

RESOCONTO
DELLA PRIMA TORNATA ORDINARIA
DEL VI ANNO ACCADEMICO

(Domenica 30 Novembre 1941)

Presiede S. E. il Rev.^{mo} P. AGOSTINO GEMELLI, O. F. M., Presidente.

Sono presenti le LL. EE. gli Accademici Pontifici: AMALDI, ARMELLINI, COLONNETTI, CROCCO, DAL PIAZ, DAINELLI, GEMELLI, GHIGI, GIORDANI, GIORGI, GOLA, LEPRI, LEVI-CIVITA, LOMBARDI, PANETTI, PENSA, PISTOLESI, RONDONI, SEVERI, SOMIGLIANA, TONIOLO, URSPRUNG, VALLAURI, VERCELLI; gli Accademici Pontifici Soprannumerari: ALBAREDA, GATTERER, SCHMIDT, STEIN, e il Cancelliere dell'Accademia Dott. SALVIUCCI.

Ordine del giorno: 1) Approvazione del Verbale della precedente Tornata.
2) Comunicazioni del Presidente. 3) Commemorazione dell'Accademico Volterra.
4) Comunicazioni scientifiche e presentazione di Note. 5) Varia.

Il Presidente GEMELLI dichiara aperta la seduta alle ore 12.

Al primo punto dell'ordine del giorno si trova l'approvazione del verbale della precedente Tornata. Il verbale è stato pubblicato nel fascicolo contenente il Resoconto della Tornata stessa e si tratta quindi di approvare tale pubblicazione che ogni Accademico ha già avuto in visione.

Il Presidente GEMELLI pone ai voti l'approvazione e, poichè nessuno presenta osservazioni, il verbale risulta approvato all'unanimità.

Si passa quindi al secondo punto dell'ordine del giorno.

Il Presidente GEMELLI interpreta il sentimento degli Accademici tutti col proporre di inviare al S. Padre, in segno di filiale ringraziamento per l'Augusta Presenza e la preziosa parola con cui aveva voluto inaugurare il VI anno Accademico un telegramma di riconoscente devozione.

Il Corpo Accademico plaude alla proposta ed il Presidente invita il Cancelliere a dare lettura del testo del telegramma.

(Telegramma)

30 nov. 1941.

Sua Santità Pio XII — Città del Vaticano — Accademici Pontifici iniziano Prima loro Tornata Sesto Anno Accademico rivolgendo con filiale pensiero sentimenti devota ammirazione et gratitudine per fervido Augusto insegnamento Santità Vostra auspicio et guida per attività scientifica Accademici tutti et implorano Apostolica Benedizione — Gemelli, Presidente.

Il Corpo Accademico che ha ascoltato in piedi la lettura del telegramma approva per acclamazione il testo del dispaccio che viene immediatamente spedito.

Proseguendo nello svolgimento del secondo punto dell'ordine del giorno il Presidente GEMELLI comunica ufficialmente al Corpo Accademico che il Santo Padre, accogliendo la sua proposta, si è degnato completare il Consiglio Accademico nominandone Membro l'Accademico Lombardi in sostituzione del defunto Accademico Bottazzi.

Il Cancelliere dà lettura del Venerato dispaccio n. 48254 che Sua Eminenza Reverendissima il Signor Cardinale Luigi Maglione Segretario di Stato di Sua Santità ha spedito in data 24 novembre 1941 per comunicare la relativa Sovrana decisione del Santo Padre.

Alle felicitazioni che il Presidente GEMELLI, interpretando i sentimenti dei Colleghi tutti, presenta all'Accademico LOMBARDI per questo nuovo Sovrano riconoscimento dei suoi alti meriti si uniscono plaudendo gli Accademici presenti.

Il Presidente GEMELLI si rivolge quindi al nuovo Accademico S. E. ALFREDO URSPRUNG, Ordinario di botanica nell'Università di Friburgo, presente per la prima volta ad una Tornata dell'Accademia, esprimendogli la soddisfazione degli Accademici di poterlo avere loro Collega.

Il Cancelliere rimette quindi a S. E. URSPRUNG le insegne di Accademico.

Si passa quindi al terzo punto dell'ordine del giorno per la commemorazione del defunto Accademico VITO VOLTERRA.

L'Accademico CARLO SOMIGLIANA pronuncia un discorso commemorativo che nel suo testo integrale viene pubblicato nel presente volume degli « Acta ».

Vivi applausi accolgono la fine della commemorazione. Il Presidente GEMELLI dice: « Mi rendo interprete del pensiero di tutti ringraziando l'Accademico S. E. Somigliana per la calda, bella e appassionata commemorazione dell'Accademico Volterra. Lo ringrazio perchè ricordare chi ha tanto bene meritato della scienza e ha onorato la nostra Accademia è nostro dovere. Preghiamo Dio che compensi Volterra del bene fatto su questa terra ».

