

IL NUOVO CIMENTO

FONDATO DA C. MATTEUCCI E R. PIRIA
E CONTINUATO DA E. BETTI E R. FELICI

ORGANO DELLA
SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA

DIRETTORI

A. BATTELLI, A. RÒITI, V. VOLTERRA.

DELEGATI DELLA SOCIETÀ

A. GARBASSO E G. P. GRIMALDI.

REDATTORE

O. M. CORBINO

SERIE V. - Tomo XIX

PISA

DALLA TIPOGRAFIA PIERACCINI

1910.

VALENTINO CERRUTI ¹⁾

Nelle ore antimeridiane del 20 agosto u. s., Valentino Cerruti finiva di vivere a Croce-Mosso, avendo varcato di poco il 59° anno. Lottava da più mesi con serenità eroica contro un morbo inesorabile che ne struggeva lentamente l'organismo, ma che non riuscì mai ad affievolirne il meraviglioso vigore dell'intelletto e l'operosità instancabile, tanto che fino agli ultimi giorni della sua dimora in Roma, malgrado gli attacchi ripetuti del male spietato, aveva avuto la forza stoica di attendere alle più minute ed assorbenti occupazioni dei suoi molteplici uffici. Eppure egli era consapevole delle sue precarie condizioni; il 6 luglio scriveva, infatti, ad un amico: « Sono stato in questi giorni in fin di vita; parto stasera per Croce-Mosso, per tentare di rifarmi all'aria nativa! »

Altri ha detto largamente, e nel modo più degno, dell'opera scientifica dell'estinto ²⁾. La direzione del *Nuovo Cimento* ha voluto commettermi il mesto incarico di ricordarne la figura e gli scritti ai lettori del Periodico nel quale egli pubblicò alcuni dei suoi importanti lavori. Ed io, nell'assolvere il difficile compito, so di non aver fatto affidamento sulle forze mie, ma sull'affetto soltanto e sull'ammirazione che ebbi pel Maestro insigne, pago se mi avverrà di rendere onore, in piccola parte, ad un uomo che fu altamente benemerito della Scienza e dell'Ateneo ³⁾.

1) Commemorazione letta alla Società italiana di Fisica (Sezione di Roma) nella seduta dell'8 gennaio.

2) Vedi T. Levi-Civita. « Commemorazione del Socio Valentino Cerruti ». (*Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, t. XVII, 2° semestre, p. 565).

3) Mi sia concesso di esprimere i miei più vivi ringraziamenti al Sig. Prof. Roberto Marcolongo, illustre discepolo e già assistente del compianto Professore, il quale con suggerimenti e notizie per me assai preziose, rese più agevole la redazione del presente articolo.

Valentino Cerruti ebbe umili natali a Croce-Mosso (Biella) il dì 14 febbraio 1850. Compiuti con grande onore gli studi secondari a Biella, si trasferì a Torino per frequentarvi dapprima la Facoltà matematica, che vantava allora maestro illustre il Genocchi, e più tardi la Scuola degli ingegneri, ove conseguì a 23 anni la laurea, con una lodatissima dissertazione « Sui sistemi elastici articolati ». Già da studente aveva manifestato spiccate disposizioni per le matematiche e si era venuto assimilando le principali opere classiche del Lagrange, del Poisson e del Lamè. Fu lì per lì per entrare nel R. Corpo delle Miniere; ma vinse in lui la seduzione della scienza e sullo scorcio del 1873 risolse di portarsi in Roma, ove erano da poco convenuti Luigi Cremona ed Eugenio Beltrami, il primo per riordinare la Scuola degli ingegneri ed il secondo per insegnare fisica matematica e meccanica razionale all'Università. Il giovane Cerruti si presentò al Cremona con le uniche commendatizie della sua eccellente carriera scolastica e della dissertazione di laurea; sollecitò un'occupazione nella Scuola e l'ottenne subito dopo che il Cremona ebbe ricevuto dal Richelmy, rettore dell'Ateneo torinese, le migliori informazioni su conto di lui.

