

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVII.

1910

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIX.

2° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1910

I composti dell'idrazina non vennero ancora studiati in questa direzione; ma fra i derivati dell'idrazina è noto che i fenilidrazoni perdono facilmente ammoniacca per dare indoli (sintesi di E. Fischer), che alcune tiosemicarbazidi perdendo del pari ammoniacca, molto probabilmente in seguito ad una trasformazione analoga a quella di Beckmann, forniscono benzotiazoli⁽¹⁾, e che i derivati dell'idrazobenzolo hanno grande tendenza a trasformarsi in derivati della semidina:



In questi casi quindi l'azoto si stacca dall'azoto.

Topografia. — « *Media Pars Urbis* ». *Rilievo planimetrico ed altimetrico eseguito dagli allievi della Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Roma, colla guida del prof. U. Barbieri e dell'ing. G. Cassinis.* Nota del Corrispondente V. REINA.

Il rilievo topografico della parte sud-ovest del Palatino, la sola fino a qualche anno fa accessibile al pubblico, venne già eseguita dagli allievi della Scuola degli ingegneri di Roma nel 1903. Tale rilievo, ridotto ad una scala circa metà dell'originale, venne inserito nelle *Notizie degli scavi* del 1904, fasc. 2°. A completare il colle Palatino mancava la regione nord-est, comunemente nota sotto il nome di *Vigna Barberini*, e mancava ancora la parte centrale, detta *Villa Mills*, occupata dalle monache della Visitazione. Riscattata dal Ministero della Pubblica Istruzione, ed aperta al pubblico l'area occupata da questo convento, nel novembre del 1905 vennero, dagli allievi della Scuola, iniziate le operazioni per completare il rilievo del colle, oramai accessibile in ogni sua parte.

Completato il lavoro nell'estate 1906, nacque spontanea l'idea di collegare direttamente al Palatino le regioni monumentali limitrofe, e cioè prima il Foro Romano⁽²⁾, poi il *Colosseo*, il *Colle Oppio* cogli avanzi della *Domus aurea* e delle *Terme Traiane*, e quindi il *Monte Celio*.

⁽¹⁾ A. Hugershoff, Berliner Berichte 36 (1903), pag. 3134.

⁽²⁾ Un rilevamento sommario del Foro Romano nella scala di 1:500 era già stato eseguito dietro invito della Direzione generale per le Antichità e Belle Arti nella settimana dal 28 maggio al 2 giugno 1900, come tema delle esercitazioni topografiche finali degli allievi della Scuola. Tale rilievo, ridotto fotograficamente a più piccola scala, venne riprodotto nelle *Notizie degli scavi*, giugno 1900.

Le operazioni nel Foro Romano si svolsero nell'anno scolastico 1906-7, ma per il complicato intreccio dei diversi strati archeologici visibili, che si vollero entro i limiti del possibile rappresentare, si dovette replicare volte, fino a questi ultimi tempi, ritornare sul lavoro compiuto, modificando, ritoc--cando, completando. Negli anni successivi venne eseguito il rilevamento della restante regione monumentale.

Fino al termine dell'anno scolastico 1906-7 fu mio collaboratore il dott. U. Barbieri. Trasferito questi come professore nella Università di Genova, la guida degli allievi venne assunta dal mio nuovo assistente ing. G. Cas-sinis, coadiuvato a sua volta prima dall'ing. A. Valicelli, poi dall'ingegnere V. Arnerio.

Tutte le operazioni geodetiche vennero appoggiate ad una triangolazione di Roma, precedentemente eseguita da me e dal prof. G. Cicconetti (¹). Di questa triangolazione cadevano entro la zona da rilevarsi i seguenti punti trigonometrici:

Campidoglio (asse della Torre):

$$x = 2608^m,48 \quad y = - 3486^m,74$$

S. Luca e Martina (asse della Croce sulla cupola):

$$x = 2734,53 \quad y = - 3466,67.$$

S. Francesca Romana (asse del campanile):

$$x = 3061,16 \quad y = - 3690,22$$

Villa Mills (parafulmine):

$$x = 2849,80 \quad y = - 4000,71$$

S. Giovanni e Paolo (asse del campanile):

$$x = 3357,86 \quad y = - 4192,86$$

S. Pietro in Vincoli (pilastrino sulla specola geodetica):

$$x = 3386,35 \quad y = - 3423,25$$

Le coordinate di questi punti sono riferite ad un sistema di assi avente l'origine nel segnale geodetico di *Monte Mario* ed orientato astronomicamente, coll'asse delle *y* diretto positivamente verso il nord, e l'asse delle *x* diretto positivamente verso l'est.

(¹) V. Reina, *Triangolazione della città di Roma*. Rivista di Topografia e Catasto. 1896; G. Cicconetti, *Determinazioni planimetriche ed altimetriche eseguite in Roma*. Annali della Società degli ingegneri ed architetti italiani, Roma, 1897.