L'Accademico CROCCO ricorda che il defunto Accademico Volterra diede la sua opera all'Istituto sperimentale aeronautico da lui diretto e considera suo grande onore avere avuto un tale collaboratore.

Si passa quindi al quarto punto dell'ordine del giorno per le comunicazioni scientifiche e la presentazione di lavori originali.

L'Accademico AMALDI presenta le seguenti Note:

F. FELDHEIM - *La transformation de Gauss à plusieurs variables: application aux polynomes d'Hermite et à la généralisation de la formule de Mehler.*

Il presente lavoro comincia con alcune considerazioni preliminari sulla teoria generale della trasformazione di Gauss a più variabili.

Per analogia con il caso ad una dimensione, è studiato particolareggiatamente il comportamento di questa trasformazione riguardo ai polinomi di Hermite a due variabili. I risultati sono applicati alla generalizzazione della formula di Mehler al caso di polinomi d'Hermite a più variabili.

S. FAEDO - *Sul metodo variazionale per l'analisi dei problemi di propagazione.*

Quando si applica il metodo variazionale di M. Picone all'interpretazione di problemi di propagazione, rimane all'arbitrio del calcolatore il fissare un sistema di funzioni completo. L'Autore dà in questa memoria le condizioni cui deve soddisfare tale sistema perchè esistano le successive approssimazioni quando si voglia interpretare un qualsiasi sistema di equazioni lineari a derivate parziali.

L'Accademico ARMELLINI presenta la seguente Nota:

L. GIALANELLA - *Le variazioni del diametro solare nel sessantennio 1876-1937 secondo le osservazioni eseguite all'Osservatorio del Campidoglio, da L. Respighi, A. Di Legge, F. Giacomelli, G. Armellini, G. Armellini-Conti, L. Gialanella, P. Mignucci.*

All'Osservatorio romano del Campidoglio le misure del diametro solare con l'osservazione dei tempi di passaggio al meridiano furono iniziate nel 1873 per iniziativa del Respighi, allora Direttore di quella Specola, e continuate ininterrottamente fino al trasporto della Specola stessa nella nuova sede di Monte Mario (1937), conservando sempre inalterati lo strumento e il metodo di osservazione. Lo strumento è stato l'ottimo cerchio meridiano di Ertel (apertura m. 0,94, focale m. 1,432); il metodo quello per proiezione, secondo cui tre o più osservatori, determinavano *simultaneamente* gli istanti del passaggio dei due bordi del Sole, proiettato sopra uno schermo bianco, ai fili del micrometro.

Osservatori sono stati il Respighi stesso insieme con Di Legge, Giacomelli e Prosperi in una prima serie che va (sebbene non con tutti gli osservatori) dal 1876 al 1922; e poi Armellini, Armellini-Conti, Gialanella a Monte Mario, ma con metodo e strumento differenti, e cioè con uno strumento dei passaggi di Bamberg e osservazione visuale diretta.

In questa memoria l'Autore pubblica per la prima volta integralmente tutti i risultati del sessantennio di osservazioni del Campidoglio, dopo aver riveduto e unificato le relative riduzioni. Risultati preliminari erano stati già pubblicati precedentemente da Respighi, Di Legge, Prosperi e G. Armellini, al quale si debbono anche interessanti articoli riassuntivi. Le osservazioni dal 1912 al 1922 compreso, sono però pubblicate per la prima volta in questa memoria. La discussione verte su 30.679 passaggi del disco solare osservati e poichè ogni misura comprende 14 appulsi di andata e ritorno (primo e secondo bordo), si hanno in tutto 429.506 *appulsi osservati*.

Questa serie di osservazioni capitoline è particolarmente importante perchè comprende un notevole numero di anni (oltre 60), in cui le osservazioni sono

state fatte in tutti i giorni sereni sempre con il medesimo strumento, con lo stesso metodo, e, quel che più conta, *simultaneamente* da parecchi osservatori (almeno tre), che si trovavano nelle medesime condizioni estrinseche, e di cui sono stati dall'Autore determinati gli errori personali relativi (equazioni personali), riconducendoli ad un unico sistema fondamentale.

La discussione di tutte queste osservazioni, ridotte omogenee e paragonabili, ha permesso all'Autore innanzi tutto di determinare il nuovo *valore medio del semidiametro solare* in $961''{,}35$ (lievemente diverso dal valore $961''{,}50$ attualmente in uso per il calcolo delle effemeridi); e poi di mettere con sicurezza in evidenza delle *fluttuazioni ed oscillazioni del diametro solare* dell'ampiezza massima di circa $3''$ e di periodo vario, di cui ha cercato pure di determinare le eventuali relazioni con l'attività del Sole quale risulta dalla frequenza delle macchie.