Col 15 dicembre 1873, data del Decreto ministeriale che lo nominava assistente per l'idraulica nella Scuola, s'inizia pel Cerruti un lungo e luminoso periodo di multiforme attività, che doveva meritamente condurlo ai più elevati gradini della gerarchia accademica. Nella Scuola tutto era da fare e il Cerruti, guadagnandosi d'un tratto la fiducia completa del suo Direttore, si prestò ai più disparati uffici, lasciando ovunque la traccia del suo ingegno versatile e della sua mente organizzatrice. Dall'idraulica passò alla fisica tecnologica ed alla geometria pratica; intanto, per incarico della Facoltà matematica, teneva un corso di conferenze sulla meccanica superiore agli allievi del 2° biennio della Scuola di magistero, e trovava pure il tempo di frequentare le lezioni del Cremona e del Beltrami, d'ingrandire l'allora rudimentale biblioteca e di attendere al disbrigo delle pratiche di segretario della Scuola! La notte poi fino a tarda ora si occupava di ricerche originali.

Trasferitosi il Beltrami a Pavia, sullo scorcio del 1876, il Cerruti ebbe l'incarico della meccanica razionale e l'anno successivo, banditosi il concorso per professore straordinario della stessa cattedra, a 27 anni egli riuscì vincitore, primo in ordine di merito su cinque concorrenti e col massimo dei voti¹⁾. Come professore di meccanica razionale il Cerruti si rivelò subito un ardito e felice novatore nell'insegnamento di questa disciplina nelle nostre Facoltà di scienze, giacchè fino dal primo anno in cui egli tenne la cattedra, volle introdurre nel suo corso le teorie più importanti sulla cinematica e sulla statica dei sistemi deformabili, sulla funzione potenziale e sulla dinamica dei sistemi, intrecciando in un tutto armonico e suggestivo i più bei capitoli della dottrina meccanica del Lagrange, dell'Jacobi, del Poisson e dell'Hamilton. Promosso ordinario, nel 1881, fu incaricato d'insegnare fisica matematica alla Facoltà di scienze e in quel periodo s'inizia la pubblicazione delle classiche memorie sull'equilibrio dei corpi elastici, nelle quali non si sa se più lodare l'originalità della concezione scientifica ovvero la rarità dell'eleganza.

Per ben comprendere lo sviluppo e l'importanza dell'opera scientifica del Cerruti bisogna riportarsi col pensiero a quel periodo di tempo in cui, per merito del Betti, si schiudeva un'era nuova nella storia della teoria matematica dell'elasticità. È noto che il Betti, colla sua fondamentale me-

1) Devo alla singolare cortesia del Direttore generale dell'Istruzione superiore e del Direttore dell'Archivio di Stato in Roma di aver potuto esaminare gli atti di quel concorso, che fu bandito il 31 gennaio 1877. La Commissione, composta del Betti, presidente, del Battaglioni, del Cremona, del Razzaboni e del Turazza, si riunì a Pisa il 7 luglio successivo e in un giorno esaurì il suo compito. Il Cerruti presentava tre memorie a stampa, quattro opuscoli e un lavoro in bozze (la memoria « sulle piccole oscillazioni di un corpo rigido interamente libero »). Può riuscire interessante il giudizio che in quel momento dava il Betti del giovane scienziato. « Conviene riconoscere (così si esprimeva il Betti) il merito non comune dei lavori del Cerruti, l'estesa coltura che ne risulta dimostrata, la piena conoscenza così delle fonti classiche come dei metodi moderni e lo spirito di ricerca scientifica, che autorizza a presagire nel giovane autore un Professore che terrà degnamente la cattedra, non solo come insegnante, ma eziandio come promotore della scienza. I suoi lavori hanno una maggiore portata scientifica e rivelano una decisa attitudine alle alte investigazioni teoriche ». Gli atti del concorso furono approvati il 10 luglio 1877 al Consiglio superiore su rapporto personale del Betti e la relazione al Ministro porta la firma di Terenzio Mamiani.

moria sulla teoria dell'elasticità, apparsa il 1872 sul *Nuovo Cimento*, assegna per primo un metodo veramente generale per la integrazione dell'equazioni per l'equilibrio dei corpi elastici isotropi: base del metodo è un celebre teorema, conosciuto col nome di teorema di reciprocità del Betti, col quale si stabilisce una relazione assai semplice fra due sistemi di forze agenti su un corpo elastico e i relativi spostamenti del corpo. Il Betti si serve del suo teorema per sviluppare un metodo col quale riesce ad effettuare in due tempi l'integrazione dell'equazioni dell'equilibrio elastico. Dapprima, infatti, egli calcola i valori della dilatazione cubica e delle tre componenti della rotazione d'una particella qualunque nel corpo: successivamente mostra che la determinazione degli spostamenti dipende dalla risoluzione di problemi del Dirichlet ¹⁾.

