
La Matematica nella Società e nella Cultura

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

GIULIO MATTEI

Commemorazione di Tristano Manacorda

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 3 (2010), n.3, p. 365–373.

Unione Matematica Italiana

http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2010_1_3_3_365_0

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Unione Matematica Italiana, 2010.

Commemorazione di Tristano Manacorda

GIULIO MATTEI

Il 20 Maggio 2008 è mancato a Pisa Tristano Manacorda. Era nato a Firenze il 24 Ottobre 1920.

A Firenze conseguì la laurea in Fisica nel 1943 ed ebbe come Maestri Bruto Caldonazzo e Giovanni Sansone. A Roma, dove fu borsista dell'Istituto di Alta Matematica, ebbe come Maestro Antonio Signorini. Fu assistente di Meccanica razionale dal 16 Dicembre 1948 al 31 Ottobre 1956, libero docente dal 1952. Nominato a seguito di vincita del concorso, professore straordinario di Meccanica razionale nella Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali dell'Università di Parma a decorrere dal 1 Novembre 1956, ordinario dal 1 Novembre 1959, vi rimase fino al 31 Ottobre 1961. A Parma tenne per incarico il corso di Fisica matematica. A decorrere dal 1 Novembre 1961 si trasferì a Pisa sulla cattedra di Meccanica razionale della Facoltà di Ingegneria, tenendo tale insegnamento ininterrottamente fino al suo collocamento fuori ruolo il 1 Novembre 1990. A Pisa tenne per incarico gli insegnamenti di Meccanica razionale e Fisica matematica nella Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali e di Complementi di matematica nella Facoltà di Ingegneria. Tenne per diversi anni il corso di Meccanica razionale presso l'Accademia Navale di Livorno ed insegnò Termomeccanica dei continui nella Scuola di Dottorato di Ingegneria delle strutture a Pisa.

Fu il fondatore e primo Direttore dell'Istituto di Matematica Applicata "Ulisse Dini" a Pisa.

Alla sua attività scientifica e didattica non sono mancati riconoscimenti ufficiali:

- Socio della Accademia dei Lincei, corrispondente dal 1985, nazionale dal 1993
- Ordine del Cherubino dell'Università di Pisa

- Professore emerito di Meccanica razionale nella Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa
- Diploma di benemerito della Scuola.

Ha tenuto numerose conferenze in Italia e all'Estero. Ha svolto un corso di Termoelasticità presso il CISM di Udine nel 1986 e due corsi presso la Scuola Estiva di Fisica Matematica di Ravello.

Ha organizzato convegni Italo-Polacchi e un convegno nell'ambito Euromech Colloquia.

È stato per tre mandati componente del Consiglio Scientifico dell'UMI dal 1970 al 1979, consigliere del Comitato per la Matematica del CNR negli anni '60 e membro del GNFM del CNR dal 1969 al 1984.

Il vecchio appellativo di "Maestro di scienza e di vita" è per Tristano Manacorda totalmente privo di retorica e profondamente vero.

Del docente voglio solo ricordare la grande chiarezza espositiva, frutto di una cultura ampia e meditata, unita ad una disponibilità senza limiti ed ad un profondo senso del dovere.

Del ricercatore, l'ampia produzione scientifica di prim'ordine, che ha spaziato in ben tredici campi, con sessanta pubblicazioni nell'arco di cinquantacinque anni di attività.

Dell'uomo infine, il disinteresse costante e la generosità e la bontà verso tutti.

Per quanto riguarda la sua produzione scientifica, i campi di attività ed i lavori relativi (cf. Bibliografia) sono i seguenti.

- I. Equazioni differenziali e Meccanica non lineare: [1] – [6], [9], [15] – [17], [21].
- II. Meccanica delle vibrazioni: [12].
- III. Teoria del potenziale: [7], [8], [14], [19].
- IV. Meccanica del corpo rigido: [10], [11], [13].
- V. Meccanica dei corpi a massa variabile (variabilità non relativistica): [18], [31]
- VI. Meccanica dei continui: [20],[22], [27], [28], [37], [38].
- VII. Meccanica dei fili: [23], [44], [55], [58].
- VIII. Teoria della elasticità: [24] – [26], [39].
- IX. Teoria delle onde: [29], [30], [33] – [36], [52] – [54], [57].

- X. Termoelasticità: [32], [40], [46], [59].
- XI. Propagazione del calore: [42], [43], [49], [50], [60].
- XII. Analisi dimensionale: [47], [48], [51], [56].
- XIII. Radiazione interna nei continui: [41], [45].