L'Accademico GEMELLI presenta da parte dell'Accademico BUYTENDIJK la seguente Nota:

F. J. J. BUYTENDIJK e A. MEESTERS. - *Duration and course of the auditory sensation.*

Rifacendosi agli esperimenti di Exner relativi alla cosiddetta soglia di fusione delle sensazioni auditive, l'Autore ha compiuto esperimenti per determinare il più breve intervallo che possa essere percepito dall'orecchio. Le esperienze dell'Autore confermano le osservazioni fatte in precedenza da Exner, e cioè che due « clics » nettamente trasmessi mediante un ricevitore telefonico da correnti di induzioni o da scariche di un condensatore, si percepiscono come un doppio battito quando giungono all'orecchio con un intervallo di due o tre sigma.

Quando però l'intervallo è maggiore, il secondo suono è percepito più distintamente del primo, pur restando uguale l'intensità.

L'Autore ritiene che sia ragionevole spiegare il fatto supponendo che il secondo suono si assumi ad un resto di percezione del primo, e che questo resto vada diminuendo con l'aumentare dell'intervallo di tempo.

L'Accademico COLONNETTI presenta le seguenti Note:

G. COLONNETTI, - *Su di un caso caratteristico di rinforzo di una volta sottile.*

E noto che le volte sottili resistono molto bene a condizioni di carico uniformi e simmetriche, ma sopportano male carichi concentrati e disimmetrici.

Questa Nota ha per scopo di mostrare su di un esempio concreto e con dati di fatto rilevati sperimentalmente, come sia possibile operare un efficace rinforzo di queste volte e renderle atte a resistere egualmente bene a condizioni di carico singolarmente sfavorevoli.

G. BONFIGLIOLI - *Sulle vibrazioni libere di un portale elastico.*

L'Autore, definito il sistema elastico di cui si propone lo studio e precisato le ipotesi sotto cui lo svolge (isotropia, elasticità lineare, ecc.) ne scrive le equazioni del moto libero (indefinite e ai limiti) e ne assegna gli integrali; allo scopo di pervenire alla posizione e alla risoluzione dell'equazione degli autovalori — ciò che costituisce la fase utile per le applicazioni. Spezzata questa equazione in due più semplici — il che è reso possibile dall'esistenza di autofunzioni simmetriche e antisimmetriche — le risolve graficamente in due casi particolari; i quali servono tra l'altro a mostrare la scarsa attendibilità di uno studio dinamico del portale condotto con l'ausilio delle formule approssimate di riduzione dei gradi di libertà. Rileva infine come nonostante la sua complicatezza, calcoli numerici per risolvere l'equazione degli autovalori e determinare le frequenze proprie del portale non siano affatto così macchinosi da annullare l'utilità pratica delle formule stabilite.

GIACCHERO e PIZZETTI - *Sulla possibilità di un razionale impiego delle leghe leggere nella nuova tecnica del cemento armato.*

Le possibilità di applicazione delle leghe leggere nelle costruzioni edili sono state fino ad ora prese in non grande considerazione, e questo principalmente per le controverse opinioni — il più delle volte non suffragate dall'esperienza — che avevano finito per porle su di un piano di incertezza poco favorevole ad iniziative industriali.

Gli Autori si sono proposti di appurare con metodi sperimentali se e fin dove tutte le principali obiezioni che venivano mosse alle leghe leggere ed in particolare a quelle di alluminio, avessero valore, e una volta valutata l'importanza di tali obiezioni, di studiare secondo le concezioni della nuova tecnica, le travi in cemento con armatura di alluminio.

Dallo studio degli Autori, resta dimostrato che la trave con armature di alluminio preventivamente tese, dà una possibilità di carichi di lavoro più che doppi rispetto ad una trave, ad essa paragonabile, in cemento armato ordinario. Viene pertanto chiaramente dimostrata la possibilità di un razionale impiego delle

armature di alluminio nelle costruzioni in cemento, possibilità che la teoria aveva indicato e che l'esperienza ha confermato in pieno.

Presenta quindi in omaggio il suo trattato di *Scienza delle Costruzioni* recentemente edito da Einaudi a Torino.

In questo volume importanti innovazioni sono state apportate nella esposizione della teoria classica dell'elasticità la quale viene tutta dedotta dai principi di minimo lavoro di deformazione che si sono dimostrati così fecondi nel campo delle applicazioni tecniche.

Vi si affronta poi — credo per la prima volta — il problema del passaggio della teoria dell'equilibrio elastico a quella dell'equilibrio elasto plastico, con continuità di metodo e di riferimenti onde mettere in evidenza le importanti alterazioni di regime che accompagnano ogni superamento dei limiti di elasticità dei materiali.