Al Cerruti capitò di studiare i lavori memorabili del Betti nelle migliori condizioni di preparazione scientifica per poter offrire un contributo personale importante ai nuovi metodi escogitati dal grande matematico pisano, giacchè egli aveva lungamente meditato sulle opere principali del Navier, del Cauchy e del Lamè ed aveva già la mente orientata ai problemi dell'elasticità, come mostrano anche i suoi primi lavori giovanili. Difatti il Cerruti osserva che il calcolo delle quattro funzioni (dilatazione cubica e componenti della rotazione), com'era proposto dal Betti nella citata « Teoria dell'elasticità » non si presenta facile e neppure semplice, in quanto che per ciascuna di quelle funzioni occorre prima conoscere la deformazione prodotta nel corpo da un particolare sistema di forze agenti in superficie ossia occorre trovare quattro gruppi di tre funzioni ausiliarie rappresentanti gli spostamenti per ciascuno dei quattro sistemi di forze ora accennati. E si noti che neppure si possiede un metodo generale per determinare la deformazione che corrisponde a ciascuno di quei sistemi di forze. Ma al metodo del Betti, che a prima vista parrebbe quindi doversi riguardare come puramente teorico, attese le

1) Confr. il bel Rapporto del Prof. Marcolongo al Congresso di Parma (1907) della Società Italiana pel progresso delle scienze: « Progresso e sviluppo della teoria matematica della elasticità in Italia (1870-1907) » riprodotto nel *Nuovo Cimento* (serie V, t. XIV, novembre 1907).

difficoltà che si presentano nella ricerca delle 12 funzioni ausiliarie, il Cerruti riesce a portare tali e così notevoli semplificazioni, da renderlo immediatamente applicabile ai più importanti problemi di equilibrio dei corpi elastici isotropi.

Nella sua memoria « Ricerche intorno all'equilibrio dei corpi elastici » pubblicata nel 1882 ¹⁾, il Cerruti mostra in che cosa consistano quelle semplificazioni che egli istituisce nel metodo divenuto classico e noto oggi col nome di Betti-Cerruti. Egli trova: 1° che se sono dati gli spostamenti in superficie, la determinazione degli spostamenti in un punto qualunque del corpo elastico dipende dalla conoscenza di una particolare deformazione ausiliaria o dalla corrispondente dilatazione cubica, dopo di che la soluzione definitiva del problema dipende dalla ricerca di una funzione di Green; 2° che se sono conosciute le tensioni superficiali oppure se sono noti gli spostamenti sopra una porzione della superficie e le forze esterne applicate sulla porzione rimanente, il problema si risolve col calcolo della dilatazione cubica e delle componenti della rotazione per una sola particolare deformazione ausiliaria e la soluzione poi si completa colla ricerca d'una funzione armonica ²⁾.

Tutti i lavori del Cerruti nel campo dell'elasticità si possono distinguere in tre diversi ordini di ricerche: metodo generale di integrazione dell'equazioni dell'equilibrio elastico; applicazione del metodo generale a diversi problemi ed infine estensione di quel metodo al caso del movimento dei corpi elastici. Il metodo generale si trova esposto per intero nella citata memoria « Ricerche.... » nella quale esso viene altresì applicato allo studio della deformazione prodotta in un corpo elastico indefinito limitato da un piano, quando nel suo interno agiscono forze qualunque ed alla superficie siano date le forze o gli spostamenti. Questo problema classico, conosciuto anche col nome di *problema del suolo isotropo* o problema di *Boussinesq-Cerruti*, fu già studiato dal Lamè e dal

1) Un elenco completo delle pubblicazioni scientifiche di Valentino Cerruti, si trova nella citata « Commemorazione » del Prof. Levi-Civita.

2) Confr. Marcolongo, « Progressi e sviluppo ecc. » e « Teoria matematica dell'equilibrio dei corpi elastici ».

