

PUBBLICAZIONI
DEL REALE OSSERVATORIO DI BRERA IN MILANO.
N. XXI.

OPERAZIONI

ESEGUITE NELL'ANNO 1879

PER DETERMINARE LA DIFFERENZA DI LONGITUDINE

FRA GLI OSSERVATORI ASTRONOMICI

DEL CAMPIDOGLIO IN ROMA E DI BRERA IN MILANO

RESOCONTO DEI PROFESSORI

LORENZO RESPIGHI

DIRETTORE

DELL'OSSERVATORIO DEL CAMPIDOGLIO

GIOVANNI CELORIA

II ASTRONOMO

DELL'OSSERVATORIO DI BRERA



MILANO
ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAJO

1882.

ico
di Brera
a *

PUBBLICAZIONI
DEL REALE OSSERVATORIO DI BRERA IN MILANO.

N. XXI.

OPERAZIONI

ESEGUITE NELL'ANNO 1879

PER DETERMINARE LA DIFFERENZA DI LONGITUDINE

FRA GLI OSSERVATORI ASTRONOMICI

DEL CAMPIDOGLIO IN ROMA E DI BRERA IN MILANO

RESOCONTO DEI PROFESSORI

LORENZO RESPIGHI

DIRETTORE

DELL'OSSERVATORIO DEL CAMPIDOGLIO

GIOVANNI CELORIA

II ASTRONOMO

DELL'OSSERVATORIO DI BRERA



MILANO
ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAJO

1882.

REPUBBLICANI
DEL REALE OSSERVATORIO DI BRERA IN MILANO

N. 28

PARTE PRIMA
OPERAZIONI

ESEGUITE NELL'ANNO 1879

PER DETERMINARE LA DIFFERENZA DI LONGITUDINE

TRA GLI OSSERVATORI ASTRONOMICI

DEL CAMPIDoglio IN ROMA E DI BRERA IN MILANO

PARTE PRIMA

OSSERVAZIONI FATTE A ROMA

Resoconto del prof. **LORENZO RESPIGHI**

DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO DELL'UNIVERSITÀ ROMANA SUL CAMPIDOGGIO.

Approvata dalla Commissione Italiana del Grado la proposta, fatta nell'Aprile 1879 dal prof. Schiaparelli, di determinare la differenza di longitudine fra l'Osservatorio di Brera e quello del Campidoglio, si presero gli opportuni concerti per eseguire questa operazione secondo le norme stabilite in proposito dal prof. Oppolzer, la rettitudine delle quali era stata già manifestamente confermata dai buoni risultati per esse ottenuti in molte operazioni consimili, antecedentemente eseguite.

Riguardo agli strumenti per la determinazione del tempo, senza dubbio sarebbe stato opportuno di usare nell'Osservatorio del Campidoglio uno strumento dei passaggi trasportabile e simile a quello già in uso per queste operazioni nell'Osservatorio di Brera a Milano, e la Commissione del Grado avrebbe potuto fornircelo; se avuto riguardo alla difficoltà della conveniente collocazione di tale strumento, alla non lieve spesa a ciò necessaria, e principalmente poi alla circostanza di essere il circolo meridiano dal nostro Osservatorio per se stesso adattissimo a questa operazione, non fossimo stati consigliati a preferire il circolo stesso ad uno strumento portatile anche di ottima costruzione.

La sperimentata bontà di questo strumento, la rara perfezione con cui sono lavorati i suoi perni, la non comune stabilità nella sua collocazione e la grande facilità e prestezza colla quale può effettuarsene il rovesciamento, e precisamente come negli strumenti portatili, per mezzo di un ingegnoso apparato fisso sotto la sua parte centrale, non lascia nulla a desiderare per la determinazione esatta del tempo, potendosi determinare gli errori istrumentali con quella stessa facilità e frequenza con cui si possono ottenere questi errori negli strumenti trasportabili, e certamente con non minore esattezza.

Il solo inconveniente, che poteva temersi dalla diversità degli strumenti usati nelle due stazioni, era quello di una maggiore difficoltà nella determinazione dell'errore personale relativo fra i due osservatori; per superare la quale si rendeva necessaria la determinazione di questo errore tanto allo strumento di Milano, quanto a quello di Roma, come di fatto venne poi eseguito.

Il cannocchiale era corredato di due buoni micrometri, aventi però soltanto sette fili orarî, insufficienti perciò alle osservazioni da farsi col cronografo; ma ad uno di essi feci dal si-

gnor Golfarelli, direttore dell'Officina Galileo di Firenze, applicare 17 fili di tela di ragno, i quali nulla lasciavano a desiderare in riguardo alla loro finezza, al loro parallelismo ed insensibilità ai cambiamenti di temperatura e di umidità atmosferica, col solo inconveniente di non essere disposti in perfetta simmetria rispetto al filo di mezzo; ciò che d'altronde non poteva nuocere alla bontà delle osservazioni, quando si fosse determinata esattamente la distanza di ciascun filo dal filo medio. I fili sono distribuiti in cinque gruppi di tre in tre, con due fili isolati alle estremità del reticolo.

Il cronografo usato nelle osservazioni dei passaggi è a cilindri, costruito dal meccanico Palma di Napoli sul sistema Hipp; quello stesso cronografo di cui si servi il prof. Lorenzoni a Padova per la determinazione della differenza di longitudine Padova-Milano. L'andamento di questo cronografo non si è mantenuto del tutto regolare e costante nel corso delle osservazioni, di modo che la lunghezza del secondo, che in media era di un centimetro, si è trovata alquanto diversa di sera in sera, e talora anche nella stessa sera, ma con differenze abbastanza piccole; le quali d'altronde vennero eliminate, misurando le distanze dei segnali dei passaggi da quelli del tempo per mezzo di una scala incisa sul cristallo; le cui divisioni, distanti fra loro di circa un millimetro, sono però leggermente convergenti ed abbastanza lunghe, per potere in ogni caso e con facilità sovrapporre alle linee dei segnali quella parte della scala, nella quale dieci divisioni corrispondono esattamente alla lunghezza del secondo; potendosi poi a stima rilevare la distanza dei segnali coll'approssimazione del decimo della divisione o del centesimo di secondo.

Per la determinazione del tempo fu messo a mia disposizione dalla Commissione del Grado un eccellente cronometro a tempo siderale e ad interruttore elettrico di Frodsham portante il Num. 3546, quello stesso cronometro usato dal prof. Lorenzoni a Padova nell'indicata operazione; e nel quale ad una conveniente regolarità di andamento trovasi associata grande sicurezza e precisione nella trasmissione dei secondi all'apparato registratore del cronografo, come venne manifestamente provato nel corso delle nostre operazioni, ed in numerose osservazioni fatte prima e dopo il medesimo.

Anche la tavoletta telegrafica (*Schaltbrett*) di Oppolzer, costrutta dalla fabbrica Mayer e Wolf di Vienna, già usata dal Lorenzoni nelle precedenti osservazioni, venne posta a mia disposizione dalla Commissione italiana del Grado, insieme alle pile Meidinger pei circuiti locali, ed alla pila di linea, composta di 250 elementi di Daniell.

Nell'uso della tavoletta telegrafica vennero rigorosamente seguite le norme prescritte da Oppolzer, e non si ebbe a rimarcare alcun inconveniente, sia nello scambio o commutazioni delle correnti, sia nella misura della paralasse delle penne, sia nella misura e riduzione alla stessa intensità delle correnti di linea.

Finalmente dalla Direzione generale dei telegrafi ci venne fornito un apparato completo telegrafico di Morse, per la trasmissione della corrente di linea e per la necessaria corrispondenza fra i due Osservatori, mentre poi la Direzione stessa ordinava la collocazione del filo di comunicazione fra il nostro Osservatorio e l'Ufficio telegrafico centrale.

La conveniente ampiezza della sala del circolo meridiano ha permesso di potervi collocare tutti gl'indicati strumenti ed apparati nel modo il più confacente ai loro rispettivi uffici, rendendosi così più facile ed ordinato il lavoro affidato alle persone che dovevano prender parte alle operazioni definitive per la determinazione della differenza di longitudine.

Non debbo tacere che l'installazione dell'apparato cronografico e dei suoi accessori mi fu grandemente agevolata dalla circostanza di averlo potuto esaminare ed sperimentare, quando esso trovavasi ancora in istato di attività nell'Osservatorio di Padova, come pure dalle istruzioni e notizie datemi in proposito dal prof. Lorenzoni; colla scorta delle quali, trasportato il cronografo a Roma, potei in pochi giorni colla cooperazione dei miei assistenti dott. Di Legge e dott. Giacomelli, rimontarlo nel nostro Osservatorio, e metterlo in istato di completa attività.

Appena montato il cronografo feci numerose serie di osservazioni per rendermi familiare l'uso di questo apparato, e per procurarmi nelle osservazioni dei passaggi delle stelle un modo abituale di osservare, e possibilmente la costanza del mio errore personale. A queste osservazioni preparatorie presero parte anche i nominati assistenti Di Legge e Giacomelli, specialmente allo scopo di poter determinare i nostri errori personali relativi, nei quali venne riconosciuta la costanza nel segno ed una conveniente costanza anche nella grandezza.

Quantunque per osservazioni precedenti si conoscessero già molto approssimativamente le distanze dei fili del reticolo al filo medio, pure credetti opportuno di farne una nuova determinazione per mezzo di osservazioni di passaggi meridiani di alcune stelle polari, e ciò in prossimità all'epoca delle osservazioni da farsi per la determinazione della differenza di longitudine, per verificare l'invariabilità di queste distanze, confrontandole più tardi coi valori che si sarebbero ottenuti con una nuova determinazione fatta per mezzo dei passaggi delle stelle orarie osservate nel corso della operazione.

Verso la fine del Luglio seguente erano compiti tutti i lavori necessari per intraprendere le operazioni definitive, tanto all'Osservatorio del Campidoglio quanto in quello di Brera, e furono presi col prof. Celoria, al quale il prof. Schiaparelli aveva affidato l'incarico delle operazioni da eseguirsi nell'Osservatorio di Brera, gli opportuni concerti relativamente all'epoca delle osservazioni, ed alle norme definitive e dettagliate alle quali dovevamo attenerci nella esecuzione del nostro lavoro.

Fissata l'epoca delle osservazioni per la metà circa dell'Agosto seguente, fu convenuto che io mi sarei portato a Milano qualche giorno prima per fare col prof. Celoria le osservazioni di confronto, per determinare la nostra equazione personale nell'osservazione dei passaggi allo strumento di Milano; mentre, appena terminate le operazioni per la longitudine, il prof. Celoria sarebbe venuto a Roma per determinare la nostra equazione personale nelle osservazioni dei passaggi al circolo meridiano del Campidoglio. Queste osservazioni di confronto furono fatte a Milano nelle sere dei giorni 16 e 18 Agosto, e ripetute col prof. Celoria in Roma nelle sere del 4 e 5 Settembre, mentre le osservazioni per la determinazione della differenza di longitudine furono incominciate nella sera del 21 Agosto e terminate nella sera 1° Settembre.

I risultati delle osservazioni sull'equazione personale Respighi-Celoria verranno esposti nel resoconto dello stesso prof. Celoria, il quale si è assunto il grave e delicato incarico della deduzione del valore della differenza di longitudine fra i due Osservatori, in base alle osservazioni fatte nelle due stazioni ed alle varie serie di segnali telegrafici fra le medesime scambiati nelle 12 sere di osservazione; per cui nel mio resoconto mi limiterò a riferire soltanto quelle notizie e dati che risguardano le operazioni eseguite nel nostro Osservatorio.

Prima di tutto debbo riferire che le osservazioni dei passaggi delle stelle e le trasmissioni dei segnali telegrafici vennero sempre fatte da me; che il dott. Di Legge era incaricato di fare tutte le annotazioni risguardanti le circostanze delle varie operazioni; che il dott. Giacomelli avea l'incarico di sorvegliare l'andamento del cronografo e di determinare nei tempi stabiliti la paralasse delle penne ecc. ecc., mentre l'ufficiale telegrafico Sig. Ferrante doveva occuparsi della corrispondenza telegrafica fra le due stazioni. I fogli cronografici furono poi spogliati e letti dall'assistente dott. Prospero, e i calcoli per la determinazione del tempo vennero eseguiti da me e dal dott. Di Legge. E sono ben lieto di poter dichiarare che tutti i miei collaboratori disimpegnarono le loro incombenze con molta abilità e coscienza.

DETERMINAZIONE DEL TEMPO**Distanza dei fili del reticolo.**

La distanza in tempo di ciascun filo del reticolo dal filo medio venne determinata in due modi, e cioè: 1° per mezzo di 31 passaggi dalla polare δ Orsa minore, osservati prima delle operazioni relative alla longitudine; 2° da 220 passaggi quasi tutti completi delle stelle orarie osservate durante l'operazione, e che vennero poi usati per la determinazione del tempo.

I valori ottenuti per queste distanze nei due distinti modi sono riportati nella seguente Tabella I, nelle prime due colonne; mentre nella terza sono dati i valori definitivi che vennero usati nelle riduzioni, i quali furono dedotti dalla combinazione dei risultati ottenuti dalle stelle orarie con quelli ottenuti dalla polare, dando però ai primi un peso doppio di quello dato ai secondi, e ciò in relazione ai loro errori medi, che si trovarono di 0,^s 015 e 0,^s 024.

TABELLA I.

Distanze dei fili del reticolo in tempo.

FILI	Dalle Stelle Orarie	Dalla Polare S Orsa Min.	Distanze combinate	FILI	Dalle Stelle Orarie	Dalla Polare S Orsa Min.	Distanze combinate
IX-I	53. 12	53. 15	53. 13	X-IX	4. 72	4. 75	4. 73
IX-II	39. 96	39. 96	39. 96	XI-IX	13. 68	13. 69	13. 68
IX-III	35. 50	35. 46	35. 49	XII-IX	17. 95	17. 96	17. 95
IX-IV	30. 97	30. 94	30. 96	XIII-IX	22. 39	22. 37	22. 38
IX-V	21. 89	21. 87	21. 88	XIV-IX	31. 34	31. 36	31. 35
IX-VI	17. 35	17. 37	17. 36	XV-IX	35. 69	35. 67	35. 68
IX-VII	12. 80	12. 77	12. 79	XVI-IX	40. 54	40. 58	40. 55
IX-VIII	4. 03	4. 06	4. 04	XVII-IX	53. 63	53. 66	53. 64

Parallasse delle penne.

La grande facilità, colla quale nella tavoletta telegrafica o *Schalibrett* può escludersi con un interruttore a cavicchio il cronometro dal circuito, ed ottenersi poscia per mezzo del *Parallaxentaxt* l'azione della corrente simultaneamente nella penna dell'orologio e in quella dei segnali, ci permetteva di prendere colla dovuta frequenza e nei tempi opportuni la parallasse delle due penne, elemento necessario per ridurre gli istanti dei passaggi delle stelle e quelli dei segnali al tempo corrispondente del cronometro.

La grandezza della parallasse, ossia la distanza dei segnali simultanei delle due penne, fu dedotta sempre dal medio di quattro o cinque valori letti colla scala segnata sul vetro nelle successive registrazioni. Le relative correzioni furono regolarmente applicate ai tempi dei passaggi delle stelle, ed accuratamente registrate nei quadri dei segnali scambiati fra le due stazioni, in corrispondenza ad ogni serie.

Inclinazione dell'asse di rotazione del cannocchiale.

L'inclinazione dell'asse di rotazione del cannocchiale veniva determinata per mezzo di un buon livello costruito da Ertel; ma essendo questo livello a cavalletto e non a staffa, bisognava applicarlo all'asse ogniqualvolta si voleva misurare l'inclinazione, e levarlo quindi durante le osservazioni delle stelle e durante l'inversione dello strumento: operazione che richiedeva qualche tempo, e non permetteva perciò di essere ripetuta con molta frequenza; mentre poi riusciva ordinariamente impossibile di fare la livellazione col cannocchiale diretto alle varie stelle.

Questi inconvenienti però non potevano nuocere all'esattezza delle osservazioni, perchè in primo luogo nello strumento, in causa della sua grande stabilità, le variazioni nell'inclinazione dell'asse erano generalmente molto piccole e lente, in modo che si poteva determinare il loro andamento anche con un numero limitato di livellazioni: in secondo luogo poi perchè i perni dell'asse sono lavorati con tale esattezza, ed i loro diametri tanto prossimamente uguali da potersi ottenere con conveniente approssimazione il valore della inclinazione applicando il livello su qualunque parte dei perni, o sotto qualunque posizione del cannocchiale, sia collo strumento diretto, sia collo strumento rovesciato.

Ciononostante, per meglio assicurare l'esattezza delle osservazioni, si è avuto cura di fare le livellazioni col cannocchiale diretto alla massima altezza alla quale può essere applicato il livello, e cioè a circa 40° , allo scopo di maggiormente avvicinarsi a quelle inclinazioni nelle quali si sarebbero osservate le stelle orarie e le polari.

Riguardo al valore in arco delle divisioni del livello, avrei potuto servirmi di quello già precedentemente determinato in varie serie di osservazioni, e del quale si faceva uso nella riduzione delle osservazioni meridiane; ma per maggior sicurezza stimai opportuno di farne una nuova ed accurata determinazione poco tempo prima dell'epoca assegnata alle osservazioni per la longitudine.

Applicato e fissato il livello al circolo meridiano, col suo asse parallelo al piano del circolo graduato, variando l'inclinazione del cannocchiale o girando gradatamente lo strumento si faceva scorrere la bolla del livello sulle varie divisioni, leggendo in ogni posizione dello strumento le divisioni del livello coincidenti colle estremità della bolla, e prendendo l'arco corrispondente del circolo meridiano letto coi quattro microscopi. Prendendo poscia il rapporto delle differenze degli archi letti sul circolo coi relativi spostamenti della bolla, dati dalle divisioni del livello nel passaggio da una inclinazione all'altra, si avea il valore in secondi di ogni divisione nelle varie posizioni della bolla. Da una numerosa serie di letture, mentre si trovò questo valore sensibilmente costante nelle varie parti del livello, se ne ricavò poi il valore medio $1''.754 \pm 0''.0098$, che venne definitivamente adottato per la misura delle inclinazioni dell'asse nella riduzione delle osservazioni dei passaggi.

Nelle 12 sere, nelle quali si sono eseguite le operazioni per la determinazione della differenza di longitudine, le variazioni nell'inclinazione dell'asse dello strumento si sono generalmente mantenute in limiti molto ristretti per tutta la durata delle osservazioni astronomiche; di guisa che dal loro andamento si è riconosciuto potersi in ogni sera basare il calcolo delle correzioni sopra due inclinazioni medie, ricavate dalle osservazioni del livello fatte in due dati intervalli di tempo, durante i quali poteva ritenersi l'inclinazione dell'asse sensibilmente costante.

Soltanto nell'ultima sera, nella quale si ebbero variazioni di livello più marcate ed irregolari, si usarono nelle riduzioni tre inclinazioni medie dedotte dalle osservazioni di livello fatte nei tre intervalli di tempo riportati nella Tabella II.

Nella seguente Tabella II sono riportati i valori delle inclinazioni medie, usate nelle 12 sere di osservazione, espressi tanto in secondi di arco, quanto in secondi di tempo, coll'indicazione dei tempi siderali che comprendono i passaggi delle stelle per le quali vennero usate quelle inclinazioni.

TABELLA II.
Inclinazione dell'asse dello strumento.

DATA		INCLINAZIONE		Durata corrispondente
		in arco	in tempo	
Agosto	21	- 1." 26	- 0.084	17 ^h 0 ^m a 20 ^h 41 ^m
»	»	- 1. 79	- 0.119	20 41 » 22 48
»	22	- 0. 47	- 0.031	17 20 » 19 54
»	»	+ 0. 08	+ 0.005	19 54 » 23 53
»	23	- 0. 56	- 0.037	17 40 » 19 54
»	»	+ 0. 45	+ 0.030	19 54 » 22 49
»	24	+ 0. 56	+ 0.037	17 40 » 19 54
»	»	+ 0. 82	+ 0.055	19 54 » 23 49
»	25	+ 0. 65	+ 0.043	17 32 » 19 54
»	»	- 0. 23	- 0.015	19 54 » 23 53
»	26	+ 0. 76	+ 0.051	17 40 » 19 54
»	»	+ 0. 20	+ 0.013	19 54 » 20 13
»	27	+ 0. 28	+ 0.019	17 40 » 19 54
»	»	+ 0. 06	+ 0.004	19 54 » 0 23
»	28	- 0. 33	- 0.022	17 32 » 19 54
»	»	- 0. 18	- 0.012	19 54 » 0 23
»	29	+ 0. 10	+ 0.007	17 40 » 19 54
»	»	+ 0. 19	+ 0.013	19 54 » 0 10
»	30	+ 0. 32	+ 0.021	17 31 » 20 12
»	»	+ 0. 21	+ 0.014	20 12 » 0 26
»	31	+ 0. 14	+ 0.009	17 31 » 20 30
»	»	- 0. 09	- 0.006	20 30 » 0 26
Settembre	1	- 0. 87	- 0.058	17 40 » 19 50
»	»	- 2. 13	- 0.142	19 50 » 20 20
»	»	- 2. 70	- 0.180	20 20 » 23 45

Come si rileva da questa tabella e come risultò anche dai singoli valori delle inclinazioni, dalle quali furono dedotte le medie superiormente riportate, le variazioni dell'inclinazione dell'asse sono riuscite abbastanza piccole nell'intera durata delle osservazioni di ciascuna sera;

mentre poi anche da una sera all'altra l'errore di livello dello strumento non presentò che piccole differenze; in modo che soltanto in poche sere si trovò opportuno per maggior sicurezza di correggere questo errore per rimettere la bolla nella parte centrale del livello, quantunque ciò non sarebbe stato necessario in vista della forma regolare del livello e della piccolezza degli spostamenti della bolla.

Finalmente farò avvertire che la grossezza o diametro dei perni non può ritenersi rigorosamente uguale, perchè da un esame accurato fatto in proposito è risultato, che il perno posto dalla parte dell'asse di rotazione al quale è applicato l'obbiettivo del collimatore all'asse, ha il diametro un po' più grande di quello dell'altro perno, in modo che all'errore 0."00 del livello corrisponde realmente nell'asse di rotazione geometrico del cannocchiale l'inclinazione 0."478 ossia in tempo 0.^s032: per cui alle inclinazioni osservate sarebbe stato necessario di applicare la relativa correzione.

Nelle inclinazioni medie riportate nella Tabella II, l'influenza di questo errore si può ritenere compensata, perchè i loro valori risultano dalle combinazioni delle inclinazioni determinate collo strumento diretto e collo strumento rovesciato.

Nella riduzione delle osservazioni delle stelle orarie si sono usate le suddette inclinazioni medie senza correzione, perchè in ogni determinazione del tempo si è sempre ricorso alla combinazione di un gruppo di stelle osservate collo strumento diretto con un gruppo di stelle osservate dopo il rovesciamento. Di questa correzione però si è tenuto il dovuto conto nella riduzione delle osservazioni delle stelle polari destinate alla determinazione della collimazione e dell'azimut.

Errore di collimazione.

Nei primi tre giorni di osservazione la collimazione venne dedotta dall'inversione dello strumento durante il passaggio di due sole polari; ma ciononostante, avuto riguardo alla piccolezza dell'errore ed al conveniente accordo dei risultati, e principalmente alla sperimentata stabilità dell'asse ottico del cannocchiale rispetto all'asse di rotazione, i valori ottenuti per la collimazione si possono ritenere come sufficientemente approssimativi, anche per la circostanza dell'essere abbastanza grande il numero dei fili usati prima e dopo il rovesciamento.

Negli altri giorni vennero per la collimazione usate tre o quattro polari, osservate sempre ad un numero conveniente di fili. Per le polari molto vicine al polo, quando non vi era sufficiente simmetria nei fili usati prima e dopo il rovesciamento, si è avuta l'avvertenza di tener conto dell'andamento del cronometro nella riduzione dei tempi dei passaggi dei varî fili al filo medio.

Le differenze generalmente piccole fra i numeri dei fili utilizzati prima del rovesciamento e dopo, le non grandi differenze del numero dei fili usati per le varie stelle e le favorevoli condizioni atmosferiche che hanno dominato nell'intero corso delle osservazioni, mi inducono a ritenere in ogni sera le determinazioni della collimazione come ugualmente buone, dispensandomi perciò dalla non sempre sicura valutazione ed uso dei pesi.

Nel calcolo delle collimazioni si è avuto riguardo alla differenza del diametro dei perni, ed in base al valore di questa 0.^s032, si sono applicate le relative correzioni alla semidifferenza dei tempi ridotti al filo medio prima e dopo il rovesciamento.

Nella seguente Tabella III sono dati per ogni osservazione di collimazione i tempi dei passaggi ridotti al filo medio col circolo all'Est e col circolo all'Ovest; le loro semidifferenze: la correzione per la diversa grossezza dei perni; il valore in tempo della collimazione, e finalmente la collimazione media per ciascuna sera di osservazione.

Esaminando le collimazioni ottenute in ciascuna sera si trovano fra l'una e l'altra differenze piuttosto sensibili, ma certamente tollerabili avuto riguardo alla natura e difficoltà delle osservazioni: mentre confrontando fra loro i valori medi ottenuti nelle 12 sere si trova che la collimazione si è mantenuta quasi costante nel corso delle osservazioni, eccettuati i giorni 23, 24 e 25, nei quali il suo valore è riuscito quasi doppio di quello delle altre sere; ma molto probabilmente ciò deve attribuirsi ad una alterazione prodotta nel corpo del cannocchiale dal sensibile abbassamento di temperatura verificatosi nei suddetti giorni.

Le collimazioni medie date dall'ultima colonna di questa tabella sono state usate nella riduzione delle osservazioni dei passaggi delle stelle.

Azimut istrumentale.

Il valore dell'azimut istrumentale si è ricavato colla nota formola di Mayer, combinando i tempi dei passaggi di ciascuna polare coi tempi dei passaggi di un gruppo di stelle orarie, osservate prima e dopo il rovesciamento, applicando ai tempi osservati nei passaggi delle stelle orarie la correzione per l'aberrazione, pel livello e per la collimazione; e per le stelle polari prendendo per tempo dei passaggi il medio dei tempi osservati ai vari fili ridotti al filo medio prima e dopo il rovesciamento, applicandovi la correzione per l'aberrazione e pel livello.

Trovati i tempi dei passaggi delle stelle orarie e della polare, non corretti ancora dello errore di azimut, la determinazione dell'azimut stesso veniva dedotta nel seguente modo: col tempo del passaggio di ogni stella oraria e colla rispettiva AR apparente presa dal *Mittlere und Scheinbare Oerter für das Jahr 1879 von 539 Sternen*, ecc., e ridotta al Catalogo Fondamentale di Auwers, veniva dedotto l'errore del cronometro all'istante del passaggio della polare, usando l'andamento orario già approssimativamente determinato per mezzo del confronto dei tempi dei passaggi di molte stelle orarie in una sera con quelli dei passaggi nella sera successiva. Quindi si deduceva l'errore del cronometro dato dalla polare colla differenza del tempo osservato colla sua AR apparente, e rigorosamente calcolata sulla AR media del Catalogo Fondamentale di Auwers.

Poscia colla semidifferenza dell'errore del cronometro ottenuto dalla polare e quello ottenuto per ogni stella oraria, e colle loro rispettive declinazioni veniva calcolato l'azimut istrumentale: cosicchè si ottenevano tanti valori per l'azimut stesso, quante erano le stelle orarie componenti il gruppo usato per ogni determinazione del tempo; il medio di questi azimut venne adottato come valore definitivo, e perciò usato nella riduzione delle osservazioni.

Nella seguente Tabella IV sono dati i valori dell'azimut in tempo così dedotti dalle polari osservate in ogni sera.

TABELLA IV. -
Azimut Istrumentali.

Data	POLARI OSSERVATE	Azimut	Durate corrispondenti	Data	POLARI OSSERVATE	Azimut	Durate corrispondenti
Agosto		s	h m h m	Agosto		s	h m h m
21	δ Orsa minore	- 0.197	17 41 a 19 0	27	δ Orsa minore	- 0.038	17 29 a 19 0
»	1943 G. C. 1872	- 0.213	19 0 » 22 47	»	λ Orsa minore	- 0.023	19 0 » 20 28
				»	76 Dragone. .	+ 0.046	21 9 » 21 25
				»	γ Cefeo	- 0.285	22 29 » 0 24
22	δ Orsa minore	+ 0.037	17 37 » 19 0	28	δ Orsa minore	- 0.016	17 29 » 19 0
»	λ Orsa minore	- 0.004	19 0 » 23 53	»	λ Orsa minore	- 0.080	19 0 » 20 28
				»	76 Dragone. .	+ 0.068	21 9 » 21 26
				»	γ Cefeo	- 0.208	22 46 » 0 24
23	δ Orsa minore	- 0.166	17 29 » 19 0	29	δ Orsa minore	+ 0.042	17 29 » 19 0
»	λ Orsa minore	- 0.169	19 0 » 23 21	»	λ Orsa minore	- 0.018	19 12 » 20 28
				»	76 Dragone. .	+ 0.083	21 9 » 21 26
				»	γ Cefeo	- 0.117	22 29 » 0 24
24	δ Orsa minore	- 0.103	17 29 » 19 0	30	δ Orsa minore	- 0.110	17 29 » 19 0
»	λ Orsa minore	- 0.203	19 0 » 20 42	»	λ Orsa minore	+ 0.022	19 0 » 20 28
»	γ Cefeo	- 0.343	22 35 » 0 24	»	76 Dragone. .	+ 0.033	21 9 » 21 26
				»	γ Cefeo	- 0.131	22 35 » 0 24
25	δ Orsa minore	- 0.232	17 29 » 19 0	31	δ Orsa minore	+ 0.151	17 29 » 19 0
»	λ Orsa minore	- 0.145	19 0 » 20 42	»	λ Orsa minore	+ 0.180	19 0 » 20 18
»	76 Dragone. .	- 0.110	22 0 » 23 54	»	76 Dragone. .	+ 0.221	20 18 » 0 24
				»	γ Cefeo	- 0.317	22 35 » 0 24
				Settem.			
26	δ Orsa minore	- 0.129	17 29 » 19 0	I	δ Orsa minore	+ 0.266	17 29 » 19 0
»	λ Orsa minore	- 0.160	19 0 » 20 42	»	λ Orsa minore	+ 0.208	19 0 » 20 42
»	76 Dragone. .	- 0.130	21 9 » 22 36	»	76 Dragone. .	+ 0.347	22 29 » 22 47
»	γ Cefeo	- 0.297	22 40 » 0 14				

Esaminando questa tabella si rileva che fatta eccezione ad alcune sere di osservazione, nelle quali le variazioni dell'azimut sono piuttosto irregolari e sensibili, nelle altre sere i valori del medesimo sono abbastanza piccoli, e le loro variazioni così limitate che per la riduzione delle osservazioni dei passaggi si sarebbe potuto ritenere l'azimut come costante ed eguale al medio dei risultati ottenuti dalle diverse polari.

Ma ad ottenere maggiore esattezza si è stabilito di usare nelle riduzioni i vari valori dell'azimut ottenuti in ogni sera, ritenendoli costanti per le stelle comprese negli intervalli di tempo indicati nella Tabella IV; ed anzi in quei giorni, nei quali i valori dell'azimut presentavano maggiore irregolarità, per alcuni gruppi di stelle si sono usati i medi degli azimut contermini, ed in qualche caso anche degli azimut che variavano fra questi limiti proporzionalmente al tempo.

Quantunque questo processo possa apparire alquanto arbitrario, pure esso contribuiva a far sparire alcune manifeste anomalie, e non poteva alterare sensibilmente i risultati finali per la piccolezza degli azimut e per le moderate irregolarità delle loro variazioni.

Gli azimut che presentano maggiore irregolarità sono quelli dedotti dalla polare γ Cefeo; e ciò deve probabilmente attribuirsi alla troppa distanza della stella dal polo, ed all'influenza sull'azimut della bassa temperatura ordinariamente dominante nel tempo del suo passaggio.

Aberrazione diurna delle stelle.

Essendosi osservate anche le polari sempre nel passaggio superiore, la correzione del tempo per l'aberrazione diurna si è sempre applicata col segno negativo, desumendone il valore per ogni stella dalla formola

$$- 0.0206 \cos \varphi \sec \delta = - 0.01533 \sec \delta$$

fatte le riduzioni alla nostra latitudine $\varphi = 41^{\circ} 53'$; formola data nelle spiegazioni del *Nautical Almanac* di Londra.

Calcolo delle correzioni del cronometro a 21^h e sua variazione oraria.

Determinati gli errori strumentali si sono calcolate per ogni sera le correzioni da applicarsi ai tempi dei passaggi osservati per ottenere il tempo del cronometro al vero passaggio meridiano di ogni stella: quindi sottraendo dai tempi così corretti le ascensioni rette delle corrispondenti stelle, si sono ottenuti gli errori del cronometro ai tempi siderali indicati dalle stesse ascensioni rette.

Questi errori del cronometro si potevano considerare come definitivi, perchè le ascensioni rette usate erano già state ridotte al Catalogo Fondamentale di Auwers, e come tali erano giudicate preferibili a quelle che si sarebbero ottenute, applicando alle ascensioni rette provvisorie del *Mittlere und Scheinbare Oerter für das Jahr 1879 von 539 Sternen*, ecc. le correzioni risultanti dalle nostre osservazioni.