L'attività di ricerca di Tristano Manacorda inizia con lo studio delle soluzioni periodiche e del comportamento asintotico per sistemi di equazioni differenziali non lineari. In questi primi lavori si riconosce già un grande rigore e precisione nella stesura della ricerca. Fanno parte del primo periodo anche tre lavori sul corpo rigido con punto fisso. Successivamente, sul principio dell'effetto giroscopico, stabilisce una non facile estensione, ai solidi di massa variabile, di un risultato di Signorini relativo ai solidi ordinari.

Dopo il suo trasferimento a Roma nel '48 i suoi interessi scientifici si orienteranno decisamente e permanentemente verso la Meccanica del Continuo. In particolare verso la dinamica delle deformazioni finite, dove otterrà risultati molto apprezzati dalla

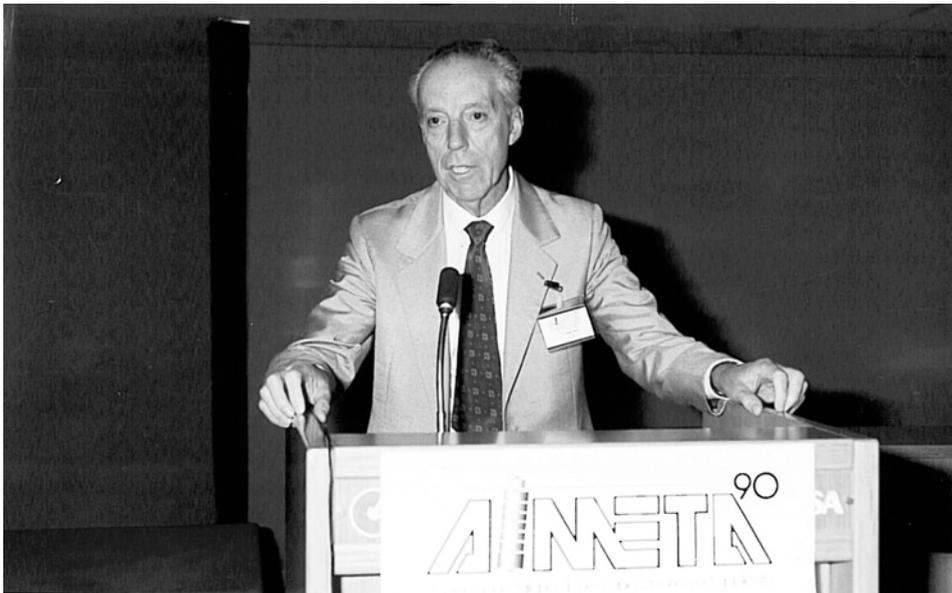


Fig. 1. – Tristano Manacorda durante la cerimonia d'apertura del Congresso AIMETA. Pisa, 1990.

comunità scientifica, segnalati con sette citazioni nel trattato di Truesdell e Noll "The non-linear field theory" (1974). In questo campo di ricerche si deve ricordare la sua monografia "Introduzione alla termomeccanica dei continui", Quad. U.M.I. n. 14 (1979), che ha rappresentato per molti studiosi un prezioso e chiaro testo di riferimento.

Un altro argomento che appassionò Manacorda fu lo studio della propagazione del calore, assieme all'analisi dei Principi della Termodinamica. In particolare egli provò che il metodo che dalla teoria cinetica porta all'equazione di Cattaneo-Maxwell, se si procede nella approssimazione, fornisce ancora una equazione parabolica. Ridimensionando così l'importante risultato di iperbolicità che consegue dall'equazione costitutiva di Cattaneo-Maxwell. A questo proposito, confortato anche dalle ricerche di Fichera e Day, egli osserva che il paradosso di Fourier, di una velocità infinita delle onde termiche, è un paradosso di natura strettamente matematica, mentre "la propagazione del calore è un fenomeno di natura squisitamente fisica." Per cui egli prova che per l'equazione di Fourier "il tempo t necessario perché in un punto la temperatura [...] diventi massima è proporzionale al quadrato della distanza del punto dal centro della perturbazione". Pertanto non si può "affermare che in un punto la temperatura è aumentata, se l'aumento della temperatura non supera il limite di sensibilità dell'apparecchiatura usata per misurarlo". Ciò in base al principio (fisico) che se un fenomeno non si può verificare con un esperimento, allora non esiste.