Clapeyron, i quali ne abbozzarono la soluzione in un caso particolare e dal Boussinesq, che ne aveva ripresa la trattazione con maggiore generalità, offrendo tuttavia una soluzione incompleta per più rispetti. Il Cerruti tratta il caso più generale e giunge alle formole risolutive mostrando come, coll'applicazione del metodo d'integrazione su riferito, si possa procedere con molta semplicità alla effettiva determinazione della deformazione ausiliaria e degli spostamenti i quali, secondo il caso, o sono espressi da integrali definiti rappresentanti funzioni potenziali di strato semplice, oppure si possono far dipendere dalla costruzione di tre funzioni armoniche ¹⁾).

Altre applicazioni notevoli del metodo generale d'integrazione ha fatto il Cerruti al problema della deformazione d'una sfera omogenea isotropa ed al problema della deformazione d'un involucro sferico isotropo, giungendo alle formole risolutive con mezzi relativamente semplici, certo assai eleganti.

Volendo esprimere un giudizio riassuntivo circa il contributo portato dal Cerruti alla teoria matematica della elasticità, si può dire ch'egli sia stato un vigoroso continuatore dell'opera del Betti, opera da lui perfezionata ed illustrata in numerosi problemi classici; per ciò solo le ricerche del Cerruti portano la caratteristica d'un vero progresso scientifico. Ma il Cerruti colla sua memoria « sulle vibrazioni dei corpi elastici isotropi » ha fatto ancora un altro passo notevole, coll'estendere al caso del moto dei corpi elastici isotropi i metodi generali assegnati dal Betti pel caso dell'equilibrio, e permettendo così di comprendere in un'unica esposizione della teoria dell'elasticità, i due casi dell'equilibrio e del moto, entrambi fondati sull'uso del teorema di reciprocità. Valendosi opportunamente di questo teorema, riesce al Cerruti di ottenere, con un metodo classico ²⁾, le espressioni della dilatazione cubica e delle componenti della rotazione d'una particella comunque scelta nell'interno o sulla super-

1) Marcolongo, « Teoria matematica dell'equilibrio ecc. »

2) Il noto « metodo delle singolarità », col quale già il Kirchhoff, nelle sue classiche « Vorlesungen über math. Physik (Mechanik) » (23^a lez.) aveva potuto dedurre, fin dal 1876, la formola di Poisson, come una nuova applicazione del teorema di Green.

ficie del corpo elastico, alla fine di un tempo qualsivoglia ed in funzione soltanto delle condizioni iniziali, delle forze che agiscono sopra ogni elemento di superficie e delle condizioni ai limiti. In seguito, un semplicissimo procedimento gli permette di ricavare i valori della velocità e dello spostamento d'un punto qualunque del corpo. Ma per la dilatazione cubica la formola trovata dal Cerruti non è esatta e rimangono così infirmati i risultati finali ¹⁾. Convieni però riconoscere che queste deficienze nel lavoro del Cerruti non diminuiscono l'importanza del metodo da lui adoperato, che è esatto e conduce correttamente allo scopo. Se ne valuterà anzi meglio il pregio ove si rifletta che, con il metodo così tracciato, il Kirchhoff due anni più tardi dedusse la sua celeberrima formola e che, anche più recentemente, il Love, nell'estendere alla isotropia elastica i risultati del Kirchhoff, ha seguito un metodo analogo a quello del Cerruti ²⁾.

La maggiore attività scientifica del Cerruti si è svolta in poco più di un decennio, dal 1876 al 1886, e non soltanto nel campo dell'elasticità; altri suoi scritti rimarranno e per l'interesse degli argomenti studiati e per quei pregi di eleganza e di sapiente concisione onde si distinguono tutti i lavori del Cerruti. Basti ricordare la bella memoria *Intorno alle piccole oscillazioni di un corpo interamente libero*, scritta a 26 anni e nella quale, in molti punti, il Cerruti s'incontra con i risultati conseguiti nella stessa epoca dal Ball, ma asurgendo anche in quei punti ad una maggiore generalità di quella conseguita dall'illustre astronomo di Dublino.

E non va dimenticata l'altra *Intorno ad una generalizzazione di alcuni teoremi di meccanica*. Questa memoria si ricollega ad una serie di studi del Cerruti, oggetto di molti dei suoi corsi di Meccanica superiore, cioè degli integrali algebrici dei problemi di meccanica. Egli si propone il problema: Quand'è che nel moto d'un punto materiale libero

1) Le formole esatte furono date, per quanto mi consta, la prima volta, dal Prof. O. Tedone (« Sulle vibrazioni dei corpi elastici », *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, 1896; « Sulle vibrazioni dei corpi solidi, omogenei ed isotropi », *Mem. Acc. di Torino*, 1897).