L'Accademico CROCCO presenta la seguente Nota:

G. A. CROCCO - *Equazione generale della gran volta.*

La Nota presenta una equazione differenziale adimensionale di quella manovra aerea che è stata già dall'Autore denominata *gran volta*; e che è l'analoga della *virata*, cioè del giro azimutale del velivolo in piano orizzontale: mentre la gran volta considera il giro zenitale in piano verticale.

L'equazione presentata connette l'incremento di velocità lungo la traiettoria coll'incremento di angolo girato; ed è ottenuta nella ipotesi fondamentale che la manovra abbia luogo a tutta potenza del motore. Seguendo l'analoga trattazione svolta dall'Autore per la virata nelle sue « Equazioni concettuali della meccanica del volo » essa introduce nei coefficienti, oltre a un fattore aerodinamico caratteristico del velivolo considerato, due altri fattori che ne definiscono la resistenza aerodinamica in volo curvo e la trazione massima dell'elica; e che sono già stati denominati *sopportazione* e *induttanza*, nel citato studio sulla virata.

Per il calcolo della equazione, che viene così a ridurre a tre soltanto i numerosi fattori da cui la manovra dipende, basta ancora precisare le *condizioni iniziali* e la *legge della manovra*.

L'Autore considera perciò due leggi fondamentali. La prima consiste nel mantenere costante la posizione dei comandi durante la manovra: il che sostanzialmente si traduce in una sopportazione proporzionale al quadrato della velocità. L'Autore propone per questa legge, già presa in considerazione da altri studiosi, la denominazione di manovra *isocomandata*.

La seconda legge considera invece un comando variabile tale da ottenere una sopportazione costante durante tutta la manovra: e questa legge viene detta manovra *isoportata*.

Suddivisa poi la gran volta in arco ascendente ed arco discendente, viene introdotta la denominazione di *chiave* per il punto più alto e *piede* per l'inizio dell'arco ascendente o la fine del discendente.

Viene allora dimostrato che la traiettoria è dissimetrica e che vi risulta in generale un punto di minima velocità, subito dopo sorpassata la chiave; e un punto di *massima velocità*, alquanto prima di raggiungere il piede dell'arco discendente.

Vengono poi indicati due casi ideali di integrabilità dell'equazione considerata, corrispondenti entrambi alla ipotesi che la resistenza aerodinamica sia equilibrata dall'elica durante tutta la manovra: cioè che sia nullo quel fattore che l'Autore ha denominato *impedenza aerodinamica*.

Questi due casi corrispondono alle due leggi della manovra innanzi definite. Il primo è stato trattato da Lanchester anteriormente al 1917 e recentemente ripreso dal Prof. Panetti in una elegante memoria; ove egli introduce la sopportazione denominandola *fattore di carico*.

Il secondo caso viene per la prima volta indicato dall'Autore e presenta caratteristiche interessanti nel confronto col primo.

Entrambi questi casi *ideali* danno luogo a una gran volta simmetrica; e differiscono quantitativamente e qualitativamente dal caso *reale*.

L'Autore presenta infine due esempi numerici di volta reale; ottenuti per integrazione *al passo*: e si ripromette di farli seguire da altri più numerosi.

Egli si augura che le denominazioni introdotte, anche se non venissero accettate, siano tuttavia discusse e decise dai colleghi; per modo che la trattazione dei problemi della meccanica del volo occorrenti nell'arte della guerra aerea, possa avere ormai nella nostra lingua una definita terminologia.

L'Accademico DAINELLI presenta la seguente Nota:

E. MARCHESINI - *Osservazioni quantitative sull'accrescimento relativo del plasmotracco di alcune nodosarinae.*

Lo studio dell'accrescimento di tre forme di Foraminiferi fossili (*Nodosaria monilis* O. Silv., *N. monilis* var. *laevigata* O. Silv., *N. intermittens* Römer), condotto statisticamente su un numero sufficiente di esemplari, porta alla constatazione che anche in questi Protozoi l'accrescimento avviene secondo la Nota legge del Teissier.

Questa constatazione apre importanti problemi sulle modalità di accrescimento dei Foraminiferi e dei Protozoi in genere, problemi che vengono impostati nel presente lavoro.

Di ognuna delle forme studiate si danno le principali costanti statistiche, le faune d'accompagnamento e l'età geologica degli strati cui appartengono.

L'Accademico GEMELLI presenta le seguenti Note:

PIZZUTI, TINNIVELLA e SIAO - *Ricerche sul processo psicofisiologico di orientamento locale nello spazio.*

I tre giovani studiosi sotto la direzione del P. GEMELLI hanno compiuto, nel Laboratorio di psicologia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, ricerche per determinare quali sono i processi visivi mediante i quali si ha l'orientamento locale nello spazio, partendo da ricerche precedenti del GEMELLI dimostranti che i dati visivi sono gli elementi fondamentali e pressoché esclusivi di tale orientamento.