Infine una ricerca molto importante viene presentata in un lavoro del '82 sulla Rivista dell'Università di Parma e ripresa nel '86 sul Boll. U.M.I., dove Manacorda affronta il problema che nasce dallo studio della compatibilità termodinamica per materiali "non semplici", nel senso di C. Truesdell. A questo proposito, egli osserva la necessità di modificare la classica espressione della I legge, valida per materiali "semplici", in una forma che preveda, oltre la presenza del flusso termico q , anche un nuovo contributo, che verrà chiamato extra flusso e che nasce a causa della presenza di relazioni non locali, che possono provocare un nuovo flusso di



Fig. 2. – Tristano Manacorda, in occasione del conferimento dell'Ordine del Cherubino dell'Università di Pisa.

“energia superficiale”. Questa idea è anche contenuta in un celebre lavoro di Dunn e Serrin del '85, dove gli autori motivano la presenza dell'extra flusso già considerato da Manacorda, come un nuovo effetto dovuto al lavoro che si genera sulle interfacce da loro chiamato *interstitial work*.

A questo punto vorrei usare una riflessione fatta tempo fa da Carlo Ferrari. «... L'averne una grande intelligenza in un dato campo, l'averne

una spiccata attitudine alla ricerca scientifica sono doti innate, sono doni di Dio: se uno non ha queste doti non se le può dare. Per questo, e in questo senso, l'aver tali doti non costituisce un grande merito della persona umana, ma l'essere buono, e conservarsi buono nonostante le avversità della vita, le sollecitazioni, le aggressioni del mondo esterno, questo richiede una lotta continua, quotidiana, ed il riuscire vincitore in detta lotta, questo costituisce un grande merito della persona umana...».

Ecco, in Tristano io ho incontrato in modo veramente non comune entrambe le doti di cui parla il prof. Ferrari: intelligenza accompagnata da spiccata attitudine alla ricerca scientifica da una parte e bontà dall'altra.

Oltre allo studio e all'insegnamento, e prima per importanza, due sono stati i valori fondamentali nella vita di Tristano: la fede in Dio e la famiglia. Una fede vissuta con coerenza e profondità, professata con discrezione e corroborata con le opere; una dedizione totale, completamente ricambiata, alla sua famiglia.

Queste poche, scarse parole vogliono essere una ben modesta testimonianza di un lungo sodalizio che ho avuto la fortuna ed il privilegio di avere con Tristano Manacorda, ricordando il mio primo incontro con lui avvenuto ben cinquantadue anni fa come studente e successivamente i lunghi anni che ho trascorso vicino a lui come assistente prima e come collega ed amico poi.

Immutati sono i miei sentimenti di gratitudine, di stima e di affetto, dominati dal rimpianto.

PUBBLICAZIONI

Note e memorie

- [1] Soluzioni periodiche di una equazione differenziale non lineare. Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) 1 (1946) 1046-1050.
- [2] Sul comportamento asintotico degli integrali dell'equazione: $y''(x) + p(x)y'(x) + q(x)y(x) = 0$ quando $\lim_{x \rightarrow +\infty} q(x) = +\infty$. Nota I. Ibidem (8) 2 (1947) 537-541.
- [3] Idem. Nota II. Ibidem (8) 2 (1947) 752-757.
- [4] Sopra un'equazione differenziale non lineare della dinamica del punto. Ist. Lombardo Sci. Lett. Rend. Cl. Sci. Mat. Nat. (3) 11(80) (1947) 85-98.