2) Cfr. su questo punto: Marcolongo, « Progressi e sviluppo della teoria matematica della elasticità in Italia » e Levi-Civita, « Commemorazione » citata.

esiste un integrale lineare rispetto alle componenti della velocità? La risposta è quanto mai semplice ed elegante: basta che la linea d'azione della forza vari in un complesso lineare. Prendendo poi a trattare il caso del punto sopra una superficie, giunge ad un risultato ancora assai interessante: egli trova che, ex. g., soltanto pel moto d'un punto sopra una superficie elicoidale, può esistere un integrale lineare rispetto alle componenti della velocità, quando la forza che sollecita il punto non dipende che dalla posizione del mobile.

La ricerca d'un integrale delle equazioni del moto, lineare rispetto alle componenti della velocità, ma per un sistema con n gradi di libertà, fu oggetto d'una nota pubblicata nei *Rendiconti dei Lincei* (1° semestre 1895) e fu l'ultima ricerca originale edita del Cerruti.

I lavori matematici procurarono al Cerruti l'ammirazione dei dotti e gli schiusero le porte dell'Accademia dei Lincei e di altre Società scientifiche italiane e straniere. Le qualità organizzatrici che egli possedeva in misura davvero eminente, radunarono presto sul suo nome i suffragi accademici pel governo dell'Università e a 38 anni divenne rettore dell'Ateneo romano, ufficio che coperse per sette volte e con sommo decoro. Egli ebbe subito la nozione lucida, precisa, dei bisogni più urgenti della Università di Roma e nelle parole da lui pronunciate in occasione della solenne inaugurazione dell'anno scolastico 1889-90, si trova già lo schema di quel vasto disegno di costruzione della città universitaria, oggi finalmente accolta dallo Stato e che ebbe nel Cerruti il primo strenuo propugnatore.

Dall'incarico della fisica-matematica passò nel 1891 a quello della meccanica superiore e nel 1897 a quello delle matematiche superiori, insegnamento che tenne sino agli ultimi giorni di sua vita, dettando corsi densi di dottrina e nei quali le più riposte questioni scientifiche erano oggetto sempre di qualche personale ricerca e d'una indagine minuziosa, diligente e profonda. Quei corsi li svolgeva su argomenti svariatissimi, mà soprattutto tre erano i suoi argomenti prediletti: la teoria dell'elasticità, la teoria dell'equazioni della meccanica (teo-

ria di Hamilton, Mayer e Jacobi) e le funzioni ellittiche. Negli anni scolastici 1906-07 e 1907-08 aveva trattato a fondo il calcolo delle variazioni, con numerosissime applicazioni e mi diceva di aver trovato del nuovo su quel difficile argomento del quale, com'ei soleva dire, si era tanto innamorato! L'anno scorso, l'ultimo di sua vita, trattò dei metodi di integrazione delle equazioni alle derivate parziali del primo ordine, permettendo al corso alcune lezioni interessantissime sull'esistenza degli integrali. Era malato e forse chi sa quanto soffriva; ma sapeva sorridere soffrendo e sembrava dimenticare ogni affanno quando faceva la *sua* lezione di matematiche superiori, assai spesso indugiandosi a spiegare oltre l'ora stabilita! E tenne duro sino all'ultimo, fino a che sentì che le forze non lo assistevano più e allora si decise, dopo la 35^a lezione, a scrivere sul libretto « interrotte le lezioni per malattia ».

Può, a questo punto, offrire ancora interesse la domanda perchè mai un uomo della forza d'ingegno del Cerruti, lavoratore instancabile ed inimitabile, provvisto d'una coltura vastissima e profonda insieme, abbia offerta una produzione scientifica relativamente limitata. La risposta è facile: la verità è che quanto il Cerruti ha pubblicato, non rappresenta forse che una modesta parte di quello che la sua mente lucida e indagatrice ha saputo scoprire. E qui tornerebbe acconcio ripetere, parola per parola, quello che il Prof. Volterra, così felicemente, ebbe a scrivere del Betti ¹⁾, al quale molto si assomigliava il Cerruti, circa il modo di concepire la ricerca, da un punto di vista, cioè, esclusivamente filosofico. Egli era lì, per giornate intere, chiuso a meditare nel suo studio, e godeva in sè e per sè delle gioie dello spirito, geloso quasi di render conto ad altri dei risultati delle sue meditazioni, almeno fino a che non gli fosse riuscito di dar loro quella perfezione, com'egli la intendeva e alla quale gli conveniva poi di rinunciare sempre, perchè distratto da cure innumerevoli e disparatissime.

