito vivamente anche perché si è dimostrato molto collaborativo in questi frangenti, nonostante sia l’unico tra di noi (almeno a mia notizia) che sia stato colpito pesantemente dal Covid-19, sopravvivendo dopo mesi di cura ospedaliera.

Infine, prima di dare la parola alla socia Corinna Ulcigrai che terrà la prolusione, comunico i nomi dei vincitori della medaglie storiche della nostra Accademia. La motivazione sarà, come di consuetudine, enunciata dall’Accademico Segretario Paolo de Bernardis.

La Medaglia Matteucci 2021 è stata assegnata al professor **Amos Maritan**, dell’Università di Padova, per i fondamentali risultati ottenuti nei campi della fisica statistica e della biofisica.

La Medaglia dei XL per la Matematica è stata assegnata al professor **Roberto Longo**, dell’Università di Roma Due, per le sue ricerche profonde e innovative nella teoria delle Algebre degli Operatori e nella Teoria Conforme dei Campi.

La Medaglia dei XL per le Scienze Naturali è stata assegnata alla **Commissione Tecnico Scientifica per la tu-**

tela della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, qui rappresentata dal Presidente della Commissione, professor Alessandro Nardone. Vi faccio notare che è la prima volta che una medaglia dei XL è assegnata a un ente collettivo, che se l’è meritata per aver validamente contribuito a difendere ambiente e biodiversità in una delle poche aree a clima mediterraneo che non siano state, fino a oggi, devastate da speculazione selvaggia.

A tutti i vincitori individuali chiedo, cortesemente, la stesura di uno scritto da pubblicare sulle Memorie e Rendiconti che metta in evidenza un loro contributo alla scienza di loro scelta; chiedo che questo testo sia scritto in italiano, perché è l’italiano scientifico che, dai tempi di Lorgna, la nostra Accademia cerca di salvaguardare e arricchire, mantenendolo vivo e al passo coi tempi. Alla Commissione Tecnico Scientifica non c’è bisogno di richiedere nulla: il volume in tre tomi in corso di stampa (Il Sistema Ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, IV serie: 61 articoli, 240 autori coinvolti, 1250 pagine) testimonia ampiamente il merito dell’attività di coordinamento scientifico e ambientale per cui essa è stata premiata.

E ora do la parola alla consocia professoressa **Corinna Ulcigrai**, dell’Istituto di Matematica dell’Università di Zurigo (Svizzera). Corinna è nata a Trieste, ma si è laureata all’Università di Pisa, specializzata alla Scuola Normale Superiore e infine addottorata a Princeton, negli USA. Ha insegnato a Bristol (UK), dove è salita rapidamente di grado da Instructor a Full Professor, arrivando giovanissima a questo ruolo, che ha poi mantenuto anche quando è stata chiamata a Zurigo. Ella è un prototipo di ciò che Lorgna sognava: mantenere gli scienziati italiani dispersi nel mondo legati tra loro e con la patria d’origine, oltre che permettere loro di comunicare in italiano la scienza da loro acquisita all’estero a chi persiste a fare ricerca nei confini geografici nazionali, allora più ampi e meno rigidi di adesso. Il testo della prolusione è registrato e, non appena la professoressa Ulcigrai lo autorizzerà, sarà riversato sul sito e stampato su Memorie e Rendiconti della nostra Accademia: sarà il primo articolo di Matematica dal 2008!

L’apertura del 239° Anno Accademico si è svolta il 21 maggio 2021 e in quell’occasione si è tenuta la prima assemblea ordinaria dei Soci e sono state consegnate le Medaglie dell’Accademia. La seconda assemblea ha avuto luogo il 9 novembre.

Nel corso del 2021 i Soci hanno eletto il nuovo Consiglio di Presidenza, per scadenza del mandato consiliare precedente. Sono stati eletti nel mese di giugno: Corrado De Concini Presidente, Carlo Barbante Vice-Presidente, Paolo de Bernardis Amministratore, Valerio Sbordoni Segretario e Vincenzo Aquilanti Consigliere. Nel mese di settembre Annibale Mottana è stato nominato Presidente Onorario.