- [5] Sul comportamento asintotico degli integrali della equazione: $y''(x) + a(x)y'(x) + b(x)y(x) = 0$ con $\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) = 0$. *Ann. Mat. Pura Appl.* (4) 26 (1947) 73-83.
- [6] Vibrazioni forzate di un particolare sistema oscillante non lineare. *Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat.* (8) 4 (1948) 557-561.
- [7] Sulle discontinuità delle derivate terze del potenziale di semplice strato. *Ibidem* (8) 5 (1948) 14-19.
- [8] *Idem* Nota II. *Ibidem* (8) 5 (1948) 143-147.
- [9] Estensione alle equazioni differenziali lineari del secondo ordine omogenee complete di una formula di Hartmann e Wintner per la valutazione asintotica del numero degli zeri di un integrale. *Boll. Un. Mat. Ital.* (3) 3 (1948) 205-210.
- [10] Sul moto di un solido asimmetrico attorno ad un punto fisso. *Atti Accad. Naz. Lincei Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat.* (8) 6 (1949) 711--714.
- [11] Sul moto di un solido attorno ad un punto fisso. *Ricerca Sci.* 20 (1950) 487-490.
- [12] Sulla determinazione della velocità critica per un binario percorso con moto uniforme da un carico semimollecciato. *Ricerca Sci.* 20 (1950) 667--670.
- [13] Sul moto di un solido planare intorno ad un punto fisso. *Rivista Mat. Univ. Parma* 1 (1950) 383-391.
- [14] Sulla discontinuità delle derivate del potenziale della gravità attraverso una superficie di discontinuità per la densità. *Atti Accad. Naz. Lincei Rend. Cl. Sci. Mat. Fis. Nat.* (8) 10 (1951) 42-48.
- [15] Sul comportamento asintotico di una classe di equazioni differenziali lineari non omogenee. *Boll. Un. Mat. Ital.* (3) 6 (1951) 304-311.
- [16] Sul comportamento asintotico degli integrali di una classe di equazioni differenziali non lineari. *Boll. Un. Mat. Ital.* (3) 7 (1952) 137-142.
- [17] Sul comportamento asintotico degli integrali di una classe di sistemi di equazioni differenziali lineari non omogenei. *Boll. Un. Mat. Ital.* (3) 7 (1952) 281-284.
- [18] Il moto di un corpo di massa variabile. *Rivista Mat. Univ. Parma* 3 (1952) 361-373.
- [19] Sulle discontinuità delle derivate del potenziale di doppio strato. *Atti del Quarto Congresso dell'Unione Matematica Italiana, Taormina, 1951, vol. II, pp. 516-525* Casa Editrice Perrella, Roma, 1953.
- [20] Sul legame sforzi-deformazione nelle trasformazioni finite di un mezzo continuo isotropo. *Rivista Mat. Univ. Parma* 4 (1953) 31-42.
- [21] Studio di un circuito non lineare col metodo stroboscopico di N. Minorsky. *Boll. Un. Mat. Ital.* (3) 8 (1953) 281-285.
- [22] Sopra un principio variazionale di E. Reissner per la statica dei mezzi continui. *Boll. Un. Mat. Ital.* (3) 9 (1954) 154-159.
- [23] Un'osservazione sulla dinamica dei fili. *Ibidem* (3) 9 (1954) 385-390.
- [24] Sulla più generale teoria linearizzata delle trasformazioni reversibili adiabatiche, *Riv. Mat. Univ. Parma* 5 (1954) 233-253.
- [25] Sulla torsione di un cilindro circolare omogeneo e isotropo nella teoria delle deformazioni finite di solidi elastici incomprimibili. *Boll. Un. Mat. Ital.* (3) 10 (1955) 177-189.