1) V. Volterra, « Betti, Brioschi et Casorati, trois analystes italiens et trois manières d'envisager les questions d'Analyse ». (*Compte Rendu* du 2.^e Congrès international des mathématiciens, p. 43).

L'ultimo lavoro ricordato più su, quello del 1895, si decise a pubblicarlo dopo le più vive insistenze del Prof. Marcolongo, allora suo assistente. Pure in quell'anno aveva preso a trattare un altro problema ¹⁾, già proposto e risoluto dal Bertrand, quello cioè di vedere se e quando nel moto di un punto libero sussista un integrale della forma:

$$(1) \frac{A_1 x' + B_1 y' + C_1 z' + D_1}{A_2 x' + B_2 y' + C_2 z' + D_2} = \text{cost.} \quad (A_1, B_1, \dots \text{funzioni di } x, y, z).$$

Il Cerruti riprende con vera superiorità il problema che tratta in modo completo e con semplicità ed eleganza grandissime. Fra l'altro trova che, nel caso del problema piano, trasformando in modo opportuno il problema del moto di un punto attratto da un centro fisso proporzionalmente alla distanza, si ottengono tutti quei problemi di meccanica che ammettono un integrale primo della forma (1), con $z = 0$. Ed aveva trattato anche il caso dello spazio! Ebbene, dopo avere scritto tutto per disteso e notato le lacune e le imperfezioni delle memorie precedenti, come al solito, non pubblica nulla.

Il Cerruti ha poi comunicato in una lettera (12 agosto 1903) al Prof. Marcolongo un teorema che, in certo modo, è la sintesi delle sue ricerche sulle equazioni generali dell'equilibrio elastico; egli ha stabilito che la determinazione degli spostamenti di un corpo elastico isotropo, si può far dipendere sempre dalla ricerca di tre funzioni armoniche e quindi qualunque problema di equilibrio elastico dipende sostanzialmente dalla costruzione di tre funzioni armoniche.

Ed in una lettera successiva allo stesso (24 agosto 1903), dopo aver inviato una dimostrazione del teorema, soggiungeva: « Posto il teorema la sagacità del geometra potrà escogitare procedimenti più o meno ingegnosi per la soluzione effettiva di particolari problemi. Io, per esempio, il problema o meglio i problemi relativi ai corpi rotondi, trattati con calcoli laboriosi e prolissi dal Wangerin, li ho svolti con ammirabile eleganza e speditezza ». Anche quest'ultimo lavoro è rima-

1) Devo queste notizie ed altre che seguono alla cortesia del Prof. Marcolongo, il quale possiede una raccolta interessantissima di lettere (oltre 70) del Prof. Cerruti.

sto inedito! E così nulla il Cerruti ha pubblicato d'un problema che ancora resiste agli sforzi degli analisti, parlo del problema famoso della deformazione del parallelepipedo retto, che egli ha almeno risolto per il caso in cui al contorno sono dati gli spostamenti.

Di altri lavori inediti del Cerruti si ha sicura notizia, sia da lettere che egli ha dirette al Prof. Marcolongo, sia dai discorsi che egli a più riprese ne ha tenuto con me. Certamente fin dal 1884 egli ha risolto il problema della lastra isotropa, di cui non pubblicò che un cenno ai Lincei, rilevando un errore del Lamè e del Clapeyron. Egli parlava di questo lavoro con visibile compiacenza, asserendo di aver superato con estrema eleganza alcune questioni relative alle radici di certe equazioni trascendenti ed alcune altre inerenti al modo di comportarsi all'infinito delle funzioni cilindriche. E, in una lettera al Prof. Marcolongo (27 maggio 1903), scriveva « La risoluzione dei vari problemi relativi alla lastra indefinita e di grossezza finita, non presenta difficoltà vera, beninteso quando si sia padroni del metodo di ricerca. Io ho risolto *completamente* tutti i problemi possibili sull'argomento, e con novità di procedimento, saranno forse 20 anni. Potrebbe darsi ch'io mi risolvessi a pubblicare il lavoro integrale che anche oggi potrebbe avere qualche interesse, se non altro per la novità del metodo di ricerca e per l'eleganza dei risultati ».