Facendo uso del procedimento di *Snellius* vennero determinate le coordinate di questi altri punti:

Punto A (all'estremo nord-ovest della terrazza sovrapposta ai palazzi di Tiberio e Caligola):

$$x = 2815,20 \quad y = - 3721,35$$

Punto B (all'estremo sud-ovest della stessa terrazza):

$$x = 2718,04 \quad y = - 3829,95$$

Punto C (all'estremo est del ripiano sul palazzo di Settimio Severo, comunemente detto il Belvedere):

$$x = 2986,37 \quad y = - 4236,11$$

Punto D (nella vigna Barberini, all'estremo nord-est del colle Palatino):

$$x = 3106,82 \quad y = - 3826,85$$

Punto E (nel prato annesso alla Scuola ingegneri, sovrastante all'ingresso delle Terme di Trajano):

$$x = 3579,03 \quad y = - 3666,51$$

Punto F (nel giardino del convento di S. Giovanni e Paolo sul Monte Celio, nel lato prospettante il Colosseo):

$$x = 3409,19 \quad y = - 3986,49$$

Punto M (all'estremo nord-est della Basilica Giulia):

$$x = 2762,27 \quad y = - 3603,86$$

I primi tre punti sono quelli stessi che hanno servito al rilievo della parte già pubblicata del Palatino.

Accoppiando i punti due a due si poterono calcolare le loro distanze reciproche, e con tali distanze, ridotte nella scala di 1 : 500, quella stessa nella quale volevasi eseguire il disegno, i punti stessi vennero collocati a posto sullo stiratore, avendosi numerosi controlli e verificazioni. La loro posizione risultò in generale definita sul disegno entro i limiti del decimo di millimetro. Si ottenne così una piccola triangolazione ricoprente tutta la zona da rilevarsi, che servì di base a tutte le successive operazioni planimetriche.

Calcolando d'altra parte l'*azimut* di uno qualunque dei lati per mezzo delle coordinate dei suoi estremi, cioè l'angolo formato dal lato stesso colla direzione del meridiano, veniva ad essere *orientata* tutta la rete. Fu con questo procedimento che vennero tracciate sul disegno le frecce indicanti la direzione del meridiano.

Alla triangolazione principale vennero poi riattaccate tante triangolazioni minori e tante poligonali staccantisi da un vertice per andare a collegarsi a un altro vertice, le quali permisero di penetrare in tutte le costruzioni e di rilevarne le più minute particolarità.

Le misure angolari della rete trigonometrica maggiore si fecero con teodoliti, quelle delle reti secondarie e delle poligonali con tacheometri: nel rilievo dei particolari, fatto solitamente col metodo delle coordinate polari, si adoperarono gli squadri graduati. Per quanto riguarda le misure di lunghezza, i lati delle poligonali si misurarono esclusivamente con nastri metallici, mentre per le misure secondarie si adoperarono fettucce di tela.

Come caposaldo di partenza nelle operazioni altimetriche venne assunto quello stabilito sull'*Arco di Settimio Severo* dall'Istituto geografico militare (dischetto di ottone sullo zoccolo dell'arcata centrale, alla base della parete volta verso sud). La quota di questo caposaldo determinata dal mareografo di Genova, e proveniente dalla livellazione geometrica eseguita dallo stesso Istituto lungo la linea Genova-Pisa-Livorno-Civitavecchia-Roma, già era stata trasmessa, fino dall'epoca del primo rilievo del Foro, nella cifra di

16^m,22.

A questa quota venne riferita la livellazione del Palatino nel rilievo eseguito nel 1903. Si credette quindi conveniente anche nel rilievo degli anni successivi, non mutare il dato di partenza.

Terminata nel 1908, da parte dell'Istituto geografico militare, la compensazione dei poligoni della rete di livellazione italiana ed il loro riattacco ai mareografi distribuiti lungo le coste, ed applicate a tutte le quote le correzioni ortometriche, nella pubblicazione: *Livellazione geometrica di precisione della città di Roma* (Firenze, Barbèra 1908), vennero resi di pubblica ragione i risultati definitivi ottenuti. Secondo questa pubblicazione al caposaldo dell'*Arco di Settimio Severo* viene assegnata la quota

16^m,08

inferiore cioè di 14^{cm} a quella sopra riportata. Volendo dunque riferire le numerose quote segnate su tutto il rilievo allo *zero delle altezze* attualmente assunto dall'Istituto geografico militare, e che è da ritenersi come definitivo, ad ognuna di esse deve applicarsi la correzione costante

— 0^{cm},14.

Le operazioni di livellazione vennero compiute con livelli a cannocchiale. I punti cui si riferiscono le quote, ordinariamente espresse in cm., sono segnate nel disegno con un punto rosso. Nei punti non suscettibili di una precisa determinazione, la quota venne arrotondata al decimetro. Nelle regioni

dove il terreno lo permetteva, vennero ancora determinate le curve di livello di metro in metro, adoperando sia il metodo tacheometrico, quanto quello delle sezioni fatte col sussidio di livelletti usati a mano. Nel disegno le curve sono tracciate in color seppia e numerate di 5 in 5 metri.