Adottate tanto per le osservazioni di Roma quanto per quelle di Milano le ascensioni rette ridotte al Catalogo Fondamentale di Auwers, si sono compilati i due quadri delle correzioni che avrebbero dovuto arrecarsi a queste ascensioni rette in base alle due serie distinte di osservazione. Ma essendosi verificato che per varie stelle il numero delle osservazioni era troppo scarso, e che per altre l'accordo fra le correzioni date dai quadri non era abbastanza soddi-

sfacenti, di comune accordo col prof. Celoria abbiamo deciso di non tener conto di queste ulteriori correzioni, e di attenerci invece alle ascensioni rette di Auwers, meritevoli di grande fiducia pel gran numero delle osservazioni e pel sagacissimo modo di combinazione con cui furono dedotte.

Per determinare l'errore del cronometro ai tempi in cui furono scambiati i segnali fra le due stazioni, si è primieramente stabilito di ridurre gli errori risultanti dai passaggi delle singole stelle alla stessa ora di tempo siderale, e cioè a 21^h , perchè appunto in vicinanza alla medesima dovevano darsi gl'indicati segnali; ma per eseguire questa riduzione occorre conoscere l'andamento del cronometro o la variazione oraria media nell'intervallo di tempo compreso dalle osservazioni.

Fra i vari metodi, che potevano seguirsi nella ricerca di questa variazione oraria del cronometro, ho dovuto scegliere quello che si presentava come il più adatto a questo scopo in relazione al complesso delle osservazioni fatte in ogni sera.

Quantunque io mi fossi proposto di osservare in ogni sera un numero conveniente di stelle orarie, distribuite attorno alle polari in numero e simmetria sufficiente per ottenere tre o quattro regolari determinazioni di tempo, pure in atto pratico, per varie circostanze che non credo necessario di enumerare, non si potè raggiungere questo intento. Di guisa che, mentre nelle prime sere non si poterono osservare che due polari, anche in altre sere le osservazioni delle stelle orarie non riuscirono distribuite colla dovuta regolarità e simmetria, malgrado il loro conveniente numero.

Per queste circostanze non sarebbe stato prudente di basare la ricerca della variazione oraria del cronometro sulle sue equazioni ricavate da troppo scarse ed imperfette determinazioni di tempo.

Non meno incerto e pericoloso si presentava il metodo di determinare la variazione oraria, combinando secondo il principio dei minimi quadrati tutti gli errori o le equazioni del cronometro date dalle varie stelle orarie al tempo del loro passaggio, e cioè per mezzo delle equazioni di condizione dedotte per le singole stelle dalla relazione:

$$E_{21} = E_{\alpha} + (21^h - \alpha^h) V$$

nella quale E_{21} rappresenta l'errore incognito del cronometro a 21^h ; E_{α} l'errore corrispondente al tempo siderale α , ascensione retta della stella oraria, e V la variazione oraria media durante le osservazioni, pur essa incognita: perchè in varie sere e principalmente nelle tre prime i numeri delle stelle osservate collo strumento nelle due posizioni, diretta e rovesciata, ossia nelle due posizioni Est ed Ovest, erano troppo disuguali, per poter rendere probabile la compensazione delle incertezze che potevano ancora temersi nelle costanti istrumentali usate per le correzioni dei passaggi.

Ciononostante si è creduto opportuno di calcolare anche con questo metodo l'errore del cronometro a 21^h e la variazione oraria del medesimo in ogni sera di osservazione, allo scopo di confrontare questi valori, riportati nella Tabella V, con quelli ottenuti col seguente processo, i quali vennero considerati come definitivi, e perciò usati per determinare i tempi dei segnali.

La riduzione a 21^h siderale degli errori del cronometro, ottenuti dai passaggi delle singole stelle orarie, venne adottata nella supposizione che i segnali fra le due stazioni si sarebbero scambiati in prossimità alla stessa ora; ma generalmente questi furono dati più tardi, per non perdere i passaggi di buone stelle orarie e di una polare; e perciò si rese necessario di determinare la variazione oraria del cronometro con grande approssimazione per l'ulteriore riduzione dell'errore al tempo dei segnali.

L'andamento diurno del cronometro, eccettuati i primi giorni, si è mantenuto per tutto il corso delle osservazioni sufficientemente regolare; in modo che le variazioni orarie si sa-

rebbero potute ricavare dalle variazioni diurne, senza timore di allontanarsi molto dal vero; ma per maggiore sicurezza, e per escludere il dubbio che, in causa della temperatura bassa durante le osservazioni, il cronometro avesse potuto assumere un andamento sensibilmente diverso dal medio diurno, ho creduto opportuno di dedurre la variazione oraria direttamente dalle osservazioni dei passaggi delle stelle.

Prese separatamente le stelle osservate collo strumento diretto Est, e quelle osservate collo strumento invertito Ovest, si sono formati varî gruppi, per ciascuno dei quali è stato determinato l'errore medio del cronometro, e il medio dei tempi dei passaggi, o la media delle loro ascensioni rette. Quindi prendendo la differenza fra gli errori medi di due gruppi successivi, e le differenze fra i tempi loro corrispondenti, dal rapporto di queste due quantità si otteneva la variazione oraria del cronometro nell'intervallo compreso dai due gruppi.

In questo modo si avevano due, o tre e talora anche quattro valori della variazione oraria, dedotti separatamente dalle stelle Est e dalle stelle Ovest; per cui preso il medio dei primi e dei secondi si aveva la media variazione oraria del cronometro dedotta dalle osservazioni fatte collo strumento diretto, e quella dedotta dalle osservazioni fatte collo strumento invertito; il medio delle quali veniva poi considerato come il valore definitivo della variazione oraria da usarsi, tanto per la riduzione a 21^h degli errori del cronometro dedotti dai passaggi delle singole stelle, quanto per la determinazione dell'errore del medesimo ai tempi nei quali furono dati e ricevuti i segnali.

Quantunque questo metodo di determinare la variazione oraria del cronometro lasci molto a desiderare in riguardo alla semplicità ed all'eleganza, pure mi è parso il più conforme al sistema delle nostre osservazioni, e il più adatto a compensare alcune piccole anomalie che per altra via difficilmente si sarebbero eliminate, senza ricorrere a processi incerti ed arbitrari.

Nella seguente Tabella V sono dati per ogni sera: 1.° la variazione oraria del cronometro dedotta dalla combinazione dei varî gruppi di stelle orarie, la quale venne poi usata per la riduzione a 21^h siderale degli errori ottenuti dai passaggi delle singole stelle orarie; 2.° l'errore del cronometro a 21^h che è il medio di questi errori ridotti alla stessa ora; 3.° l'errore probabile di questo medio; 4.° la variazione diurna del cronometro rappresentata dalla differenza dell'errore a 21^h di una sera con quello della sera seguente; 5.° il peso g dell'errore o della correzione del cronometro a 21^h , ricavato dalla formola di Oppolzer

$$g = \frac{\alpha p}{0.3 \alpha + 0.7 p}$$

nella quale α è il numero delle stelle orarie, e p quello delle polari osservate in ogni sera; 6.° la variazione oraria del cronometro e l'errore del medesimo a 21^h , dedotta dal metodo dei minimi quadrati colla combinazione degli errori del cronometro dati dai passaggi delle singole stelle orarie: finalmente è data la variazione diurna del cronometro, ossia la differenza dell'errore a 21^h di una sera con quello della sera seguente, dedotta con questo metodo.

TABELLA V.
Andamento ed errore a 21^h del cronometro Frodsham.

Data	VALORI DEFINITIVI			Andamento diurno	Peso dell'errore a 21 ^h secondo la formola di Oppolzer			Valori dedotti col metodo dei minimi quadrati		Andamento diurno
	Variazione Oraria	Medio degli errori a 21 ^h	Errore probabile del Medio		z	p	g	Variazione Oraria	Errore a 21 ^h	
Agosto										
21	- 0.0632	- 22.497	± 0.0278	- 1.779	11	2	5	- 0.0322	- 22.461	- 1.827
22	0.0592	24.276	0.0148	1.597	20	2	6	0.0782	24.288	1.563
23	0.0620	25.873	0.0164	2.382	23	2	5	0.0252	25.851	2.411
24	0.0701	28.255	0.0121	2.006	28	3	8	0.0859	28.262	2.033
25	0.0429	30.261	0.0143	2.032	31	4	8	0.0467	30.295	2.003
26	0.0820	32.293	0.0119	1.849	31	3	10	0.1105	32.298	1.838
27	0.0698	34.142	0.0149	2.176	34	4	11	0.0409	34.136	2.187
28	0.0802	36.318	0.0153	1.955	34	4	10	0.0575	36.323	1.950
29	0.0783	38.273	0.0103	1.936	32	4	10	0.0806	38.273	1.936
30	0.0431	40.209	0.0108	2.001	35	4	11	0.0421	40.209	2.001
31	0.0571	42.210	0.0158	2.092	39	3	11	0.0674	42.210	2.078
Settem. 1	0.0585	44.302	0.0140		27	4	11	0.0429	44.288	

Confrontando le variazioni orarie del cronometro e gli errori a 21^h ottenuti coi due diversi metodi, si trovano differenze abbastanza sensibili specialmente nelle variazioni orarie, ed in quelle sere nelle quali il numero delle stelle orarie osservate fu piuttosto piccolo, e molto diversi i numeri delle stelle osservate collo strumento all' Est, e quello delle stelle osservate collo strumento all' Ovest.

Mi sembra però molto ragionevole di dare la preferenza ai risultati ottenuti col primo metodo, e cioè colla combinazione degli errori medi corrispondenti ai varî gruppi di stelle nel modo superiormente indicato, perchè le variazioni orarie così determinate sono in migliore accordo coll'andamento diurno del cronometro, e perchè gli errori probabili dell'equazione del cronometro a 21^h sono abbastanza piccoli e quasi costanti in tutte le sere di osservazione.

Differenze fra le ascensioni rette osservate e le calcolate.

Quantunque si fosse convenuto, come ho già notato, che nella riduzione dei tempi dei passaggi delle varie stelle si sarebbero usate le ascensioni rette del Catalogo fondamentale di Auwers, perchè meritevoli di molta fiducia, pure ho creduto opportuno di fare il quadro delle differenze medie fra le ascensioni rette osservate e le calcolate, ma piuttosto nell'intendimento di mostrare il grado di fiducia meritato dalle nostre osservazioni, anzichè nello scopo di dedurre le correzioni per le ascensioni rette da noi usate.

Nella Tabella VI sono date per ogni osservazione le differenze fra le ascensioni rette osservate e le calcolate, ed il loro medio per ogni stella, non che il rispettivo numero di osservazioni.

TABELLA VI.

Differenze fra le ascensioni rette osservate e le calcolate.

Nome delle Stelle	Agosto 21	Agosto 22	Agosto 25	Agosto 24	Agosto 25	Agosto 26	Agosto 27	Agosto 28	Agosto 29	Agosto 30	Agosto 31	Settemb. 1	MEDIA	Num. delle Osservazioni
α Ofiuco			-0.028	+0.040	+0.044	+0.085	-0.190	-0.019	-0.013	+0.140	-0.104	+0.086	+0.004	10
ϵ Ercole						-0.157							-0.157	1
β Ofiuco		+0.078	-0.039	+0.025		+0.085	-0.254		-0.044	+0.128	-0.169	+0.047	-0.016	9
γ Ofiuco	+0.134	+0.099	-0.025	+0.174	-0.088	+0.084	-0.197		-0.006	+0.192	-0.196	+0.126	+0.027	11
ν Ofiuco	+0.085	+0.025	-0.139	-0.046	-0.200	-0.092	-0.265	-0.078	-0.163	+0.032	-0.206	+0.074	-0.081	12
α Lira				-0.156	+0.046		-0.137	-0.309	+0.027	-0.020	+0.091	-0.101	-0.070	8
η Ercole				+0.069	+0.055	-0.015			+0.071		+0.168		+0.070	5
β Lira			-0.144	-0.213	+0.044	-0.051	-0.021	-0.115	+0.025	-0.116	+0.010	-0.005	-0.059	10
θ Serpente	+0.015	-0.106	-0.039	+0.075	-0.042	+0.089	+0.072	+0.055	-0.099	0.000	+0.060	+0.048	+0.011	12
γ Lira	-0.116			-0.070	+0.064	-0.018	+0.028	-0.073	+0.051	+0.045	+0.062	-0.130	-0.016	10
λ Aquila	-0.134	-0.165	-0.116	-0.002	-0.055	-0.051	-0.007	-0.033	+0.024	-0.075	+0.045	-0.094	-0.055	12
ϵ Lira				-0.106	+0.005	-0.054	+0.023	-0.124		-0.166	-0.060	-0.089	-0.071	8
ω Aquila	-0.061	-0.176	-0.057	+0.019	+0.091	+0.037	+0.070	+0.032	+0.043	-0.108	+0.206	-0.063	+0.003	12
δ Aquila	-0.126		-0.193	-0.080	+0.042	+0.002	+0.073	+0.003	+0.001	-0.033	+0.111	-0.139	-0.031	11
β Cigno	-0.211												-0.211	1
ζ Cigno				-0.025	+0.097	-0.042		+0.028			+0.028	+0.129	+0.036	6
γ Cigno			-0.212	+0.017	-0.282		-0.212	+0.093		-0.037	+0.098	-0.034	-0.071	8
ϵ Delfino		-0.031	+0.149	+0.116	-0.202	0.000	+0.083	+0.156	-0.009	-0.043	+0.124	+0.063	+0.037	11
β Delfino		-0.030	+0.201		-0.066	+0.001	+0.061	+0.145	+0.078	+0.133	+0.203		+0.081	9
α Delfino		-0.123	+0.147	+0.142	-0.116	+0.122	+0.021	+0.113	+0.088	+0.122		+0.055	+0.057	10
δ Delfino		-0.040	+0.144	+0.104	-0.117	+0.146	+0.049	+0.235	+0.156	+0.072	+0.174	+0.082	+0.091	11
ϵ Aquario		-0.070	-0.113	-0.055	-0.124	-0.077	+0.095	-0.101	-0.002	-0.147	+0.006	+0.058	-0.048	11
α Cavallino						-0.045	+0.180	+0.050	+0.155	+0.049	+0.152	+0.016	+0.079	7

PER DETERMINARE LA DIFFERENZA DI LONGITUDINE, ECC.

TABELLA VI.

Differenze fra le ascensioni rette osservate e le calcolate.

Nome delle Stelle	Agosto 21	Agosto 22	Agosto 23	Agosto 24	Agosto 25	Agosto 26	Agosto 27	Agosto 28	Agosto 29	Agosto 30	Agosto 31	Settemb. 1	MEDIA	Num. delle Osservazioni
1 Pegaso							+0.234		+0.224	+0.064	+0.186	+0.150	+0.176	5
ζ Capricorno							-0.190	+0.016	+0.060	-0.106	-0.038	+0.086	-0.029	6
β Aquario							+0.051	-0.115	+0.032	+0.024	+0.044	-0.070	-0.006	6
ε Pegaso											+0.067	-0.061	+0.003	2
20 Pegaso			+0.107										+0.107	1
α Aquario			+0.022										+0.022	1
θ Pegaso					+0.074								+0.074	1
θ Aquario			-0.017		+0.127								+0.055	2
η Aquario	+0.101	+0.038	+0.018		+0.204	-0.189	+0.068		-0.132		-0.027	+0.072	+0.017	9
ζ Pegaso	+0.192			+0.018	+0.185	-0.055	+0.008		-0.156	-0.125	-0.034	-0.099	-0.007	9
λ Pegaso		+0.086	+0.038	+0.096	+0.074	-0.155	+0.014		-0.046	+0.027	+0.160	-0.085	+0.021	10
λ Aquario	+0.119	+0.059	+0.019	-0.154	+0.103	-0.109	-0.006	-0.113	-0.169	-0.132	-0.130	+0.065	-0.037	12
c ² Aquario								-0.278					-0.278	1
β Pegaso				-0.018	+0.136	-0.092	+0.129		-0.134	-0.015	+0.154		+0.023	7
γ Pesci		+0.114	+0.120	+0.009	+0.002	-0.043	+0.017	+0.011	-0.025	-0.069	-0.165		-0.003	10
τ Pegaso		+0.047				+0.096		-0.169	+0.013	+0.099	+0.114		+0.017	6
κ Pesci		+0.056	+0.104		-0.048	+0.011	+0.078	+0.046	-0.018	-0.099	-0.117		+0.001	9
70 Pegaso								-0.024	+0.009		+0.021		+0.002	3
72 Pegaso		+0.109											+0.109	1
ρ Pegaso		+0.016			+0.047	+0.167	+0.206	+0.158		+0.116	-0.111		+0.086	7
ω Pesci		+0.019		-0.046	+0.062	+0.163	+0.134	+0.115	-0.027	+0.053	-0.197		+0.031	9
α Andromeda								+0.198		+0.102	-0.036		+0.088	3
γ Pegaso				+0.139		+0.104	-0.030	+0.140	+0.030	+0.028	-0.074		+0.048	7
ι Balena				-0.027		-0.011	-0.063	-0.062	-0.008	-0.035	-0.367		-0.082	7
12 Balena				-0.036				-0.125	+0.024	-0.026	-0.029	-0.333	-0.088	6

**Tempi cronometrici dei passaggi delle stelle, loro riduzione ed errore
del cronometro a 21^h di tempo siderale.**

A completare il mio resoconto sulle operazioni eseguite all'Osservatorio del Campidoglio per la determinazione della differenza di longitudine Roma-Milano, non mi resta che di esporre in dettaglio i dati o gli elementi sui quali si è basato per ogni sera il calcolo dello errore del cronometro a 21^h siderale, e della sua variazione oraria, per ricavarne poi le correzioni dei tempi cronometrici nei quali furono dati e ricevuti i segnali telegrafici nella nostra stazione: e la seguente Tabella VII è destinata appunto a questo scopo.

In questa Tabella la 1^a colonna contiene il nome di ogni stella osservata: la 2^a indica la posizione, Est od Ovest, dello strumento, nella quale fu fatta l'osservazione: la 3^a indica il numero dei fili ai quali vennero presi gli appulsi: la 4^a contiene il tempo del cronometro, al quale venne osservato il passaggio riferito al filo di mezzo: le colonne 5^a, 6^a, 7^a ed 8^a contengono le quattro correzioni, da applicarsi al tempo cronometrico del passaggio, in causa dell'aberrazione diurna e degli errori istrumentali di livello, di collimazione e di azimut: la 9^a colonna contiene l'ascensione retta apparente della stella, ridotta al Catalogo Fondamentale di Auwers: la 10^a dà l'errore del cronometro al tempo siderale del passaggio della stella, ossia la differenza fra il tempo corretto del passaggio e l'ascensione retta: l'11^a dà la riduzione dell'errore del cronometro a 21^h di tempo siderale, in base alla corrispondente variazione oraria somministrata dalla Tabella V: finalmente la 12^a colonna contiene l'errore del cronometro a 21^h, quale risulta dall'osservazione della stella.

Da quanto si è dichiarato nel capitolo relativo al calcolo delle correzioni del cronometro ed alla sua variazione oraria, facilmente si rileva, che le variazioni orarie contenute nella Tabella V sono basate sopra i dati contenuti nella colonna 10^a della seguente Tabella VII, combinati per ogni sera nel modo ivi esposto; mentre gli errori definitivi del cronometro a 21^h di tempo siderale, contenuti nella suddetta Tabella V, sono i medi degli errori registrati nella 12^a colonna della Tabella VII per le singole stelle in ogni sera di osservazione.

TABELLA VII.

Tempi cronometrici dei passaggi, loro riduzioni ed equazione del Cronometro a 21^h.

Nome delle Stelle	Posiz. del circolo	Numi. fili osserv.	Tempo cronometrico del passaggio al filo medio	CORREZIONI				Ascensione retta secondo il Catalogo Auwers	Equazioni del Cronometro	Riduzione a 21 ^h	Equazione del Cronometr. a 21 ^h
				per l'aberrazione diurna	per l'inclinazione	per la collimazione	per l'azimut				
21 Agosto											
γ Ofiuco	E	17	17 41 31.083	-0.015	-0.066	+0.045	-0.124	17 41 53.077	-22.154	-0.209	-22.363
ν Ofiuco	E	17	52 3.789	-0.016	-0.053	+0.046	-0.157	52 25.823	214	-0.198	412
θ Serpente	O	15	18 49 53.977	-0.015	-0.067	-0.045	-0.121	18 50 16.074	345	-0.137	482
γ Lira	O	13	54 6.026	-0.018	-0.097	-0.054	-0.038	54 28.299	480	-0.133	613
λ Aquila	O	17	59 31.465	-0.015	-0.058	-0.045	-0.145	59 53.707	505	-0.126	631
ω Aquila	O	17	19 11 49.777	-0.016	-0.073	-0.046	-0.112	19 12 11.974	444	-0.114	558
δ Aquila	O	17	19 5.554	-0.016	-0.065	-0.045	-0.134	19 27.811	517	-0.106	623
β Cigno	O	17	25 31.606	-0.017	-0.092	-0.051	-0.057	25 53.997	608	-0.100	708
η Aquario	O	10	22 28 50.266	-0.016	-0.088	+0.045	-0.140	22 29 12.556	489	+0.093	396
ζ Pegaso	E	17	35 7.570	-0.016	-0.102	+0.046	-0.115	35 29.788	405	+0.100	305
λ Aquario	E	17	46 0.122	-0.016	-0.079	+0.045	-0.163	46 22.399	490	+0.112	378
22 Agosto											
β Ofiuco	E	17	17 37 9.158	-0.015	-0.025	+0.046	+0.022	17 37 33.184	-23.998	-0.200	-24.198
ν Ofiuco	E	17	41 29.050	-0.015	-0.022	+0.046	+0.023	41 53.064	982	-0.195	177
γ Ofiuco	E	17	52 1.705	-0.016	-0.020	+0.047	+0.029	52 25.811	24.066	-0.185	251
θ Serpente	O	17	18 49 51.873	-0.015	-0.025	-0.046	+0.023	18 50 16.064	254	-0.128	382
λ Aquila	O	17	59 29.432	-0.015	-0.022	-0.046	+0.027	59 53.699	323	-0.118	441
ω Aquila	O	17	19 11 47.712	-0.016	-0.027	-0.047	-0.002	19 12 11.965	345	-0.107	452
ε Delfino	E	17	20 27 5.605	-0.016	+0.005	+0.047	-0.002	20 27 29.913	274	-0.033	307
β Delfino	E	17	31 32.122	-0.016	+0.005	+0.048	-0.002	31 56.435	278	-0.028	306
α Delfino	E	17	33 40.593	-0.016	+0.005	+0.048	-0.002	34 5.002	374	-0.025	399
δ Delfino	E	17	37 28.220	-0.016	+0.005	+0.048	-0.002	37 52.549	294	-0.022	316
ε Aquario	E	17	40 47.587	-0.016	+0.003	+0.047	-0.003	41 11.950	332	-0.019	351
η Aquario	E	13	22 28 48.208	-0.015	+0.004	+0.046	-0.003	22 29 12.566	326	+0.088	238
λ Pegaso	E	16	40 21.973	-0.016	+0.005	+0.050	-0.001	40 46.300	289	+0.099	190
λ Aquario	E	17	45 58.059	-0.016	+0.003	+0.046	-0.003	46 22.411	322	+0.105	217
γ Pesci	E	17	10 33.436	-0.015	+0.004	+0.046	-0.003	10 57.759	291	+0.129	162
τ Pegaso	E	17	23 14 18.628	-0.017	+0.005	+0.050	-0.001	23 14 43.026	361	+0.139	229
κ Pesci	E	17	20 23.548	-0.015	+0.004	+0.046	-0.003	20 47.938	358	+0.138	220
72 Pegaso	E	17	27 36.861	-0.018	+0.006	+0.053	-0.001	28 1.213	312	+0.145	167
φ Pegaso	E	17	45 59.598	-0.016	+0.005	+0.048	-0.002	46 24.056	423	+0.163	260
ω Pesci	E	17	52 45.501	-0.015	+0.004	+0.046	-0.002	53 9.962	428	+0.171	257
23 Agosto											
α Ofiuco	E	17	17 28 56.701	-0.016	-0.034	+0.086	-0.082	17 29 22.338	-25.683	-0.218	-25.901
β Ofiuco	E	17	37 7.528	-0.015	-0.030	+0.084	-0.099	37 33.170	702	-0.210	912
γ Ofiuco	E	17	41 27.472	-0.015	-0.029	+0.084	-0.104	41 53.051	643	-0.205	848
ν Ofiuco	E	17	52 0.066	-0.016	-0.023	+0.086	-0.132	52 25.799	818	-0.194	26.012
β Lira	O	17	18 45 14.265	-0.018	-0.044	-0.100	-0.030	18 45 39.951	878	-0.139	017
θ Serpente	O	16	49 50.507	-0.015	-0.030	-0.084	-0.102	50 16.054	778	-0.134	25.912

Nome delle Stelle	Posiz. del circolo	Num. fili osserv.	Tempo cronometrico del passaggio al filo medio	CORREZIONI				Ascensione retta secondo il Catalogo Auwers	Equazioni del Cronometro	Riduzione a 21 ^h	Equazione del Cronometr. a 21 ^h
				per l'aberrazione diurna	per l'inclinazione	per la collimazione	per l'azimut				
λ Aquila	O	16	h m s 18 59 28.072	s -0.015	s -0.026	s -0.084	s -0.122	h m s 18 59 53.690	s -25.865	s -0.124	s -25.989
ω Aquila	O	16	19 11 46.361	-0.016	-0.032	-0.086	-0.089	19 12 11.956	818	-0.112	930
δ Aquila	O	16	19 2.067	-0.015	-0.029	-0.084	-0.106	19 27.795	962	-0.104	-26.066
γ Cigno	E	17	20 17 30.526	-0.020	+0.039	+0.110	-0.008	20 17 56.689	042	-0.043	085
ε Delfino	E	17	27 4.213	-0.016	+0.026	+0.086	-0.089	27 29.910	690	-0.034	-25.724
β Delfino	E	17	31 30.772	-0.016	+0.027	+0.087	-0.081	31 56.432	643	-0.029	672
α Delfino	E	17	33 39.281	-0.016	+0.027	+0.087	-0.079	34 4.999	699	-0.027	726
δ Delfino	E	17	37 26.823	-0.016	+0.027	+0.087	-0.079	37 52.547	705	-0.024	729
ε Aquario	E	17	40 46.028	-0.016	+0.019	+0.086	-0.134	41 11.949	966	-0.020	986
20 Pegaso	E	16	21 54 49.976	-0.016	+0.027	+0.086	-0.084	21 55 15.811	822	+0.056	766
α Aquario	E	17	59 12.525	-0.015	+0.022	+0.084	-0.114	59 38.414	912	+0.061	851
θ Aquario	E	17	22 10 5.391	-0.015	+0.020	+0.084	-0.129	22 10 31.313	962	+0.072	890
η Aquario	E	16	28 46.649	-0.015	+0.022	+0.084	-0.111	29 12.576	947	+0.092	855
λ Pegaso	E	17	40 20.325	-0.016	+0.031	+0.091	-0.058	40 46.311	938	+0.103	835
λ Aquario	E	17	45 56.500	-0.016	+0.020	+0.084	-0.129	46 22.423	964	+0.110	854
γ Pesci	E	17	23 10 31.899	-0.015	+0.023	+0.084	-0.106	23 10 57.773	888	+0.135	753
κ Pesci	E	17	20 22.059	-0.015	+0.022	+0.084	-0.111	20 47.952	913	+0.144	769

24 Agosto

α Ofiuco	E	16	17 28 54.290	-0.016	+0.034	+0.097	-0.050	17 29 22.323	-27.968	-0.247	-28.215
β Ofiuco	E	17	37 5.115	-0.015	+0.030	+0.095	-0.062	37 33.156	993	-0.237	230
γ Ofiuco	E	17	41 25.143	-0.015	+0.029	+0.095	-0.065	41 53.037	850	-0.231	081
ν Ofiuco	E	17	51 57.682	-0.016	+0.023	+0.097	-0.082	52 25.786	-28.082	-0.219	301
α Lira	O	17	18 32 25.358	-0.019	+0.048	-0.120	-0.009	18 32 53.496	238	-0.173	411
110 Ercole	O	16	40 2.774	-0.016	+0.037	-0.101	-0.040	40 30.677	023	-0.163	186
β Lira	O	17	45 11.729	-0.018	+0.044	-0.112	-0.018	45 39.935	310	-0.158	468
θ Serpente	O	17	49 48.159	-0.015	+0.030	-0.095	-0.063	50 16.044	028	-0.152	180
γ Lira	O	17	54 0.185	-0.018	+0.043	-0.112	-0.020	54 28.256	178	-0.147	325
λ Aquila	O	17	59 25.723	-0.015	+0.026	-0.095	-0.075	59 53.681	117	-0.140	257
ι Lira	O	17	19 2 34.161	-0.018	+0.046	-0.117	-0.024	19 3 2.272	224	-0.137	361
ω Aquila	O	17	11 44.023	-0.016	+0.032	-0.097	-0.106	12 11.946	110	-0.126	236
δ Aquila	O	17	18 59.778	-0.015	+0.029	-0.095	-0.128	19 27.786	217	-0.118	335
31 ° Cigno	E	17	20 9 24.223	-0.021	+0.079	+0.138	+0.024	20 9 52.663	220	-0.060	280
γ Cigno	E	14	17 28.331	-0.020	+0.071	+0.124	-0.015	17 56.680	189	-0.049	238
ε Delfino	E	17	27 1.783	-0.016	+0.048	+0.097	-0.106	27 29.907	101	-0.038	139
α Delfino	E	17	33 36.875	-0.016	+0.050	+0.098	-0.094	34 4.996	083	-0.030	113
δ Delfino	E	17	37 24.383	-0.016	+0.050	+0.098	-0.094	37 52.545	124	-0.027	151
ε Aquario	E	17	40 43.707	-0.016	+0.034	+0.097	-0.161	41 11.948	287	-0.023	310
ζ Pegaso	E	17	22 35 1.526	-0.016	+0.047	+0.097	-0.185	22 35 29.817	348	+0.111	237
λ Pegaso	E	17	40 18.021	-0.016	+0.056	+0.102	-0.118	40 46.321	276	+0.117	159
λ Aquario	E	17	45 54.048	-0.016	+0.036	+0.095	-0.262	46 22.434	533	+0.124	409
β Pegaso	E	17	57 30.217	-0.016	+0.059	+0.107	-0.098	57 58.679	410	+0.137	273
γ Pesci	E	17	23 10 29.480	-0.015	+0.043	+0.095	-0.216	23 10 57.786	399	+0.153	246
ω Pesci	O	17	52 41.759	-0.015	+0.044	-0.095	-0.200	53 9.996	503	+0.202	301
γ Pegaso	O	17	0 6 36.320	-0.016	+0.050	-0.098	-0.159	0 7 4.430	333	+0.217	116
ν Balena	O	17	12 51.715	-0.016	+0.034	-0.097	-0.272	13 19.870	506	+0.224	282
12 Balena	O	17	23 27.671	-0.015	+0.038	-0.095	-0.252	23 55.875	528	+0.237	291