Anziché far ruotare il soggetto in modo da porlo nelle diverse posizioni, gli Autori hanno fatto ruotare l'ambiente intorno al soggetto.

Risultato fondamentale si è che i dati visivi si organizzano mediante lo schema corporeo del corpo secondo quanto il GEMELLI aveva stabilito da un punto di vista generale.

RADUSCEV e SIAO - *Analisi dei movimenti della scrittura.*

Il bulgaro RADUSCEV e il cinese SIAO hanno nel Laboratorio di psicologia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore diretto dal GEMELLI compiuto una analisi dei movimenti della scrittura dimostrando che l'organizzazione dei vari movimenti a dare l'unità motoria è guidata dai dati percettivi specialmente visivi.

L'Accademico GIORGI presenta la seguente Nota:

A. BLANCHI - *Una osservazione sul calcolo delle catene infinite dei trasduttori elettrici.*

Nelle formule delle catene infinite di trasduttori elettrici e di filtri d'onda si presenta una ambiguità di segno a cui per molto tempo non era stata data sufficiente considerazione e che non è ancora completamente risolta, esistendo qualche caso particolare ove detta ambiguità non è stata ancora chiarita.

Nella Nota vengono esposti gli studi condotti dall'Autore, che hanno portato a risolvere il problema nei casi più generali ed in un caso particolare che in un primo tempo si presentava irriducibile.

Si spiega perchè fra i vari procedimenti per mezzo dei quali si poteva risolvere il problema, quello scelto è il più semplice.

In ultimo con alcune considerazioni generali ed analitiche si espongono i motivi per i quali l'ambiguità di segno in questione fu per molto tempo trascurata.

L'Accademico LEVI-CIVITA presenta la seguente Nota:

E. FOÀ - *Sulla equazione del moto smorzato con parametri variabili e su un caso di instabilità.*

Esempi classici di equazioni lineari del secondo ordine sono quelli offerti nei casi più comuni dalle vibrazioni meccaniche, nonché dalle oscillazioni elettriche.

Basta in tali casi l'ispezione dei coefficienti costanti della equazione per desumere il comportamento oscillatorio ovvero aperiodico dell'integrale.

Circostanze un poco più complesse portano, con schematizzazioni analoghe, ad equazioni non lineari. Queste ammettono talvolta delle approssimazioni asintotiche in certo senso linearizzabili, ed è molto importante di poterle utilizzare per riconoscere il comportamento qualitativo (per i grandi valori del tempo) del fenomeno.

Dell'argomento si sono occupati dal punto di vista prevalentemente matematico i due Cartan (padre e figlio) e, con speciale riguardo alla radiotecnica, l'olandese Van der Pol.

Nella Nota presentata il Dott. FOÀ precisa alcune condizioni di attendibile linearizzabilità asintotica valendosi di una precedente ricerca del Prof. Graffi.

L'Accademico LOMBARDI presenta la seguente Nota:

A. GIACOMINI - *Liquido nel quale la velocità degli ultrasuoni è indipendente dalla temperatura.*

I fisici si sono spesso proposti di costituire sostanze o corpi, i quali godessero della proprietà che un loro determinato parametro caratteristico fosse sensibilmente indipendente dalla temperatura.

In questo ordine di idee si possono ricordare, ad esempio, le leghe al nichel-cromo, la cui resistività elettrica varia poco al mutare della temperatura; l'acciaio invar, che ha coefficiente di dilatazione termica assai piccolo; l'acciaio elinvar, avente modulo di elasticità quasi indipendente dalla temperatura.

Convieni anche citare le piastrine di quarzo usate come campioni di frequenza. Anche per queste si è studiato a lungo onde trovare un « taglio » che rendesse la frequenza di risonanza della piastrina sensibilmente indipendente dalla temperatura.

Non risulta che sino ad ora si fosse pensato di ricercare un liquido, nel quale la velocità di propagazione degli ultrasuoni fosse, entro conveniente intervallo, indipendente dalla temperatura.

Per conseguire tale scopo l'Autore ha preso le mosse osservando che, per tutti i liquidi sui quali è stato sperimentato, la velocità di propagazione delle onde elastiche è funzione decrescente della temperatura, eccezione fatta per il caso dell'acqua.

Egli ha allora pensato che una mescolanza dei due liquidi, dei quali uno fosse l'acqua, potesse presentare coefficiente di temperatura per la velocità degli ultrasuoni sensibilmente nullo. Il coefficiente di temperatura cui si allude è il valore $k = \frac{dv}{dt}$, ove si sono indicati con v la velocità degli ultrasuoni e con t la temperatura.