Che più? In un corso di meccanica superiore il Cerruti faceva la osservazione ¹⁾ che il problema del moto d'un grave sospeso ad un punto fisso, si può sempre ricondurre alla integrazione d'una equazione differenziale del secondo ordine a coefficienti algebrici. Il Cerruti diceva di essere in possesso di un metodo per costruire questa equazione in modo relativamente semplice, e questo metodo è tuttora inedito!

Dalle cure dell'insegnamento, dell'Università, della Scuola degli ingegneri e del Consiglio superiore dell'istruzione, ove

1) Riportata dal Prof. Marcolongo. (Vedi la nota: « Sul moto d'un corpo pesante intorno ad un punto fisso ». *Rend. della R. Accademia dei Lincei*, serie V, t. XVII, 2° semestre 1908).

fu membro autorevolissimo per otto anni, il Cerruti non trovava ristoro che per attendere a svariatissime questioni amministrative, ch'egli incontrava nelle innumerevoli missioni che la fiducia del Governo volle affidargli. E la prova dei servizi eminenti resi alla Scienza ed allo Stato egli l'ebbe nel novembre 1901, allorchè fu elevato, con generale compiacimento, alla dignità di Senatore. Appena entrato nell'alto consesso politico, il Cerruti legò il suo nome alla preparazione di importanti disegni di legge, fra i quali mi piace ricordare quello per la fondazione del Politecnico di Torino.

Morto improvvisamente il Cremona, il 10 giugno 1903, gli occhi di tutti si rivolsero sul Cerruti, e dopo otto giorni soli, il 18 giugno 1903, egli ebbe la notizia del Decreto reale che lo nominava Direttore della Scuola degli ingegneri, incominciando dal 1° luglio successivo. Da quel giorno il Cerruti non ebbe che un'idea fissa, ostinata, assorbente, alla quale volle sacrificare le sue energie migliori; la trasformazione della Scuola in un Istituto politecnico, degno della capitale d'Italia e delle nuove esigenze scientifiche. Ma la necessità più urgente era intanto quella di costruire una sede più degna alla Scuola, perchè la popolazione scolastica si è triplicata nel volgere di un trentennio ed il disagio si fa sempre più grave ed intollerabile. Il Cerruti riuscì a conciliare al nostro Istituto il maggiore interessamento dello Stato ed in un recente disegno di legge furono alfine concessi alla Scuola di Roma i mezzi per la creazione di nuovi edifici. Il sogno nobilissimo dell'uomo illustre prendeva omai forma di vita; ma una sorte implacabile ha voluto privarlo dell'ultima, ambita soddisfazione. Simile ad un capitano che lancia le sue truppe all'assalto e muore appena la breccia è aperta, Valentino Cerruti ha preparato la vittoria e si è spento mentre era vicino il giorno in cui si sarebbero realizzate le sue speranze ed il suo voto più caro!

È a tutti noto il valore che il Cerruti soleva attribuire alla coltura universitaria ed alle Scuole di magistero, quale strumento efficacissimo per stimolare l'attitudine dei giovani alla ricerca originale. E fin dall'inizio della sua carriera qui

in Roma, nelle conferenze che, per incarico della Facoltà di matematica, egli teneva ai laureandi, riponeva ogni sua cura nell'illustrare le più importanti opere e memorie classiche e questa illuminata opera di propaganda scientifica meritò al Cerruti il più schietto elogio del Betti, nella relazione che questi ebbe a scrivere sul concorso del 1877, come fu ricordato più innanzi.