Nome delle Stelle	Posiz. del circolo	Num. fil. osserv.	Tempo cronometrico del passaggio al filo medio	CORREZIONI				Ascensione retta secondo il Catalogo Auwers	Equazioni del Crono- metro	Riduzione a 21 ^h	Equazione del Cronometr. a 21 ^h
				per l'aberra- zione diurna	per l'inclina- zione	per la collima- zione	per l'azimut				
25 Agosto											
α Ofiuco	O	17	17 28 52.320	-0.016	+0.039	-0.086	-0.016	17 29 22.307	-30.066	-0.151	-30.217
ι Ercole	O	16	35 35.228	-0.021	+0.062	-0.122	+0.024	36 5.443	272	-0.146	418
γ Ofiuco	O	17	41 23.029	-0.015	+0.034	-0.085	-0.146	41 53.024	207	-0.142	349
ν Ofiuco	E	17	52 55.705	-0.016	+0.027	-0.086	-0.184	52 25.773	327	-0.134	461
α Lira	E	17	18 32 23.245	-0.019	+0.055	+0.108	-0.021	18 32 53.477	109	-0.106	215
ιιο Ercole	E	16	40 0.531	-0.016	+0.043	+0.090	-0.090	40 30.664	106	-0.100	206
β Lira	E	16	45 9.707	-0.018	+0.051	+0.100	-0.042	45 39.919	121	-0.096	217
θ Serpente	E	17	49 45.861	-0.015	+0.034	+0.085	-0.142	50 16.033	210	-0.093	303
γ Lira	E	17	53 58.048	-0.018	+0.050	+0.100	-0.045	54 28.242	107	-0.090	197
λ Aquila	E	17	59 23.511	-0.015	+0.030	+0.085	-0.170	59 53.671	230	-0.086	316
ι Lira	E	17	19 2 31.962	-0.018	+0.053	+0.104	-0.017	19 3 2.256	172	-0.084	256
ω Aquila	E	17	11 41.811	-0.016	+0.038	+0.086	-0.076	12 11.936	093	-0.077	170
δ Aquila	E	16	18 57.618	-0.015	+0.034	+0.085	-0.092	19 27.777	147	-0.072	219
31 ° Cigno	O	17	20 9 22.670	-0.021	-0.022	-0.123	+0.017	20 9 52.649	128	-0.036	164
γ Cigno	O	16	17 26.313	-0.020	-0.020	-0.110	-0.006	17 56.670	513	-0.030	543
ε Delfino	O	17	26 59.655	-0.016	-0.013	-0.086	-0.076	27 29.903	439	-0.024	463
β Delfino	O	17	31 26.306	-0.016	-0.014	-0.088	-0.070	31 56.425	307	-0.020	327
α Delfino	O	17	33 34.819	-0.016	-0.014	-0.088	-0.068	34 4.992	359	-0.018	377
δ Delfino	O	16	37 22.366	-0.016	-0.014	-0.088	-0.068	37 52.542	362	-0.016	378
ε Aquario	O	17	40 41.803	-0.016	-0.010	-0.086	-0.116	41 11.946	371	-0.014	385
θ Pegaso	E	16	22 3 39.769	-0.015	-0.012	+0.085	-0.065	22 4 9.995	233	+0.046	187
θ Aquario	E	17	10 1.165	-0.015	-0.010	+0.085	-0.084	10 31.325	184	+0.050	134
η Aquario	E	17	28 42.488	-0.015	-0.011	+0.085	-0.073	29 12.594	120	+0.063	057
ζ Pegaso	E	17	34 59.685	-0.016	-0.013	+0.086	-0.060	35 29.826	144	+0.068	076
λ Pegaso	E	17	40 16.050	-0.016	-0.015	+0.091	-0.038	40 46.331	259	+0.072	187
λ Aquario	E	17	45 52.236	-0.016	-0.010	+0.085	-0.084	46 22.445	234	+0.076	158
β Pegaso	E	17	57 28.451	-0.017	-0.017	+0.095	-0.031	57 58.690	209	+0.084	125
γ Pesci	E	17	23 10 27.462	-0.015	-0.015	+0.085	-0.070	23 10 57.799	352	+0.093	259
× Pesci	E	16	20 17.584	-0.015	-0.011	+0.085	-0.073	20 47.979	409	+0.100	309
φ Pegaso	O	17	45 53.939	-0.016	-0.015	-0.089	-0.046	46 24.106	333	+0.119	214
ω Pesci	O	14	52 39.868	-0.015	-0.012	-0.085	-0.065	53 10.013	322	+0.123	199
26 Agosto											
α Ofiuco	E	17	17 28 50.340	-0.016	+0.046	+0.067	-0.064	17 29 22.292	-31.919	-0.289	-32.208
β Ofiuco	E	16	37 1.182	-0.015	+0.041	+0.066	-0.077	37 33.128	931	-0.277	208
γ Ofiuco	E	17	41 21.062	-0.015	+0.039	+0.066	-0.081	41 53.010	939	-0.270	209
ν Ofiuco	E	17	51 53.651	-0.016	+0.032	+0.067	-0.102	52 25.760	-32.128	-0.257	385
ιιο Ercole	O	17	18 39 58.618	-0.016	+0.050	-0.069	-0.050	18 40 30.650	117	-0.191	308
β Lira	O	17	45 7.802	-0.018	+0.059	-0.077	-0.024	45 39.902	160	-0.184	344
θ Serpente	O	16	49 44.116	-0.015	+0.040	-0.066	-0.079	50 16.022	026	-0.178	204
γ Lira	O	17	53 56.040	-0.018	+0.067	-0.077	-0.025	54 28.226	239	-0.172	411
λ Aquila	O	17	59 21.621	-0.015	+0.035	-0.066	-0.094	59 53.661	180	-0.164	344
ι Lira	O	17	19 2 30.108	-0.018	+0.062	-0.080	-0.019	19 3 2.240	187	-0.160	347
ω Aquila	O	17	11 39.941	-0.016	+0.044	-0.067	-0.084	12 11.926	108	-0.148	256
δ Aquila	O	17	18 55.758	-0.015	+0.039	-0.066	-0.101	19 27.768	153	-0.138	291
31 ° Cigno	E	17	20 9 20.258	-0.021	+0.019	+0.095	+0.019	20 9 52.635	265	-0.070	335
ε Delfino	E	17	26 57.672	-0.016	+0.012	+0.067	-0.084	27 29.899	248	-0.045	293
β Delfino	E	17	31 24.181	-0.016	+0.012	+0.068	-0.077	31 56.421	253	-0.039	292
α Delfino	E	16	33 32.862	-0.016	+0.012	+0.068	-0.074	34 4.988	136	-0.035	171

Nome delle Stelle	Posiz. del circolo	Num. fili osserv.	Tempo cronometrico del passaggio al filo medio	CORREZIONI				Ascensione retta secondo il Catalogo Auwers	Equazioni del Cronometro	Riduzione a 21 ^h	Equazione del Cronometr. a 21 ^h
				per l'aberrazione diurna	per l'inclinazione	per la collimazione	per l'azimut				
δ Delfino	E	17	h m s 20 37 20.372	s -0.016	s +0.012	s +0.068	s -0.074	h m s 20 37 52.478	s -32.116	s -0.031	s -32.147
ε Aquario	E	17	40 39.669	-0.016	+0.008	+0.067	-0.127	41 11.944	343	-0.027	370
α Cavallino	O	17	21 9 18.474	-0.015	+0.011	-0.066	-0.078	21 9 50.676	350	+0.012	338
η Aquario	O	17	22 28 40.157	-0.015	+0.010	-0.066	-0.086	22 29 12.603	603	+0.121	482
ζ Pegaso	O	17	34 57.498	-0.016	+0.011	-0.067	-0.070	35 29.834	478	+0.130	348
λ Pegaso	O	17	40 13.939	-0.016	+0.014	-0.070	-0.112	40 46.340	585	+0.137	448
λ Aquario	O	17	45 50.209	-0.016	+0.009	-0.066	-0.227	46 22.456	547	+0.145	402
β Pegaso	O	17	57 26.316	-0.017	+0.014	-0.073	-0.084	57 58.701	545	+0.160	385
γ Pesci	O	17	23 10 25.555	-0.015	+0.010	-0.066	-0.187	23 10 57.812	515	+0.179	336
τ Pegaso	O	17	14 10.883	-0.017	+0.015	-0.070	-0.112	14 43.080	381	+0.184	197
κ Pesci	O	17	20 15.784	-0.015	+0.010	-0.066	-0.196	20 47.992	475	+0.193	282
φ Pegaso	O	15	45 51.966	-0.016	+0.013	-0.069	-0.125	46 24.122	353	+0.227	126
ω Pesci	O	16	52 37.906	-0.015	+0.011	-0.066	-0.173	53 10.029	366	+0.236	130
γ Pegaso	O	17	6 32.233	-0.016	+0.012	-0.068	-0.138	7 4.466	443	+0.254	189
ι Balena	O	17	12 47.652	-0.016	+0.008	-0.067	-0.236	13 19.907	566	+0.262	304

27 Agosto

α Ofiuco	O	17	17 28 48.254	-0.016	+0.017	-0.046	-0.019	17 29 22.276	-34.086	-0.246	-34.334
β Ofiuco	O	17	36 59.022	-0.015	+0.015	-0.046	-0.023	37 33.114	161	-0.235	396
γ Ofiuco	O	17	41 18.956	-0.015	+0.015	-0.046	-0.024	41 52.995	109	-0.230	339
ν Ofiuco	O	17	53 51.637	-0.016	+0.012	-0.046	-0.030	52 25.746	189	-0.218	407
α Lira	E	16	18 32 19.269	-0.019	+0.024	+0.058	-0.003	18 32 53.437	108	-0.171	279
β Lira	E	17	45 5.827	-0.018	+0.022	+0.054	-0.007	45 39.885	007	-0.156	163
θ Serpente	E	15	49 42.069	-0.015	+0.015	+0.046	-0.023	50 16.011	-33.919	-0.151	070
γ Lira	E	16	53 54.193	-0.018	+0.022	+0.054	-0.007	54 28.211	967	-0.147	114
λ Aquila	E	16	59 19.626	-0.015	+0.013	+0.046	-0.028	59 53.651	-34.009	-0.140	149
ι Lira	E	17	19 2 28.183	-0.018	+0.023	+0.056	-0.003	19 3 2.224	-33.983	-0.136	119
ω Aquila	E	17	11 37.936	-0.016	+0.016	+0.046	-0.012	12 11.916	946	-0.126	072
δ Aquila	E	17	18 53.776	-0.015	+0.015	+0.046	-0.015	19 27.759	952	-0.117	069
γ Cigno	O	17	20 17 22.419	-0.020	+0.005	-0.059	-0.001	20 17 56.649	-34.305	-0.049	354
ε Delfino	O	17	26 55.945	-0.016	+0.003	-0.046	-0.012	27 29.895	021	-0.038	059
β Delfino	O	17	31 22.422	-0.016	+0.004	-0.047	+0.005	31 56.416	048	-0.033	081
α Delfino	O	17	33 30.947	-0.016	+0.004	-0.047	+0.005	34 4.984	091	-0.030	121
δ Delfino	O	17	37 18.518	-0.016	+0.004	-0.047	+0.005	37 52.534	070	-0.023	093
ε Aquario	O	17	40 37.968	-0.016	+0.002	-0.046	+0.009	41 11.942	025	-0.022	047
α Cavallino	E	17	21 9 16.638	-0.015	+0.003	+0.046	+0.027	21 9 50.676	-33.977	+0.015	-33.962
ι Pegaso	E	17	15 59.415	-0.016	+0.004	+0.048	+0.019	16 33.397	927	+0.019	908
ζ Capricorno	E	17	19 15.825	-0.016	+0.002	+0.050	+0.045	19 50.261	-34.355	+0.023	-34.332
β Aquario	E	17	24 41.509	-0.015	+0.003	+0.046	+0.035	25 15.698	120	+0.029	091
η Aquario	E	17	22 28 38.598	-0.015	+0.003	+0.046	-0.188	22 29 12.611	167	+0.093	074
ζ Pegaso	E	17	34 55.719	-0.016	+0.003	+0.046	-0.154	35 29.842	244	+0.110	134
λ Pegaso	E	17	40 12.171	-0.016	+0.004	+0.049	-0.104	40 46.349	245	+0.117	128
λ Aquario	E	16	45 48.381	-0.016	+0.003	+0.046	-0.219	46 22.466	271	+0.123	148
β Pegaso	E	17	57 24.604	-0.017	+0.004	+0.051	-0.081	57 58.711	150	+0.137	013
γ Pesci	E	17	23 10 23.703	-0.015	+0.003	+0.046	-0.190	23 10 57.824	277	+0.152	125
κ Pesci	E	17	20 13.931	-0.015	+0.003	+0.046	-0.188	20 48.005	228	+0.164	064
φ Pegaso	O	17	45 50.188	-0.016	+0.004	-0.048	-0.120	46 24.137	129	+0.193	-33.936
ω Pesci	O	17	52 36.061	-0.015	+0.003	-0.046	-0.167	53 10.045	209	+0.201	-34.008
γ Pegaso	O	17	6 30.285	-0.016	+0.004	-0.047	-0.133	0 7 4.483	390	+0.218	172
ι Balena	O	17	12 45.782	-0.016	+0.002	-0.046	-0.227	13 19.925	430	+0.225	205
ι2 Balena	O	17	23 21.710	-0.015	+0.003	-0.046	-0.224	23 55.932	504	+0.237	267

Nome delle Stelle	Posiz. del circolo Num. fili osserv.	Tempo cronometrico del passaggio al filo medio	CORREZIONI				Ascensione retta secondo il Catalogo Auwers	Equazioni del Crono- metro	Riduzione a 21 ^h	Equazione del Cronometr. a 21 ^h
			per l'aberra- zione diurna	per l'inclina- zione	per la collima- zione	per l'azimut				
28 Agosto										
α Ofiuco	E 17	17 28 46.209	-0.016	-0.020	+0.040	-0.008	17 29 22.260	-36.055	-0.282	-36.337
ν Ofiuco	E 17	51 49.583	-0.016	-0.014	+0.047	-0.013	52 25.732	145	-0.251	396
α Lira	O 16	18 32 17.084	-0.019	-0.028	-0.050	-0.001	18 32 53.417	431	-0.196	627
β Lira	O 17	45 3.707	-0.018	-0.026	-0.047	-0.002	45 39.868	254	-0.179	433
θ Serpente	O 17	49 39.992	-0.015	-0.017	-0.040	-0.010	50 15.999	089	-0.174	263
γ Lira	O 17	53 52.065	-0.018	-0.025	-0.047	-0.003	54 28.195	223	-0.168	391
λ Aquila	O 17	59 17.532	-0.015	-0.015	-0.040	-0.012	59 53.641	191	-0.160	351
ι Lira	O 17	19 2 26.024	-0.018	-0.027	-0.048	-0.010	19 3 2.207	286	-0.156	442
ω Aquila	O 17	11 35.880	-0.016	-0.019	-0.040	-0.042	12 11.905	142	-0.144	286
δ Aquila	O 17	18 51.691	-0.015	-0.017	-0.040	-0.050	19 27.749	180	-0.135	315
ζ Cigno	E 17	20 9 16.356	-0.021	-0.017	+0.057	+0.010	20 9 52.607	222	-0.068	290
γ Cigno	E 17	17 20.458	-0.020	-0.016	+0.051	-0.004	17 56.638	169	-0.056	225
ϵ Delfino	E 17	26 53.800	-0.016	-0.010	+0.040	-0.042	27 29.890	118	-0.044	162
β Delfino	E 17	31 20.265	-0.016	-0.011	+0.041	-0.003	31 56.411	135	-0.038	173
α Delfino	E 17	33 28.797	-0.016	-0.011	+0.041	-0.003	34 4.979	171	-0.034	205
δ Delfino	E 17	37 16.466	-0.016	-0.011	+0.041	-0.003	37 52.530	053	-0.030	083
ϵ Aquario	E 17	40 35.535	-0.016	-0.008	+0.040	-0.005	41 11.939	393	-0.026	419
α Cavallino	O 17	21 9 14.418	-0.015	-0.010	-0.040	+0.041	21 9 50.675	281	+0.013	268
ζ Capricorno	O 17	19 13.934	-0.016	-0.006	-0.043	+0.067	19 50.264	328	+0.026	302
β Aquario	O 17	24 39.246	-0.015	-0.008	-0.040	+0.052	25 15.702	467	+0.034	433
λ Aquario	O 17	22 45 46.126	-0.016	-0.008	-0.040	-0.159	22 46 22.475	572	+0.141	431
ϵ^2 Aquario	O 17	23 2 27.792	-0.016	-0.006	-0.043	-0.203	23 3 4.284	760	+0.164	596
γ Pesci	O 17	10 21.548	-0.015	-0.009	-0.040	-0.131	10 57.835	482	+0.175	307
τ Pegaso	O 16	14 6.582	-0.017	-0.012	-0.043	-0.072	14 43.105	667	+0.180	487
α Pesci	O 17	20 11.758	-0.015	-0.009	-0.040	-0.137	20 48.017	460	+0.188	272
η Pegaso	O 13	22 29.961	-0.016	-0.011	-0.040	-0.106	23 6.321	533	+0.191	342
φ Pegaso	E 17	45 47.843	-0.016	-0.011	+0.041	-0.087	46 24.152	382	+0.222	160
ω Pesci	E 17	52 33.734	-0.015	-0.010	+0.040	-0.122	53 10.060	433	+0.230	203
α Andromeda	E 17	0 1 35.982	-0.017	-0.013	+0.045	-0.056	0 2 12.304	363	+0.243	120
γ Pegaso	E 17	6 28.155	-0.016	-0.011	+0.041	-0.097	7 4.500	428	+0.250	178
ι Balena	E 17	12 43.453	-0.016	-0.008	+0.040	-0.165	13 19.942	638	+0.258	380
ι^2 Balena	E 17	23 19.519	-0.015	-0.008	+0.040	-0.153	23 55.950	567	+0.273	294
29 Agosto										
α Ofiuco	O 17	17 28 44.258	-0.016	+0.006	-0.035	+0.021	17 29 22.244	-38.010	-0.276	-38.286
β Ofiuco	O 17	36 55.050	-0.015	+0.005	-0.034	+0.025	37 33.084	053	-0.264	317
γ Ofiuco	O 17	41 14.964	-0.015	+0.005	-0.034	+0.026	41 52.967	021	-0.258	279
ν Ofiuco	O 17	51 47.541	-0.016	+0.004	-0.035	+0.033	52 25.718	191	-0.245	436
α Lira	E 17	18 32 15.306	-0.019	+0.008	+0.044	+0.004	18 32 53.397	054	-0.192	246
ι^1 Ercole	E 17	39 52.544	-0.016	+0.007	+0.036	+0.016	40 30.607	020	-0.182	202
β Lira	E 17	45 1.741	-0.018	+0.008	+0.040	+0.007	45 39.851	073	-0.175	248
θ Serpente	E 17	49 37.735	-0.015	+0.005	+0.034	+0.026	50 15.987	202	-0.170	372
γ Lira	E 17	53 50.083	-0.018	+0.008	+0.040	+0.008	54 28.179	058	-0.164	222
λ Aquila	E 17	59 15.483	-0.015	+0.005	+0.034	+0.031	59 53.630	092	-0.157	249
ω Aquila	E 17	19 11 33.789	-0.016	+0.006	+0.035	-0.009	19 12 11.894	089	-0.141	230
δ Aquila	E 17	18 49.585	-0.015	+0.005	+0.034	-0.011	19 27.739	141	-0.131	272
ϵ Delfino	O 17	26 51.695	-0.016	+0.011	-0.035	-0.009	20 27 29.885	239	-0.043	282
β Delfino	O 17	20 31 18.271	-0.016	+0.012	-0.035	+0.016	31 56.406	158	-0.037	195
α Delfino	O 17	33 26.847	-0.016	+0.012	-0.035	+0.015	34 4.974	151	-0.034	185

Nome delle Stelle	Posiz. del circolo	Num. fili osserv.	Tempo cronometrico del passaggio al filo medio	CORREZIONI				Ascensione retta secondo il Catalogo Auwers	Equazioni del Cronometro	Riduzione a 21 ^h	Equazione del Cronometr. a 21 ^h
				per l'aberrazione diurna	per l'inclinazione	per la collimazione	per l'azimut				
δ Delfino	O 17		20 37 14.461	-0.016	+0.012	-0.035	+0.015	20 37 52.525	-38.088	-0.029	-38.117
ε Aquario	O 17		40 33.703	-0.016	+0.008	-0.035	+0.026	41 11.936	250	-0.025	275
α Cavallino	E 17	21	9 12.463	-0.015	+0.010	+0.035	+0.050	21 9 50.674	131	+0.013	118
ι Pegaso	E 17		15 55.258	-0.016	+0.012	+0.036	+0.034	16 33.395	071	+0.022	049
ζ Capricorno	E 17		19 11.915	-0.016	+0.006	+0.037	+0.082	19 50.263	239	+0.026	213
β Aquario	E 16		24 37.336	-0.015	+0.008	+0.034	+0.064	25 15.701	274	+0.033	241
η Aquario	E 15	22	28 34.153	-0.015	+0.009	+0.034	-0.077	22 29 12.625	521	+0.116	405
ξ Pegaso	E 15		34 51.336	-0.016	+0.011	+0.035	-0.062	35 29.857	553	+0.124	429
λ Pegaso	E 16		40 7.919	-0.016	+0.013	+0.037	-0.038	40 46.365	450	+0.131	319
λ Aquario	E 16		45 43.966	-0.016	+0.008	+0.034	-0.089	46 22.484	581	+0.139	442
β Pegaso	E 16		57 20.168	-0.017	+0.014	+0.038	-0.033	57 58.730	560	+0.153	407
γ Pesci	E 17	23	10 19.421	-0.015	+0.010	+0.034	-0.073	23 10 57.846	469	+0.171	298
τ Pegaso	E 17		14 4.685	-0.017	+0.013	+0.037	-0.038	14 43.116	436	+0.176	260
z Pesci	E 17		20 9.603	-0.015	+0.009	+0.034	-0.077	20 48.029	475	+0.184	291
70 Pegaso	E 17		22 27.912	-0.016	+0.011	+0.035	-0.059	23 6.333	450	+0.186	264
ω Pesci	O 17		52 31.657	-0.015	+0.010	-0.034	-0.068	53 10.075	525	+0.225	300
γ Pegaso	O 17	0	6 26.122	-0.016	+0.012	-0.035	-0.054	0 7 4.516	487	+0.244	243
ι Balena	O 17		12 41.562	-0.016	+0.008	-0.035	-0.093	13 19.959	533	+0.252	281
12 Balena	O 17		23 17.529	-0.015	+0.009	-0.034	-0.086	23 55.968	565	+0.266	299

30 Agosto

α Ofiuco	E 17	17	28 42.209	-0.016	+0.019	+0.044	+0.054	17 29 22.227	-39.917	-0.152	-40.069
β Ofiuco	E 17		36 53.020	-0.015	+0.017	+0.044	+0.066	37 33.068	936	-0.145	081
γ Ofiuco	E 16		41 12.962	-0.015	+0.017	+0.044	+0.069	41 52.952	875	-0.142	017
ν Ofiuco	E 17		51 45.533	-0.016	+0.013	+0.044	+0.087	52 25.703	40.042	-0.135	177
α Lira	O 17	18	32 13.290	-0.019	+0.027	-0.055	+0.010	18 32 53.376	123	-0.106	229
β Lira	O 17		44 59.629	-0.018	+0.025	-0.052	+0.020	45 39.833	229	-0.096	325
θ Serpente	O 16		49 35.833	-0.015	+0.017	-0.044	+0.068	50 15.975	116	-0.093	209
γ Lira	O 17		53 48.023	-0.018	+0.025	-0.052	+0.021	54 28.163	164	-0.090	254
λ Aquila	O 17		59 13.384	-0.015	+0.015	-0.044	+0.081	59 53.619	198	-0.086	284
ι Lira	O 16	19	2 21.924	-0.018	+0.026	-0.053	+0.003	19 3 2.173	291	-0.084	375
ω Aquila	O 17		11 31.673	-0.016	+0.018	-0.044	+0.011	12 11.883	241	-0.076	317
δ Aquila	E 17		18 47.499	-0.015	+0.017	+0.044	+0.014	19 27.729	170	-0.072	242
γ Cigno	E 17	20	17 16.345	-0.020	+0.018	+0.057	+0.001	20 17 56.615	214	-0.032	246
ε Delfino	E 17		26 49.600	-0.016	+0.012	+0.044	+0.011	27 29.879	228	-0.024	252
β Delfino	E 17		31 16.289	-0.016	+0.013	+0.045	+0.013	31 56.400	056	-0.020	076
α Delfino	E 17		33 24.844	-0.016	+0.013	+0.045	+0.013	34 4.968	069	-0.018	087
δ Delfino	E 17		37 12.344	-0.016	+0.013	+0.045	+0.013	37 52.520	121	-0.016	137
ε Aquario	E 17		40 31.531	-0.016	+0.009	+0.044	+0.022	41 11.932	342	-0.014	356
α Cavallino	O 17	21	9 10.533	-0.015	+0.011	-0.044	+0.020	21 9 50.672	167	+0.007	160
ι Pegaso	O 16		15 53.277	-0.016	+0.014	-0.052	+0.013	16 33.393	157	+0.012	145
ζ Capricorno	O 17		19 9.959	-0.016	+0.006	-0.048	+0.032	19 50.262	329	+0.014	315
β Aquario	O 17		24 35.522	-0.015	+0.009	-0.044	+0.025	25 15.700	203	+0.018	185
ξ Pegaso	O 17	22	34 49.581	-0.016	+0.012	-0.044	-0.071	22 35 29.864	402	+0.068	334
λ Pegaso	O 17		40 6.212	-0.016	+0.014	-0.047	-0.045	40 46.372	254	+0.072	182
λ Aquario	O 17		45 42.226	-0.016	+0.009	-0.044	-0.100	46 22.492	417	+0.076	341
β Pegaso	O 17		57 18.519	-0.017	+0.015	-0.049	-0.037	57 58.739	308	+0.084	224
γ Pesci	O 17	23	10 17.614	-0.015	+0.011	-0.044	-0.082	23 13 57.856	372	+0.094	278
τ Pegaso	O 17		14 3.015	-0.017	+0.014	-0.047	-0.045	14 43.127	207	+0.097	110

Nome delle Stelle	Posiz. del circolo	Num. fili osserv.	Tempo cronometrico del passaggio al filo medio	CORREZIONI				Ascensione retta secondo il Catalogo Auwers	Equazioni del Crono- metro	Riduzione a 21 ^h	Equazione del Cronometr. a 21 ^h
				per l'aberra- zione diurna	per l'inclina- zione	per la collima- zione	per l'azimut				
α Pesci	O 17		h m s 23 20 7.766	s -0.015	s +0.010	s -0.044	s -0.086	h m s 23 20 48.040	s -40.409	s +0.101	s -40.308
φ Pegaso	E 17		45 43.981	-0.016	+0.013	+0.046	-0.055	46 24.181	212	+0.119	093
ω Pesci	E 17		52 29.846	-0.015	+0.011	+0.044	-0.077	53 10.089	280	+0.124	156
α Andromeda	E 17		0 1 32.086	-0.017	+0.015	+0.050	-0.035	0 2 12.337	238	+0.131	107
γ Pegaso	E 17		6 24.236	-0.016	+0.013	+0.045	-0.061	7 4.532	315	+0.134	181
ι Balena	E 17		12 39.659	-0.016	+0.009	+0.044	-0.104	13 19.975	383	+0.139	244
12 Balena	E 17		23 15.658	-0.015	+0.010	+0.044	-0.096	23 55.985	384	+0.146	238
31 Agosto											
α Ofiuco	O 17		17 28 40.080	-0.016	+0.008	-0.051	+0.075	17 29 22.211	-42.113	-0.201	-42.314
β Ofiuco	O 17		36 50.831	-0.015	+0.008	-0.050	+0.091	37 33.052	187	-0.192	379
γ Ofiuco	O 17		41 10.682	-0.015	+0.007	-0.050	+0.095	41 52.937	218	-0.188	406
δ Ofiuco	O 17		51 43.392	-0.016	+0.006	-0.051	+0.120	52 25.688	237	-0.179	416
α Lira	E 17		18 32 11.305	-0.019	+0.012	+0.064	+0.014	18 32 53.355	41.979	-0.140	119
110 Ercole	E 16		39 48.562	-0.016	+0.010	+0.053	+0.059	40 30.577	909	-0.133	042
β Lira	E 17		44 57.663	-0.018	+0.011	+0.059	+0.027	45 39.815	42.073	-0.127	200
θ Serpente	E 17		49 33.801	-0.015	+0.007	+0.050	+0.093	50 15.962	026	-0.124	150
γ Lira	E 17		53 46.037	-0.018	+0.011	+0.059	+0.029	54 28.146	028	-0.120	148
λ Aquila	E 17		59 11.405	-0.015	+0.006	+0.050	+0.111	59 53.608	051	-0.114	165
ι Lira	E 17		19 2 19.920	-0.018	+0.011	+0.061	+0.022	19 3 21.555	159	-0.111	270
ω Aquila	E 17		11 29.832	-0.016	+0.008	+0.051	+0.095	12 11.871	41.901	-0.103	004
δ Aquila	E 17		18 45.658	-0.015	+0.007	+0.050	+0.114	19 27.818	42.004	-0.095	099
31 Cigno	O 17		20 9 10.533	-0.021	+0.013	-0.073	-0.022	20 9 52.565	135	-0.047	182
γ Cigno	O 17		17 14.596	-0.020	+0.012	-0.065	+0.008	17 56.603	072	-0.040	112
ε Delfino	O 15		26 47.827	-0.016	+0.008	-0.051	+0.050	27 29.873	055	-0.031	086
β Delfino	O 17		31 14.449	-0.016	-0.005	-0.052	+0.038	31 56.394	41.980	-0.027	007
δ Delfino	O 17		37 10.540	-0.016	-0.005	-0.052	+0.032	37 52.514	42.015	-0.021	036
ε Aquario	O 17		40 29.762	-0.016	-0.004	-0.051	+0.051	41 11.928	186	-0.018	204
α Cavallino	E 17		21 9 8.572	-0.015	-0.005	+0.050	0.000	21 9 50.670	068	+0.010	058
1 Pegaso	E 17		15 51.325	-0.016	-0.006	+0.052	-0.004	16 33.391	040	+0.016	024
ζ Capricorno	E 17		19 7.979	-0.016	-0.005	+0.055	-0.019	19 50.261	267	+0.019	248
β Aquario	E 17		24 33.507	-0.015	-0.004	+0.050	-0.029	25 15.699	190	+0.024	166
ε Pegaso	E 17		37 36.568	-0.016	-0.006	+0.050	-0.030	38 18.745	179	+0.036	143
ζ Aquario	E 17		22 28 30.391	-0.015	-0.004	+0.050	-0.106	22 29 12.637	321	+0.084	237
η Pegaso	E 17		34 47.605	-0.016	-0.006	+0.051	-0.097	35 29.871	334	+0.090	244
λ Pegaso	E 17		40 4.268	-0.016	-0.006	+0.054	-0.066	40 46.379	145	+0.095	050
λ Aquario	E 17		45 40.180	-0.016	-0.004	+0.050	-0.151	46 22.500	441	+0.101	340
β Pegaso	E 16		57 16.612	-0.017	-0.006	+0.056	-0.064	57 58.748	167	+0.111	056
γ Pesci	E 17		23 10 15.496	-0.015	-0.005	+0.050	-0.159	23 10 57.866	499	+0.124	375
τ Pegaso	E 17		14 0.973	-0.017	-0.006	+0.054	-0.090	14 43.138	224	+0.128	096
α Pesci	E 17		20 5.739	-0.015	-0.004	+0.050	-0.180	20 48.051	461	+0.134	327
70 Pegaso	E 14		22 24.143	-0.016	-0.005	+0.051	-0.142	23 6.356	325	+0.136	189
φ Pegaso	O 15		45 41.927	-0.016	-0.006	-0.052	-0.137	46 24.195	479	+0.158	321
ω Pesci	O 17		52 27.801	-0.015	-0.005	-0.050	-0.199	53 10.103	571	+0.164	407
α Andromeda	O 17		0 1 30.184	-0.017	-0.007	-0.057	-0.097	0 2 12.353	347	+0.173	174
γ Pegaso	O 17		6 22.331	-0.016	-0.005	-0.052	-0.173	7 4.547	462	+0.178	284
ι Balena	O 17		12 37.591	-0.016	-0.004	-0.051	-0.290	13 19.991	761	+0.184	577
12 Balena	O 17		23 13.634	-0.015	-0.004	-0.050	-0.300	23 56.002	737	+0.194	543

Nome delle Stelle	Posiz. del circolo	Num. fili osserv.	Tempo cronometrico del passaggio al filo medio	CORREZIONI				Ascensione retta secondo il Catalogo Auwers	Equazioni del Crono- metro	Riduzione a 21 ^h	Equazione del Cronometr. a 21 ^h
				per l'aberra- zione diurna	per l'inclina- zione	per la collima- zione	per l'azimut				
1 Settembre											
α Ofiuco	E	17	17 28 38.075	-0.016	-0.052	+0.046	+0.132	17 29 22.195	-44.010	-0.206	-44.216
β Ofiuco	E	17	36 48.835	-0.015	-0.047	+0.045	+0.160	37 33.036	058	-0.197	255
γ Ofiuco	E	17	41 8.786	-0.015	-0.045	+0.045	+0.168	41 52.922	43.983	-0.193	176
ν Ofiuco	E	17	51 41.422	-0.016	-0.036	+0.046	+0.212	52 25.673	44.045	-0.183	228
α Lira	O	16	18 32 9.200	-0.019	-0.074	-0.057	+0.024	18 32 53.334	260	-0.143	403
β Lira	O	17	44 55.711	-0.018	-0.068	-0.053	+0.048	45 39.797	177	-0.130	307
θ Serpente	O	16	49 31.765	-0.015	-0.046	-0.045	+0.164	50 15.950	127	-0.127	254
γ Lira	O	16	53 43.906	-0.018	-0.067	-0.053	+0.052	54 28.129	309	-0.123	432
λ Aquila	O	17	59 9.221	-0.015	-0.040	-0.045	+0.196	59 53.596	279	-0.117	396
ι Lira	O	16	19 2 17.879	-0.018	-0.071	-0.055	+0.025	19 3 2.137	377	-0.114	491
ω Aquila	O	17	11 27.602	-0.016	-0.050	-0.046	+0.109	12 11.859	260	-0.105	365
δ Aquila	O	17	18 43.438	-0.015	-0.045	-0.045	+0.131	19 27.807	343	-0.098	441
ζ Cigno	E	17	20 9 8.513	-0.021	-0.204	+0.065	-0.025	20 9 52.551	223	-0.050	273
γ Cigno	E	17	17 12.426	-0.020	-0.185	+0.059	+0.016	17 56.591	295	-0.041	336
ϵ Delfino	E	15	26 45.678	-0.016	-0.157	+0.046	+0.109	27 29.867	207	-0.032	239
α Delfino	E	14	33 20.771	-0.016	-0.165	+0.046	+0.097	34 4.955	222	-0.025	247
δ Delfino	E	17	37 8.348	-0.016	-0.165	+0.046	+0.097	37 52.508	198	-0.022	220
ϵ Aquario	E	17	40 27.615	-0.016	-0.113	+0.046	+0.166	41 11.923	225	-0.019	244
α Cavallino	O	17	21 9 6.413	-0.015	-0.146	-0.045	+0.167	21 9 50.670	296	+0.010	286
ι Pegaso	O	17	15 49.347	-0.016	-0.175	-0.047	+0.112	16 33.389	168	+0.016	152
ζ Capricorno	O	17	19 5.799	-0.016	-0.084	-0.049	+0.275	19 50.160	235	+0.019	216
β Aquario	O	17	24 31.268	-0.015	-0.119	-0.045	+0.212	25 15.698	397	+0.025	372
ϵ Pegaso	O	17	37 34.403	-0.016	-0.154	-0.045	+0.154	38 18.746	404	+0.037	363
η Aquario	O	9	22 28 28.293	-0.015	-0.135	-0.045	+0.229	22 29 12.643	316	+0.086	230
ζ Pegaso	O	15	34 45.413	-0.016	-0.154	-0.046	+0.187	35 29.877	493	+0.092	401
λ Pegaso	O	17	40 2.028	-0.016	-0.184	-0.048	+0.120	40 46.385	485	+0.098	387
λ Aquario	O	17	45 38.082	-0.016	-0.119	-0.045	+0.266	46 22.508	340	+0.103	237

PARTE SECONDA

OSSERVAZIONI FATTE A MILANO

Resoconto del prof. GIOVANNI CELORIA

SECONDO ASTRONOMO DELL'OSSERVATORIO DI BRERA IN MILANO

I.