Per dare un'idea dei dislivelli presentati dalla zona rilevata, qui si riportano alcune delle quote di livellazione.

Quote altimetriche di alcuni capisaldi di livellazione e loro località.

<i>Sacellum</i> in travertino sotto il <i>lapis niger</i>	11,99 ^m
<i>Janus quadrifrons</i> pavimento in travertino.	12,95
Pavimento in travertino dell' <i>Arcus Augusti</i>	13,37
Pavimento marmoreo della <i>Basilica Aemilia</i>	13,41
Pavimento del presunto tempio di <i>Ercole</i> sotto la chiesa di S. Anastasia.	14,32
Pavimento marmoreo della <i>Basilica Iulia</i>	15,03
Zoccolo del fornice centrale dell' <i>Arcus Severi</i> (capisaldo di partenza della livellazione).	16,22
Sala orientale della <i>Domus gelotiana</i> , pavimento in mosaico . . .	16,55
Pavimento della chiesa di S. Teodoro	17,70
Soglia d'ingresso al <i>Templum Romuli</i>	17,72
Pavimento marmoreo del <i>Forum Pacis</i>	17,82
Soglia del cancello d'ingresso alla chiesa di San Teodoro . . .	20,34
Pavimento in travertino sotto il fornice centrale dell' <i>Arcus Constantini</i>	21,38
Soglia del cancello d'ingresso al Palatino lungo la via di S. Gregorio.	22,90
Primo gradino di fronte all'ingresso del Colosseo	23,74
Pavimento marmoreo del <i>Templum Vespasiani</i>	25,47
Primo gradino della scalinata d'accesso alla chiesa di S. Gregorio .	26,62
Pavimento marmoreo della <i>Basilica Maxentii</i>	26,90
Pavimento marmoreo del <i>Paedagogium</i>	28,21
Zoccolo in travertino dell' <i>Arcus Titi</i>	30,41
Gradino inferiore della scaletta d'ingresso alla <i>Domus Aurea</i> . . .	35,70
Primo gradino della scala d'accesso al Palazzo Senatorio	36,72
Pavimento della sala orientale della <i>Domus Augustana</i>	38,9
Pavimento marmoreo all'estremo settentrinale dell' <i>Hippodromus</i> (Stadium)	38,93
Soglia d'ingresso alla chiesa di S. Giovanni e Paolo.	40,77
Pavimento del <i>Tablinum</i> della <i>Domus Liviae</i>	41,11
Bordo in travertino del pavimento all'angolo nord del <i>Cryptoporticus</i> . .	43,34
Primo gradino della moderna scala d'accesso alla <i>Bibliotheca</i> . .	45,74

Ingresso alla chiesa di S. Sebastiano	46,38 ^m
Primo gradino della moderna scaletta di accesso alla <i>Domus Flavia</i> (lato nord-ovest)	47,53
Pavimento marmoreo della <i>Academia</i>	47,83
Pavimento marmoreo della vasca del <i>Nimpheum</i> nella <i>Domus Flavia</i>	48,57
Bordo di travertino limitante il pavimento marmoreo dell'esedra sud-ovest della <i>Domus Flavia</i>	49,25
Soglia del convento di S. Giovanni e Paolo, verso il giardino . .	49,84
Zoccolo della ringhiera limitante la terrazza a nord-est dell' <i>Hip-</i> <i>podromus</i>	49,90
Zoccolo della ringhiera all'estremo sud-ovest dei Giardini Farnesiani .	50,44
Soglia del cancello d'ingresso all'ex convento della Visitazione a Villa Mills (sulla via di S. Bonaventura)	50,64
Piano superiore del pilastro della ringhiera all'angolo nord dei Giardini Farnesiani (punto A)	52,16
Sterrato davanti alle Sette Sale	53,6

Per rappresentare nel disegno, almeno entro certi limiti, la diversa natura delle costruzioni, venne adoperato il nero pieno per le costruzioni in mattoni, la punteggiatura alternata con piccoli tratti rettilinei per le costruzioni in calcestruzzo, la punteggiatura semplice per quelle in tufo, il tratteggio per le costruzioni tarde o medioevali, il color rosso per le costruzioni moderne. Nella esecuzione in penna molto mi valse dell'opera del sig. L. Caccia, abile disegnatore, inserviente nel Gabinetto di Geodesia.

Meccanica. — *Su la velocità angolare dei fluidi eterogenei, rotanti, limitati da figura di equilibrio.* Nota di UMBERTO CRUDELI, presentata dal Corrispondente P. PIZZETTI.

In seguito a gentile suggerimento del sig. prof. Pizzetti, generalizzo qui, al caso del fluido eterogeneo rotante, che occupa uno spazio finito limitato da figura di equilibrio convessa, la mia disequaglianza

$$\omega < \sqrt{\pi k \rho_m}$$

che si trova nella Nota di questi Rendiconti del 22 maggio u. s. (1), intendendo ora ρ_m rappresenti la densità massima del fluido stesso.

(1) Questi Rendiconti, 1910, XIX, 1° sem., pag. 666.