Fu il Cerruti, insieme col Cremona, a caldeggiare un insegnamento unico per la geometria analitica e proiettiva, e dell'eccellente prova che ebbe in Roma, per opera del Prof. Castelnuovo, la fusione dei due corsi, egli si compiaceva quasi come di personale successo e non è a dire con quanta soddisfazione quel competentissimo giudice di libri, ricevesse dalle mani del Castelnuovo le ammirabili « Lezioni di geometria analitica e proiettiva » che sono il documento tangibile della sapiente attuazione della sua idea. Fu ancora sotto l'influenza del Cerruti che il Cesàro risolse di pubblicare quel gioiello che è l'opuscolo della « Teoria matematica dell'elasticità » ed il Marcolongo l'altro eccellente trattato « Teoria matematica dell'equilibrio dei corpi elastici » due opere che hanno, per così dire, popolarizzato tutto un ramo della fisica matematica fra i giovani studenti delle Facoltà di matematica e delle Scuole degli ingegneri.

Ma non si occupava soltanto di questioni d'insegnamento attinenti all'alta scienza, quella tempra singolare di studioso! Nel 1888 il Cerruti faceva parte d'una commissione istituita dal Prof. Tommasini, assessore del Comune di Roma, per provvedere alla riforma dei libri di testo per le scuole elementari della Capitale del Regno. Ebbene il Cerruti sostenne che per l'insegnamento dell'aritmetica, doveva introdursi il metodo dell'Hentschel, che in Germania aveva dato prove eccellenti, e volle affidata al Prof. Gerbaldi la compilazione di alcuni volumetti che dovevano servire di guida ai piccoli allievi delle scuole primarie nello studio dei primi rudimenti di matematica. Ed il Gerbaldi, il quale corrispose da pari suo all'iniziativa del Cerruti, può bene attestare con quanto amore il compianto illustre Maestro s'interessasse d'un'opera che,

in modesta veste didattica, offriva un reale interesse pel pubblico insegnamento.

Il Cerruti lasciò una luminosa, splendida traccia del suo passaggio al Ministero dell'istruzione pubblica, dove per pochi mesi (dal dicembre 1886 all'aprile 1887) collaborò privatamente col Coppino, in qualità di Segretario generale, proponendo e facendo accogliere al Ministro, il disegno d'una nuova edizione di tutte le opere di Galileo, in edizione nazionale ed a spese dello Stato, la quale doveva significare il vero monumento che l'Italia risorta innalzava al suo figlio immortale. E col Decreto del 20 febbraio 1887, « considerando supremo decoro nazionale l'appagare per tal guisa il lungo desiderio degli studiosi, elevando ad un tempo nuovo e durevole monumento di gloria al Genio meraviglioso che creava la filosofia sperimentale » si iniziò la grande opera che si è compiuta sono appena pochi giorni, scomparso appena l'uomo che con le nobilissime parole qui riportate ne dette il primo annunzio!

In questi ultimi tempi il Cerruti, accudiva assiduamente, e con grande affetto, alla pubblicazione delle opere di Enrico Betti. Non è a dire quanto gli costava di fatica, di ricerche pazientissime la revisione delle Memorie di quel grande matematico, chè assai sovente egli incontrava sviste di tale importanza, da rendere, come dicea, incerti e sospetti circa la consistenza dei risultati finali. Mi è occorso di vedere, alla tipografia dei Lincei, un'intiera Memoria trascritta tutta di suo pugno e ridotta a perfetta dizione dopo più settimane di lavoro! Si trova ora pronta e corretta fino alle bozze di stampa, l'intera prima metà del secondo volume.

Il Cerruti ebbe intera la fiducia ed intima l'amicizia di uomini eminenti, fra i quali basta ricordare il Cremona, il Sella ed il Coppino. Uomo d'indole profondamente meditativa e quasi ritroso e solitario, appariva poi agli intimi sotto una luce nuova e nelle private conversazioni si restava ammirati, non soltanto della profonda cultura scientifica, frutto d'una memoria prodigiosa e d'una ferrea resistenza al lavoro, ma della sua larghissima cultura letteraria. Della sua passione

per lo studio resta documento insigne la biblioteca della Scuola, da lui raccolta in 36 anni, volume per volume, e che oggi, per dovizia di opere rare e di collezioni scientifiche di ogni specie, può dirsi sia la prima d'Italia e fra le più importanti di Europa.

Vada il nostro memore e riverente saluto alla tomba dischiusa innanzi tempo. La rettitudine d'una vita semplice e sempre serena, agli ordini d'una coscienza che la compagna dell'estinto talvolta, sorridendo, paragonava a quella d'un ingenuo fanciullo, accresce l'ammirazione verso un alto ingegno di tutto il rispetto che si deve ad un carattere austero.

L. SILLA.