L'Accademia ha assegnato le tre Medaglie storiche dei XL – la Medaglia dei XL per la Matematica e la Medaglia dei XL per le Scienze Fisiche e Naturali – e la Medaglia Matteucci, destinata a studiosi che si sono contraddistinti per i loro studi e ricerche nel campo della fisica. La Medaglia dei XL per la Matematica è stata assegnata al prof. Roberto Longo, ordinario della Università di Roma Tor Vergata e direttore del Centro di Fisica matematica e teorica, per le sue ricerche profonde e innovative nella Teoria delle Algebre degli Operatori e nella Teoria Conforme dei Campi. La Medaglia dei XL per le Scienze Fisiche e Naturali è stata attribuita alla Commissione tecnico-scientifica della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, per il contributo volto a rendere la Tenuta punto di riferimento nazionale e internazionale per una gestione sostenibile degli ecosistemi costieri mediterranei, come concreto contributo alla difesa ambientale e all'equilibrio climatico e fruibile da tutti. Infine la Medaglia Matteucci è andata al prof. Amos Maritain, ordinario dell'Università di Padova, per i fondamentali risultati ottenuti nei campi della fisica statistica e della biofisica.

Numerosi gli eventi svoltisi nel corso dell'anno, la maggior parte dei quali sono stati organizzati on line. Questa pratica, resa necessaria nel primo periodo della pandemia è divenuta nel tempo una scelta, che consente di amplificare la diffusione delle conoscenze e dei contenuti presentati nei diversi eventi. La crescita molto rilevante di pubblico ha confermato questa scelta, almeno per il momento. Inoltre, gli eventi registrati e montati in appositi video, vanno a costituire una raccolta consultabile in via permanente dal sito web dell'Accademia. Il sito www.accademiaxl.it costituisce infatti lo strumento principale di comunicazione dell'Accademia, costantemente aggiornato e implementato da personale interno.

Con il convegno “Un giurista tra potere e filantropia: Cesare Tumedei (1894-1980)” tenutosi il 16 aprile 2021, l'Accademia ha ricordato la figura dell'avv. Cesare Tumedei, personalità di grande rilievo nella storia politica e economica dell'Italia dagli anni '20, nonché generoso benefattore che con il lascito testamentario fatto all'Ac-

cademia alla sua morte, ha contribuito tra il 1980 e il 2000 ad un rinnovamento ingente delle dotazioni delle strutture ospedaliere romane. Il riordinamento nel 2020 del fondo personale Casalis-Tumedei ha rinnovato l'interesse per ripercorrere la storia di un protagonista, per certi aspetti poco conosciuto, della vita del nostro Paese dello scorso secolo. Hanno partecipato con un intervento dalla Sapienza Università di Roma Giulia Campanelli, Leonardo D'Alessandro, Antonella Meniconi, Francesca Nemore, Giovanni Paoloni. E' inoltre intervenuto Salvatore di Giulio, già direttore del Dipartimento Trapianti delle AO San Camillo Forlanini Spallanzani e UOC di Nefrologia Dialisi e Trapianto.

Il convegno “La Biodiversità una risorsa da valorizzare” organizzato in due mattinate il 20 e 21 aprile 2021, ha affrontato diverse tematiche dalla biodiversità dei microrganismi, alla diversità genetica delle piante coltivate e delle foreste, alla biodiversità zootecnica, e al popolamento dei grandi mammiferi e degli uccelli. Sono intervenuti: Paola Bonfante dell'Università di Torino, Pietro Buzzini dell'Università di Perugia, Michele Morgante dell'Università di Udine, Giovanni Vendramin e Andrea Piotti del CNR, Paolo Ajmone Marsan dell'Università Cattolica di Piacenza, Marco Apollonio dell'Università di Sassari, Claudio Carere, Silvano Onofri e Giuseppe Scarascia Mugnozza dell'Università della Toscana. Hanno moderato Giuseppe Scarascia Mugnozza e Alessandro Nardone. Il convegno è stato curato dal socio Enrico Porceddu.