Le misure sono state iniziate usando mescolanze di etanolo in acqua, con varia percentuale dei componenti. Sin dalle prime determinazioni venne appurato che per tali mescolanze non è soddisfatta la regola di addittività. Infatti, operando a temperatura costante ed a concentrazione variabile, vi sono valori della percentuale dell'alcool per i quali la velocità nella miscela è superiore a quella relativa ai liquidi componenti puri. In altre parole, la curva rappresentativa della velocità in funzione della percentuale di un componente presenta un massimo. Questo fatto, che nel caso particolare della mescolanza etanolo-acqua non era stato constatato da altri, trova riscontro nei risultati ottenuti precedentemente su alcune poche altre miscele, per le quali appunto fu visto che la curva rappresentativa della velocità presenta un massimo od un minimo.

L'aver constatato che la regola di addittività non era soddisfatta fece in un primo tempo dubitare che la meta prefissata non potesse venir raggiunta. Tuttavia tracciate, sulla scorta dei dati sperimentali che si andavano accumulando, le curve rappresentative della velocità in funzione della temperatura, poté constatarsi che, al crescere della percentuale di alcool, il coefficiente di temperatura inizialmente positivo decresce e diviene negativo per forti percentuali di alcool. Appare altresì che, per concentrazioni dell'alcool basse, le curve non sono situate nella porzione del piano compresa tra quelle relative ai liquidi compo-

nenti puri. Ciò conferma, in modo generale, l'osservazione prima fatta circa l'andamento anomalo delle caratteristiche velocità-concentrazione ricavate a temperatura costante.

Si osserva infine che, per concentrazioni comprese fra il 10 % e il 20 % di alcool, le curve $v = f(\theta)$ sono sensibilmente delle rette, poco inclinate rispetto all'asse delle ascisse; resta quindi assicurata la possibilità di costituire miscele aventi coefficiente di temperatura nullo in ampio intervallo.

Avendo stabilito, mediante dette esperienze preliminari, che la percentuale di alcool necessaria per l'annullamento di tale coefficiente è prossima al 17 %, vennero eseguite quattro determinazioni di velocità in una miscela contenente il 17,35 % di alcool, ottenendo i seguenti valori:

α	5°C	$v = 1610$	metri al secondo
»	15°C	$v = 1611$	»
»	25°C	$v = 1611$	»
»	35°C	$v = 1609$	»

Si deduce che la variazione di velocità, entro l'intervallo 5°C — 35°C, non è superiore all'errore da cui sono affetti i valori sperimentali. Ammettendo, per prudenza, che l'errore assoluto sia in tutte le determinazioni di ± 2 m. sec⁻¹, si calcola immediatamente un limite superiore per la variazione media di velocità, per grado centigrado, nell'intervallo 5°C — 35°C. Questa risulta di quattro parti di centomila.

Premesso che i risultati così ottenuti forniscono fin da ora indicazioni utili per una migliore conoscenza della struttura molecolare dei liquidi, è lecito segnalare alcune possibili utilizzazioni della miscela a velocità, che logicamente potrebbe chiamarsi « takinvar ».

È senz'altro palese che essa potrà servire da liquido campione, ogni qual volta si possano compiere misure di velocità degli ultrasuoni adottando metodi di confronto.

Altra possibile applicazione, della quale non è dato in questo momento valutare l'importanza, è la seguente. Di quei ricevitori per televisione, che utilizzano una cella ultrasonora per modulare la luce, il punto luminoso che, per così dire, costruisce l'immagine, si muove con velocità proporzionale a quella degli ultrasuoni nella cella. Il riscaldamento del liquido contenuto in quest'ultima, provoca, a cagione delle variazioni di velocità degli ultrasuoni, una alterazione del sincronismo nel processo di costruzione dell'immagine. È presumibile che la miscela a velocità costante consenta di eliminare totalmente questo inconveniente.

L'Accademico GEMELLI presenta da parte dell'Accademico PIERANTONI la seguente Nota:

U. PIERANTONI - *Osservazioni su un nuovo pseudamphistomum umano dell'Etiopia.*

La Nota riferisce il rinvenimento di un piccolo trematode nella parete intestinale di un uomo, in Etiopia, regione del Gimma.

All'esame sommario è risultato trattarsi di una forma di Opisthorchide appartenente al genere Metorchis o, come vuole il Lühe, al genere Pseudamphistomum.

Per la sua presenza in un uomo, e per il suo rinvenimento in Abissinia, mentre le specie note del genere sono state fin ora rinvenute solo in Europa ed Asia, l'Autore ne ha fatto oggetto di un più accurato esame, data anche la rarità di questo genere ed il fatto che sulla sua organizzazione e posizione sistematica oltre che sul suo ciclo biologico non si è ancora detta l'ultima e definitiva parola.