- [26] Sul potenziale isoterma nella più generale elasticità di secondo grado per solidi incompressibili. *Ann. Mat. Pura Appl.* (4) 41 (1956) 77-86.
- [27] Sul comportamento meccanico di una classe di corpi naturali. *Riv. Mat. Univ. Parma* 8, (1957) 15-25.
- [28] Relazioni fra deformazione e stato di tensione per un generico solido incompressibile a trasformazioni reversibili. *Boll. Un. Mat. Ital.* (3) 12 (1957) 1-8.
- [29] Sulla propagazione di onde ordinarie di discontinuità in un filo dotato di viscosità interna. *Riv. Mat. Univ. Parma* 9 (1958) 13-19.
- [30] Sulla propagazione di onde ordinarie di discontinuità nella elasticità di secondo grado per solidi incompressibili. *Riv. Mat. Univ. Parma* 10 (1959) 19-33.
- [31] Sul principio dell'effetto giroscopico per i solidi di massa variabile. *Ann. Mat. Pura Appl.* (4) 48 (1959) 183-191.
- [32] Sulla termoelasticità dei solidi incompressibili. *Riv. Mat. Univ. Parma* (2) 1 (1960) 149-170.
- [33] Sulla propagazione di onde ordinarie di discontinuità in un solido incompressibile soggetto a trasformazioni reversibili adiabatiche. *Ann. Mat. Pura Appl.* (4) 52 (1960) 35-45.
- [34] Onde elementari nella termoelasticità di solidi incompressibili, *Atti Acc. Sc. Torino* 101 (1966-67) 503-509.
- [35] On the propagation of discontinuity waves in thermoelastic incompressible solids, *Arch. Mech.* 24 (1971) 277-285.
- [36] On the wave propagation in Signorini's incompressible materials, *Boll. Un. Mat. Ital.* (4) 5 (1972) 234-240.
- [37] Una osservazione al riguardo dei vincoli interni in un solido. *Riv. Mat. Univ. Parma* (3) 3 (1974) 169-174.
- [38] Recenti sviluppi nella meccanica generale dei continui: equazione della propagazione del calore, *Convegno AIMETA, Pisa* (1975).
- [39] *Zagadnienia elastodynamiki, Polka Akademia Nauk* (1977).
- [40] Piccole deformazioni termoelastiche sovrapposte ad una trasformazione termostatica finita. *Riv. Mat. Univ. Parma* (4) 5 (1979) 487-501. (In coll. con G. Amendola).
- [41] Teoria macroscopica della radiazione interna nei continui. *Riv. Mat. Univ. Parma* (4) 8 (1982) 483-494.
- [42] La propagazione per onde del calore. Seminario tenuto presso l'Institut de Mécanique di Grenoble (23.11.1982).
- [43] On heat propagation in solid, *Quad. IMA* (7) (1982) Pisa.
- [44] Risonanza nei fili elastici di massa variabile. *Riv. Mat. Univ. Parma* (4) 10 (1984) 401-406.
- [45] A note on internal radiation in solids. *Boll. Un. Mat. Ital. A* (6) 5 (1986) 431-434.
- [46] Sopra una possibile estensione della nozione di gruppo di simmetria per solidi termoelastici. *Atti Acc. Sci. Torino* 120 (1986) 133-137.
- [47] Qualche considerazione di analisi dimensionale. *Quad. IMA* (5) (1988) Pisa.

- [48] Un problema ancora aperto dell'analisi dimensionale. Quad. IMA (23) (1988) Pisa.
- [49] Applicatione del teorema π alla conduzione del calore nei solidi. Boll. Un. Mat. Ital. A (7) 2 (1988) 137-142.
- [50] Un'osservazione al riguardo della propagazione per onde del calore. Riv. Mat. Univ. Parma (4) 15* (1989) 35-40.
- [51] Considerazioni sulla storia e l'evoluzione dell'Analisi dimensionale delle grandezze fisiche, Quad. IMA (3) (1991) Pisa.
- [52] Origin and development of the concept of wave, Meccanica 26 (1991) 1-5.
- [53] Onde d'urto nei materiali di Hadamard, Ric. Mat. 41 (1992) 181-188.
- [54] La nascita dell'onda d'urto. Quad. IMA (8) (1992) Pisa.
- [55] Sulle vibrazioni trasversali di un filo elastico. Riv. Mat. Univ. Parma (5) 2 (1993) 115-127.
- [56] Il teorema π nell'analisi dimensionale delle grandezze della Fisica. Quad. IMA (1) (1993) Pisa.
- [57] Onde nei solidi di Hadamard-Tolotti. Quad. IMA (6) (1993) Pisa.
- [58] Non linear vibrations of strings, Atti del convegno in onore di G. Krall. Pitagora Ed. (1994) 73-80.
- [59] Onde di Stoneley nei solidi termo elastici soggetti ad un vincolo interno. Quad. IMA (4) (1994) Pisa.
- [60] Alcuni commenti ad un lavoro di Gaetano Fichera. Atti Accad. Naz. Lincei Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Natur. (9) Mat. Appl. 12 (2001) 185-189.

Testi didattici e di divulgazione

- [61] Enciclopedia Mondadori (1960). Voci: 1- Continui, meccanica dei; 2- Elasticità non lineare; 3- Meccanica non lineare; 4- Reologia teorica.
- [62] Appunti di Meccanica razionale, Pellegrini Ed. .Pisa: 1^a ed (1966); 2^a ed. (1968); 3^a ed. (1973).
- [63] Complementi di Matematica, Editrice Tecnico Scientifica Pisa (1967).
- [64] Introduction to continuum elastodynamics, CISM Courses and Lectures n. 227 (1977).
- [65] Introduzione alla termomeccanica dei continui, Quaderni UMI n. 14 (1979).
- [66] Onde nei solidi con vincoli interni, Corso CIME "Wave propagation" (1980).

Varie

- [67] Renato Einaudi (necrologio). Boll. Un. Mat. Ital. A (5) 14 (1977) 211-212

Prof. Giulio Mattei
Università di Pisa