“100 years of Genome research: future perspectives for human and planet health” è il titolo del convegno internazionale organizzato in collaborazione con la Stazione Zoologica Anton Dohrn, ospitato a Napoli (13 settembre) e a Roma (15 settembre). Si è trattato di una occasione per raccontare come 100 anni ricerche sul genoma abbiano cambiato il sapere dell'umanità e il suo ruolo nel Pianeta, gli impatti e le buone pratiche e iniziative e risposte scientifiche internazionali nate dalla pandemia mondiale di questi mesi. Sono intervenuti, oltre ai presidenti delle Istituzioni organizzatrici, prof. Corrado De Concini e Roberto Danovaro, Christiane Groeben, Valerio Zupo, Maria Costantini per la Stazione Zoologica Anton Dohrn; Francesco Salvatore e Cecilia Saccone soci dell'Accademia dei XL, Paola Bonfante, Accademico dei Lincei; Paolo Vineis, dell'Imperial College di Londra; Giacomo Bernardi dell'Università della California Santa Cruz; Takashi Gojobori socio della Accademia Pontifica delle Scienze; Chris Bowler, della Ecole Normale Supérieure di Parigi; Frank Oliver Gloeckner del Max Planck

Institute; Julie Maxton, direttore della Royal Society; Geneviève Fourel del Ecole Normale Supérieure di Lione; Raphael Mourad della Università di Tolosa III; Stellos Arhondakis dell'Università di Chanià (Grecia); Oliver Clay dell'Università di Bogotà; Hector Musto e Fernando Alvarez Valin dell'Università di Montevideo.

L'incontro "Natura e Biodiversità nell'Antropocene" (21 e 26 ottobre 2021), articolato in due mattinate, ha declinato il tema della biodiversità sottolineandone le dinamiche evolutive alle diverse scale temporali. I relatori intervenuti hanno parlato di organismi ma anche di comunità ed ecosistemi con enfasi sulla situazione attuale, sui nostri strumenti conoscitivi e sulle azioni necessarie a contrastarne l'incalzante declino. Hanno partecipato Valerio Sbordoni socio dell'Accademia dei XL, Telmo Pievani e Alessandro Minelli dell'Università di Padova, Diego Fontaneto del CNR, Ferdinando Boero dell'Università di Napoli Federico II, Carlo Rondinini della Sapienza Università di Roma, Alessandro Chiarucci dell'Università di Bologna, Vincenzo Vomero già direttore dei Musei scientifici di Roma, Giampiero Sammuri Presidente di Federparchi, Gianfranco Bologna presidente onorario della comunità scientifica del WWF. Il convegno è stato a cura del socio Valerio Sbordoni.

Il 22 ottobre è stata organizzata la giornata di studio "Nuove metodologie fisiche e chimiche per la conservazione e il restauro dei beni culturali". L'incontro di studio, nel prendere le mosse dalla lunga tradizione dell'intervento delle scienze fisiche e chimiche nello studio dei beni culturali, ha affrontato il tema della integrazione delle diverse metodologie e strategie che risulta ancora abbastanza carente per effetto delle eccessive specializzazioni in cui si articolano le discipline scientifiche al giorno d'oggi. Sono stati presentati diversi contributi di esperti in vari settori di specializzazione della fisica e della chimica moderna 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. Sono intervenuti con una relazione: Gilberto Artioli socio dell'Accademia dei XL e ordinario dell'Università di Padova; Francesco Taccetti del CHnet – INFN; Antonio Sgamellotti dell'Università di Perugia; Maria Perla Colombini dell'Università di Pisa; Leila Birolo dell'Università di Napoli Federico II; Luigia Sabbatini dell'Università di Bari; Gennaro Marino, Accademico dei XL, Università di Napoli Federico II e Suor Orsola Benincasa. L'incontro di studio è a cura del socio Gennaro Marino.

Oltre ai convegni, l'Accademia ha promosso una serie di conferenze su tematiche diverse tenute da soci o da personalità del mondo scientifico.

Il 13 aprile, Andrea Ballabio ha parlato di "La medicina genomica". Andrea Ballabio, socio dell'Accademia dei XL, ha tenuto una conferenza su "La medicina genomica" Professore ordinario di genetica medica presso l'Università di Napoli "Federico II", Andrea Ballabio è fondatore dell'Istituto Telethon di genetica e medicina (Tigem), del quale è direttore scientifico. Studia i meccanismi alla base delle malattie genetiche: negli anni il suo gruppo ha identificato i geni responsabili di numerose malattie genetiche e ha preso parte al Progetto genoma umano.

Il 7 maggio, il socio prof. Giuliano F. Panza ha proposto alcune riflessioni sul nuovo modello italiano di pericolosità sismica (MPS19) e la sua effettiva capacità di difenderci dai terremoti. Viene delineata la possibilità di un uso sinergico dei metodi di previsione a medio termine spazio-temporale e di NDSHA (neo-deterministic seismic hazard analysis) per consentire la definizione di scenari di pericolosità sismica dipendenti dal tempo.