Le operazioni dirette a determinare la differenza di longitudine fra gli osservatorii astronomici del Campidoglio a Roma e di Brera a Milano, furono eseguite nell'Agosto del 1879.

L'osservatorio di Milano aveva già preso parte nel 1870 e nel 1875 ad altre operazioni di ugual natura, ed in esso per quel che riguarda il luogo d'osservazione, lo strumento, il cronografo ed il pendolo, furono mantenute le disposizioni stesse che già si erano adottate nel 1875. I particolari che riguardano ad uno ad uno questi elementi diversi furono già altrove (1) riferiti con ogni dettaglio, e ad evitare ripetizioni inutili, saranno per conseguenza qui tralasciati; qui sarà data soltanto la descrizione dell'interruttore applicato al pendolo Arnold dal meccanico del nostro osservatorio signor Kohlschitter, interruttore al quale per mancanza di disegno appena si accennò nella Memoria citata (2).

L'interruttore Kohlschitter è applicato (tavola e disegno annessi) al castello dell'orologio. Esso è formato da due lastre di ebanite C , C fissate al castello da quattro viti, e da due lastre di ottone V , V a lor volta raccomandate alle lastre di ebanite. Alla lastra V di sinistra è unita la lamina di acciaio D , fissa in uno de'suoi estremi, libera in tutta la rimanente lunghezza; alla lastra di destra V è fissata per uno de'suoi estremi la lamina o molla d'acciaio BBF la quale, libera in tutta la sua lunghezza, verso il mezzo si biforca nel modo indicato dalla figura. In H vi è una vite con testa tagliata per metà, la quale serve a regolare la posizione della lamina D , abbassandola più o meno; in E vi è un ponte di ottone fissato alla lastra di ebanite e portante una vite pure di ottone, la quale serve a regolare il riposo della molla BB ; un po' a destra di E vedesi la piccola vite o di ottone pur essa e portata dalla lamina B . Questa piccola vite o porta al suo estremo inferiore una punta di platino, ed è questa che abbassandosi e venendo a toccare la lamina D , coperta pur essa verso l'estremo

(1) Resoconto delle operazioni fatte a Milano ed a Padova nel 1875 in corrispondenza cogli astronomi austriaci e bavaresi per determinare le differenze di longitudine fra gli Osservatorii astronomici di Milano di Padova, e quelli di Vienna e di Monaco, per G. CELORIA e G. LORENZONI. — *Pubblicazioni del Reale Osservatorio di Brera in Milano*, N. XIV.

(2) Memoria citata, pag. 6.

da una sottile lamina di platino, stabilisce un contatto e chiude il circuito determinato dai reofori, i cui estremi vedonsi nel disegno in *M*, *M*.

All'asta *AT* della *fourchette* dell'orologio è fissato invariabilmente in *I* un piccolo ponte di ottone, che porta una piccola pietra dura, un rubino; poco più sotto in *L* vi è una breve punta di acciaio fissata nella lamina *BB*, punta contro alla quale viene ad appoggiarsi la molla *P* di ottone libera in tutta la sua lunghezza, fissata pel suo estremo inferiore alla lastra di ebanite di sinistra, e confondentesi nel disegno per un tratto col braccio *F* della molla *BBF*.

Ciò posto, il contatto si produce nel modo seguente: quando il pendolo dell'orologio e con esso la *fourchette* va da sinistra a destra, il rubino esistente in *I* tocca la molla di ottone appoggiandosi su *L* e passa senza produrre variazione nella lamina *BB*; quando invece la *fourchette* torna indietro da destra a sinistra ed arriva sulla direzione della verticale, il rubino in *I* urta contro la molla di ottone appoggiantesi su *L*, e questa molla non più libera di cedere all'urto, fa ora pressione sulla punta *L*, abbassa la lamina *BB* fino a lasciar libero il passo alla *fourchette* e produce così il contatto in *o*. La caduta della lamina o molla *BB* necessaria a stabilire il contatto, non supera il decimo di millimetro; appena la si vede distinta usando di una lente, e ciò fa sì che l'interruttore ha una sensibilità grandissima e ad un tempo un'influenza minima sull'andamento dell'orologio.

Le osservazioni astronomiche destinate alla determinazione assoluta del tempo in ogni stazione, e lo scambio dei segnali fra le due stazioni cominciarono la sera del 21 Agosto e terminarono in quella dell'1 Settembre. Ogni sera avanti e dopo lo scambio dei segnali si osservavano i passaggi di stelle orarie e di polari, tratte le une e le altre dal Catalogo delle 539 stelle pubblicato dalla Società astronomica tedesca; le polari erano state scelte in modo che di esse due almeno potessero essere osservate prima dello scambio dei segnali, due dopo il medesimo. Durante il passaggio di ciascuna polare si invertiva lo strumento per modo che in una stessa sera veniva ad essere osservato un ugual numero di orarie nelle due posizioni di esso, fatto d'importanza essenziale a Milano, dove le osservazioni si facevano ad un cannocchiale spezzato.

Dal 21 di Agosto all'1 di Settembre il tempo a Milano permise sempre di osservare. Durante il periodo delle osservazioni questa volta ebbi la fortuna di trovare un collaboratore efficace nel collega ed amico dott. M. Rajna, il quale prese in seguito parte assai attiva al rilievo dei fogli cronografici, fatto col solito rilevatore di Hipp (1), ed ai calcoli di riduzione. Le distanze dei fili laterali del micrometro da quello di mezzo, le riduzioni al filo di mezzo dei singoli passaggi osservati, il medio passaggio osservato, i coefficienti della formola di Mayer per caduna stella osservata, i valori delle livellazioni e delle collimazioni sono per intero opera del dott. Rajna. Arrivato a questo punto del lavoro, egli intraprese per incarico avutone dal Direttore dell'Osservatorio altro studio, ed io continuai i calcoli da lui così bene avviati.

II.

Distanze equatoriali dei fili del micrometro dal filo di mezzo.

Il micrometro dello strumento adoperato consiste in una lastrina di vetro con sopra incise delle strie sottilissime. Prima cura fu di verificare se le distanze equatoriali dei singoli suoi fili da quello di mezzo date dalle osservazioni di cui qui trattasi erano identiche alle dedotte anteriormente durante le operazioni del 1875 (2). Un primo calcolo approssimato fatto per

(1) Memoria citata, pag. 12.

(2) Memoria citata, pag. 12.

mezzo di tredici passaggi di una medesima stella equatoriale diede, com'era da aspettarsi, risultati assai poco diversi dai precedenti, ma le cui differenze da questi ultimi, sebbene piccolissime, avevano, con una sola eccezione, un medesimo segno. Ciò persuase a calcolare per le distanze dei fili e per le osservazioni di cui qui trattasi nuovi valori.

Da venti stelle equatoriali osservate ciascuna più volte, e per conseguenza da 154 passaggi diversi furono dedotti per le distanze equatoriali dei fili da quello di mezzo, essendo il circolo dello strumento rivolto ad Est, i seguenti valori:

+ 40.110 ± 0.0070	— 40.027 ± 0.0051
+ 32.944 ± 0.0073	— 33.370 ± 0.0061
+ 26.494 ± 0.0056	— 26.575 ± 0.0078
+ 22.623 ± 0.0091	— 22.446 ± 0.0057
+ 18.634 ± 0.0068	— 18.658 ± 0.0075
+ 14.862 ± 0.0082	— 14.663 ± 0.0070
+ 7.868 ± 0.0062	— 7.924 ± 0.0057
+ 3.957 ± 0.0071	— 3.817 ± 0.0062

Accanto ad ogni distanza è dato il rispettivo error probabile; l'essere per qualche filo questo error probabile un po' maggiore che per i rimanenti, trova sua ragione nella struttura stessa dei fili. Qualcuna delle strie appariva infatti meno netta e ben contornata che non le altre, ed i passaggi alle medesime si colpivano con precisione certo minore. Questo inconveniente unito all'altro che ad essere viste queste strie richiedono il campo assai più illuminato che non i semplici fili di ragno, ed all'altro ancora che coll'umidità la lastra di vetro si ricopre d'un velo fluido e di bollicine assai moleste all'osservazione, e che col tempo la lastra stessa perde la perfetta omogeneità della sua massa, mi hanno col fatto persuaso essere al micrometro di vetro, anche nel caso di piccoli ingrandimenti, assai preferibile quello a fili di ragno.

Malgrado però l'inconveniente di struttura presentato da qualcuno dei fili del nostro micrometro, l'errore probabile del passaggio osservato cronograficamente ad uno de'suoi fili risultò in media dalle osservazioni di cui qui trattasi uguale a 0.0588.

III.

Inclinazione dell'asse di rotazione dello strumento.

Sulla livella, sulla forma dei perni dello strumento, sulle livellazioni in generale non potrei altro che ripetere qui quanto già altra volta fu detto (1).

Dalle livellazioni fatte nel corso delle osservazioni immediatamente prima e dopo l'inversione dello strumento, 56 di numero, fu dedotta una differenza di segno costante, di valore pochissimo diverso da quello dato dalle osservazioni anteriori, proveniente certo da un diverso diametro dei due perni, ed in media espressa da:

$$\text{Circolo Est} - \text{Circolo Ovest} = + 0.0413 \pm 0.0036.$$

(1) Memoria citata, pag. 13.

Alle inclinazioni determinate, essendo il circolo dello strumento rivolto ad Est, bisognò quindi sottrarre 0.0103 ; a quelle determinate, essendo il circolo ad Ovest, bisognò aggiungere la quantità stessa. Così fu possibile determinare per ogni sera il valore dell'inclinazione dell'asse di rotazione dello strumento da usarsi nel calcolo di riduzione delle osservazioni.

Dal calcolo fatto per avere l'effetto dell'ineguaglianza dei perni appena accennata, risultò l'error probabile di una livellazione uguale a 0.0192 . Questo errore mostra che le livellazioni fatte hanno certo la precisione che basta a dare per ogni stella equatoriale osservata il valore esatto del corrispondente termine della formola di Mayer dipendente dall'inclinazione, ma considerato in sè medesimo non è certo troppo piccolo. Esso dimostra sempre più fondato il malcontento altra volta espresso rispetto alla livella dello strumento in questione, e spiega insieme le discrepanze fra i valori tratti talora da livellazioni successive. Esperienze posteriori hanno dimostrato che la livella di cui trattasi, sebbene sensibile, una sua parte equivalendo a 0.10901 secondi di tempo, richiede, a dare indicazioni esatte, lungo tempo e rare inversioni, sicchè il sistema qui adottato di frequenti e rapide livellazioni non è certo il più conveniente.

Il quadro che segue contiene per ogni giorno d'osservazione le inclinazioni trovate, espresse in secondi di tempo e corrette per le differenze dei perni. Accanto alle inclinazioni trovate durante i passaggi delle orarie, è data la corrispondente ora dell'orologio; accanto alle inclinazioni trovate durante i passaggi delle polari, è dato il nome della stella corrispondente, ed è posta inoltre la lettera *E* (Est) oppure la *O* (Ovest) ad indicare appunto la posizione dello strumento in cui esse furono ottenute; le poche inclinazioni chiuse fra parentesi sono quelle scartate dal calcolo; in questo, quando le inclinazioni corrispondenti ad una medesima sera accennano ad un andamento regolare, se ne tenne, come risulterà in seguito, stretto conto; quando tal andamento non esiste si adottò per valore definitivo il medio fra gli osservati.

21 Agosto											
h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
17	29	-0.0660	20	18	-0.1723	γ Cephei					-0.1220 <i>E</i>
δ Ursæ minoris		-0.1614 <i>O</i>	30 H Camelopardi		-0.1477 <i>O</i>	»					-0.1886 <i>O</i>
»		-0.1220 <i>E</i>	»		-0.1247 <i>E</i>	0	24				-0.0960
18	40	-0.0403	22	29	-0.1656	0	42				-0.2022
19	0	-0.1193	22	35	-0.1075	α Ursæ minoris					-0.1505 <i>O</i>
λ Ursæ minoris		-0.0484 <i>E</i>	22	58	-0.0648	»					-0.1602 <i>E</i>
»		-0.0960 <i>O</i>	23	11	-0.0239						
22 Agosto											
21	47	-0.0321	22	46	-0.1014	23	53				-0.1329
30 H Camelopardi		+0.0442 <i>E</i>	23	11	-0.0469	0	13				-0.0512
»		-0.0387 <i>O</i>	23	21	-0.1314	0	30				-0.1247
22	35	-0.1014	γ Cephei		-0.0551 <i>O</i>	α Ursæ minoris					-0.0103 <i>E</i>
22	41	-0.0496	»		+0.0060 <i>E</i>	»					-0.1423 <i>O</i>
23 Agosto											
17	36	-0.0130	18	40	-0.0878	20	18				-0.1193
17	41	-0.0375	19	3	-0.1505	21	47				-0.0757
δ Ursæ minoris		-0.0360 <i>E</i>	19	19	-0.1450	30 H Camelopardi					-0.0239 <i>E</i>
»		-0.0551 <i>O</i>	λ Ursæ minoris		-0.1069 <i>O</i>	22	29				-0.0375
18	33	-0.1259	»		-0.1220 <i>E</i>	23	11				-0.0321

24 Agosto

^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s
ε Ursæ minoris	18 46	30 H Camelopardi	22 35
»	19 3	»	22 58
17 23	19 19	γ Cephei	23 11
17 29	λ Ursæ minoris	»	23 53
17 52	»	76 Draconis	»
δ Ursæ minoris	20 18	»	α Ursæ minoris
»	20 27	»	»
18 33	76 Draconis	»	»
18 40	»	»	»

25 Agosto

^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s
17 15	19 19	22 50	23 0
17 29	λ Ursæ minoris	γ Cephei	»
17 36	»	»	23 53
17 42	20 18	0 13	0 38
17 52	76 Draconis	α Ursæ minoris	»
δ Ursæ minoris	»	»	»
»	21 4	»	»
18 33	21 55	»	»
19 0	22 19	»	»
19 7	22 35	»	»

26 Agosto

^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s
17 36	λ Ursæ minoris	30 H Camelopardi	22 29
δ Ursæ minoris	»	»	22 41
»	20 18	»	22 58
18 33	20 27	γ Cephei	23 11
19 0	20 41	»	0 2
19 6	76 Draconis	»	»
19 12	»	»	»
19 19	21 4	»	»
»	21 47	»	»

27 Agosto

^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s
17 29	λ Ursæ minoris	22 29	22 46
17 36	»	22 46	23 6
17 52	20 18	γ Cephei	»
δ Ursæ minoris	76 Draconis	»	0 7
»	»	»	0 24
18 33	21 10	α Ursæ minoris	»
19 0	21 55	»	»
19 12	30 H Camelopardi	»	»
»	»	»	»

28 Agosto

h	m	s	h	m	s	h	m	s			
17	29	+0.1193	λ Ursæ minoris	20	18	+0.1847	O	30 H Camelopardi	+0.1536	O	
17	48	+0.1438		20	27	+0.1820		22	35	+0.1493	
δ Ursæ minoris		+0.1574	O	76 Draconis		+0.1765	O	22	46	+0.1302	
»		+0.2213	E	»		+0.1614	E	γ Cephei		+0.1247	
18	33	+0.2813		21	1	+0.1804		»		+0.1411	O
18	50	+0.2295		21	10	+0.2186		o	2	+0.1804	E
λ Ursæ minoris		+0.3003		30 H Camelopardi		+0.1886	E	o	23	+0.1150	
		+0.1968	E							+0.1614	

29 Agosto

17	29	+0.0060		20	27	+0.0387		γ Cephei		-0.0987	O
17	52	+0.0251		20	38	-0.0103		»		-0.0757	E
δ Ursæ minoris		+0.0360	E	76 Draconis		-0.0103	E	23	53	-0.0348	
»		-0.0442	O	»		-0.0605	O	o	2	-0.0375	
18	33	+0.0103		21	10	-0.0169		o	24	-0.0185	
18	40	+0.0021		22	29	+0.0321		α Ursæ minoris		-0.0757	E
λ Ursæ minoris		-0.0742	O	22	58	-0.0987		»		-0.0796	O
»		-0.0839	E	23	11	-0.0932		1	35	-0.0687	

30 Agosto

17	29	-0.1423		λ Ursæ minoris		-0.0049	E	30 H Camelopardi		-0.0103	E
17	36	-0.0415		»		-0.0551	O	»		-0.0115	O
17	52	-0.0633		20	18	-0.0496		22	35	-0.0932	
δ Ursæ minoris		-0.0360	O	76 Draconis		-0.0932	O	22	58	-0.0633	
»		-0.0348	E	»		-0.1057	E	γ Cephei		-0.1123	O
18	33	-0.0539		21	1	-0.0512		»		-0.0375	E
19	3	-0.0539		21	55	-0.0702		o	53	-0.0266	
19	19	-0.0212									

31 Agosto

17	29	-0.0021		λ Ursæ minoris		-0.0811	E	22	29	-0.1411	
17	36	+0.0306		20	18	-0.1629		22	46	-0.1166	
17	52	-0.0157		20	27	-0.1084		23	11	-0.0512	
δ Ursæ minoris		-0.0321	E	76 Draconis		-0.1356	E	23	14	-0.1193	
»		-0.0387	O	»		-0.1150	O	γ Cephei		-0.1683	E
18	33	-0.0714		21	16	-0.1150		»		-0.0987	O
18	54	-0.0496		22	4	-0.2186		23	53	-0.0987	
19	12	-0.1505		30 H Camelopardi		-0.1886	O	o	2	-0.1041	
λ Ursæ minoris		-0.0442	O	»		-0.1220	E				

1 Settembre

17	29	-0.0442		18	54	-0.1111		76 Draconis		-0.0987	O
17	36	-0.0987		19	19	-0.0103		»		-0.1002	E
17	52	-0.0660		λ Ursæ minoris		-0.0948	E	21	10	-0.0784	
δ Ursæ minoris		-0.0578	O	»		-0.0932	O	21	16	-0.1193	
»		-0.0866	E	20	18	-0.0987		22	o	-0.1133	
18	33	-0.1166		20	27	-0.1532		30 H Camelopardi		-0.1138	E

IV.

Errore di collimazione.

Le polari osservate ogni sera nelle due posizioni dello strumento hanno dato dell'errore di collimazione i valori che, corretti per l'ineguaglianza dei perni più sopra determinata, stanno raccolti nel quadro che segue. In esso, per ogni sera, a fianco del nome della stella sta il valore della collimazione c dedotto dall'osservazione della stessa stella, nonchè il valore c_1 corretto per l'ineguaglianza dei perni. Segue la lunghezza della bolla espressa in parti del livello, e rispetto alla medesima giova notare che ad arte essa fu accorciata dopo le osservazioni del 21 Agosto.

Nei valori osservati della collimazione non c'è traccia sicura di andamento, il quale dipenda dalla temperatura e possa esprimersi con un termine risultante di un coefficiente moltiplicato per la lunghezza della bolla, nè di altro andamento, il quale possa esprimersi in funzione del tempo trascorso da una data origine. Un esame attento dei medesimi persuase ad adottare in ogni sera per valore definitivo della collimazione il medio fra gli osservati, ed è appunto questo valor medio quello scritto nella sesta colonna del quadro che segue.

Rispetto a questa collimazione adottata rimane solo ad aggiungere che nella riduzione delle stelle e per la culminazione superiore delle medesime, essa vuol essere presa con segno negativo per le stelle osservate col circolo dello strumento rivolto ad Ovest, con segno positivo per le altre osservate nella posizione diametralmente opposta del circolo. E poichè insieme alla collimazione giova nelle riduzioni considerare l'aberrazione diurna, di cui la costante è per la latitudine di Milano uguale a 0.0145 , furono nelle due ultime colonne del quadro trascritte le collimazioni corrette della costante stessa, e quali più tardi furono applicate nella riduzione delle stelle, secondo che queste erano state osservate nell'una o nell'altra posizione dello strumento.

Data	Stella	VALORE DI		Lunghezza della bolla	Collimazione adottata	CIRCOLO	
		c	c_1			Ovest	Est
1879 Agosto 21	δ Ursæ minoris	^s 0.5632	^s 0.5710	^p 24.10	^s 0.5792	^s -0.5937	^s +0.5647
»	»	^s 0.5699	^s 0.5774	^p 24.67	»	»	»
»	»	^s 0.6587	^s 0.6523	^p 25.00	»	»	»
»	»	^s 0.4971	^s 0.5059	^p 25.15	»	»	»
»	»	^s 0.5820	^s 0.5895	^p 25.30	»	»	»
»	22	^s 0.6559	^s 0.6495	^p 20.00	^s 0.6313	^s -0.6458	^s +0.6168
»	»	^s 0.5933	^s 0.6021	^p 20.30	»	»	»
»	»	^s 0.6349	^s 0.6424	^p 20.70	»	»	»
»	23	^s 0.5965	^s 0.6043	^p 19.12	^s 0.6336	^s -0.6481	^s +0.6191
»	»	^s 0.6554	^s 0.6629	^p 18.85	»	»	»

Data	Stella	VALORE DI		Lunghezza della bolla	Collimazione adottata	CIRCOLO	
		c	c ₁			Ovest	Est
1879 Agosto 24	ε Ursæ minoris	^s 0.5561	^s 0.5643	^p 17.05	^s 0.5934	^s -0.6079	^s +0.5789
»	δ Ursæ minoris	0.5853	0.5931	18.75	»	»	»
»	λ Ursæ minoris	0.5808	0.5883	18.90	»	»	»
»	76 Draconis	0.5911	0.5994	19.25	»	»	»
»	30 H Camelopardi	0.6040	0.5976	19.67	»	»	»
»	γ Cephei	0.6092	0.6180	20.00	»	»	»
»	25 δ Ursæ minoris	0.5818	0.5896	19.10	0.5985	-0.6130	+0.5840
»	λ Ursæ minoris	0.6321	0.6396	19.57	»	»	»
»	76 Draconis	0.5764	0.5847	19.62	»	»	»
»	γ Cephei	0.5580	0.5668	19.85	»	»	»
»	α Ursæ minoris	0.6041	0.6116	20.02	»	»	»
»	26 δ Ursæ minoris	0.6405	0.6483	20.10	0.6451	-0.6596	+0.6306
»	λ Ursæ minoris	0.6820	0.6895	20.65	»	»	»
»	76 Draconis	0.5979	0.6062	20.87	»	»	»
»	30 H Camelopardi	0.6803	0.6739	21.07	»	»	»
»	γ Cephei	0.5990	0.6078	21.32	»	»	»
»	27 δ Ursæ minoris	0.5935	0.6013	20.00	0.6150	-0.6295	+0.6005
»	λ Ursæ minoris	0.6326	0.6401	20.50	»	»	»
»	76 Draconis	0.5639	0.5722	20.90	»	»	»
»	30 H Camelopardi	0.6271	0.6207	21.07	»	»	»
»	γ Cephei	0.5980	0.6068	21.22	»	»	»
»	α Ursæ minoris	0.6416	0.6491	21.52	»	»	»
»	28 δ Ursæ minoris	0.5732	0.5810	19.57	0.5781	-0.5926	+0.5636
»	λ Ursæ minoris	0.5417	0.5492	20.20	»	»	»
»	76 Draconis	0.5499	0.5582	20.47	»	»	»
»	30 H Camelopardi	0.6145	0.6081	20.92	»	»	»
»	γ Cephei	0.5851	0.5939	21.20	»	»	»
»	29 δ Ursæ minoris	0.5625	0.5703	19.12	0.5995	-0.6140	+0.5850
»	γ Cephei	0.6145	0.6233	20.00	»	»	»
»	α Ursæ minoris	0.5974	0.6049	20.37	»	»	»
»	30 δ Ursæ minoris	0.5561	0.5639	18.45	0.5648	-0.5793	+0.5503
»	λ Ursæ minoris	0.5873	0.5948	19.15	»	»	»
»	76 Draconis	0.5556	0.5639	19.32	»	»	»
»	30 H Camelopardi	0.5635	0.5571	19.95	»	»	»
»	γ Cephei	0.5354	0.5442	20.07	»	»	»
»	31 δ Ursæ minoris	0.5584	0.5662	18.60	0.5657	-0.5802	+0.5512
»	λ Ursæ minoris	0.5385	0.5460	19.22	»	»	»
»	76 Draconis	0.5214	0.5297	19.50	»	»	»
»	30 H Camelopardi	0.5726	0.5662	19.95	»	»	»
»	γ Cephei	0.6116	0.6204	20.00	»	»	»
Settembre 1	δ Ursæ minoris	0.5842	0.5920	18.67	0.5777	-0.5922	+0.5632
»	λ Ursæ minoris	0.5801	0.5876	19.17	»	»	»
»	76 Draconis	0.5452	0.5535	19.27	»	»	»

V.

Errore di azimut.

Rimane ora a determinare l'azimut dello strumento ossia il valore di K nella nota formola di Mayer. Delle tre correzioni strumentali che entrano in questa formola, il K solo essendo oramai incognito, io lo dedussi per ciascuna polare, combinando l'equazione data dal passaggio della polare stessa colla media delle equazioni analoghe riferentisi ai passaggi delle orarie, che di poco precedevano e seguivano la polare. Riescii così ad ottenere equazioni della forma $a = b K$, dalle quali ricavai in seguito i valori contenuti nel quadro qui appresso, abbastanza chiaro per sè.

1879	ϵ Ursæ minoris	δ Ursæ minoris	λ Ursæ minoris	76 Draconis	30 H Camelopardi	γ Cephei	α Ursæ minoris
Agosto	^s	^s	^s	^s	^s	^s	^s
21		+ 0.9124	+ 0.8319		+ 0.9668	+ 0.8303	+ 0.9388
22					- 0.2542	- 0.2588	- 0.4017
23		- 0.3856	- 0.3302		- [0.2149]		
24	- 0.3339	- 0.3759	- 0.4439	- 0.3046	- 0.3591	- 0.3019	
25	- [0.3271]	- 0.4950	- 0.4210	- 0.3925	- [0.0989]	- 0.2303	- 0.2951
26		- 0.3950	- 0.3757	- 0.3030	- 0.2483	- 0.2438	
27		- 0.3826	- [0.4939]	- 0.3537	- 0.3586	- 0.3041	- 0.4067
28		- 0.4477	- 0.4219	- 0.2969	- 0.3850	- 0.2790	
29		- 0.3979	- 0.4453	- 0.3079		- 0.3796	- 0.4660
30		- 0.4007	- 0.4623	- 0.3488	- 0.4195	- 0.2983	
31		- 0.3222	- 0.3008	- 0.2295	- 0.3532	- 0.4348	
Settem. I		- 0.3922	- 0.4390	- 0.2727	- [0.1958]		

Il grande salto fra i valori di K corrispondenti alla prima sera e quelli che furono dedotti per le sere successive dipende da ciò, che dopo le osservazioni del 21 Agosto fu spostato ad arte lo strumento, appunto per correggere l'errore d'azimut, che parve troppo grande.

I valori di K chiusi fra parentesi furono scartati dal calcolo, perchè non abbastanza sicuri; il primo infatti - 0.2149 dipende da una polare osservata a due soli fili del micrometro e vista appena fra le nubi, il secondo - 0.3271 dipende da una polare osservata in una sola posizione dello strumento stimando i passaggi ad un pendolo ausiliario non essendo ancora in quell'istante in moto il cronografo, il terzo - 0.0989 dipende da una polare travista appena fra le nubi ed osservata ad un solo filo del micrometro, il quarto - 0.4939 dipende da una polare visibile per lo stato del cielo solo col campo pochissimo illuminato ed osservata, invece che ai fili fissi incisi sul micrometro di vetro, al filo mobile di ragno trasportato successivamente sui fissi, il quinto infine - 0.1958 dipende da un passaggio osservato a due soli fili del micrometro.

Fra le polari considerate, la sola 30 H Camelopardi fu osservata nella sua culminazione inferiore. Altra volta (1) fu notata una differenza sistematica fra gli azimut dati da polari osservate nella loro superiore od inferiore culminazione. Qui non s'incontra traccia di tale differenza, così come non s'incontrano tracce sicure di moti sistematici dello strumento durante una medesima sera, o durante il corso delle osservazioni. Dopo matura riflessione, e dopo calcoli dei quali sarebbe ozioso il qui riferire, fu ritenuto miglior consiglio il prendere per valore definitivo dell'azimut in ogni sera il medio fra gli osservati, esclusa fatta per la sera del 25 Agosto in cui, come vedrassi in seguito, furono adottati per l'azimut due valori, uno per le stelle osservate prima dello scambio dei segnali, l'altro per le stelle osservate dopo.

VI.

Correzioni dell'orologio.

Il calcolo delle correzioni dell'orologio è dato in tutti i suoi dettagli per ciascuna sera di osservazione nella serie dei quadri che seguono. In essi:

La colonna I contiene il nome della stella osservata;

La colonna II contiene la posizione dello strumento nella quale la stella fu osservata, se cioè col circolo rivolto ad Ovest oppure ad Est;

Le colonne III, IV e V contengono rispettivamente i valori adottati, dietro quanto precede, per l'inclinazione dell'asse, per la collimazione congiunta all'aberrazione diurna, per l'azimut dello strumento;

La colonna VI contiene l'ora dell'orologio in cui fu osservato il passaggio della stella, ridotto al filo di mezzo del micrometro;

La colonna VII contiene il numero dei fili del micrometro a cui il passaggio fu osservato;

La colonna VIII dà la differenza fra l'ascensione retta apparente della stella ed il tempo del passaggio osservato già scritto nella colonna VI: le ascensioni rette apparenti delle stelle furono desunte dalle effemeridi (2) pubblicate in Germania per cura della Società astronomica, e prima di essere introdotte in calcolo furono ridotte al Catalogo Fondamentale di Auwers (3);

Le colonne IX, X ed XI contengono i valori rispettivi dei termini $i \cos (\varphi - \delta) \sec \delta$, $c \sec \delta$, $K \sin (\varphi - \delta) \sec \delta$ della formola di Mayer;

La colonna XII contiene la correzione dell'orologio quale risulta da ogni singola stella osservata;

Un doppio interlinea separa le stelle osservate prima dello scambio dei segnali, dalle stelle osservate dopo.

(1) Memoria citata, pag. 19.

(2) Mittlere und Scheinbare Oerter von 539 Sternen unter Mitwirkung der Astronomischen Gesellschaft herausgegeben von der Redaction des Berliner Astronomischen Jahrbuchs.

(3) Fundamental Catalog für die Zonen Beobachtungen am nördlichen Himmel. — Publication der Astronomischen Gesellschaft XIV.