L'Accademico SEVERI presenta la seguente Nota:

F. SEVERI - *Ulteriori sviluppi della teoria della serie di equivalenza sulle superficie algebriche.*

L'Autore continua le proprie ricerche sulla teoria delle serie e dei sistemi di equivalenza da lui inaugurata nel 1932, la quale ha già dato numerosi e importanti frutti nella geometria algebrica, così da esser considerata, come scrisse l'anno scorso il Prof. Holge dell'Università di Cambridge « the most important contribution made in geometry in recent years ».

Alcuni dei risultati esposti in questa Memoria erano stati preannunciati, ma non sviluppati, in Note precedenti dall'Autore. I più notevoli sono:

La costruzione proiettiva di ogni serie di equivalenza effettiva per intersezione della superficie con varietà algebriche effettive; le proprietà topologiche e trascendenti caratteristiche delle serie di equivalenza e di pseudoequivalenza; la determinazione della dimensione di una serie di pseudoequivalenza completa, in relazione ai caratteri invarianti della serie o della superficie che la contiene.

L'Accademico PISTOLESI presenta la seguente Nota:

R. GIOVANNOZZI - *Trazione, torsione e flessione pura di solidi svergolati a sezione costante.*

Facendo uso di un metodo di successive approssimazioni indicato da O. Göhner e da lui applicato allo studio di solidi a sezione costante e ad asse

circolare ed elicoidale, l'Autore studia il problema della trazione, torsione e flessione pura di un solido svergolato ad asse rettilineo a sezione costante, generato cioè dal moto di una sua sezione retta che si sposta su di un asse rettilineo contenente il suo baricentro ruotando contemporaneamente di angoli proporzionali agli spostamenti assiali.

Esaminando in generale i tre modi di sollecitazioni detti, si dimostra che i problemi della trazione e della flessione pura del solido svergolato possono ridursi rispettivamente al problema della torsione e della flessione e taglio del prisma avente uguale sezione retta. Si applicano in particolare questi risultati ai casi della sezione ellittica e rettangolare.

Lo studio, più complesso, della torsione del solido svergolato venne limitato, in prima approssimazione, al caso della sezione ellittica.

Nei tre modi di sollecitazione si stabiliscono anche vari risultati di carattere generale riguardante le deformazioni dell'asse del solido. Particolarmente semplice e interessante l'espressione della rotazione relativa delle sezioni dovuta ad uno sforzo di trazione e dell'allungamento unitario dell'asse del solido dovuto ad un momento torcente.

L'Accademico Soprannumerario GATTERER presenta la seguente Nota:

GATTERER, JUNKES, ROLLA, PICCARDI - *Sugli spettri d'arco delle miscele neodimio-samarium.*

Die Arbeit, eine Frucht der wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft der beiden Institute, behandelt die für die Chemie der Seltenen Erden und selbst für die Atomchemie ausserordentlich interessante Frage, ob sich mit den feinsten analytischen Nachweismitteln, insbesondere mit Hilfe der Emissionsspektralanalyse, Spuren des noch unbekannten Elementes zwischen Nd und Sm auffinden lassen. Bekanntlich waren vor etwa 15 Jahren einige Forscher, besonders in Amerika der Meinung, dieses Element, das die Atomnummer 61 trägt und dem man den Namen Illinium gab, entdeckt zu haben. Die beigebrachten wissenschaftlichen Belege waren aber so kärglich, dass immer wieder berechtigte Zweifel an der Realität dieser Entdeckung laut wurden. In den allerletzten Jahren ist man auch von atomtheoretischer Seite an diese Frage herangetreten. So ist nach einer ziemlich allgemein angenommenen Regel von J. Mattauch kein Platz mehr für das Illinium als stabiles Zwischenglied zwischen Nd und Sm, da die Massenzahlen 143, 145, 147 und 149 bereits durch Isotope des Nd und Sm besetzt sind.

Bei diesem Stande der Dinge war es von grossem Interesse, eine sorgfältige und womöglich entscheidende Prüfung an einem Material vorzunehmen, das für