Il prof. Luca Bindi, ordinario di Mineralogia e Cristallografia dell'Università di Firenze, ha parlato di "Quasi cristalli atomici", il 13 maggio. Ha raccontato che il primo esperimento di detonazione di una bomba nucleare, il test Trinity del 16 luglio 1945 (Alamogordo, New Mexico, USA), portò alla fusione della sabbia circostante, della torre di prova e delle linee di trasmissione in rame andando a formare un materiale vetroso noto come "trinitite". Studiando vari frammenti di trinitite è stato scoperto un nuovo quasicristallo con una composizione fino ad ora sconosciuta: $\text{Si}_{61}\text{Cu}_{30}\text{Ca}_7\text{Fe}_2$. Esso rappresenta il più antico quasicristallo antropogenico attualmente conosciuto, con la caratteristica distintiva che il suo preciso momento di creazione è impresso indelebilmemente nella storia. Come i quasicristalli formati naturalmente trovati nella meteorite Khaytyrka e quelli ottenuti tramite sintesi sperimentali di shock, anche quello trovato nella trinitite dimostra che le condizioni estreme di pressione-temperatura sono adatte per la sintesi di quasicristalli e per la scoperta di nuovi sistemi in grado di formare questi materiali.

Il 21 maggio Corinna Ulcigrai, socia dell'Accademia e ordinario dell'Università di Zurigo ha svolto una conferenza su "I meccanismi matematici del 'caos lento'", partendo dal celebre 'effetto farfalla', alla base del compor-

tamento caotico di molti sistemi deterministici. Vari sistemi il cui studio è motivato dalla fisica matematica, come il modello di Novikov in fisica dello stato solido o il modello di Ehrenfest in meccanica statistica, sono 'lentamente caotici', nel senso che l'effetto farfalla è lento, ossia polinomiale e non esponenziale. Descrivere matematicamente le proprietà caotiche di questi sistemi e comprendere i meccanismi alla loro base è dunque di fondamentale importanza per comprendere il 'caos lento'.

In occasione della seconda Assemblea annuale dei soci, il 9 novembre, i soci neo eletti Marco Tavani e Matteo Lorito hanno svolto le abituali prolusioni di insediamento. Marco Tavani ha affrontato il tema delle "Frontiere dell'Astrofisica e delle alte energie". Tavani si occupa di astrofisica teorica e osservativa di sorgenti galattiche ed extra-galattiche, origini dei raggi cosmici, gamma-ray-bursts, teorie di accelerazione di particelle, controparti di sorgenti di onde gravitazionali e neutrini, lampi di accelerazione veloce di particelle in sistemi astrofisici: flare gamma della Nebulosa del Granchio ed emissione gamma da buchi neri galattici ed extragalattici. *Principal investigator* dal 1997 della missione spaziale AGILE dell'ASI, satellite scientifico per l'astrofisica delle alte energie in orbita dal 23 aprile 2007. Dal 2020 è Presidente dell'INAF.

"Micro Agricoltori che rendono più sostenibile la produzione agraria" è invece il tema trattato da Matteo Lorito, ha portato rilevanti contributi allo studio delle interazioni pianta-ambiente-micro/macro organismi, una problematica centrale nel campo delle scienze naturali. In particolare i suoi studi sono incentrati su: identificazione e caratterizzazione di geni di funghi capaci di controllare malattie delle piante e in funghi e batteri antagonisti dei fattori molecolari in grado di potenziare il loro effetto contro i patogeni, miglioramento genetico di ceppi di funghi benefici, identificazione di molecole antibiotiche prodotte da microrganismi e piante con la realizzazione di nuovi prodotti per la lotta ai parassiti, isolamento di nuovi ceppi di microrganismi capaci di ridurre l'uso di agrofarmaci, produzione di nuovi formulati per decontaminare il suolo da arsenico e cianuro, studi sulle funzioni del microbiota associato alle radici delle piante. Matteo Lorito è Rettore dell'Università "Federico II" di Napoli dal 2020.

Nel corso dell'anno sono stati presentati al pubblico due libri editi dall'Accademia.

Il volume "Commemorazione del centenario di Vito Volterra. Presidente della Società Italiana delle Scienze

1919-1920", atti del convegno e il volume 'Il contributo italiano ai linguaggi specialistici delle scienze', atti del convegno, edito dall'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL.

L'impegno profuso oramai da diversi anni dall'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 proseguito anche nel 2021.