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII $\alpha-T$	IX $\frac{\cos(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	X <i>c sec</i> δ	XI $\frac{\sin(\varphi-\delta)}{K \cos \delta}$	XII ΔT Correzione dell' orologio
21 Agosto											
α Ophiuchi	O	^s -0.1032	^s -0.5937	^s +0.8960	^{h m s} 17 29 23.138	17	^s -0.770	^s -0.089	^s -0.608	^s +0.498	^s -0.571
ι Herculis	»	»	»	»	36 7.076	»	-1.528	-0.149	-0.855	-0.014	-0.510
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 53.690	»	-0.613	-0.076	-0.594	+0.608	-0.551
ν »	»	»	»	»	52 26.272	»	-0.449	-0.060	-0.602	+0.747	-0.534
67 »	»	»	»	»	54 39.338	»	-0.572	-0.076	-0.594	+0.606	-0.508
α Lyrae	E	»	+0.5647	»	18 32 53.425	»	+0.127	-0.131	+0.723	+0.136	-0.601
ι Herculis	»	»	»	»	40 30.432	»	+0.283	-0.100	+0.603	+0.405	-0.625
β Lyrae	»	»	»	»	45 39.876	»	+0.106	-0.121	+0.675	+0.227	-0.675
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 15.499	»	+0.575	-0.077	+0.566	+0.594	-0.508
γ Lyrae	»	»	»	»	54 28.187	»	+0.112	-0.119	+0.669	+0.238	-0.676
λ Aquilae	»	»	»	»	59 52.993	»	+0.714	-0.066	+0.567	+0.694	-0.481
ι Lyrae	»	»	»	»	19 3 2.158	»	+0.159	-0.126	+0.699	+0.184	-0.598
ω Aquilae	»	»	»	»	12 11.543	»	+0.431	-0.087	+0.576	+0.512	-0.570
δ »	»	»	»	»	19 27.276	»	+0.535	-0.076	+0.565	+0.607	-0.561
θ »	O	»	-0.5937	»	20 5 8.374	»	-0.539	-0.071	-0.594	+0.652	-0.526
γ Cygni	»	»	»	»	17 57.994	»	-1.288	-0.134	-0.773	+0.114	-0.495
η Aquarii	E	-0.1295	+0.5647	»	22 29 11.986	»	+0.570	-0.090	+0.565	+0.647	-0.552
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 29.332	»	+0.456	-0.107	+0.574	+0.525	-0.536
λ »	»	»	»	»	40 45.968	»	+0.321	-0.130	+0.613	+0.373	-0.535
λ Aquarii	»	»	»	»	46 21.595	»	+0.804	-0.077	+0.570	+0.730	-0.419
β Pegasi	»	»	»	»	57 58.379	»	+0.264	-0.139	+0.636	+0.313	-0.546
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 57.170	»	+0.575	-0.095	+0.565	+0.610	-0.505
τ Pegasi	»	»	»	»	14 42.746	»	+0.265	-0.130	+0.614	+0.371	-0.590
κ Piscium	»	»	»	»	20 47.368	»	+0.555	-0.092	+0.565	+0.632	-0.550
70 Pegasi	»	»	»	»	23 5.822	»	+0.405	-0.111	+0.577	+0.504	-0.565
φ »	O	»	-0.5937	»	46 24.827	»	-0.788	-0.122	-0.626	+0.429	-0.469
ω Piscium	»	»	»	»	53 10.644	»	-0.700	-0.101	-0.597	+0.570	-0.572
α Andromedae	»	»	»	»	0 2 13.159	»	-0.984	-0.141	-0.675	+0.299	-0.467
γ Pegasi	»	»	»	»	7 5.215	»	-0.841	-0.115	-0.613	+0.476	-0.589
ι Ceti	»	»	»	»	13 20.332	»	-0.520	-0.075	-0.602	+0.744	-0.587
12 »	»	»	»	»	23 56.392	»	-0.577	-0.083	-0.596	+0.689	-0.587
π Andromedae	»	»	»	»	30 30.411	»	-1.072	-0.151	-0.708	+0.230	-0.443
δ »	»	»	»	»	32 56.705	»	-1.012	-0.144	-0.687	+0.273	-0.454
δ Piscium	»	»	»	»	42 28.877	16	-0.642	-0.102	-0.598	+0.562	-0.504
22 Agosto											
ϵ Pegasi	E	-0.0645	+0.6168	-0.3049	21 38 18.777	17	-0.055	-0.053	+0.625	-0.182	-0.445
π^2 Cygni	»	»	»	»	42 22.950	»	+0.361	-0.098	+0.936	+0.026	-0.503
16 Pegasi	»	»	»	»	47 37.365	»	+0.055	-0.067	+0.683	-0.116	-0.445
20 »	»	»	»	»	55 15.857	»	-0.052	-0.055	+0.632	-0.170	-0.459
α Aquarii	»	»	»	»	59 38.538	»	-0.131	-0.044	+0.617	-0.221	-0.483
θ Pegasi	»	»	»	»	22 4 10.096	13	-0.121	-0.050	+0.620	-0.196	-0.495
η Aquarii	O	»	-0.6458	»	29 13.916	10	-1.350	-0.045	-0.646	-0.220	-0.439
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 31.095	12	-1.297	-0.053	-0.656	-0.179	-0.409
λ »	»	»	»	»	40 47.586	17	-1.286	-0.065	-0.701	-0.127	-0.393
λ Aquarii	»	»	»	»	46 23.797	»	-1.386	-0.039	-0.653	-0.248	-0.446
β Pegasi	»	»	»	»	57 59.880	»	-1.225	-0.069	-0.728	-0.106	-0.322
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 59.177	16	-1.418	-0.047	-0.647	-0.208	-0.516
τ Pegasi	»	»	»	»	14 44.327	17	-1.301	-0.065	-0.702	-0.126	-0.408

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII $\alpha-T$	IX $i \frac{\cos(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	X <i>c sec</i> δ	XI $\frac{\sin(\varphi-\delta)}{K} \frac{2 \cos \delta}{\delta}$	XII ΔT Correzione dell' orologio
α Piscium	O	^s -0.0645	^s -0.6458	^s -0.3049	23 20 49.376	16	^s -1.438	^s -0.046	^s -0.646	^s -0.215	^s -0.531
70 Pegasi	»	»	»	»	23 7.582	17	-1.340	-0.055	-0.661	-0.171	-0.453
φ »	E	»	+0.6168	»	46 24.197	»	-0.141	-0.061	+0.650	-0.146	-0.584
ω Piscium	»	»	»	»	53 10.103	»	-0.141	-0.050	+0.621	-0.194	-0.518
α Andromedæ	»	»	»	»	0 2 12.212	11	-0.017	-0.070	+0.702	-0.102	-0.547
γ Pegasi	»	»	»	»	7 4.500	17	-0.107	-0.057	+0.637	-0.162	-0.525
ι Ceti	»	»	»	»	13 19.927	14	-0.095	-0.038	+0.625	-0.253	-0.429
12 »	»	»	»	»	23 56.030	13	-0.195	-0.042	+0.619	-0.235	-0.537
π Andromedæ	»	»	»	»	30 29.314	16	+0.048	-0.075	+0.736	-0.078	-0.535
δ »	»	»	»	»	32 55.662	17	+0.054	-0.072	+0.714	-0.093	-0.495
ζ »	»	»	»	»	40 59.663	»	-0.064	-0.065	+0.673	-0.124	-0.548
δ Piscium	»	»	»	»	42 28.431	11	-0.174	-0.051	+0.621	-0.191	-0.553
μ Andromedæ	»	»	»	»	50 6.582	10	+0.092	-0.081	+0.781	-0.051	-0.557
23 Agosto											
ι Herculis	E	-0.0779	+0.6191	-0.3579	17 36 4.992	15	+0.504	-0.112	+0.893	+0.005	-0.282
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 53.011	16	+0.040	-0.057	+0.620	-0.243	-0.280
67 »	»	»	»	»	54 38.717	17	+0.023	-0.057	+0.620	-0.242	-0.298
72 »	»	»	»	»	18 1 40.234	»	+0.029	-0.064	+0.628	-0.213	-0.322
α Lyrae	O	»	-0.6481	»	32 54.696	16	-1.181	-0.099	-0.830	-0.054	-0.198
110 Herculis	»	»	»	»	40 31.824	17	-1.134	-0.075	-0.692	-0.161	-0.206
β Lyrae	»	»	»	»	45 41.143	14	-1.192	-0.091	-0.775	-0.090	-0.236
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 17.266	15	-1.212	-0.058	-0.650	-0.237	-0.267
γ Lyrae	»	»	»	»	54 29.505	17	-1.234	-0.090	-0.769	-0.095	-0.280
λ Aquilæ	»	»	»	»	59 54.945	15	-1.255	-0.050	-0.651	-0.277	-0.277
ι Lyrae	»	»	»	»	19 3 3.342	16	-1.155	-0.095	-0.802	-0.073	-0.185
ω Aquilæ	»	»	»	»	12 13.073	17	-1.117	-0.066	-0.661	-0.204	-0.186
δ »	»	»	»	»	19 28.943	»	-1.148	-0.057	-0.649	-0.242	-0.200
γ Cygni	E	»	+0.6191	»	20 17 56.409	15	+0.280	-0.101	+0.807	-0.045	-0.381
16 Pegasi	»	»	»	»	21 47 37.264	16	+0.160	-0.081	+0.685	-0.136	-0.308
20 »	»	»	»	»	55 15.699	17	+0.112	-0.067	+0.634	-0.199	-0.256
α Aquarii	»	»	»	»	59 38.249	»	+0.165	-0.054	+0.619	-0.259	-0.141
θ Pegasi	»	»	»	»	22 4 9.908	»	+0.074	-0.060	+0.622	-0.230	-0.258
ζ »	»	»	»	»	35 29.801	14	+0.007	-0.065	+0.629	-0.210	-0.347
λ »	»	»	»	»	40 46.277	12	+0.034	-0.078	+0.672	-0.149	-0.411
λ Aquarii	»	»	»	»	46 22.392	16	+0.031	-0.047	+0.626	-0.291	-0.257
β Pegasi	»	»	»	»	57 58.606	17	+0.061	-0.083	+0.697	-0.125	-0.428
24 Agosto											
α Herculis	O	-0.0680	-0.6079	-0.3532	17 9 11.758	8	-0.831	-0.060	-0.628	-0.188	+0.045
α »	»	»	»	»	23 35.101	17	-0.991	-0.102	-0.915	+0.027	-0.001
α Ophiuchi	»	»	»	»	29 23.193	»	-0.870	-0.058	-0.623	-0.196	+0.007
ι Herculis	»	»	»	»	36 6.407	16	-0.937	-0.098	-0.876	+0.005	+0.032
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 53.973	17	-0.936	-0.050	-0.609	-0.240	-0.037
ν »	»	»	»	»	52 26.767	»	-0.981	-0.039	-0.617	-0.294	-0.031
67 »	»	»	»	»	54 39.592	»	-0.865	-0.050	-0.609	-0.239	-0.017
72 »	»	»	»	»	18 1 41.151	16	-0.901	-0.056	-0.616	-0.210	-0.019
α Lyrae	E	»	+0.5789	»	32 52.994	17	+0.502	-0.086	+0.741	-0.054	-0.099
110 Herculis	»	»	»	»	40 30.442	»	+0.235	-0.066	+0.618	-0.160	-0.157
β Lyrae	»	»	»	»	45 39.617	»	+0.318	-0.079	+0.692	-0.089	-0.206
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 15.818	16	+0.226	-0.051	+0.580	-0.234	-0.069

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII $\alpha-T$	IX $\frac{\cos(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	X <i>c sec δ</i>	XI $K \frac{\sin(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	XII ΔT Correzione nell' orologio
γ Lyrae	E	-0.0680	+0.5789	-0.3532	18 54 27.853	17	+0.403	-0.079	+0.687	-0.094	-0.111
λ Aquilæ	»	»	»	»	59 53.393	»	+0.288	-0.043	+0.581	-0.274	+0.024
ϵ Lyrae	»	»	»	»	19 3 1.788	»	+0.484	-0.083	+0.716	-0.072	-0.077
ω Aquilæ	»	»	»	»	12 11.693	»	+0.253	-0.057	+0.591	-0.202	-0.079
δ »	»	»	»	»	19 27.585	»	+0.201	-0.050	+0.580	-0.239	-0.090
θ »	O	»	-0.6079	»	20 5 8.788	»	-0.964	-0.047	-0.608	-0.257	-0.052
γ Cygni	»	»	»	»	17 57.513	»	-0.830	-0.088	-0.792	-0.045	+0.095
ϵ Delphini	»	»	»	»	27 30.826	»	-0.919	-0.057	-0.619	-0.204	-0.039
α »	»	»	»	»	34 5.903	»	-0.907	-0.061	-0.631	-0.183	-0.032
δ »	»	»	»	»	37 53.406	»	-0.861	-0.060	-0.628	-0.187	+0.014
ϵ Aquarii	»	»	»	»	41 12.955	»	-1.007	-0.039	-0.617	-0.295	-0.056
20 Pegasi	E	-0.0840	+0.5789	»	21 55 15.556	»	+0.261	-0.072	+0.593	-0.197	-0.063
α Aquarii	»	»	»	»	59 38.230	»	+0.191	-0.058	+0.579	-0.256	-0.074
θ Pegasi	»	»	»	»	22 4 9.790	»	+0.199	-0.065	+0.582	-0.227	-0.091
η Aquarii	O	»	-0.6079	»	29 13.573	»	-0.988	-0.058	-0.608	-0.255	-0.067
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 30.761	»	-0.944	-0.070	-0.618	-0.207	-0.049
λ »	»	»	»	»	40 47.231	»	-0.910	-0.084	-0.660	-0.147	-0.019
λ Aquarii	»	»	»	»	46 23.507	»	-1.073	-0.050	-0.614	-0.287	-0.122
β Pegasi	»	»	»	»	57 59.593	»	-0.914	-0.090	-0.685	-0.123	-0.016
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 58.843	»	-1.057	-0.062	-0.609	-0.240	-0.146
τ Pegasi	»	»	»	»	14 43.949	»	-0.895	-0.084	-0.661	-0.146	-0.004
ν Piscium	»	»	»	»	20 49.045	»	-1.079	-0.059	-0.608	-0.249	-0.163
70 Pegasi	»	»	»	»	23 7.248	»	-0.978	-0.072	-0.622	-0.199	-0.085
φ »	E	»	+0.5789	»	46 23.851	»	+0.239	-0.079	+0.610	-0.169	-0.123
ω Piscium	»	»	»	»	53 9.842	»	+0.154	-0.065	+0.582	-0.225	-0.138
25 Agosto											
α Herculis	E	-0.1617	+0.5840	-0.4362	17 9 10.604	17	+0.308	-0.143	+0.603	-0.232	+0.080
π »	»	»	»	»	10 52.090	9	+0.477	-0.200	+0.731	-0.081	+0.020
α Ophiuchi	»	»	»	»	29 21.970	17	+0.337	-0.139	+0.598	-0.242	+0.120
ϵ Herculis	»	»	»	»	36 4.792	»	+0.651	-0.233	+0.842	+0.007	+0.035
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 52.690	»	+0.334	-0.119	+0.585	-0.296	+0.164
ν »	»	»	»	»	52 25.414	»	+0.359	-0.094	+0.592	-0.364	+0.225
67 »	»	»	»	»	54 38.317	»	+0.396	-0.119	+0.585	-0.295	+0.225
72 »	»	»	»	»	18 1 39.878	»	+0.358	-0.133	+0.592	-0.259	+0.158
α Lyrae	O	»	-0.6130	»	32 54.383	»	-0.906	-0.206	-0.785	-0.066	+0.151
110 Herculis	»	»	»	»	40 31.474	»	-0.810	-0.156	-0.654	-0.197	+0.197
β Lyrae	»	»	»	»	45 40.734	»	-0.815	-0.189	-0.733	-0.110	+0.217
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 16.904	16	-0.871	-0.121	-0.615	-0.289	+0.154
γ Lyrae	»	»	»	»	54 29.172	17	-0.930	-0.187	-0.727	-0.116	+0.100
λ Aquilæ	»	»	»	»	59 54.532	16	-0.861	-0.103	-0.615	-0.338	+0.195
ϵ Lyrae	»	-0.2206	»	»	19 3 3.229	17	-0.973	-0.269	-0.759	-0.089	+0.144
δ Aquilæ	»	»	»	»	19 28.683	»	-0.906	-0.163	-0.614	-0.296	+0.167
θ »	E	»	+0.5840	»	20 5 7.537	»	+0.282	-0.152	+0.584	-0.317	+0.167
γ Cygni	»	»	»	»	17 56.113	»	+0.557	-0.286	+0.761	-0.055	+0.137
ϵ Delphini	»	»	»	»	27 29.648	»	+0.255	-0.185	+0.595	-0.252	+0.097
β »	»	»	»	»	31 56.118	»	+0.307	-0.194	+0.602	-0.234	+0.133
α »	»	»	»	»	34 4.692	»	+0.300	-0.198	+0.606	-0.226	+0.118
δ »	»	»	»	»	37 52.247	1	+0.295	-0.196	+0.604	-0.231	+0.118
ϵ Aquarii	»	»	»	»	41 11.706	16	+0.240	-0.127	+0.593	-0.364	+0.138
61 Cygni pr.	O	»	-0.6130	»	21 1 33.339	17	-1.008	-0.278	-0.780	-0.070	+0.120

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII <i>z-T</i>	IX $\frac{\cos(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	X <i>c sec δ</i>	XI $\frac{\sin(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	XII ΔT Correzione dell' orologio
16 Pegasi	O	^s -0.2567	^s -0.6130	^s -0.2627	^{h m s} 21 47 38.337	17	^s -0.907	^s -0.267	^s -0.678	^s -0.100	^s +0.138
20 »	»	»	»	»	55 16.691	3	-0.869	-0.221	-0.628	-0.146	+0.126
γ Aquarii	E	»	+0.5840	»	22 29 12.264	12	+0.330	-0.177	+0.584	-0.190	+0.113
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 29.512	16	+0.314	-0.213	+0.593	-0.154	+0.088
λ »	»	»	»	»	40 45.965	17	+0.366	-0.257	+0.634	-0.109	+0.098
β »	»	»	»	»	57 58.284	»	+0.406	-0.275	+0.658	-0.092	+0.115
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 57.551	10	+0.248	-0.188	+0.585	-0.179	+0.030
τ Pegasi	»	»	»	»	14 42.747	17	+0.320	-0.258	+0.635	-0.109	+0.052
α Piscium	»	»	»	»	20 47.752	15	+0.227	-0.182	+0.584	-0.185	+0.010
70 Pegasi	»	»	»	»	23 5.899	7	+0.384	-0.219	+0.597	-0.148	+0.154
φ »	O	»	-0.6130	»	46 24.968	17	-0.862	-0.241	-0.646	-0.126	+0.151
ω Piscium	»	»	»	»	53 10.855	15	-0.842	-0.200	-0.617	-0.167	+0.142
α Andromedæ	»	»	»	»	0 2 13.089	10	-0.838	-0.279	-0.697	-0.088	+0.226
γ Pegasi	»	»	»	»	7 5.231	17	-0.783	-0.227	-0.633	-0.139	+0.216
ι Ceti	»	»	»	»	13 20.829	»	-0.940	-0.149	-0.622	-0.218	+0.049
12 »	»	»	»	»	23 56.821	»	-0.927	-0.165	-0.615	-0.202	+0.055
π Andromedæ	»	»	»	»	30 30.340	»	-0.911	-0.299	-0.731	-0.067	+0.186
δ »	»	»	»	»	32 56.634	»	-0.851	-0.286	-0.709	-0.080	+0.224
ζ »	»	»	»	»	41 0.501	»	-0.836	-0.260	-0.669	-0.107	+0.200
δ Piscium	»	»	»	»	42 29.139	9	-0.819	-0.202	-0.617	-0.165	+0.165
26 Agosto											
α Ophiuchi	O	-0.0103	-0.6596	-0.3132	17 29 22.779	17	-0.487	-0.009	-0.676	-0.174	+0.372
ι Herculis	»	»	»	»	36 5.966	»	-0.549	-0.015	-0.951	+0.005	+0.412
ν Ophiuchi	»	»	»	»	52 26.353	»	-0.593	-0.006	-0.669	-0.261	+0.343
67 »	»	»	»	»	54 39.212	»	-0.513	-0.008	-0.661	-0.212	+0.368
72 »	»	»	»	»	18 1 40.754	»	-0.532	-0.008	-0.669	-0.186	+0.331
α Lyrae	E	»	+0.6306	»	32 52.373	»	+1.084	-0.013	+0.808	-0.047	+0.336
110 Herculis	»	»	»	»	40 29.919	»	+0.731	-0.010	+0.673	-0.141	+0.209
β Lyrae	»	»	»	»	45 39.013	»	+0.889	-0.012	+0.754	-0.079	+0.216
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 15.314	»	+0.708	-0.008	+0.632	-0.208	+0.292
γ Lyrae	»	»	»	»	54 27.269	»	+0.957	-0.012	+0.748	-0.083	+0.304
λ Aquilæ	»	»	»	»	59 52.944	13	+0.716	-0.007	+0.633	-0.243	+0.333
ι Lyrae	»	»	»	»	19 3 1.283	17	+0.957	-0.013	+0.780	-0.064	+0.254
ω Aquilæ	»	+0.0650	»	»	12 11.206	16	+0.720	+0.055	+0.643	-0.179	+0.201
δ »	»	»	»	»	19 27.076	17	+0.692	+0.048	+0.631	-0.212	+0.225
θ »	O	»	-0.6596	»	20 5 8.358	»	-0.544	+0.045	-0.660	-0.228	+0.299
γ Cygni	»	»	»	»	17 57.058	»	-0.398	+0.084	-0.860	-0.040	+0.418
ϵ Delphini	»	+0.0043	»	»	27 30.417	16	-0.518	+0.004	-0.672	-0.181	+0.331
β »	»	»	»	»	31 56.841	17	-0.420	+0.004	-0.680	-0.168	+0.424
α »	»	»	»	»	34 5.409	»	-0.420	+0.004	-0.685	-0.162	+0.422
δ »	»	»	»	»	37 53.081	»	-0.543	+0.004	-0.682	-0.166	+0.301
ϵ Aquarii	»	»	»	»	41 12.601	»	-0.657	+0.002	-0.670	-0.261	+0.272
61 Cygni pr.	E	»	+0.6306	»	21 1 31.437	»	+0.891	+0.005	+0.802	-0.051	+0.135
α Equulei	»	»	»	»	9 50.045	»	+0.631	+0.003	+0.633	-0.205	+0.200
16 Pegasi	»	+0.0293	»	»	47 36.500	»	+0.933	+0.030	+0.698	-0.119	+0.324
20 »	»	»	»	»	55 14.992	»	+0.834	+0.025	+0.646	-0.174	+0.337
α Aquarii	»	»	»	»	59 37.698	16	+0.734	+0.020	+0.631	-0.227	+0.310
θ Pegasi	»	»	»	»	22 4 9.183	17	+0.818	+0.023	+0.634	-0.202	+0.363
γ Aquarii	O	»	-0.6596	»	29 13.103	15	-0.500	+0.020	-0.660	-0.226	+0.366
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 30.327	17	-0.493	+0.024	-0.670	-0.184	+0.337

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII $\alpha - \Gamma$	IX $\frac{\cos(\varphi - \delta)}{\cos \delta}$	X <i>c sec δ</i>	XI $\frac{\sin(\varphi - \delta)}{\cos \delta}$	XII ΔT Correzione dell' orologio
λ Pegasi	O	+0.0293	-0.6596	-0.3132	22 40 46.836	17	-0.496	+0.029	-0.716	-0.130	+0.321
λ Aquarii	»	»	»	»	46 23.072	»	-0.616	+0.017	-0.667	-0.255	+0.289
β Pegasi	»	»	»	»	57 59.156	»	-0.455	+0.031	-0.743	-0.109	+0.366
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 58.406	12	-0.594	+0.021	-0.660	-0.213	+0.258
τ Pegasi	»	»	»	»	14 43.624	17	-0.544	+0.029	-0.717	-0.130	+0.274
ζ Piscium	»	»	»	»	20 48.685	»	-0.693	+0.021	-0.660	-0.221	+0.163
η Pegasi	»	»	»	»	23 6.892	13	-0.596	+0.025	-0.675	-0.176	+0.230
φ »	E	»	+0.6306	»	46 23.368	17	+0.754	+0.027	+0.665	-0.150	+0.212
ω Piscium	»	»	»	»	53 9.266	»	+0.763	+0.023	+0.634	-0.199	+0.305
α Andromedæ	»	»	»	»	0 2 11.407	»	+0.862	+0.032	+0.717	-0.104	+0.217

27 Agosto

ϵ Herculis	E	+0.0794	+0.6005	-0.3611	17 36 3.941	17	+1.449	+0.114	+0.866	+0.005	+0.464
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 52.080	»	+0.915	+0.058	+0.601	-0.245	+0.511
ν »	»	»	»	»	52 24.820	»	+0.926	+0.046	+0.609	-0.301	+0.572
67 »	»	»	»	»	54 37.684	»	+1.001	+0.058	+0.602	-0.244	+0.585
α Lyrae	O	»	-0.6295	»	18 32 53.592	»	-0.155	+0.101	-0.806	-0.055	+0.605
η Herculis	»	»	»	»	40 30.832	»	-0.196	+0.077	-0.672	-0.163	+0.562
β Lyrae	»	»	»	»	45 40.073	»	-0.188	+0.093	-0.753	-0.091	+0.564
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 16.303	»	-0.292	+0.060	-0.631	-0.239	+0.518
γ Lyrae	»	»	»	»	54 28.393	12	-0.182	+0.092	-0.747	-0.096	+0.569
λ Aquilæ	»	»	»	»	59 54.000	17	-0.349	+0.051	-0.632	-0.280	+0.512
ι Lyrae	»	»	»	»	19 3 2.447	»	-0.223	+0.097	-0.779	-0.074	+0.533
δ Aquilæ	»	»	»	»	19 28.041	»	-0.282	+0.058	-0.630	-0.244	+0.534
γ Cygni	E	»	+0.6005	»	20 17 55.312	11	+1.337	+0.103	+0.783	-0.046	+0.497
ϵ Delphini	»	»	»	»	27 28.868	17	+1.027	+0.067	+0.612	-0.208	+0.556
β »	»	»	»	»	31 55.410	»	+1.006	+0.070	+0.619	-0.193	+0.510
α »	»	»	»	»	34 3.923	14	+1.061	+0.071	+0.623	-0.187	+0.554
δ »	»	»	»	»	37 51.521	17	+1.013	+0.070	+0.621	-0.191	+0.513
ϵ Aquarii	»	»	»	»	41 11.029	»	+0.913	+0.046	+0.610	-0.301	+0.558
61 Cygni pr.	O	»	-0.6295	»	21 1 32.430	»	-0.106	+0.100	-0.801	-0.058	+0.653
α Equulei	»	»	»	»	9 50.863	»	-0.187	+0.060	-0.632	-0.236	+0.621
20 Pegasi	»	+0.0547	»	»	55 16.038	16	-0.208	+0.047	-0.645	-0.201	+0.591
α Aquarii	»	»	»	»	59 38.769	17	-0.332	+0.038	-0.630	-0.261	+0.521
θ Pegasi	»	»	»	»	22 4 10.283	»	-0.277	+0.042	-0.633	-0.232	+0.546
η Aquarii	E	»	+0.6005	»	29 11.714	»	+0.897	+0.038	+0.601	-0.261	+0.519
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 28.816	»	+1.026	+0.045	+0.610	-0.212	+0.583
λ »	»	»	»	»	40 45.253	»	+1.096	+0.055	+0.652	-0.150	+0.539
λ Aquarii	»	»	»	»	46 21.561	»	+0.905	+0.033	+0.607	-0.294	+0.559
β Pegasi	»	»	»	»	57 57.580	»	+1.131	+0.058	+0.677	-0.126	+0.522
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 56.858	»	+0.966	+0.040	+0.601	-0.246	+0.571
τ Pegasi	»	»	»	»	14 41.975	6	+1.118	+0.055	+0.653	-0.149	+0.559
70 »	»	»	»	»	23 5.353	12	+0.956	+0.047	+0.614	-0.203	+0.498
ω Piscium	O	»	-0.6295	»	53 10.346	10	-0.301	+0.043	-0.633	-0.230	+0.519
α Andromedæ	»	»	»	»	0 2 12.384	17	-0.097	+0.059	-0.716	-0.120	+0.680
γ Pegasi	»	»	»	»	7 4.763	»	-0.280	+0.048	-0.650	-0.192	+0.514
ι Ceti	»	»	»	»	13 20.314	»	-0.389	+0.032	-0.638	-0.300	+0.617
12 »	»	»	»	»	23 56.311	16	-0.379	+0.035	-0.632	-0.278	+0.496
π Andromedæ	»	»	»	»	30 29.688	17	-0.216	+0.064	-0.751	-0.092	+0.563

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII $\alpha-T$	IX $\frac{\cos(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	X <i>c sec</i> δ	XI $\frac{\sin(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	XII ΔT Correzione nell' orologio
δ Andromedæ	O	+0.0547	-0.6295	-0.3611	0 32 55.991	17	-0.165	+0.061	-0.729	-0.110	+0.613
ζ »	»	»	»	»	40 59.924	16	-0.216	+0.055	-0.687	-0.147	+0.563
δ Piscium	»	»	»	»	42 28.540	13	-0.179	+0.043	-0.634	-0.227	+0.639
28 Agosto											
α Ophiuchi	O	+0.1933	-0.5926	-0.3661	17 29 22.169	17	+0.091	+0.166	-0.607	-0.203	+0.735
ϵ Herculis	»	»	»	»	36 5.160	»	+0.203	+0.279	-0.854	+0.005	+0.773
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 52.918	»	+0.063	+0.142	-0.593	-0.249	+0.763
ν »	»	»	»	»	52 25.687	»	+0.045	+0.112	-0.601	-0.305	+0.839
67 »	»	»	»	»	54 38.529	16	+0.142	+0.143	-0.594	-0.248	+0.841
72 »	»	»	»	»	18 1 40.028	17	+0.166	+0.159	-0.601	-0.218	+0.826
α Lyrae	E	»	+0.5636	»	32 51.738	»	+1.679	+0.246	+0.722	-0.055	+0.766
110 Herculis	»	»	»	»	40 29.306	»	+1.316	+0.187	+0.601	-0.165	+0.693
β Lyrae	»	»	»	»	45 38.377	»	+1.491	+0.226	+0.674	-0.093	+0.684
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 14.756	»	+1.243	+0.145	+0.565	-0.243	+0.776
γ Lyrae	»	»	»	»	54 26.623	»	+1.572	+0.223	+0.668	-0.097	+0.778
λ Aquilæ	»	»	»	»	59 52.421	»	+1.220	+0.123	+0.566	-0.284	+0.815
ι Lyrae	»	»	»	»	19 3 0.663	»	+1.544	+0.236	+0.697	-0.075	+0.686
ω Aquilæ	»	»	»	»	12 10.571	»	+1.334	+0.163	+0.575	-0.209	+0.805
δ »	»	»	»	»	19 26.467	»	+1.282	+0.142	+0.564	-0.248	+0.724
θ »	O	»	-0.5926	»	20 5 7.703	»	+0.100	+0.133	-0.593	-0.266	+0.826
γ Cygni	»	»	»	»	17 56.231	»	+0.407	+0.251	-0.772	-0.046	+0.974
ϵ Delphini	»	»	»	»	27 29.668	»	+0.222	+0.162	-0.603	-0.211	+0.874
β »	»	»	»	»	31 56.175	»	+0.236	+0.170	-0.611	-0.196	+0.873
α »	»	»	»	»	34 4.791	»	+0.188	+0.174	-0.615	-0.190	+0.819
δ »	»	»	»	»	37 52.305	»	+0.225	+0.171	-0.612	-0.194	+0.860
ϵ Aquarii	»	»	»	»	41 11.951	»	-0.012	+0.111	-0.602	-0.306	+0.785
61 Cygni pr.	E	»	+0.5636	»	21 1 30.812	»	+1.509	+0.244	+0.717	-0.059	+0.607
α Equulei	»	»	»	»	9 49.392	»	+1.283	+0.147	+0.566	-0.239	+0.809
ν Aquarii	O	+0.1494	-0.5926	»	22 29 12.552	»	+0.066	+0.103	-0.593	-0.264	+0.820
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 29.662	»	+0.188	+0.124	-0.602	-0.215	+0.881
λ »	»	»	»	»	40 46.057	»	+0.300	+0.150	-0.644	-0.152	+0.946
λ Aquarii	»	»	»	»	46 22.457	»	+0.018	+0.089	-0.599	-0.298	+0.826
β Pegasi	»	»	»	»	57 58.436	»	+0.285	+0.160	-0.668	-0.128	+0.921
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 57.793	»	+0.042	+0.110	-0.593	-0.249	+0.774
τ Pegasi	»	»	»	»	14 42.825	»	+0.280	+0.150	-0.644	-0.152	+0.926
α Piscium	»	»	»	»	20 47.936	»	+0.081	+0.106	-0.593	-0.258	+0.826
70 Pegasi	»	»	»	»	23 6.140	»	+0.181	+0.127	-0.606	-0.206	+0.866
φ »	E	»	+0.5636	»	46 22.829	»	+1.323	+0.140	+0.594	-0.175	+0.764
ω Piscium	»	»	»	»	53 8.721	15	+1.338	+0.116	+0.567	-0.233	+0.888
α Andromedæ	»	»	»	»	0 2 10.769	17	+1.535	+0.162	+0.641	-0.122	+0.854
γ Pegasi	»	»	»	»	7 3.034	»	+1.466	+0.132	+0.582	-0.194	+0.946
ι Ceti	»	»	»	»	13 18.700	»	+1.242	+0.087	+0.572	-0.304	+0.887
29 Agosto											
α Ophiuchi	E	+0.0059	+0.5850	-0.3993	17 29 20.962	15	+1.283	+0.005	+0.600	-0.222	+0.900
ϵ Herculis	»	»	»	»	36 3.595	17	+1.740	+0.008	+0.843	+0.006	+0.883
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 51.701	»	+1.266	+0.004	+0.586	-0.271	+0.947
ν »	»	»	»	»	52 24.469	»	+1.249	+0.003	+0.594	-0.333	+0.985
67 »	»	»	»	»	54 37.329	16	+1.327	+0.004	+0.586	-0.270	+1.014