diesen Zweck wie kaum ein anderes geeignet ist. Es handelt sich um Mischungen von Bromaten des Nd und Sm mit Einschluss eventueller Zwischenglieder. Es ist das grosse Verdienst Professor ROLLAS und seines wissenschaftlichen Stabes, dieses einzigartige Untersuchungsmaterial durch jahrelange mühsame Arbeit aus einer Tonne Rohneodymium dargestellt zu haben. Diese Nd-Sm-Gemische wurden dann in tausendfach wiederholten fraktionierten Kristallisationen nach und nach auf Grund der etwas verschiedenen Löslichkeit in die darin enthaltenen Komponenten der Bromate zerlegt. Als Anfangs- und Endglieder erhielt man Neodymium bzw. Samarium, falls noch Verbindungen anderer Erden von mittlerer Löslichkeit vorhanden waren, mussten sie in den Mittelfractionen sich anreichern und dort nachzuweisen sein. Eine passend gewählte Stufenreihe dieser Fractionen wurde von Professor Piccardi in Genova und ebenso von uns in Castel Gandolfo mit Spektrographen hoher Dispersion aufgenommen und im Gebiet des Sichtbaren wie des Ultraviolett auf das Auftreten neuer Linien in den Spektren der Mittelfractionen untersucht. Das überraschende Resultat dieser Prüfung ist folgendes. In den Mittelfractionen erscheinen tatsächlich neue Linien, die in den Anfangs- und Endgliedern der Reihe fehlen, aber sie gehören sämtlich dem Gadolinium an. Auch die Abstufung der Intensität dieser Linien entspricht im grossen und ganzen dem Spektrum des reinen Gadoliniums; im einzelnen zutage tretende Unterschiede sind wohl auf Rechnung der sehr verschiedenen Anregungsbedingungen des Gd im Reinelement und in der Mischung zu setzen. Bisher wurde nicht eine einzige Linie gefunden, die mit einiger Wahrscheinlichkeit dem Element Nr. 61 zuordnen wäre. Da die Bromate des Elementes 61 ähnlich wie die des Gd in ihrer Löslichkeit zwischen Gd und Sm liegen, lässt sich folgender Schluss ziehen: Wäre das Element 61 in den Nd-Sm-Gemischen wenigstens in der sehr geringen Konzentration vorhanden wie die darin befindlichen Spuren von Gd, so hätte es sich wie dieses anreichern und durch die äusserst empfindlichen spektrochemischen Methoden nachweisen lassen.

L'Accademico Soprannumerario SCHMIDT presenta la seguente Nota:

W. SCHMIDT - *Die älteste Opferstätte des Paläolithikums in den Hochalpen der Schweiz.*

Seit einiger Jahrzehnten sind in der Prähistorie bekannt die Entdeckungen, die Dr. E. Bächler in mehreren Hölen der Schweizer Hochalpen — wie auch Dr. K. Hörmann in der Petershöhle bei Velden-Nürnberg — gemacht hatte von intentionellen, von den prähistorischen Menschen selbst gemachten Aufstellungen von Schädeln und Extremitätenknochen der Höhlenbären, die von beiden Forschern unabhängig von einander als Primitiv-Jagdpfer des Hirns und Marks an die Gottheit gedeutet wurden. Nenerdings ist nun diesen Funden sine andere

Deutung gegeben worden: es seien Dépôts von Hirn und Mark, die der prähistorische Mensch zur Fellbereitung verwendet habe. Diese Ansicht ist aber nicht haltbar. Wenn zur Interpretation der prähistorischen Funde die Ethnologie herangezogen wird, so bezeugt diese, dass die Verwendung von Hirn (und Mark) bei der Zubereitung der Tierfelle zu den jüngsten Methoden gehört, die unmöglich schon im Prämönsterien geübt worden sein kann, in welcher das Alpine Paläolithikum jener Höhlenfunde gehört. Der Schweiz verbleibt also der Ruhm, die älteste und die höchste religiöse Kultstätte zu besitzen.

Die Einzelheiten behandle ich in dem Vortrag «Die Zusammenarbeit von Prähistorie und Ethnologie zur Aufhellung ältester Menschheitsgeschichte», der im «Jahrbuch der naturforschenden Gesellschaft zu Bern 1941» erscheint.

Si passa quindi al quarto punto dell'ordine del giorno.

Il Cancelliere dà notizia dei seguenti lavori originali presentati prima della presente Tornata:

S. BEER - *Ricerche sulla morfologia dei disegni nelle ali dei papilionidi*, presentato dall'Accademico SILVESTRI.

SCHING-SHEN CHERN - *Sur les invariants de contact en geometrie projective differentielle*, presentato dall'Accademico AMALDI.

M. ZEVI - *Sopra una proprietà di limite caratteristica delle funzioni olomorfe*, presentato dall'Accademico AMALDI.

M. PICONE - *Osservazioni alla Nota di Maria Zevi*, presentato dall'Accademico AMALDI.

G. S. COEN - *Appunti di malacologia mediterranea sulle specie del gruppo Acanthocardium*, presentato dall'Accademico GIORGI.

G. S. COEN - *Nuove varietà di Argobuccinum*, presentato dall'Accademico GIORGI.

S. CORONATO - *Criteri wronskiani di dipendenza lineare per funzioni di più variabili indipendenti*, presentato dall'Accademico AMALDI.

M. CIMINO - *Teoria approssimata del Pianeta 165 Loreley*, presentato dall'Accademico ARMELLINI.

F. BORTAZZI - *La mente e l'opera di Leonardo da Vinci*.

La seduta viene tolta alle ore 13,30.