L'Accademia ha realizzato la V Edizione di 'QuarantaScienza. Scienziati on-line', format particolarmente apprezzato dalle scuole, organizzato con la collaborazione della Associazione Nazionale degli Insegnanti di Scienze Naturali. Nel 2021 è stato affrontato l'attualissimo argomento della *Transizione energetica*, a cura del socio prof. Nicola Armaroli. Le conferenze si sono svolte tra settembre e dicembre 2021. Come per le precedenti edizioni, le 10 conferenze sono state trasformate in prodotti video e condivisi *on-line* tramite il canale YouTube dell'Accademia e nello spazio web 'QuarantaScienza' (www.accademiaxl.it), appositamente dedicati e consultabili in forma permanente dagli utenti.

Nell'ambito della convenzione con il Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica, è proseguita la partecipazione dell'Accademia alle attività di divulgazione connesse ai risultati del programma *di monitoraggio ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* che da più di 20 anni si svolge nella Tenuta. 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 proseguito anche nel 2021 a cura dell'Accademia, il progetto di ricerca per la sistematizzazione e l'analisi geo-spaziale dei dati di monitoraggio ambientale della Tenuta.

Il 2021 ha visto la prosecuzione delle attività del Comitato per il bicentenario della nascita di Angelo Secchi SJ, il cui rinnovo per un anno da parte del Ministero ha consentito lo svolgersi delle attività in chiusura programmate, che a causa della pandemia hanno subito dei ritardi inaspettati. Il Comitato ha dato un contributo estremamente rilevante per la riscoperta di questo illustre personaggio, socio dell'Accademia e padre fondato-

re della Astrofisica, anche tramite la valorizzazione del patrimonio storico da lui lasciato, evidenziando la qualità dell'astronomia italiana e delle altre scienze, che dai suoi studi e dalle sue scoperte presero le mosse.

L'Accademia ha proseguito l'attività editoriale tramite la pubblicazione della rivista *Memorie e Rendiconti della Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL* e tramite la collana *Scritti e Documenti*. Sono stati pubblicati i seguenti volumi: *Memorie e Rendiconti di Chimica, Fisica, Matematica e Scienze naturali*, serie VI, vol. 1, fascicolo 1, 2 e 3, 2020; *Memorie e Rendiconti di Chimica, Fisica, Matematica e Scienze Naturali*, serie VI, Vol. 2, fascicolo 1, 2021.

Inoltre per la collana *Scritti e Documenti* sono stati stampati nel 2021: *Scritti e Documenti LXII, Il Sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo*, Quarta serie in 3 volumi. Roma 2021, pp. 1065; *Scritti e Documenti LXIII, Considerazioni progettuali aperte sulla Tenuta presidenziale di Castelporziano*, a cura di A. Capuano e F. Desideri, Roma 2021, pp. 159; *Scritti e Documenti LXIV, Documenti Boscovichiani IX, Il contesto in cui Ruggiero Giuseppe Boscovich maturò la decisione di trasferirsi in Francia nel 1773: fatti e personaggi* di E. Proverbio, Roma 2021, pp. 243.

È proseguito il lavoro di catalogazione dei volumi della biblioteca accademica nell'ambito della sua adesione al Servizio Bibliotecario Nazionale (SBN - Polo Sa-

pienza Università di Roma). Contestualmente è stata fatta la catalogazione sul sito www.accademiaxl.it, per la ricerca bibliografica sul posseduto.

Nel corso del 2021 è stato portato avanti 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 68.813 fotogrammi. L'Accademia proseguirà il lavoro fino al completamento della digitalizzazione di tutto il fondo, previsto per la metà del 2022.

Il Portale Archivi della Scienza, portale tematico nazionale per il censimento e la valorizzazione del patrimonio archivistico di carattere scientifico, è gestito dall'Accademia Nazionale delle Scienze congiuntamente con il Museo della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano.

Le attività svolte per la gestione del Portale degli Archivi della Scienza hanno riguardato Attività ordinaria di *back end* per la revisione completa dei dati esposti sul Portale e la correzione di errori dovuti ad aggiornamenti tecnici periodici.

È stato fatto poi un lavoro di implementata sia della sezione "Archivi" sia della sezione "Inventari". Per la sezione "Archivi" sono state aggiornate le schede esistenti e sono state inserite nuove schede fondi e soggetti conservatori e soggetti produttori.