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII $\alpha - T$	IX $\frac{\cos(\varphi - \delta)}{\cos \delta}$	X $c \sec \delta$	XI $\frac{\cos \varphi}{K \sin(\varphi - \delta)}$	XII ΔT Correzione dell'orologio
72 Ophiuchi	E	+0.0059	+0.5850	-0.3993	18 1 38.836	17	+1.343	+0.005	+0.593	-0.237	+0.982
α Lyrae	O	"	-0.6140	"	32 53.031	"	+0.366	+0.007	-0.787	-0.060	+1.206
110 Herculis	"	"	"	"	40 30.425	9	+0.182	+0.006	-0.655	-0.180	+1.011
β Lyrae	"	"	"	"	45 39.593	1	+0.258	+0.007	-0.734	-0.101	+1.086
θ Serpentis pr.	"	"	"	"	50 15.833	3	+0.154	+0.004	-0.616	-0.265	+1.031
γ Lyrae	"	"	"	"	54 28.270	4	-0.091	+0.007	-0.728	-0.106	+0.918
ε Delphini	E	-0.0311	+0.5850	"	20 27 28.572	17	+1.313	-0.026	+0.596	-0.231	+0.974
β "	"	"	"	"	31 55.160	3	+1.246	-0.027	+0.603	-0.214	+0.884
α "	"	"	"	"	34 3.700	7	+1.274	-0.028	+0.607	-0.207	+0.902
δ "	"	"	"	"	37 51.249	17	+1.276	-0.028	+0.605	-0.211	+0.910
61 Cygni pr.	O	"	-0.6140	"	21 1 32.115	7	+0.200	-0.039	-0.781	-0.065	+1.085
α Equulei	"	"	"	"	9 50.585	10	+0.089	-0.024	-0.616	-0.261	+0.990
η Aquarii	"	-0.0590	"	"	22 29 12.549	14	+0.076	-0.041	-0.614	-0.288	+1.019
ζ Pegasi	"	"	"	"	35 29.620	17	+0.237	-0.049	-0.624	-0.234	+1.144
λ "	"	"	"	"	40 46.119	"	+0.246	-0.059	-0.667	-0.166	+1.138
λ Aquarii	"	"	"	"	46 22.390	16	+0.094	-0.035	-0.620	-0.325	+1.074
β Pegasi	"	"	"	"	57 58.501	"	+0.229	-0.063	-0.692	-0.139	+1.123
γ Piscium	"	"	"	"	23 10 57.740	17	+0.106	-0.043	-0.615	-0.272	+1.036
φ Pegasi	E	"	+0.5850	"	46 22.919	"	+1.248	-0.055	+0.617	-0.191	+0.877
ω Piscium	"	"	"	"	53 8.878	"	+1.197	-0.046	+0.589	-0.254	+0.908
α Andromedæ	"	"	"	"	0 2 10.832	14	+1.489	-0.064	+0.665	-0.133	+1.021
γ Pegasi	"	"	"	"	7 3.099	17	+1.417	-0.052	+0.604	-0.212	+1.077
ι Ceti	"	"	"	"	13 18.624	"	+1.335	-0.034	+0.593	-0.331	+1.107
12 "	"	"	"	"	23 54.640	"	+1.328	-0.038	+0.587	-0.307	+1.086
π Andromedæ	"	"	"	"	30 28.033	"	+1.480	-0.069	+0.698	-0.102	+0.953
δ "	"	"	"	"	32 54.397	16	+1.470	-0.066	+0.677	-0.122	+0.981
ζ "	"	"	"	"	40 58.350	17	+1.399	-0.060	+0.639	-0.162	+0.982
δ Piscium	"	"	"	"	42 27.064	11	+1.337	-0.046	+0.589	-0.251	+1.045
μ Andromedæ	"	"	"	"	50 5.172	17	+1.676	-0.074	+0.741	-0.067	+1.076
ν Piscium	O	"	-0.6140	"	1 35 11.912	14	+0.083	-0.045	-0.616	-0.261	+1.005
\omicron "	"	"	"	"	39 4.057	16	+0.153	-0.048	-0.621	-0.242	+1.064

30 Agosto

α Ophiuchi	O	-0.0560	-0.5793	-0.3859	17 29 21.895	9	+0.332	-0.048	-0.594	-0.214	+1.188
ι Herculis	"	"	"	"	36 4.997	17	+0.311	-0.081	-0.835	+0.006	+1.221
γ Ophiuchi	"	"	"	"	41 52.679	"	+0.273	-0.041	-0.580	-0.262	+1.156
ν "	"	"	"	"	52 25.595	"	+0.108	-0.032	-0.588	-0.321	+1.049
67 "	"	"	"	"	54 38.353	"	+0.288	-0.041	-0.580	-0.261	+1.170
72 "	"	"	"	"	18 1 39.825	"	+0.339	-0.046	-0.588	-0.229	+1.202
α Lyrae	E	"	+0.5503	"	32 51.670	"	+1.706	-0.071	+0.705	-0.058	+1.130
110 Herculis	"	"	"	"	40 29.169	"	+1.423	-0.054	+0.587	-0.174	+1.064
β Lyrae	"	"	"	"	45 38.300	16	+1.533	-0.065	+0.658	-0.098	+1.038
θ Serpentis pr.	"	"	"	"	50 14.672	7	+1.303	-0.042	+0.552	-0.256	+1.049
γ Lyrae	"	"	"	"	54 26.547	17	+1.616	-0.065	+0.653	-0.102	+1.130
λ Aquilæ	"	"	"	"	59 52.276	"	+1.343	-0.036	+0.553	-0.299	+1.125
ι Lyrae	"	"	"	"	19 3 0.591	"	+1.582	-0.068	+0.681	-0.079	+1.048
ω Aquilæ	"	"	"	"	12 10.515	"	+1.368	-0.047	+0.561	-0.220	+1.074
δ "	"	"	"	"	19 26.393	"	+1.336	-0.041	+0.551	-0.261	+1.087
β Cygni	"	"	"	"	25 52.423	"	+1.468	-0.060	+0.622	-0.133	+1.039
θ Aquilæ	O	"	-0.5793	"	20 5 7.560	16	+0.230	-0.038	-0.579	-0.281	+1.128

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII $\alpha - T$	IX $i \frac{\cos(\varphi - \delta)}{\cos \delta}$	X <i>c sec</i> δ	XI $K \frac{\sin(\varphi - \delta)}{\cos \delta}$	XII ΔT Correzione dell'orologio
γ Cygni	O	-0.0560	-0.5793	-0.3859	20 17 56.158	16	+0.457	-0.073	-0.755	-0.049	+1.334
ϵ Delphini	»	»	»	»	27 29.542	3	+0.337	-0.047	-0.590	-0.223	+1.197
β »	»	»	»	»	31 56.013	17	+0.387	-0.049	-0.597	-0.207	+1.240
α »	»	»	»	»	34 4.684	»	+0.284	-0.050	-0.601	-0.200	+1.135
δ »	»	»	»	»	37 52.225	»	+0.295	-0.050	-0.599	-0.204	+1.148
ϵ Aquarii	»	»	»	»	41 11.860	»	+0.072	-0.032	-0.588	-0.322	+1.014
61 Cygni pr.	E	»	+0.5503	»	21 1 30.678	»	+1.632	-0.071	+0.700	-0.062	+1.065
α Equulei	»	»	»	»	9 49.360	»	+1.312	-0.043	+0.552	-0.252	+1.055
I Pegasi	»	»	»	»	16 31.958	»	+1.435	-0.053	+0.583	-0.180	+1.085
20 »	»	»	»	»	55 14.411	»	+1.428	-0.048	+0.564	-0.215	+1.127
α Aquarii	»	»	»	»	59 37.005	»	+1.444	-0.039	+0.550	-0.279	+1.212
θ Pegasi	»	»	»	»	22 4 8.553	»	+1.466	-0.043	+0.553	-0.248	+1.204
η Aquarii	O	»	-0.5793	»	29 12.326	»	+0.305	-0.039	-0.579	-0.278	+1.201
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 29.542	»	+0.322	-0.046	-0.589	-0.226	+1.183
λ »	»	»	»	»	40 45.983	»	+0.389	-0.056	-0.629	-0.160	+1.234
λ Aquarii	»	»	»	»	46 22.267	»	+0.225	-0.034	-0.585	-0.314	+1.158
β Pegasi	»	»	»	»	57 58.363	»	+0.376	-0.060	-0.653	-0.135	+1.224
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 57.625	»	+0.231	-0.041	-0.580	-0.262	+1.114
τ Pegasi	»	»	»	»	14 42.805	»	+0.322	-0.056	-0.630	-0.160	+1.168
70 »	»	»	»	»	23 6.053	15	+0.292	-0.048	-0.593	-0.217	+1.150
ω Piscium	E	»	+0.5503	»	53 8.661	3	+1.428	-0.044	+0.554	-0.246	+1.164
α Andromedæ	»	»	»	»	0 2 10.663	7	+1.674	-0.061	+0.626	-0.129	+1.238

31 Agosto

α Ophiuchi	E	-0.0455	+0.5512	-0.3281	17 29 20.698	17	+1.513	-0.039	+0.565	-0.182	+1.169
ι Herculis	»	»	»	»	36 3.388	»	+1.892	-0.065	+0.794	+0.005	+1.158
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 51.443	»	+1.494	-0.033	+0.552	-0.223	+1.198
ν »	»	»	»	»	52 24.170	»	+1.518	-0.026	+0.559	-0.273	+1.258
67 »	»	»	»	»	54 37.104	»	+1.522	-0.034	+0.552	-0.222	+1.226
72 »	»	»	»	»	18 1 38.693	»	+1.456	-0.037	+0.559	-0.195	+1.129
α Lyrae	O	»	-0.5802	»	32 52.961	16	+0.394	-0.058	-0.743	-0.050	+1.245
110 Herculis	»	»	»	»	40 30.160	8	+0.417	-0.044	-0.619	-0.148	+1.228
β Lyrae	»	»	»	»	45 39.356	17	+0.459	-0.053	-0.693	-0.083	+1.288
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 15.514	»	+0.448	-0.034	-0.582	-0.217	+1.281
γ Lyrae	»	»	»	»	54 27.776	»	+0.370	-0.052	-0.688	-0.087	+1.197
λ Aquilæ	»	»	»	»	59 53.289	»	+0.319	-0.029	-0.583	-0.254	+1.185
ι Lyrae	»	»	»	»	19 3 1.756	»	+0.399	-0.055	-0.718	-0.067	+1.239
ω Aquilæ	»	»	»	»	12 11.455	16	+0.416	-0.038	-0.592	-0.188	+1.234
δ »	»	»	»	»	19 27.359	15	+0.359	-0.034	-0.581	-0.222	+1.196
β Cygni	»	»	»	»	25 53.438	17	+0.440	-0.049	-0.655	-0.113	+1.257
θ Aquilæ	E	-0.1274	+0.5512	»	20 5 6.305	»	+1.478	-0.087	+0.551	-0.238	+1.252
γ Cygni	»	»	»	»	17 54.891	»	+1.712	-0.165	+0.718	-0.042	+1.201
ϵ Delphini	»	»	»	»	27 28.369	14	+1.504	-0.107	+0.561	-0.189	+1.239
β »	»	»	»	»	31 54.879	17	+1.515	-0.112	+0.569	-0.176	+1.234
α »	»	»	»	»	34 3.419	»	+1.543	-0.115	+0.572	-0.170	+1.256
δ »	»	»	»	»	37 50.944	16	+1.570	-0.113	+0.570	-0.174	+1.287
ϵ Aquarii	»	»	»	»	41 10.418	17	+1.510	-0.073	+0.560	-0.274	+1.297
61 Cygni pr.	O	»	-0.5802	»	21 1 31.976	14	+0.328	-0.161	-0.738	-0.053	+1.280
α Equulei	»	»	»	»	9 50.277	17	+0.393	-0.097	-0.582	-0.215	+1.297
I Pegasi	»	»	»	»	16 32.969	»	+0.422	-0.121	-0.615	-0.153	+1.311

I Nomi delle Stelle	II CIRCOLO	III <i>i</i>	IV <i>c</i>	V <i>K</i>	VI T Passaggio al filo di mezzo	VII FILI	VIII $\alpha-T$	IX $\frac{\cos(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	X <i>c sec \delta</i>	XI $\frac{\sin(\varphi-\delta)}{\cos \delta}$	XII ΔT Correzione dell' orologio
20 Pegasi	O	^s -0.1297	^s -0.5802	^s -0.3281	^{h m s} 21 55 15.429	16	^s +0.412	^s -0.111	^s -0.594	^s -0.183	^s +1.300
α Aquarii	»	»	»	»	59 38.086	17	+0.366	-0.089	-0.580	-0.237	+1.272
θ Pegasi	»	»	»	»	22 4 9.596	»	+0.426	-0.100	-0.583	-0.211	+1.320
η Aquarii	E	»	+0.5512	»	29 11.193	»	+1.444	-0.090	+0.551	-0.237	+1.220
ζ Pegasi	»	»	»	»	35 28.389	»	+1.482	-0.107	+0.560	-0.192	+1.221
λ »	»	»	»	»	40 44.901	»	+1.478	-0.130	+0.599	-0.137	+1.146
λ Aquarii	»	»	»	»	46 21.069	»	+1.431	-0.077	+0.557	-0.267	+1.218
β Pegasi	»	»	»	»	57 57.188	»	+1.560	-0.139	+0.621	-0.114	+1.192
γ Piscium	»	»	»	»	23 10 56.381	»	+1.485	-0.095	+0.552	-0.223	+1.251
τ Pegasi	»	»	»	»	14 41.575	16	+1.563	-0.130	+0.599	-0.136	+1.230
ν Piscium	»	»	»	»	20 46.605	17	+1.446	-0.092	+0.551	-0.231	+1.218
70 Pegasi	»	»	»	»	23 4.890	»	+1.466	-0.111	+0.564	-0.185	+1.198
φ »	O	»	-0.5802	»	46 23.821	10	+0.374	-0.122	-0.612	-0.157	+1.265
ω Piscium	»	»	»	»	53 9.818	15	+0.285	-0.101	-0.584	-0.208	+1.178
α Andromedæ	»	»	»	»	0 2 11.980	17	+0.373	-0.141	-0.660	-0.109	+1.283

1 Settembre

α Ophiuchi	O	-0.0923	-0.5922	-0.3680	17 29 21.654	17	+0.541	-0.059	-0.607	-0.204	+1.411
ι Herculis	»	»	»	»	36 4.742	»	+0.509	-0.099	-0.854	+0.006	+1.456
γ Ophiuchi	»	»	»	»	41 52.496	»	+0.426	-0.051	-0.593	-0.250	+1.320
ν »	»	»	»	»	52 25.292	»	+0.381	-0.040	-0.601	-0.307	+1.329
67 »	»	»	»	»	54 38.097	»	+0.514	-0.051	-0.593	-0.249	+1.407
72 »	»	»	»	»	18 1 39.642	16	+0.492	-0.056	-0.601	-0.219	+1.368
α Lyrae	E	»	+0.5632	»	32 51.402	»	+1.932	-0.088	+0.721	-0.056	+1.355
110 Herculis	»	»	»	»	40 28.939	15	+1.622	-0.066	+0.601	-0.166	+1.253
β Lyrae	»	»	»	»	45 37.992	17	+1.805	-0.080	+0.673	-0.093	+1.305
θ Serpentis pr.	»	»	»	»	50 14.396	»	+1.554	-0.052	+0.565	-0.244	+1.281
γ Lyrae	»	»	»	»	54 26.405	»	+1.724	-0.079	+0.668	-0.098	+1.233
λ Aquilae	»	»	»	»	59 52.041	»	+1.555	-0.044	+0.565	-0.285	+1.319
ι Lyrae	»	»	»	»	19 3 0.351	»	+1.786	-0.084	+0.697	-0.076	+1.249
ω Aquilae	»	»	»	»	12 10.234	»	+1.625	-0.058	+0.575	-0.210	+1.318
δ »	»	»	»	»	19 26.059	»	+1.648	-0.051	+0.564	-0.249	+1.384
β Cygni	»	»	»	»	25 52.139	16	+1.725	-0.074	+0.636	-0.127	+1.290
γ Sagittae	O	»	-0.5922	»	53 25.681	14	+0.542	-0.065	-0.627	-0.173	+1.407
θ Aquilae	»	»	»	»	20 5 7.358	»	+0.418	-0.047	-0.592	-0.267	+1.324
γ Cygni	»	»	»	»	17 56.047	11	+0.544	-0.089	-0.772	-0.047	+1.452
ε Delphini	»	»	»	»	27 29.409	13	+0.458	-0.058	-0.603	-0.212	+1.331
β »	»	»	»	»	31 55.894	16	+0.494	-0.061	-0.611	-0.197	+1.363
α »	»	»	»	»	34 4.546	13	+0.409	-0.062	-0.615	-0.191	+1.277
δ »	»	»	»	»	37 51.988	16	+0.520	-0.061	-0.612	-0.195	+1.388
ε Aquarii	»	»	»	»	41 11.569	17	+0.354	-0.040	-0.601	-0.307	+1.302
61 Cygni pr.	E	»	+0.5632	»	21 1 30.599	14	+1.695	-0.087	+0.716	-0.059	+1.125
α Equulei	»	»	»	»	9 49.055	17	+1.612	-0.052	+0.565	-0.241	+1.340
1 Pegasi	»	»	»	»	16 31.757	»	+1.632	-0.065	+0.597	-0.172	+1.272
α Aquarii	»	»	»	»	59 36.861	»	+1.594	-0.047	+0.563	-0.266	+1.344
θ Pegasi	»	»	»	»	22 4 8.416	»	+1.609	-0.053	+0.566	-0.237	+1.333

Ai valori di ΔT contenuti nell'ultima colonna del quadro appena terminato, vuol essere apportata anzitutto una correzione dipendente dall'andamento orario dell'orologio. Se si fa per ogni sera la media dei ΔT trovati, se insieme si calcola l'ora dell'orologio per la quale la media stessa vale, se si paragonano i numeri così ottenuti per le sere successive, si ottiene evidentemente un primo andamento orario dell'orologio abbastanza preciso, per potere con esso ridurre i ΔT appena trovati ad un medesimo istante dell'orologio. Così fu fatto, e dai ΔT furono dedotti i ΔT_1 , scritti nel quadro seguente, i quali corrispondono tutti all'ora 21, che press'a poco è quella dello scambio dei segnali.

I valori di ΔT_1 , così trovati mostrano ancora una differenza costante secondochè provengono da stelle osservate nell'una o nell'altra posizione dello strumento. Se si fa per ogni sera d'osservazione la media dei ΔT_1 , dedotti rispettivamente dalle stelle osservate col circolo dello strumento rivolto ad Ovest oppure ad Est, se si sottrae l'una media dall'altra, si trovano nel senso Ovest-Est le differenze seguenti:

1879	Agosto	21	+ 0.035
»	»	22	+ 0.078
»	»	23	+ 0.097
»	»	24	+ 0.062
»	»	25	+ 0.034
»	»	26	+ 0.061
»	»	27	+ 0.025
»	»	28	+ 0.065
»	»	29	+ 0.087
»	»	30	+ 0.064
»	»	31	+ 0.038
»	Settembre	1	+ 0.076

È troppo l'accordo dei segni e dei valori appena trovati, per potere dubitare un istante che i medesimi non sieno il risultato di un fatto reale e costante. È un fatto della stessa natura di quello già incontrato altra volta (1), e che fra breve incontreremo di nuovo, trattando dell'equazione personale. Qualunque ne sia la causa, uno stesso osservatore stima allo strumento usato a Milano i passaggi diversamente nell'una o nell'altra posizione dell'oculare, e le correzioni dell'orologio trovate ne risentono naturalmente l'effetto. Esiste fra i ΔT_1 , dedotti da stelle osservate col circolo dello strumento ad Ovest ed i ΔT_1 , dedotti da stelle osservate nella posizione diametralmente opposta del circolo una differenza di segno costante. I ΔT_1 furono quindi corretti per questa differenza, conservando per ogni giorno il valore dato per la differenza stessa dalle osservazioni, valore abbastanza sicuro atteso il gran numero di osservazioni sul quale riposa, e preferibile ad un valore medio fra tutti gli osservati, nell'intero periodo delle osservazioni. Si ottennero così i valori ΔT_2 , scritti a fianco di ogni stella nel quadro che segue, abbastanza chiaro per sè medesimo.

(1) Memoria citata, pag. 30.

Nomi delle Stelle	CIRCOLO	Correzioni dell' orologio													
		ΔT_1	ΔT_2												
21 Agosto															
α Ophi.	O	-0.561	-0.578	γ Lyrae	E	-0.670	-0.653	ζ Pegasi	E	-0.540	-0.523	ω Pisc.	O	-0.580	-0.597
ι Herc.	»	0.500	0.517	λ Aquilae	»	0.475	0.458	λ »	»	0.540	0.523	α Andr.	»	0.475	0.492
γ Ophi.	»	0.542	0.559	ι Lyrae	»	0.592	0.575	λ Aquar.	»	0.424	0.407	γ Pegasi	»	0.598	0.615
ν »	»	0.523	0.540	ω Aquilae	»	0.565	0.548	β Pegasi	»	0.551	0.534	ι Ceti	»	0.596	0.613
67 »	»	0.499	0.516	δ »	»	0.556	0.539	γ Pisc.	»	0.511	0.494	ι_2 »	»	0.597	0.614
α Lyrae	E	-0.594	-0.577	θ Aquilae	O	-0.523	-0.540	τ Pegasi	»	0.596	0.479	π Andr.	»	0.453	0.470
ι_{10} Her.	»	0.619	0.602	γ Cygni	»	0.493	0.510	κ Pisc.	»	0.556	0.539	δ »	»	0.464	0.481
β Lyrae	»	0.669	0.652	η Aquar.	E	-0.556	-0.539	η Peg.	»	0.572	0.555	δ Pisc.	»	0.514	0.531
θ Serp.	»	0.502	0.485					φ »	O	-0.477	-0.494				
22 Agosto															
ϵ Pegasi	E	-0.449	-0.410	η Aquar.	O	-0.448	-0.487	κ Pisc.	O	-0.545	-0.584	ι Ceti	E	-0.449	-0.410
π^2 Cygni	»	0.507	0.468	ζ Pegasi	»	0.419	0.458	η Peg.	»	0.468	0.507	ι_2 »	»	0.558	0.519
ι_6 Peg.	»	0.450	0.411	λ »	»	0.403	0.442	φ »	E	-0.601	-0.562	π Andr.	»	0.557	0.518
20 »	»	0.465	0.426	λ Aquar.	»	0.457	0.496	ω Pisc.	»	0.536	0.497	δ »	»	0.517	0.478
α Aquar.	»	0.489	0.450	β Pegasi	»	0.334	0.373	α Andr.	»	0.566	0.527	ζ »	»	0.571	0.532
θ Pegasi	»	0.502	0.463	γ Pisc.	»	0.530	0.569	α Andr.	»	0.566	0.527	δ Pisc.	»	0.576	0.537
				τ Pegasi	»	0.422	0.461	γ Pegasi	»	0.544	0.505	μ Andr.	»	0.581	0.542
23 Agosto															
ι Herc.	E	-0.250	-0.202	ι_{10} Her.	O	-0.184	-0.232	ω Aquilae	O	-0.169	-0.217	α Aquar.	E	-0.150	-0.102
γ Ophi.	»	0.249	0.201	β Lyrae	»	0.214	0.262	δ »	»	0.184	0.232	θ Pegasi	»	0.268	0.210
67 »	»	0.269	0.221	θ Serp.	»	0.246	0.294	ζ »	»	0.362	0.314	ζ »	»	0.362	0.314
72 »	»	0.293	0.245	γ Lyrae	»	0.260	0.308	γ Cygni	E	-0.374	-0.326	λ »	»	0.427	0.379
α Lyrae	O	-0.174	-0.222	λ Aquilae	»	0.258	0.306	ι_6 Peg.	»	0.316	0.268	λ Aquar.	»	0.274	0.226
				ι Lyrae	»	0.166	0.214	20 »	»	0.264	0.216	β Pegasi	»	0.446	0.398
24 Agosto															
α Herc.	O	+0.077	+0.046	β Lyrae	E	-0.187	-0.156	α Delph.	O	-0.029	-0.060	λ Aquar.	O	-0.137	-0.168
κ »	»	0.029	-0.002	θ Serp.	»	0.051	0.020	δ »	»	+0.017	0.014	β Pegasi	»	0.032	0.063
α Ophi.	»	0.036	+0.005	γ Lyrae	»	-0.094	-0.063	ϵ Aquar.	»	-0.053	0.084	γ Pisc.	»	0.164	0.195
ι Herc.	»	+0.060	+0.029	λ Aquilae	»	+0.041	+0.072	20 Peg.	E	-0.071	-0.040	τ Pegasi	»	0.022	0.053
γ Ophi.	»	-0.010	-0.041	ι Lyrae	»	-0.060	-0.029	α Aquar.	»	0.082	0.051	κ Pisc.	»	0.182	0.213
ν »	»	-0.005	0.036	ω Aquilae	»	0.064	0.033	θ Pegasi	»	0.100	0.069	η Pegasi	E	-0.146	-0.115
67 »	»	+0.009	0.022	δ »	»	0.076	0.045	η Aquar.	O	-0.079	-0.110	ω Pisc.	»	0.162	0.131
72 »	»	0.006	0.025	θ Aquilae	O	-0.044	-0.075	ζ Pegasi	»	0.062	0.093				
α Lyrae	E	-0.078	-0.047	γ Cygni	»	+0.101	+0.070	λ »	»	0.033	0.064				
ι_{10} Her.	»	0.138	0.107	ϵ Delph.	»	-0.034	-0.065								
25 Agosto															
α Herc.	E	+0.108	+0.125	θ Serp.	O	+0.170	+0.153	κ Pisc.	E	-0.007	+0.010				
π »	»	0.048	0.065	γ Lyrae	»	0.115	0.098	η Peg.	»	+0.137	0.154				
α Ophi.	»	0.146	0.163	λ Aquilae	»	0.210	0.193	61 Cyg.	O	+0.120	+0.103				
ι Herc.	»	0.060	0.077	ι Lyrae	»	0.159	0.142	ι_6 Peg.	»	0.132	0.115	φ »	O	+0.131	+0.114

Nomi delle Stelle	CIRCOLO	Correzioni dell' orologio		Nomi delle Stelle	CIRCOLO	Correzioni dell' orologio		Nomi delle Stelle	CIRCOLO	Correzioni dell' orologio		Nomi delle Stelle	CIRCOLO	Correzioni dell' orologio	
		ΔT_1	ΔT_2												
γ Ophi.	E	^s +0.188	^s +0.205	δ Aquilæ	O	^s +0.179	^s +0.162	20 Peg.	O	^s +0.119	^s +0.102	ω Pisc.	O	^s +0.121	^s +0.104
v »	»	0.248	0.265					η Aquar.	E	+0.102	+0.119	α Andr.	»	0.204	0.187
67 »	»	0.248	0.265	θ Aquilæ	E	+0.174	+0.191	ζ Pegasi	»	0.076	0.093	γ Pegasi	»	0.193	0.176
72 »	»	0.180	0.197	γ Cygni	»	0.142	0.159	λ »	»	0.086	0.103	ι Ceti	»	0.026	0.019
α Lyrae	O	+0.169	+0.152	ϵ Delph.	»	0.101	0.118	β »	»	0.101	0.118	12 »	»	0.030	0.013
110 Her.	»	0.214	0.197	β »	»	0.137	0.154	γ Pisc.	»	0.014	0.031	π Andr.	»	0.160	0.143
β Lyrae	»	0.234	0.217	α »	»	0.121	0.138	τ Pegasi	»	0.036	0.053	δ »	»	0.198	0.181
				δ »	»	0.121	0.138					ζ »	»	0.173	0.156
												δ Pisc.	»	0.138	0.121
26 Agosto															
α Ophi.	O	+0.402	+0.372	λ Aquilæ	E	+0.350	+0.380	ϵ Aquar.	O	+0.275	+0.245	λ Pegasi	O	+0.306	+0.276
ι Herc.	»	0.442	0.412	ι Lyrae	»	0.271	0.301	61 Cyg.	E	+0.135	+0.165	λ Aquar.	»	0.273	0.243
v Ophi.	»	0.370	0.340	ω Aquilæ	»	0.217	0.247	α Equul.	»	0.199	0.229	β Pegasi	»	0.349	0.319
67 »	»	0.395	0.365	δ »	»	0.240	0.270	16 Peg.	»	0.317	0.347	γ Pisc.	»	0.239	0.209
72 »	»	0.357	0.327	θ Aquilæ	O	+0.307	+0.277	20 »	»	0.329	0.359	τ Pegasi	»	0.255	0.255
α Lyrae	E	+0.358	+0.388	γ Cygni	»	0.424	0.394	α Aquar.	»	0.301	0.331	ζ Pisc.	»	0.143	0.113
110 Her.	»	0.229	0.259	ϵ Delph.	»	0.336	0.306	θ Pegasi	»	0.353	0.383	70 Peg.	»	0.209	0.179
β Lyrae	»	0.236	0.266	β »	»	0.428	0.398					φ Pegasi	E	+0.188	+0.218
θ Serp.	»	0.311	0.341	α »	»	0.425	0.395	η Aquar.	O	+0.353	+0.323	ω Pisc.	»	0.280	0.310
γ Lyrae	»	0.322	0.352	δ »	»	0.304	0.274	ζ Pegasi	»	0.323	0.293	α Andr.	»	0.191	0.221
27 Agosto															
ι Herc.	E	+0.500	+0.512	ι Lyrae	O	+0.554	+0.542	α Equul.	O	+0.620	+0.608	τ Pegasi	E	+0.536	+0.548
γ Ophi.	»	0.546	0.558	δ Aquilæ	»	0.552	0.540	20 Peg.	»	0.581	0.569	70 »	»	0.473	0.485
v »	»	0.605	0.617					α Aquar.	»	0.510	0.498	ω Pisc.	O	+0.488	+0.476
67 »	»	0.618	0.630	γ Cygni	E	+0.504	+0.516	θ Pegasi	»	0.534	0.522	α Andr.	»	0.648	0.636
α Lyrae	O	+0.632	+0.620	ϵ Delph.	»	0.561	0.573	η Aquar.	E	+0.503	+0.515	γ Pegasi	»	0.481	0.469
110 Her.	»	0.586	0.574	β »	»	0.515	0.527	ζ Pegasi	»	0.566	0.578	ι Ceti	»	0.583	0.571
β Lyrae	»	0.588	0.576	α »	»	0.558	0.570	λ »	»	0.521	0.533	12 »	»	0.460	0.448
θ Serp.	»	0.541	0.529	δ »	»	0.517	0.529	λ Aquar.	»	0.540	0.552	π Andr.	»	0.526	0.514
γ Lyrae	»	0.591	0.579	ϵ Aquar.	»	0.561	0.573	β Pegasi	»	0.502	0.514	δ »	»	0.576	0.564
λ Aquilæ	»	0.533	0.521	61 Cyg.	O	+0.653	+0.641	γ Pisc.	»	0.548	0.560	ζ »	»	0.524	0.512
												δ Pisc.	»	0.600	0.588
28 Agosto															
α Ophi.	O	+0.768	+0.736	γ Lyrae	E	+0.798	+0.830	δ Delph.	O	+0.864	+0.832	γ Pisc.	O	+0.754	+0.722
ι Herc.	»	0.805	0.773	λ Aquilæ	»	0.834	0.866	ϵ Aquar.	»	0.788	0.756	τ Pegasi	»	0.906	0.874
γ Ophi.	»	0.794	0.762	ι Lyrae	»	0.705	0.737	61 Cyg.	E	+0.607	+0.639	α Pisc.	»	0.805	0.773
v »	»	0.868	0.836	ω Aquilæ	»	0.822	0.854	α Equul.	»	0.808	0.840	70 Peg.	»	0.844	0.812
67 »	»	0.870	0.838	δ »	»	0.740	0.772					φ Pegasi	E	+0.738	+0.770
72 »	»	0.854	0.822	θ Aquilæ	O	+0.834	+0.802	η Aquar.	O	+0.806	+0.774	ω Pisc.	»	0.861	0.893
α Lyrae	E	+0.789	+0.821	γ Cygni	»	0.981	0.949	ζ Pegasi	»	0.866	0.834	α Andr.	»	0.826	0.858
110 Her.	»	0.714	0.746	ϵ Delph.	»	0.880	0.848	λ »	»	0.930	0.898	γ Pegasi	»	0.917	0.949
β Lyrae	»	0.705	0.737	β »	»	0.878	0.846	λ Aquar.	»	0.809	0.777	ι Ceti	»	0.857	0.889
θ Serp.	»	0.796	0.828	α »	»	0.823	0.791	β Pegasi	»	0.903	0.871				

Dei valori ΔT_2 scritti nel quadro precedente fu presa per ogni sera la media, e questa fu considerata come la vera correzione dell'orologio di Milano, da adottarsi nella deduzione delle longitudini. Lo fu dopo avere calcolate, per mezzo dei ΔT_2 stessi, le correzioni da apportarsi dietro le osservazioni fatte alle ascensioni rette assunte, ed essersi persuasi, come si vedrà nel capitolo seguente, che da esse correzioni si poteva far astrazione, senza cambiare sensibilmente il risultato finale qui cercato.

Le correzioni dell'orologio ottenute nel modo descritto, sono date qui sotto con a fianco le loro differenze successive. Alle medesime fu aggiunta la correzione per la sera del 20 Agosto anteriore alle osservazioni di longitudine, correzione dedotta da 10 stelle osservate e ridotte con procedimento identico a quello qui descritto.

Nel quadro che segue qui sotto fu scritta per ogni giorno l'altezza media del barometro osservata a Milano e ridotta alla temperatura zero. Questo dato fu posto per mera curiosità, e per mostrare quanto efficace ed evidente sia l'influenza della pressione atmosferica sull'andamento del pendolo usato; il ritardo di quest'ultimo segue col suo andamento quello della pressione, diminuisce con essa e con essa cresce.

Il ritardo dell'orologio fu per la sera dell'1 Settembre dedotto dalla differenza delle due correzioni trovate per la sera stessa e per la precedente del 31 Agosto; per ogni altra sera, a cominciare da quella del 21 Agosto, fu dedotto dalla media delle due differenze fra la correzione dell'orologio propria di essa sera e le due correzioni proprie della sera antecedente e della seguente.

I risultati delle singole sere hanno peso diverso, secondo che è maggiore o minore il numero delle stelle orarie e delle polari in esse osservate. Se si indica con α il numero delle orarie, con p quello delle polari, il peso g di ogni sera d'osservazione fu calcolato (1) colla formola

$$g = \frac{\alpha p}{0.7 p + 0.3 \alpha};$$

rispetto agli elementi che entrano in questa formola, basti il notare che il numero p fu ritenuto uguale a quello delle polari dalle quali fu dedotto un valore dell'azimut in seguito non scartato dal calcolo, e che essi sono trascritti nelle tre ultime colonne del quadro seguente, quadro che è come la sintesi delle osservazioni e dei calcoli riferiti nelle pagine precedenti.

DATA		Correzione dell'orologio a 21 ^h .0	Differenze	Barometro	Ritardo dell'orologio		α	p	g
		^s		^{mm}	in 24 ^h	in 1 ^h			
1879	Agosto 20	- 0.622		749, 4	—	—	—	—	—
»	» 21	- 0.543	+ 0.079	748, 2	0.068	0.002833	34	5	12.4
»	» 22	- 0.486	+ 0.057	747, 6	0.144	0.006000	26	3	7.9
»	» 23	- 0.255	+ 0.231	749, 0	0.213	0.008875	22	2	5.5
»	» 24	- 0.060	+ 0.195	747, 6	0.195	0.008125	37	6	14.5
»	» 25	+ 0.135	+ 0.195	747, 7	0.180	0.007500	44	5	13.1
»	» 26	+ 0.299	+ 0.164	746, 6	0.208	0.008667	39	5	12.8
»	» 27	+ 0.550	+ 0.251	749, 4	0.258	0.010750	40	5	12.9

(1) Memoria citata, pag. 34.

DATA	Correzione dell'orologio a 21 ^h .0	Differenze	Barometro	Ritardo dell'orologio		\tilde{z}	p	g
				in 24 ^h	in 1 ^h			
1879 Agosto 27	+ 0.550 ^s		749, 4 ^{mm}	0.258 ^s	0.010750 ^s	40	5	12.9
» » 28	+ 0.815	+ 0.265 ^s	750, 5	0.232	0.009667	38	5	12.7
» » 29	+ 1.014	+ 0.199	749, 9	0.164	0.006833	36	5	12.6
» » 30	+ 1.142	+ 0.128	748, 2	0.112	0.004667	39	5	12.8
» » 31	+ 1.238	+ 0.096	748, 5	0.097	0.004042	41	5	12.9
» Settembre 1	+ 1.336	+ 0.098	750, 7	0.098	0.004083	29	3	8.0

VII.

Correzioni delle ascensioni rette delle stelle osservate.

Se si considerano i valori ΔT_2 trovati nel capitolo precedente, se si considera per ogni sera la media dei medesimi, e se si fa la differenza fra questa media e ogni singolo ΔT_2 , si trova un residuo, che rappresenta la correzione da apportarsi, dietro le osservazioni fatte, alla ascensione retta assunta per la stella a cui il ΔT_2 corrisponde.

Nei valori di ΔT_2 esiste però qualche sera un piccolo andamento, del quale importa prima tener conto. Se si radunano le stelle osservate ogni sera in quattro o cinque gruppi ordinati secondo le declinazioni loro, se si fanno separatamente le medie dei ΔT_2 corrispondenti a ciascun gruppo, si trova qualche sera un piccolo andamento dipendente appunto dalle declinazioni, e che molto probabilmente proviene dalla piccola incertezza incontrata in alcune sere nei valori delle inclinazioni osservate. Tale andamento, sempre assai piccolo, fu trovato esistere per le sere del 21, 22, 23, 24, 30 e 31 Agosto, sebbene abbia nelle diverse sere assunto segno diverso; di esso non esiste traccia sicura nelle sere del 25, 26, 27, 28, 29 Agosto e 1 Settembre.

Paragonando alla media generale dei ΔT_2 di una medesima sera i valori delle medie parziali dei medesimi ΔT_2 aggruppati secondo le declinazioni delle stelle, fu possibile calcolare per le sere qui sopra prima ricordate una piccola tavola, contenente appunto per ogni declinazione il valore della correzione da apportarsi al corrispondente ΔT_2 trovato. È evidente che da questa correzione assai piccola si può far astrazione quando si vuole calcolare per ogni sera la sola correzione dell'orologio, nè infatti la media generale dei ΔT_2 per essa corretti differisce mai dalla media generale dei ΔT_2 riferiti nel capitolo precedente di quantità apprezzabile, ma è evidente del pari che da essa correzione non può più farsi astrazione, quando si vogliono calcolare le correzioni da apportarsi alle ascensioni rette assunte. Delle medesime e nel modo accennato fu quindi tenuto dapprima conto per le sere in cui era, come si disse, del caso; procedendo in seguito nel modo accennato nel primo periodo del presente capitolo, si trovarono poi per le singole sere d'osservazione e per le singole ascensioni rette delle stelle osservate le correzioni o i Δz contenuti nel quadro seguente. In esso a fianco d'ogni stella sono dati i valori del corrispondente Δz determinati nelle singole sere d'osservazione, e nelle due ultime colonne è dato il Δz definitivo col rispettivo peso ritenuto uguale al numero delle osservazioni su cui il Δz definitivo riposa.

Nomi delle Stelle	VALORI DEI $\Delta\alpha$ TROVATI												$\Delta\alpha$ definitivo	PESO	
	Agosto 21	Agosto 22	Agosto 25	Agosto 24	Agosto 25	Agosto 26	Agosto 27	Agosto 28	Agosto 29	Agosto 30	Agosto 31	Settemb. 1			
α Herculis	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	-0.049	2
" "														+0.070	1
" "														-0.015	1
α Ophiuchi	+0.040			-0.069	-0.028	-0.073		+0.079	+0.048	-0.032	+0.038	-0.051	-0.005	9	
ϵ Herculis	-0.047		-0.100	-0.049	+0.058	-0.113	+0.038	+0.042	+0.065	-0.030	+0.023	-0.095	-0.019	11	
γ Ophiuchi	+0.026		-0.028	-0.029	-0.070		-0.008	+0.053	+0.002	-0.010	+0.016	+0.041	-0.001	10	
" "	+0.012			-0.040	-0.130	-0.041	-0.067	-0.021	-0.035	+0.086	-0.035	+0.033	-0.024	10	
67 "	-0.017		-0.008	-0.048	-0.130	-0.066	-0.080	-0.023	-0.064	-0.023	-0.010	-0.045	-0.047	11	
72 "			+0.005	-0.041	-0.062	-0.028		-0.007	-0.031	-0.047	+0.081	-0.006	-0.015	9	
α Lyrae	+0.021		-0.070	+0.016	-0.017	-0.089	-0.070	-0.006	-0.166	-0.007	-0.018	-0.067	-0.043	11	
110 Herculis	+0.060		-0.028	+0.051	-0.062	+0.040	-0.024	+0.069	+0.031	+0.041	+0.015	+0.036	+0.021	11	
β Lyrae	+0.101		-0.022	+0.117	-0.082	+0.033	-0.026	+0.078	-0.044	+0.080	-0.055	-0.016	+0.015	11	
θ Serpentis pr.	-0.049		+0.063	-0.049	-0.018	-0.042	+0.021	-0.013	+0.011	+0.040	-0.025	+0.008	-0.005	11	
γ Lyrae	+0.102		+0.026	-0.008	+0.037	-0.053	-0.029	-0.015	+0.125	-0.011	+0.037	+0.057	+0.024	11	
λ Aquilae	-0.072		+0.073	-0.146	-0.058	-0.081	+0.029	-0.051		-0.044	+0.078	-0.029	-0.030	10	
ι Lyrae	+0.022		-0.075	-0.007	-0.007	-0.002	+0.008	+0.078		+0.075	-0.007	+0.041	+0.013	10	
ω Aquilae	+0.012		-0.027	-0.033		+0.052		-0.039		+0.024	+0.018	-0.027	-0.003	8	
δ "	+0.006		+0.003	-0.025	-0.027	+0.029	+0.010	+0.043		+0.003	+0.062	-0.093	+0.001	10	
β Cygni										+0.077	-0.017	+0.002	+0.021	3	
γ Sagittae												-0.037	-0.037	1	
θ Aquilae	+0.008			+0.003	-0.056	+0.022		+0.013		+0.026	-0.027	+0.046	+0.004	8	
γ Cygni	-0.048		+0.030	-0.098	-0.024	-0.095	+0.034	-0.134		-0.136	-0.006	-0.081	-0.056	10	
ϵ Delphini				-0.001	+0.017	-0.007	-0.023	-0.033	-0.007	-0.031	-0.019	+0.041	-0.007	9	
β "					-0.019	-0.099	+0.023	-0.031	+0.084	-0.067	-0.018	+0.009	-0.015	8	
α "				-0.002	-0.003	-0.096	-0.020	+0.024	+0.066	+0.038	-0.040	+0.095	+0.007	9	
δ "				-0.048	-0.003	+0.025	+0.021	-0.017	+0.058	+0.025	-0.071	-0.016	-0.003	9	
ϵ Aquarii				+0.008	-0.022	+0.054	-0.023	+0.059		+0.134	-0.061	+0.071	+0.028	8	
61 Cygni pr.					+0.032	+0.134	-0.091	+0.176	-0.028	+0.070	-0.043	+0.167	+0.052	8	
α Equulei						+0.070	-0.058	-0.025	+0.068	+0.044	-0.032	-0.042	+0.004	7	

Nomi delle Stelle	VALORI DEI Δα TROVATI												Az definitivo	PESO	
	Agosto 21	Agosto 22	Agosto 23	Agosto 24	Agosto 25	Agosto 26	Agosto 27	Agosto 28	Agosto 29	Agosto 30	Agosto 31	Settemb. 1			
ι Pegasi	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s		
ε »		-0.011													
π ² Cygni		+0.069													
16 Pegasi		-0.011	-0.001		+0.020	-0.048									
20 »		-0.008	-0.031	-0.024	+0.033	-0.060	-0.019								
α Aquarii		+0.006	-0.120	-0.021		-0.032	+0.052								
θ Pegasi		+0.017	-0.023	+0.001		-0.084	+0.028								
η Aquarii	+0.007	+0.023		+0.038	+0.016	-0.024	+0.035	+0.041	+0.048	-0.035	+0.015			+0.016	10
ζ Pegasi	-0.013	-0.005	+0.072	+0.027	+0.042	+0.006	-0.028	-0.019	-0.076	-0.006	+0.007			+0.001	11
λ »	-0.020	-0.019	+0.114	+0.012	+0.032	+0.023	+0.017	-0.083	-0.070	-0.044	+0.073			+0.003	11
λ Aquarii	-0.122	+0.017	+0.017	+0.093		+0.056	-0.002	+0.038	-0.005	+0.002	+0.024			+0.012	10
β Pegasi	-0.013	-0.093	+0.124	+0.017	+0.017	-0.020	+0.036	-0.056	-0.053	-0.027	+0.023			-0.004	11
γ Piscium	-0.039	+0.076		+0.125	+0.104	+0.090	-0.010	+0.093	+0.036	+0.058	-0.015			+0.052	10
τ Pegasi	-0.064	-0.020		+0.001	+0.082	+0.074	+0.002	-0.059		+0.024	-0.010			+0.003	9
κ Piscium	+0.007	+0.085		+0.141	+0.125	+0.186		+0.042			+0.020			+0.087	7
70 Pegasi	+0.018	+0.011		+0.072	-0.019	+0.120	+0.065	+0.003		+0.037	+0.032			+0.038	9
φ Pegasi	-0.047	+0.053		+0.056	+0.021	+0.081		+0.045	+0.113		±0.000			+0.040	8
ω Piscium	+0.063	-0.023		+0.063	+0.031	-0.011	+0.074	-0.078	+0.082	-0.049	+0.096			+0.025	10
α Andromedæ	-0.055	+0.015			-0.052	+0.078	-0.086	-0.043	-0.030	-0.100	-0.025			-0.033	9
γ Pegasi	+0.076	-0.016			-0.041		+0.081	-0.134	-0.085					-0.020	6
ι Ceti	+0.084	-0.116			+0.116		-0.021	-0.074	-0.115					-0.021	6
ι ² »	+0.084	-0.019			+0.122		+0.102		-0.092					+0.039	5
π Andromedæ	-0.081	+0.002			-0.008		+0.036		+0.041					-0.002	5
δ »	-0.068	-0.042			-0.046		-0.014		+0.013					-0.031	5
ζ »		+0.004			-0.021		+0.038		+0.014					+0.009	4
δ Piscium	-0.004	-0.001			+0.014		-0.038		-0.049					-0.016	5
μ Andromedæ		+0.024							-0.080					-0.028	2
ν Piscium									+0.083					+0.083	1
ο »									+0.024					+0.024	1

PER DETERMINARE LA DIFFERENZA DI LONGITUDINE, ECC.

I Δz definitivi del quadro appena scritto sono assai piccoli. Essi dimostrano che le ascensioni rette date dal Catalogo delle 539 stelle e ridotte al Catalogo Fondamentale di Auwers sono assai precise, cosa del resto assai nota, e che le osservazioni qui discusse sono abbastanza buone. Ad ottenere però le correzioni delle ascensioni rette da adottarsi nella deduzione del risultato finale, bisogna ancora combinare i Δz definitivi dati dal nostro quadro coi valori per essi analogamente dedotti dalle osservazioni di Roma.

Il sistema dei Δz trovato a Roma, considerato in sè medesimo, ha un grado di attendibilità certo uguale ed anche maggiore di quello qui dedotto dalle osservazioni di Milano. Quando però si venne a porre di fronte i due sistemi di Δz trovati si notarono per molte stelle differenze abbastanza sensibili, e tali da non permettere di avere grande fiducia nei risultati ricavabili dalla loro combinazione, sia in riguardo alla possibilità di rendere più concordanti i due sistemi di osservazione, sia in riguardo alla probabilità di rendere più esatti i valori dei dati di confronto, che debbono servire alla determinazione delle differenze di longitudine.

Questo fatto unito all'altro che le correzioni ricavabili sarebbero state piccolissime e di segni promiscuamente diversi, ci persuasero che l'introdurre le medesime in calcolo avrebbe a nulla giovato, e che era quindi miglior consiglio il ritenere come definitivi i risultati già ottenuti, assumendo per le ascensioni rette i valori dati dal Catalogo delle 539 stelle ridotti al Catalogo Fondamentale di Auwers.

VIII.

Equazion personale.

Le osservazioni dirette alla determinazione dell'equazion personale furono eseguite a Milano e allo strumento di Milano prima delle operazioni di longitudine, a Roma ed allo strumento del Campidoglio terminate le operazioni stesse.

Nelle sere del 16 e 18 Agosto i due osservatori si paragonarono osservando allo strumento di Milano, già prossimamente collocato nel piano meridiano, i passaggi di alcune stelle; essi si alternavano al cannocchiale in modo che l'uno osservasse di ogni stella il passaggio ad una metà dei fili del micrometro, l'altro alla metà successiva, e che quello il quale aveva osservato per una data stella gli ultimi fili, osservasse invece i primi per la stella succedente. Si osservavano alcune stelle di seguito, metà di esse tenendo il circolo dello strumento rivolto ad Ovest, le rimanenti tenendolo invece rivolto ad Est; si faceva una breve pausa, poi si procedeva ad una nuova determinazione dell'equazion personale, osservando con identico procedimento altra serie di stelle.

Il risultato delle osservazioni eseguite è contenuto nel breve quadro che segue: in esso le lettere *R*, *C* indicano rispettivamente i passaggi osservati dal prof. Respighi e dallo scrivente; la terza e la quinta colonna contengono i valori dell'equazion personale dati dalle singole serie di stelle osservate, tenendo il circolo dello strumento rivolto rispettivamente ad Ovest e ad Est; le colonne quarta e sesta danno il numero delle stelle osservate in ogni serie ed in ciascuna posizione del circolo; la penultima colonna contiene la media dei due valori dati dalle colonne terza e quinta; l'ultima la loro differenza.

DATA	SERIE	Circolo dello strumento ad Ovest		Circolo dello strumento ad Est		C-R	Ovest-Est
		VALORE di C-R	Numero delle stelle osservate	VALORE di C-R	Numero delle stelle osservate		
1879 Agosto 16	I	+ 0.372	8	+ 0.203	8	+ 0.2875	+ 0.169
» » »	II	+ 0.320	9	+ 0.189	8	+ 0.2545	+ 0.131
» » 18	I	+ 0.364	8	+ 0.180	9	+ 0.2720	+ 0.184
» » »	II	+ 0.319	6	+ 0.219	6	+ 0.2690	+ 0.100
» » »	III	+ 0.330	6	+ 0.207	6	+ 0.2685	+ 0.123
» » »	IV	+ 0.378	3	+ 0.159	3	+ 0.2685	+ 0.219

Esiste una differenza fra il valore dell'equazione personale trovato col circolo dello strumento ad Ovest e ad Est; la differenza conserva in tutte le serie il medesimo segno ed accenna ad una causa costante avente sua sede nello strumento, causa alla quale già fu accennato più sopra nel Capitolo VI. Tutti gli osservatori che si sono succeduti a questo strumento di Milano, e sono in numero di sette, hanno osservato in modo diverso i passaggi nell'una e nell'altra posizione dell'oculare; siccome però nelle determinazioni del tempo si sono osservate metà delle stelle orarie col circolo ad Ovest, metà col circolo ad Est, così si ritenne per ciascuna serie il valore dell'equazione personale uguale alla media dei due valori trovati nelle due posizioni del circolo.

Nelle sere del 4 e 5 Settembre i due osservatori si paragonarono allo strumento del Campidoglio; si seguì un processo identico, ed avendo a fare con un cannocchiale diritto, non fu necessario preoccuparsi della posizione del circolo. I risultati delle osservazioni là eseguite sono contenuti nel quadro seguente, abbastanza chiaro per sè.

DATA	SERIE	VALORE di C-R	Numero delle stelle osservate
1879 Settembre 4	I	+ 0.214	15
» » »	II	+ 0.227	12
» » »	III	+ 0.159	14
» » 5	I	+ 0.196	12
» » »	II	+ 0.255	12
» » »	III	+ 0.224	17

Dando alle singole serie un ugual peso, malgrado il diverso numero di stelle in esse osservate, prendendo la media dei due risultati ottenuti a Milano ed a Roma, si ricavano dalle osservazioni riferite i risultati seguenti:

Valore dell'equazione personale C-R ottenuto a Milano	+ 0. ^s 2700 ± 0. ^s 0029
» » » » » Roma	+ 0. ^s 2125 ± 0. ^s 0090
» » » » adottato	+ 0. ^s 2412 ± 0. ^s 0047

Rispetto a questi valori giova notare che il medio dei due valori ottenuti a Milano nelle due posizioni del cannocchiale spezzato s'accorda entro i limiti degli errori accidentali inevitabili con quello ottenuto a Roma ad un cannocchiale diritto, fatto il quale toglie ogni peso alla obiezione che potrebbe muoversi di avere nelle due stazioni osservato a strumenti diversi e non comparabili.

PARTE TERZA

Calcolo della differenza di longitudine e risultato ottenuto.

Il calcolo della differenza di longitudine riposa e sulle determinazioni del tempo alle quali si riferiscono i capitoli precedenti, e sui segnali scambiati ogni sera fra le due stazioni. Fra queste ogni sera si scambiavano quattro serie di segnali; cominciava la più orientale delle due a mandare 20 segnali circa; l'occidentale, ricevutigli, rinviava due serie di circa 20 segnali caduna separate da un intervallo di due minuti; queste ricevute, la stazione orientale mandava un'ultima serie che chiudeva lo scambio.

Il Quadro I contiene i segnali scambiati così come essi furono letti direttamente sui fogli cronografici. Esso è diviso in due parti principali, ognuna delle quali riguarda un dato giorno di osservazione; ciascuna parte principale è suddivisa in quattro parti maggiori, riferentisi ognuna ad una determinata serie di segnali; per ogni serie di segnali è dato in una prima colonna l'istante di ogni singolo segnale letto sul cronografo di Roma, in una seconda colonna l'istante stesso letto sul cronografo di Milano, in una terza colonna è scritta la differenza delle due letture: quando un dato segnale non s'è potuto leggere, o mancò su uno dei due cronografi, si pose al posto suo un breve tratto.

Dai numeri contenuti nel Quadro I furono tratti i risultati medii corrispondenti a ciascuna serie di segnali, e questi risultati medii, che sono quelli sui quali deve poi riposare il calcolo delle longitudini, hanno dato luogo al Quadro II.

Questo quadro II porta in una prima colonna la data, ed è poi suddiviso in due parti principali, riguardanti l'una i segnali dati dalla stazione orientale, l'altra quelli partiti dall'occidentale. Le due parti si corrispondono esattamente. In ciascuna di esse la prima colonna dà l'istante medio d'ogni serie di segnali espresso in tempo dell'orologio di Milano; la seconda dà per ogni serie la media delle differenze dei segnali contemporanei (più precisamente separati soltanto dalla breve durata di trasmissione della corrente attraverso la linea) registrati sui cronografi delle due stazioni, od in altre parole la media delle differenze registrate dei due orologi. Seguono due colonne doppie riguardanti l'una il cronografo della stazione orientale, l'altra quello dell'occidentale, le quali danno per ciascun cronografo la correzione dell'orologio corrispondente all'istante medio della serie, la parallasse delle penne, e con ciò gli elementi necessari per dedurre dalla differenza registrata dei due orologi la differenza l delle ore delle due stazioni nello stesso istante fisico diminuita ed aumentata rispettivamente della quantità t durata della trasmissione della corrente attraverso la linea, ossia le quantità $l - t$, $l + t$ scritte nelle due ultime colonne delle due parti in cui è suddiviso il Quadro.

QUADRO I.

Segnali dati da												Segnali dati da											
ROMA			MILANO			MILANO			ROMA			ROMA			MILANO			MILANO			ROMA		
Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze
ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO	
21 Agosto												22 Agosto											
h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h	
21	21		21	21		21	21		22	21		21	21		21	21		21	21		21	21	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
50	37	12	52	39	12	59	47	12	1	49	12	22	9	12	25	12	12	29	16	12	30	17	12
s	s	47	s	s	47	s	s	47	s	s	47	s	s	45	s	s	45	s	s	45	s	s	45
5.75	18.22	.53	18.84	31.21	.63	48.78	1.18	.60	52.19	4.64	.55	29.14	43.37	.77	16.96	31.08	.88	17.03	31.16	.87	25.91	40.14	.77
7.75	20.20	.55	20.74	33.12	.63	50.76	3.12	.64	53.74	6.18	.56	31.55	45.77	.78	18.97	33.12	.85	18.83	32.98	.85	29.40	43.60	.80
10.20	22.68	.52	22.81	35.21	.60	52.80	5.17	.63	56.20	8.64	.56	33.50	47.74	.76	21.04	35.18	.86	20.91	35.05	.86	32.01	46.24	.77
12.36	24.82	.54	24.77	37.13	.64	54.85	7.22	.63	58.34	10.77	.57	35.56	49.77	.79	23.05	37.22	.83	22.92	37.07	.85	33.57	47.79	.78
14.69	27.15	.54	26.70	39.07	.63	56.76	9.10	.66	0.70	13.12	.58	37.81	52.03	.78	25.03	39.17	.86	24.91	39.06	.85	34.81	49.05	.76
17.14	29.58	.56	28.73	41.10	.63	58.76	11.14	.62	2.40	14.87	.53	39.83	54.08	.75	27.04	41.17	.87	26.94	41.07	.87	36.53	50.76	.77
19.43	31.89	.54	30.66	43.02	.64	0.75	13.11	.64	4.37	16.83	.54	41.92	56.18	.74	29.03	43.17	.86	28.94	43.09	.85	38.21	52.45	.76
22.19	34.66	.53	32.72	45.08	.64	2.75	15.11	.64	6.73	19.18	.55	43.91	58.14	.77	30.96	45.11	.85	30.95	45.07	.88	39.73	53.99	.74
24.58	37.07	.51	34.73	47.10	.63	4.79	17.13	.66	9.37	21.83	.54	45.90	0.14	.76	32.92	47.04	.88	32.93	47.08	.85	41.40	55.66	.74
27.19	39.65	.54	36.72	49.09	.63	6.79	19.14	.65	11.27	23.69	.58	47.91	2.14	.77	35.00	49.11	.89	35.04	49.15	.89	43.00	57.23	.77
30.05	42.51	.54	38.67	51.06	.61	8.76	21.12	.64	14.09	26.53	.56	49.77	4.01	.76	37.02	51.13	.89	37.01	51.16	.85	44.46	58.67	.79
32.34	44.77	.57	40.70	53.08	.62	10.78	23.16	.62	16.26	28.68	.58	51.73	5.99	.74	38.98	53.13	.85	39.01	53.14	.87	46.11	0.36	.75
—	—	—	42.74	55.11	.63	12.78	25.14	.64	18.35	30.78	.57	53.80	8.04	.76	40.93	55.09	.84	41.08	55.19	.89	47.75	2.01	.74
36.40	48.87	.53	44.71	57.08	.63	14.75	27.14	.61	20.32	32.77	.55	55.62	9.84	.78	42.96	57.10	.86	43.03	57.14	.89	49.40	3.63	.77
38.42	51.29	.53	46.67	59.03	.64	16.82	29.21	.61	22.03	34.47	.56	57.64	11.85	.79	45.01	59.15	.86	45.04	59.18	.86	50.94	5.19	.75
41.16	53.64	.52	48.65	1.04	.61	18.85	31.22	.63	24.21	36.65	.56	59.68	13.91	.77	46.97	1.12	.85	47.00	1.12	.88	52.70	6.94	.76
43.36	55.83	.53	50.73	3.10	.63	20.82	33.19	.63	26.45	38.92	.53	1.57	15.82	.75	48.91	3.07	.84	49.01	3.13	.88	54.83	9.06	.77
45.35	57.83	.52	52.74	5.10	.64	22.73	35.10	.63	28.96	41.41	.55	3.53	17.78	.75	50.92	5.06	.86	51.02	5.15	.87	56.59	10.83	.76
47.54	0.01	.53	54.77	7.16	.61	24.71	37.07	.64	31.45	43.89	.56	5.61	19.83	.78	52.99	7.12	.87	52.96	7.11	.85	58.50	12.72	.78
—	—	—	56.82	9.19	.63	26.70	39.06	.64	—	—	—	7.75	22.02	.73	54.94	9.09	.85	55.02	9.15	.87	0.08	14.34	.74

Segnali dati da												Segnali dati da											
ROMA			MILANO			MILANO			ROMA			ROMA			MILANO			MILANO			ROMA		
Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze
ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO	
23 Agosto												24 Agosto											
h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h	
21	21		21	21		21	21		21	21		21	21		21	21		21	21		21	21	
m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m	
18	5	12	20	7	12	24	12	12	26	13	12	35	22	12	37	25	12	42	29	12	43	31	12
s	s	44	s	s	44	s	s	44	s	s	44	s	s	42	s	s	42	s	s	42	s	s	42
7.36	22.84	.52	15.76	31.15	.61	45.71	1.12	.59	6.91	22.39	.52	18.74	36.43	.31	43.55	1.15	.40	13.54	31.15	.39	48.63	6.31	.32
10.94	26.42	.52	17.74	33.13	.61	47.72	3.13	.59	8.91	24.36	.55	20.45	38.13	.32	45.51	3.11	.40	15.42	33.04	.38	51.51	9.21	.30
12.23	27.71	.52	19.78	35.17	.61	49.72	5.14	.58	11.19	26.66	.53	22.39	40.04	.35	47.50	5.08	.42	17.52	35.12	.40	54.20	11.88	.32
13.30	28.78	.52	21.77	37.16	.61	51.66	7.04	.62	13.06	28.52	.54	24.40	42.03	.37	49.53	7.13	.40	19.43	37.02	.41	56.12	13.82	.30
14.45	29.91	.54	23.81	39.19	.62	53.74	9.13	.61	14.81	30.29	.52	26.39	44.05	.34	51.58	9.18	.40	21.49	39.11	.38	58.45	16.11	.34
15.71	31.19	.52	25.81	41.20	.61	55.74	11.14	.60	16.73	32.23	.50	28.37	46.04	.33	53.66	11.26	.40	23.46	41.06	.40	0.72	18.39	.33
17.08	32.55	.53	27.82	43.20	.62	57.70	13.09	.61	18.79	34.27	.52	30.34	48.01	.33	55.60	13.19	.41	25.50	43.11	.39	2.96	20.64	.32
18.79	34.26	.53	29.81	45.20	.61	59.75	15.16	.59	21.00	36.48	.52	32.32	50.00	.32	57.60	15.18	.42	27.52	45.10	.42	5.31	22.99	.32
20.68	36.14	.54	31.78	47.15	.63	1.77	17.16	.61	23.35	38.83	.52	34.39	52.06	.33	59.50	17.10	.40	29.50	47.11	.39	7.30	24.98	.32
22.54	38.04	.50	33.81	49.18	.63	3.81	19.22	.59	24.93	40.41	.52	36.40	54.05	.35	1.52	19.14	.38	31.50	49.08	.42	9.69	27.36	.33
24.42	39.91	.51	35.80	51.19	.61	5.74	21.16	.58	26.88	42.34	.54	38.43	56.10	.33	3.48	21.07	.41	33.41	51.03	.38	11.41	29.09	.32
26.79	42.24	.55	37.83	53.21	.62	7.71	23.12	.59	28.77	44.27	.50	40.40	58.06	.34	5.54	23.16	.38	35.42	53.02	.40	13.57	31.27	.30
28.84	44.33	.51	39.91	55.33	.58	9.72	25.13	.59	30.81	46.29	.52	42.39	0.04	.35	7.58	25.19	.39	37.53	55.15	.38	15.33	33.04	.29
30.85	46.34	.51	41.93	57.35	.58	11.71	27.10	.61	32.76	48.25	.51	44.48	2.14	.34	9.67	27.28	.39	39.50	57.11	.39	17.43	35.13	.30
32.92	48.41	.51	43.83	59.23	.60	13.79	29.18	.61	34.89	50.34	.55	46.45	4.12	.33	11.59	29.19	.40	41.45	59.06	.39	19.50	37.16	.34
34.78	50.28	.50	45.73	1.15	.58	15.71	31.10	.61	37.07	52.55	.52	48.58	6.23	.35	13.47	31.08	.39	43.45	1.05	.40	21.33	39.03	.30
36.85	52.33	.52	47.72	3.11	.61	17.71	33.10	.61	38.95	54.44	.51	50.89	8.55	.34	15.41	33.04	.37	45.48	3.08	.40	23.61	41.28	.33
39.07	54.54	.53	49.69	5.06	.63	19.73	35.13	.60	41.17	56.64	.53	52.41	10.07	.34	17.50	35.11	.39	47.46	5.05	.41	25.70	43.37	.33
41.18	56.63	.55	51.72	7.09	.63	21.70	37.08	.62	43.00	58.46	.54	54.84	12.51	.33	19.74	37.36	.38	49.44	7.05	.39	27.70	45.38	.32
43.03	58.53	.50	53.73	9.12	.61	23.71	39.09	.62	45.22	0.70	.52	56.44	14.10	.34	21.52	39.12	.40	51.47	9.09	.38	29.83	57.52	.31
45.21	0.69	.52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

PER DETERMINARE LA DIFFERENZA DI LONGITUDINE, ECC.

Segnali dati da											
ROMA			MILANO			MILANO			ROMA		
Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze
ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO	

Segnali dati da											
ROMA			MILANO			MILANO			ROMA		
Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze
ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO	

25 Agosto

21 ^h	21 ^h										
35 ^m	22 ^m	12 ^m	37 ^m	25 ^m	12 ^m	42 ^m	29 ^m	12 ^m	44 ^m	32 ^m	12 ^m
		40 ^s									
30.67	50.16	.51	41.77	1.14	.63	11.78	31.16	.62	54.04	13.56	.48
33.00	52.48	.52	43.77	3.12	.65	13.72	33.12	.60	56.30	15.82	.48
34.34	53.84	.50	45.74	5.11	.63	15.69	35.10	.59	58.39	17.90	.49
36.03	55.53	.50	47.75	7.15	.60	17.65	37.04	.61	0.73	19.27	.46
38.37	57.86	.51	49.78	9.17	.61	19.66	39.06	.60	3.03	21.55	.48
40.36	59.86	.50	51.84	11.24	.60	21.70	41.10	.60	5.14	23.66	.48
42.42	1.91	.51	53.85	13.22	.63	23.65	43.03	.62	7.17	25.68	.49
44.60	4.06	.54	55.75	15.12	.63	25.69	45.08	.61	9.06	27.59	.47
46.53	6.04	.49	57.78	17.16	.62	27.72	47.12	.60	10.95	29.46	.49
48.47	8.00	.47	59.77	19.15	.62	29.67	49.08	.59	13.22	31.75	.47
50.52	10.03	.49	1.88	21.25	.63	31.71	51.12	.59	15.35	33.86	.49
52.46	11.96	.50	3.76	23.15	.61	33.67	53.08	.59	17.38	35.87	.51
54.57	14.08	.49	5.79	25.16	.63	35.72	55.10	.62	19.74	37.24	.50
56.57	16.07	.50	7.76	27.15	.61	37.70	57.10	.60	22.10	39.61	.49
58.71	18.21	.50	9.73	29.11	.62	39.62	59.01	.61	24.26	41.77	.49
0.85	20.34	.51	11.73	31.11	.62	41.67	1.07	.60	26.35	43.87	.48
2.71	22.20	.51	13.67	33.04	.63	43.66	3.03	.63	28.39	45.90	.49
4.98	24.48	.50	15.79	35.15	.64	45.59	5.00	.59	30.56	47.10	.46
7.00	26.47	.53	17.66	37.05	.61	47.65	7.06	.59	32.61	49.15	.46
8.77	28.25	.52	19.71	39.08	.63	49.71	9.10	.61	34.86	51.41	.45

26 Agosto

21 ^h	21 ^h										
42 ^m	30 ^m	12 ^m	44 ^m	32 ^m	12 ^m	48 ^m	36 ^m	12 ^m	50 ^m	37 ^m	12 ^m
		38 ^s									
42.63	3.98	.65	39.94	1.12	.82	39.92	1.12	.80	33.04	54.38	.66
44.42	5.73	.69	41.81	3.05	.76	41.82	3.06	.76	34.79	56.12	.67
46.48	7.78	.70	43.89	5.11	.78	43.93	5.13	.80	36.43	57.77	.66
48.29	9.62	.67	45.89	7.11	.78	45.93	7.16	.77	38.60	59.93	.67
50.30	11.62	.68	47.88	9.10	.78	47.94	9.17	.77	40.72	2.06	.66
52.29	13.59	.70	50.04	11.25	.79	49.90	11.10	.80	42.71	4.06	.65
54.24	15.55	.69	52.00	13.24	.76	51.90	13.13	.77	44.81	6.16	.65
56.25	17.58	.67	53.93	15.15	.78	53.88	15.12	.76	46.60	7.93	.67
58.25	19.58	.67	55.90	17.13	.77	55.87	17.12	.75	48.57	9.92	.65
0.18	21.49	.69	57.84	19.08	.76	57.90	19.10	.80	50.60	11.90	.70
2.28	23.58	.70	59.85	21.09	.76	59.88	21.10	.78	52.64	13.95	.69
4.29	25.59	.70	1.87	23.10	.77	1.86	23.09	.77	54.69	16.01	.68
6.32	27.61	.71	3.83	25.06	.77	3.88	25.11	.77	56.62	17.94	.68
8.32	29.65	.67	5.78	27.00	.78	5.83	27.04	.79	58.49	19.79	.70
10.47	31.78	.69	7.81	29.04	.77	7.80	29.01	.79	0.71	22.05	.66
12.36	33.67	.69	9.90	31.12	.78	9.86	31.08	.78	2.29	23.61	.68
14.29	35.60	.69	11.86	33.08	.78	11.80	33.04	.76	4.26	25.61	.65
16.33	37.67	.66	13.83	35.06	.77	13.83	35.07	.76	6.22	27.54	.68
18.42	39.75	.67	15.89	37.08	.81	15.86	37.08	.78	8.13	29.46	.67
20.48	41.79	.69	17.93	39.14	.79	17.88	39.12	.76	10.43	31.77	.66

Segnali dati da												Segnali dati da											
ROMA			MILANO			MILANO			ROMA			ROMA			MILANO			MILANO			ROMA		
Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze
ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO	
27 Agosto												28 Agosto											
h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h	
21	21		21	21		21	21		21	21		21	21		21	21		22	21		22	21	
m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m	
44	31	12	46	34	12	50	38	12	52	39	12	53	41	12	56	43	12	0	47	12	1	49	12
		37			37			37			37			35			35			35			35
s	s		s	s		s	s		s	s		s	s		s	s		s	s		s	s	
35.42	58.27	.15	38.39	1.14	.25	38.32	1.12	.20	35.32	58.20	.12	57.96	22.85	.11	6.37	31.15	.22	6.42	31.22	.20	58.09	22.97	.12
37.22	0.10	.12	40.20	2.99	.21	40.22	3.02	.20	37.19	0.05	.14	0.06	24.94	.12	8.30	33.09	.21	8.30	33.12	.18	59.92	24.84	.08
39.13	1.99	.14	42.26	5.03	.23	42.32	5.08	.24	39.61	2.49	.12	1.97	26.87	.10	10.26	35.09	.17	10.35	35.14	.21	1.90	26.83	.07
41.31	4.16	.15	44.23	7.02	.21	44.23	7.01	.22	41.56	4.42	.14	3.94	28.84	.10	12.35	37.14	.21	12.33	37.12	.21	4.03	28.94	.09
43.23	6.07	.16	46.30	9.08	.22	46.22	9.01	.21	43.46	6.34	.12	5.91	30.81	.10	14.33	39.14	.19	14.29	39.09	.20	5.95	30.88	.07
45.17	8.02	.15	48.30	11.06	.24	48.30	11.10	.20	45.47	8.36	.11	7.82	32.72	.10	16.30	41.09	.21	16.24	41.02	.22	8.04	32.96	.08
47.23	10.08	.15	50.33	13.11	.22	50.30	13.08	.22	47.41	10.28	.13	9.87	34.74	.13	18.33	43.12	.21	18.32	43.12	.20	10.03	34.94	.09
49.19	12.04	.15	52.33	15.13	.20	52.30	15.07	.23	49.49	12.35	.14	11.91	36.80	.11	20.17	44.98	.19	20.32	45.12	.20	11.90	36.82	.08
51.15	14.03	.12	54.29	17.09	.20	54.22	17.03	.19	51.41	14.29	.12	13.95	38.83	.12	22.24	47.04	.20	22.22	47.03	.19	13.79	38.68	.11
53.42	16.29	.13	56.30	19.06	.24	56.32	19.09	.23	53.21	16.12	.09	16.10	40.98	.12	24.25	49.06	.19	24.29	49.10	.19	15.91	40.82	.09
55.19	18.04	.15	58.39	21.16	.23	58.33	21.10	.23	55.59	18.44	.12	17.93	42.84	.09	26.30	51.09	.21	26.30	51.10	.20	17.91	42.84	.07
57.07	19.92	.15	0.35	23.14	.21	0.26	23.07	.19	57.71	20.59	.12	19.89	44.79	.10	28.23	53.04	.19	28.32	53.13	.19	19.90	44.81	.09
59.13	21.99	.14	2.37	25.15	.22	2.28	25.06	.22	59.61	22.52	.09	21.80	46.70	.10	30.36	55.15	.21	30.32	55.13	.19	21.88	46.76	.12
1.21	24.06	.15	4.40	27.16	.24	4.23	27.01	.22	1.70	24.59	.11	23.75	48.65	.10	32.24	57.04	.20	32.29	57.08	.21	24.31	48.21	.10
3.29	26.13	.16	6.30	29.07	.23	6.25	29.05	.20	3.70	26.57	.13	25.93	50.84	.09	34.20	59.01	.19	34.31	59.11	.20	25.99	50.89	.10
5.34	28.22	.12	8.30	31.10	.20	8.25	31.05	.20	5.44	28.32	.12	27.73	52.66	.07	36.11	0.93	.18	36.26	1.06	.20	27.83	52.76	.07
7.33	30.22	.11	10.41	33.15	.26	10.30	33.08	.22	7.68	30.54	.14	29.70	54.59	.11	38.26	3.06	.20	38.26	3.08	.18	29.79	54.68	.11
9.22	32.10	.12	12.32	35.12	.20	12.25	35.07	.18	9.79	32.64	.15	31.80	56.70	.10	40.31	5.12	.19	40.29	5.07	.22	31.80	56.72	.08
11.50	34.37	.13	14.30	37.08	.22	14.24	37.04	.20	11.40	34.29	.11	33.83	58.75	.08	42.25	7.04	.21	42.29	7.08	.21	33.88	58.79	.09
13.35	36.24	.11	16.32	39.10	.22	16.22	39.00	.22	13.19	36.07	.12	35.89	0.80	.09	44.23	9.05	.18	44.26	9.08	.18	35.97	0.89	.08

PER DETERMINARE LA DIFFERENZA DI LONGITUDINE, ECC.

Segnali dati da												Segnali dati da											
ROMA			MILANO			MILANO			ROMA			ROMA			MILANO			MILANO			ROMA		
Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze
ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO	
29 Agosto												30 Agosto											
21 ^h	21 ^h		21 ^h	21 ^h		22 ^h	21 ^h		22 ^h	21 ^h		21 ^h	21 ^h		21 ^h	21 ^h		21 ^h	21 ^h		21 ^h	21 ^h	
56 ^m	43 ^m	12 ^m	58 ^m	46 ^m	12 ^m	2 ^m	50 ^m	12 ^m	4 ^m	51 ^m	12 ^m	51 ^m	38 ^m	12 ^m	53 ^m	40 ^m	12 ^m	56 ^m	44 ^m	12 ^m	58 ^m	45 ^m	12 ^m
		33 ^s			33 ^s			33 ^s			33 ^s			31 ^s			31 ^s			31 ^s			31 ^s
20.41	47.18	.23	34.49	1.12	.37	34.49	1.10	.39	20.53	47.29	.24	12.34	40.74	.60	2.85	31.22	.63	32.75	1.12	.63	12.22	40.61	.61
22.32	49.08	.24	36.43	3.08	.35	36.41	3.04	.37	22.05	48.81	.24	14.25	42.66	.59	4.82	33.18	.64	34.71	3.06	.65	14.27	42.66	.61
24.13	50.91	.22	38.59	5.23	.36	38.49	5.11	.38	24.06	50.84	.22	16.45	44.84	.61	6.82	35.18	.64	36.70	5.03	.67	16.50	44.89	.61
26.20	52.93	.27	40.52	7.17	.35	40.43	7.06	.37	26.06	52.82	.24	18.33	46.74	.59	8.76	37.13	.63	38.68	7.04	.64	18.40	46.81	.59
28.40	55.14	.26	42.46	9.10	.36	42.41	9.06	.35	28.15	54.91	.24	20.25	48.64	.61	10.79	39.13	.66	40.64	9.02	.62	20.45	48.84	.61
30.38	57.11	.27	44.48	11.12	.36	44.39	11.04	.35	30.19	56.95	.24	22.45	50.85	.60	12.80	41.15	.65	42.70	11.06	.64	22.38	50.79	.59
32.23	58.96	.27	46.49	13.11	.38	46.36	13.02	.34	32.33	59.11	.22	24.50	52.88	.62	14.82	43.18	.64	44.69	13.04	.65	24.30	52.71	.59
34.34	1.07	.27	48.49	15.14	.35	48.39	15.05	.34	34.40	1.15	.25	26.74	55.11	.63	16.83	45.20	.63	46.72	15.10	.62	26.33	54.75	.58
36.60	3.34	.26	50.46	17.10	.36	50.33	16.98	.35	36.35	3.08	.27	28.80	57.17	.63	18.80	47.16	.64	48.70	17.06	.64	28.35	56.76	.59
38.33	5.06	.27	52.44	19.09	.35	52.39	19.04	.35	38.35	5.12	.23	30.75	59.14	.61	20.80	49.17	.63	50.66	19.05	.61	30.45	58.84	.61
40.34	7.08	.26	54.40	21.06	.34	54.37	21.02	.35	40.39	7.13	.26	32.83	1.24	.59	22.76	51.14	.62	52.70	21.03	.67	32.50	0.90	.60
42.30	9.02	.28	56.48	23.12	.36	56.51	23.16	.35	42.34	9.12	.22	34.72	3.13	.59	24.82	53.16	.66	54.74	23.10	.64	34.51	2.91	.60
44.29	11.02	.27	58.50	25.16	.34	58.49	25.12	.37	44.23	10.98	.25	36.77	5.14	.63	26.75	55.12	.63	56.74	25.11	.63	36.42	4.83	.59
46.19	12.93	.26	0.49	27.12	.37	0.39	27.05	.34	46.43	13.19	.24	38.72	7.10	.62	28.75	57.10	.65	58.67	27.06	.61	38.49	6.88	.61
48.26	14.99	.27	2.50	29.12	.38	2.43	29.09	.34	48.30	15.05	.25	40.85	9.24	.61	30.62	58.98	.64	0.79	29.18	.61	40.37	8.78	.59
50.21	16.95	.26	4.50	31.15	.35	4.39	31.06	.33	50.55	17.31	.24	42.83	11.22	.61	32.65	1.02	.63	2.78	31.12	.66	42.36	10.76	.60
52.40	19.14	.26	6.50	33.18	.32	6.34	32.98	.36	52.40	19.17	.23	44.88	13.26	.62	34.75	3.12	.63	4.72	33.08	.64	44.42	12.83	.59
54.41	21.13	.28	8.51	35.16	.35	8.32	34.99	.33	54.45	21.20	.25	46.85	15.24	.61	36.73	5.10	.63	6.76	35.11	.65	46.34	14.74	.60
56.36	23.08	.28	10.49	37.16	.33	10.38	37.04	.34	56.31	23.07	.24	48.95	17.33	.62	38.70	7.06	.64	8.78	37.14	.64	48.39	16.77	.62
58.33	25.08	.25	12.42	39.09	.33	12.39	39.07	.32	58.21	24.98	.23	50.91	19.30	.61	40.73	9.11	.62	10.85	39.23	.62	50.22	18.61	.61

Segnali dati da												Segnali dati da											
ROMA			MILANO			MILANO			ROMA			ROMA			MILANO			MILANO			ROMA		
Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze	Cronografo di		Differenze
ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO		ROMA	MILANO	
31 Agosto												1 Settembre											
h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h		h	h	
21	21		21	21		22	21		22	21		21	21		22	21		22	21		22	21	
m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m		m	m	
56	43	12	58	45	12	49	49	12	3	50	12	55	43	12	57	45	12	0	48	12	2	50	12
		29			29			29			29			27			27			27			27
s	s		s	s		s	s		s	s		s	s		s	s		s	s		s	s	
14.85	45.20	.65	0.95	31.20	.75	30.83	1.09	.74	15.02	45.37	.65	57.52	29.96	.56	58.79	31.14	.65	58.76	31.10	.66	57.53	30.01	.52
17.00	47.34	.66	2.82	33.08	.74	32.81	3.08	.73	17.07	47.44	.63	59.69	32.16	.53	0.81	33.16	.65	0.79	33.14	.65	59.48	31.93	.55
18.88	49.24	.64	4.81	35.06	.75	34.80	5.08	.72	18.91	49.28	.63	1.60	34.03	.57	2.84	35.18	.66	2.81	35.18	.63	1.69	34.12	.57
21.13	51.48	.65	6.79	37.05	.74	36.77	7.03	.74	21.10	51.47	.63	3.53	35.96	.57	4.79	37.14	.65	4.81	37.18	.63	3.73	36.17	.56
23.06	53.42	.64	8.75	39.00	.75	38.79	9.04	.75	22.85	53.22	.63	5.64	38.07	.57	6.79	39.14	.65	6.72	39.11	.61	5.71	38.13	.58
24.85	55.22	.63	10.72	41.00	.72	40.79	11.05	.74	24.72	55.08	.64	7.82	40.25	.57	8.83	41.17	.66	8.70	41.05	.65	7.59	40.02	.57
26.96	57.32	.64	12.80	43.07	.73	42.75	13.03	.72	26.93	57.32	.61	9.60	42.04	.56	10.81	43.18	.63	10.73	43.08	.65	9.60	42.03	.57
29.03	59.39	.64	14.82	45.08	.74	44.74	15.02	.72	29.09	59.44	.65	11.41	43.83	.58	12.73	45.07	.66	12.68	45.02	.66	11.62	44.07	.55
31.02	1.37	.65	16.82	47.08	.74	46.79	17.04	.75	30.95	1.33	.62	13.42	45.87	.55	14.78	47.16	.62	14.70	47.03	.67	13.58	46.03	.55
32.94	3.30	.64	18.80	49.05	.75	48.76	19.05	.71	33.00	3.34	.66	15.44	47.87	.57	16.74	49.09	.65	16.79	49.14	.65	15.70	48.14	.56
35.11	5.45	.66	20.80	51.06	.74	50.80	21.07	.73	34.98	5.32	.66	17.53	49.99	.54	18.73	51.09	.64	18.79	51.14	.65	17.52	49.96	.56
36.95	7.31	.64	22.73	53.00	.73	52.77	23.04	.73	36.90	7.26	.64	19.40	51.83	.57	20.80	53.14	.66	20.76	53.11	.65	19.64	52.09	.55
39.00	9.34	.66	24.81	55.08	.73	54.79	25.04	.75	38.91	9.29	.62	21.36	53.81	.55	22.79	55.12	.67	22.77	55.14	.63	21.41	53.88	.53
41.07	11.42	.65	26.73	57.00	.73	56.72	26.99	.73	41.10	11.47	.63	23.43	55.85	.58	24.65	57.01	.64	24.68	57.02	.66	23.64	56.11	.53
43.11	13.46	.65	28.78	59.04	.74	58.78	29.05	.73	42.91	13.26	.65	25.53	57.96	.57	26.71	59.06	.65	26.69	59.02	.67	25.40	57.83	.57
44.92	15.29	.63	30.74	1.00	.74	0.82	31.10	.72	44.80	15.15	.65	27.11	59.54	.57	28.72	1.08	.64	28.75	1.10	.65	27.45	59.89	.56
47.09	17.41	.68	32.77	3.02	.75	2.79	33.06	.73	47.12	17.47	.65	29.00	1.43	.57	30.73	3.09	.64	30.70	3.05	.65	29.60	2.02	.58
48.91	19.26	.65	34.80	5.06	.74	4.74	35.00	.74	48.93	19.30	.63	30.82	3.26	.56	32.70	5.04	.66	32.79	5.14	.65	31.53	3.96	.57
51.02	21.35	.67	36.82	7.09	.73	6.71	36.98	.73	50.83	21.20	.63	32.63	5.08	.55	34.69	7.02	.67	34.70	7.05	.65	33.62	6.10	.52
52.83	23.18	.65	38.80	9.05	.75	8.76	39.04	.72	52.88	23.24	.64	34.98	7.40	.58	36.80	9.16	.64	36.71	9.06	.65	35.85	8.29	.56

PER DETERMINARE LA DIFFERENZA DI LONGITUDINE, ECC.

QUADRO II.

DATA	SEGNALI DATI DA ROMA								SEGNALI DATI DA MILANO							
	Istante medio di ogni serie di segnali in tempo dell'orologio di Milano	ROMA-MILANO Media delle differenze registrate dei due orologi	Cronografo di Roma		Cronografo di Milano		l - t	Istante medio di ogni serie di segnali in tempo dell'orologio di Milano	ROMA-MILANO Media delle differenze registrate dei due orologi	Cronografo di Roma		Cronografo di Milano		l + t		
			Correzione dell'orologio corrispondente all'istante med. della serie	Parallasse delle penne	Corr. dell'orol. corrispondente all'istante med. della serie	Parallasse delle penne				Correzione dell'orologio corrispondente all'istante med. della serie	Parallasse delle penne	Corr. dell'orol. corrispondente all'istante med. della serie	Parallasse delle penne			
1879	h m s	m s	s	s	s	s	m s	h m s	m s	s	s	s	m s			
Ag. 21	21 37 38.9	+12 47.535	+22.550	-0.050	-0.541	-0.084	+13 10.660	21 39 50.1	+12 47.628	+22.553	-0.050	-0.541	-0.074	+13 10.746		
» 21	49 23.9	.557	+22.562	-0.052	-0.541	-0.068	13 10.676	47 20.1	.633	+22.560	-0.050	-0.541	-0.074	13 10.758		
» 22	21 10 2.9	+12 45.764	+24.299	-0.025	-0.485	-0.049	+13 10.572	21 12 50.1	+12 45.860	+24.302	+0.030	-0.485	-0.049	+13 10.726		
» 22	17 58.0	.764	+24.307	+0.030	-0.484	-0.049	13 10.634	16 50.1	.867	+24.306	+0.030	-0.484	-0.049	13 10.736		
» 23	21 5 41.0	+12 44.521	+25.892	-0.040	-0.254	-0.018	+13 10.645	21 7 50.1	+12 44.610	+25.895	-0.040	-0.254	-0.018	+13 10.737		
» 23	13 41.4	.524	+25.899	-0.040	-0.253	-0.018	13 10.654	12 20.1	.602	+25.898	-0.040	-0.253	-0.018	13 10.731		
» 24	21 22 55.1	+12 42.337	+28.297	-0.075	-0.057	-0.033	+13 10.649	21 25 20.1	+12 42.397	+28.300	-0.075	-0.057	-0.033	+13 10.712		
» 24	31 27.7	.317	+28.306	-0.075	-0.056	-0.033	13 10.637	29 50.1	.395	+28.304	-0.075	-0.056	-0.033	13 10.713		
» 25	21 23 9.1	+12 40.505	+30.286	-0.003	+0.138	-0.039	+13 10.689	21 25 20.1	+12 40.621	+30.287	-0.010	+0.138	-0.039	+13 10.799		
» 25	32 34.0	.480	+30.293	-0.003	+0.139	-0.039	13 10.670	29 50.1	.604	+30.291	-0.010	+0.139	-0.039	13 10.785		
» 26	21 30 22.7	+12 38.684	+32.352	-0.017	+0.303	-0.042	+13 10.758	21 32 20.2	+12 38.778	+32.355	-0.017	+0.304	-0.052	+13 10.864		
» 26	38 12.9	.670	+32.363	-0.017	+0.304	-0.052	13 10.764	36 20.1	.776	+32.360	-0.017	+0.304	-0.052	13 10.865		
» 27	21 32 17.1	+12 37.138	+34.194	-0.060	+0.556	-0.021	+13 10.737	21 34 20.1	+12 37.223	+34.196	-0.040	+0.556	-0.021	+13 10.844		
» 27	40 17.4	.122	+34.204	-0.040	+0.557	-0.021	13 10.750	38 20.1	.211	+34.201	-0.040	+0.557	-0.021	13 10.836		
» 28	21 41 41.8	+12 35.102	+36.390	-0.010	+0.822	-0.032	+13 10.692	21 43 50.1	+12 35.198	+36.393	-0.020	+0.822	-0.038	+13 10.787		
» 28	49 41.8	.089	+36.401	-0.020	+0.823	-0.038	13 10.685	47 50.1	.199	+36.398	-0.020	+0.823	-0.038	13 10.792		
» 29	21 44 6.1	+12 33.262	+38.347	-0.025	+1.019	-0.033	+13 10.598	21 46 20.1	+12 33.353	+38.350	-0.025	+1.019	-0.033	+13 10.692		
» 29	52 6.1	.240	+38.358	-0.020	+1.020	-0.033	13 10.591	50 20.1	.351	+38.355	-0.025	+1.020	-0.033	13 10.694		
» 30	21 39 0.1	+12 31.610	+40.246	-0.025	+1.145	-0.001	+13 10.687	21 40 50.1	+12 31.637	+40.248	-0.040	+1.145	-0.001	+13 10.701		
» 30	45 59.8	.600	+40.251	-0.035	+1.146	-0.001	13 10.671	44 20.1	.637	+40.250	-0.035	+1.145	-0.001	13 10.708		
» 31	21 44 4.3	+12 29.649	+42.264	-0.020	+1.241	+0.014	+13 10.638	21 45 50.1	+12 29.739	+42.265	-0.020	+1.241	+0.014	+13 10.729		
» 31	51 4.3	.637	+42.271	-0.020	+1.241	+0.014	13 10.633	49 20.1	.732	+42.269	-0.020	+1.241	+0.014	13 10.726		
Sett. I	21 43 48.8	+12 27.563	+44.357	-0.025	+1.339	-0.010	+13 10.566	21 45 50.1	+12 27.649	+44.359	-0.025	+1.339	-0.010	+13 10.654		
» I	50 49.0	.555	+44.365	-0.020	+1.339	-0.010	13 10.571	48 50.1	.648	+44.363	-0.020	+1.339	-0.010	13 10.662		

Dalle due colonne intitolate $l - t$, $l + t$ del Quadro che precede, fu dedotta la differenza l di longitudine osservata, non che la durata t di trasmissione della corrente attraverso la linea. Fu presa la media dei due valori di $l - t$ e di $l + t$ dati per ogni sera, ne fu dedotto un valore di l col rispettivo peso, ed un valore di t .

Il peso d'ogni valore di l fu calcolato colla formola $g_e g_o : g_e + g_o$ in cui g_e e g_o sono i pesi delle correzioni dell'orologio trovati più sopra per quella sera alla quale l corrisponde; g_e si riferisce alla stazione orientale, g_o all'occidentale.

Dai singoli valori di l , avuto riguardo al peso, fu dedotto il valor medio di l non che il suo error probabile; il valor medio di l sommato algebricamente coll'equazion personale fra i due osservatori diede il valore cercato della vera differenza delle longitudini; gli errori probabili dell'equazion personale e del valor medio di l diedero l'error probabile ond'è affetta la differenza trovata delle longitudini.

Dei singoli valori di t fu presa semplicemente la media, e trovata così la durata della trasmissione della corrente attraverso la linea, non che il suo error probabile.

I calcoli accennati risultano chiaramente in tutti i loro dettagli dal Quadro numerico seguente:

DATA			$l - t$	$l + t$	l	PESO	t
			^m ^s	^m ^s	^m ^s		^s
1879	Agosto	21	+ 13 10.668	+ 13 10.752	+ 13 10.710	3.506	+ 0.0420
»	»	22	.603	.731	.667	3.410	.0640
»	»	23	.650	.734	.692	2.619	.0420
»	»	24	.643	.712	.677	5.156	.0345
»	»	25	.680	.792	.736	4.967	.0560
»	»	26	.761	.864	.812	5.614	.0515
»	»	27	.743	.840	.791	5.937	.0485
»	»	28	.689	.790	.739	5.595	.0505
»	»	29	.594	.693	.643	5.575	.0495
»	»	30	.679	.704	.691	5.916	.0125
»	»	31	.636	.727	.681	5.937	.0455
»	Settembre	1	.569	.658	.614	4.631	.0445

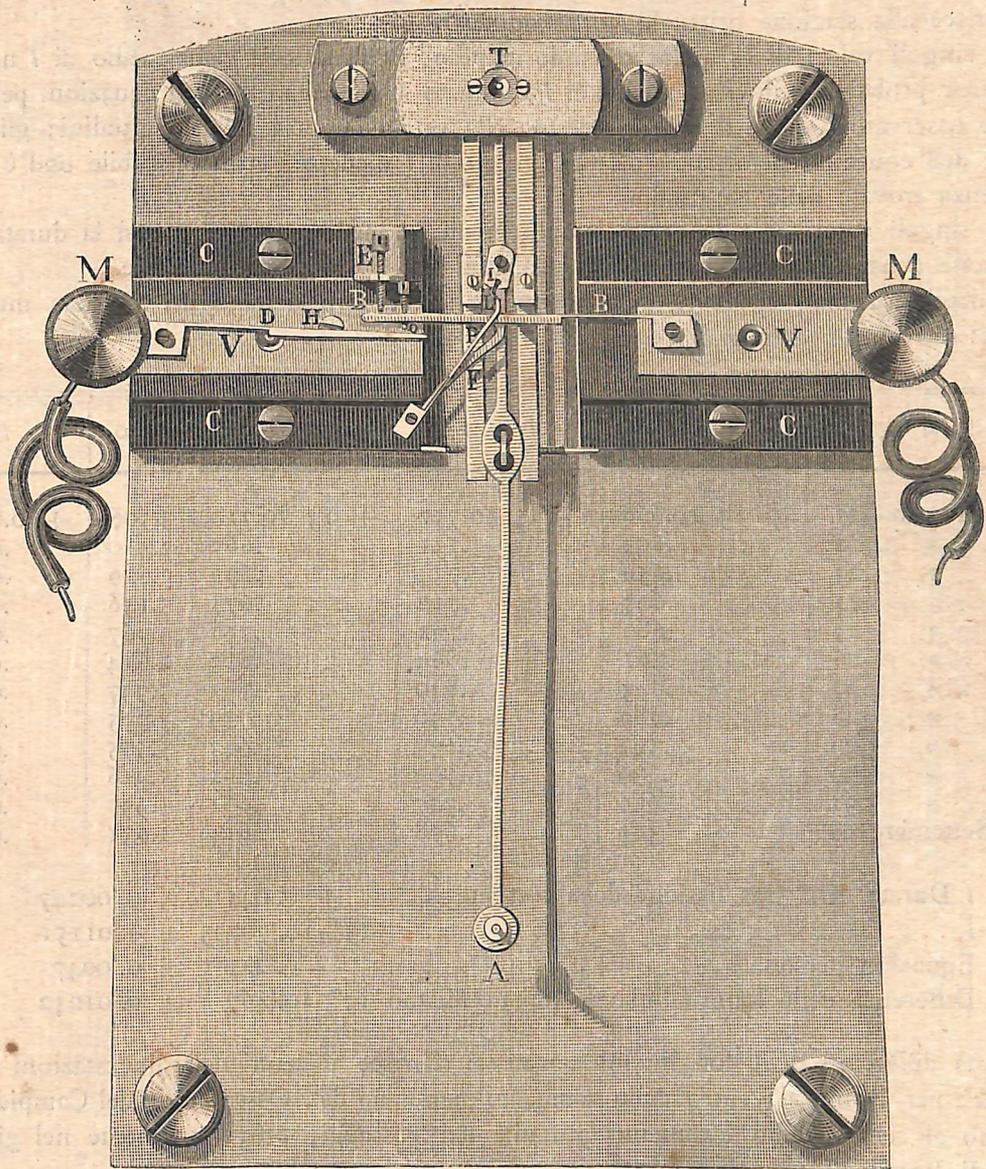
t Durata della trasmissione della corrente . . .	+ 0. ^s 0451	± 0. ^s 00247
l	13 ^m 10. ^s 70793	± 0. ^s 01151
Equazion personale	- 0. ^s 241	± 0. ^s 0047
Differenza delle longitudini fra Roma e Milano	13 ^m 10. ^s 467	± 0. ^s 01242

Questa differenza delle longitudini trovata si riferisce ai centri delle due stazioni di osservazione; per Roma al centro dello strumento meridiano dell'Osservatorio del Campidoglio; per Milano al centro dello strumento portatile dei passaggi, provvisoriamente nel giardino botanico di Brera.

Già in occasione di altre operazioni di longitudine erasi trovato che questo centro era più orientale della torre maggiore della nostra Specola di 23^m 765, lunghezza che pel parallelo di 45° 28' sull'elissoide di Bessel fa 0.^s073. Sommando questa quantità alla differenza di longitudine appena scritta, si ottiene:

Differenza di longitudine fra Roma (strumento meridiano dell'Osservatorio del Campidoglio) e Milano (centro della torre maggiore dell'Osservatorio di Brera)

$$13^m 10.^s 540 \pm 0.^s 012.$$



ULRICO HOEPLI

LIBRAJO EDITORE

NAPOLI

MILANO

PISA

PUBBLICAZIONI DEL R. OSSERVATORIO DI BRERA IN MILANO

(in 4° grande)

- I. **Celoria G.**, *Sul grande commovimento atmosferico* avvenuto il 1° di agosto 1862, nella Bassa Lombardia e nella Lomellina, pag. 12 con una tavola litografata L. 1. —
- II. **Schiaparelli G. V.**, *Osservazioni astronomiche e fisiche sulla gran Cometa del 1862*, pag. 38 con 5 tavole litografiche » 3. 50
- III. — *I precursori di Copernico nell' antichità*, pag. 52. » 2. 50
- IV. **Celoria G.**, *Sulle variazioni periodiche e non periodiche della temperatura nel clima di Milano*, pag. 86 con 3 tavole litografiche » 3. 50
- V. **Tempel G.**, *Osservazioni astronomiche diverse fatte nella Specola di Milano negli anni 1871 a 1874*, pag. 20 con tre tavole fotografiche rappresentanti la Cometa di Coggia, una carta delle Pleadi, e due tavole litografiche » 4. 50
- VI. **Piazzi G. e Oriani B.**, *Corrispondenza astronomica*, pag. 204. » 9. 55
- VII. (Parte 3^a) *Osservazioni di stelle cadenti fatte nelle stazioni italiane durante l'anno 1872*, pag. 84 » 3. 70
- VII. (Parte 1^a) *Osservazioni di stelle cadenti fatte nelle stazioni italiane durante gli anni 1868-69-70 (in corso di stampa)*
- VIII. **Schiaparelli G. V. e Celoria G.**, *Resoconto delle Operazioni fatte a Milano nel 1870 in corrispondenza cogli Astronomi della Commissione geodetica svizzera per determinare la differenza di longitudine dell'Osservatorio di Brera coll'Osservatorio di Neuchâtel e colla stazione trigonometrica del Sempione* » 2. 50
- IX. **Schiaparelli G. V.**, *Le sfere Omocentriche di Eudosso, di Callippo e di Aristotele*, pag. 64 con due tavole litografiche » 3. 50
- X. **Celoria G.**, *Sull'Eclissi solare totale del 3 giugno 1239*, pag. 26 con una tavola litograf. » 2. —
- XI. — *Sugli Eclissi solari totali del 3 giugno 1239 e del 6 ottobre 1241*, pag. 20 con due tavole litografiche » 2. —
- XII. **Frisiani P.**, *Su alcuni temporali osservati nell'Italia superiore (estate 1876)*, pag. 20 con tre tavole litografiche » 2. —
- XIII. **Celoria G.**, *Sopra alcuni scandagli del cielo, eseguiti all'Osservatorio Reale di Milano*, pag. 48 con cinque tavole litografiche » 5. —
- XIV. **Celoria G. e Lorenzoni G.**, *Resoconto delle operazioni fatte a Milano ed a Padova nel 1875 in corrispondenza cogli astronomi austriaci e bavaresi per determinare le differenze di longitudine fra gli Osservatorj astronomici di Milano e di Padova e quelli di Vienna e di Monaco.* » 3. 50
- XV. **Schiaparelli G. V.**, *Sull'umidità atmosferica nel clima di Milano. Risultati di 35 anni di osservazioni fatte nell'Osservatorio di Brera, 1845-1879*, pag. 35 con tre tavole litografiche » 3. —
- XVI. **Schiaparelli G. V. e Frisiani P.**, *Sui Temporali osservati nell'Italia superiore durante l'anno 1877*, pag. 90 con 5 tavole colorate e 13 nere » 8. —
- XVII. **Schiaparelli G. V., Frisiani P. e Pini E.**, *Sui Temporali osservati nell'Italia superiore durante l'anno 1879, (in corso di stampa)*
- XVIII. **Schiaparelli G. V. e Pini E.**, *Sui Temporali osservati nell'Italia superiore durante l'anno 1880, (in corso di stampa)*
- XIX. **Rajna dott. M.** *Determinazione della latitudine dell'Osservatorio di Brera in Milano e dell'Osservatorio della R. Università di Parma*, di pag. 24 » 2. —
- XX. **Fornioni Celso**, *Osservazioni Meteorologiche orarie ottenute da strumenti registratori durante l'anno 1880*, pag. 54 con cinque tavole litografiche » 5. —

