

CAMPAGNA PER LA RIDETERMINAZIONE DELLE DIFFERENZE DI LONGITUDINE FRA GLI  
OSSERVATORI ASTRONOMICI DI MILANO, PADOVA, ROMA, NAPOLI E PALERMO

1

Edoardo Proverbio

PROGRAMMI DI OSSERVAZIONE PER LA DETERMINAZIONE DEL TEMPO  
CON LE FORMULE DI MAYER E DI DÖLLEN

Milano, 1967



CAMPAGNA PER LA RIDETERMINAZIONE DELLE DIFFERENZE DI LONGITUDINE FRA GLI  
OSSERVATORI ASTRONOMICI DI MILANO, PADOVA, ROMA, NAPOLI E PALERMO

Edoardo Proverbio

(Osservatorio Astronomico di Brera - Milano)

PROGRAMMI DI OSSERVAZIONE PER LA DETERMINAZIONE DEL TEMPO  
CON LE FORMULE DI MAYER E DI DÖLLEN

Milano, 1967

1.1 In occasione della campagna per la determinazione delle differenze di Longitudine fra alcuni Osservatori Astronomici venne deciso di utilizzare come programma fondamentale per le osservazioni di tempo un unico programma basato sul cosiddetto metodo di Dölln in meridiano lasciando tuttavia facoltà di utilizzare un diverso programma di osservazioni dei passaggi basato nella formula di Mayer nel caso che per validi motivi il programma fondamentale non potesse essere eseguito. Le ragioni di questa scelta sono chiaramente esposte nelle "Norme e metodi operativi" stabilite per questa campagna (Caprioli, De Concini e Proverbio 1967) .

Scopo di questo lavoro é quello di presentare e discutere le caratteristiche dei due programmi, quello fondamentale e quello accessorio, e di metterne in evidenza i pregi ed anche i limiti tenendo presenti le prestazioni richieste in una operazione complessa come quella di una determinazione di differenze di Longitudine.

Mi sia concesso tuttavia come premessa di sottolineare innanzitutto i seguenti criteri di carattere generale che sono stati tenuti presenti nella compilazione e che giustificano in parte la struttura stessa dei programmi:

(a) nella elaborazione dei programmi é stato innanzitutto considerato il particolare scopo per il quale le osservazioni di tempo vengono condotte, poiché diversi devono essere ritenuti i criteri di scelta a seconda dell'impiego delle osservazioni (servizio del tempo, ricerche di catalogo, longitudini) .

Trattandosi di determinazioni di differenze di longitudine grande importanza é stata attribuita all'esigenza di ridurre e correggere gli errori sistematici strumentali, di catalogo e personali;

(b) é stato inoltre tenuto nel debito conto il problema di omogeneizzare le particolari e contrastanti condizioni di osservazione (stabilità in azimut ed inclinazione, effetti rifrazionali, errori personali) proprie in ogni Osservatorio e di ciascun osservatore, problema questo che ha condizionato in gran parte il particolare procedimento ed il metodo proposto per la riduzione delle osservazioni.

E' naturale infatti che quanto più stabile nel tempo si presuppongano, su basi fondate, gli errori sistematici strumentali e personali di osservazione tanto meno complessa sarà l'elaborazione dei criteri e dei procedimenti necessari per la loro correzione. In particolare nella determinazione dell'azimut strumentale l'applicazione delle precedenti considerazioni porta ,come vedremo, ad interessanti conclusioni.

Dal punto di vista della elaborazione dei programmi di osservazione sono stati inoltre valutati gli effetti di due elementi importanti ed in un certo senso contraddittori, e cioè il fatto che il programma deve prevedere da una parte la determinazione degli errori strumentali con sufficiente precisione e dall'altra preoccuparsi che gli effetti di tali errori vengano a compensarsi, facendo ricorso a particolari combinazioni o simmetrie delle stelle costituenti i gruppi di osservazione.

Nell'ipotesi che gli errori strumentali (ma soprattutto l'azimut strumentale) risultino o si presuppongono costanti, é facile risolvere separatamente e con un certo rigore i due problemi.

Ad esempio in questa ipotesi la determinazione dell'azimut strumentale può essere effettuata nelle migliori condizioni con l'osservazione di stelle di "riferimento" equatoriali (Brandt 1949, Stoy 1961, Proverbio 1963), mentre per la più conveniente compensazione delle equazioni di condizione utilizzando la relazione di Mayer, del tipo

$$\Delta T + k K_i = l_i, \quad (i=1,2,\dots,n)$$

é sufficiente che sia il più possibile soddisfatta la nota condizione

$$[K_i] = [tg \varphi - tg \delta_i] = 0.$$

In caso contrario i tentativi di soluzione del primo problema (la determinazione degli errori strumentali) portano quasi sempre come conseguenza una maggiore indeterminazione nella soluzione dell'altro (la compensazione e la riduzione degli errori stessi.)

1.2 Dal punto di vista teorico, la soluzione più logica e rigorosa tende in questo caso alla eliminazione di uno dei due elementi sopraccennati, e cioè alla eliminazione del problema della compensazione, non essendo praticamente possibile eliminare l'influenza degli errori strumentali (variabili) di osservazione.

Dal punto di vista operativo questa soluzione corrisponde a ridurre i

gruppi di osservazione a singole unità, cioè ad una sola stella.

Questo criterio viene, ad esempio, comunemente impiegato nella determinazione dell'errore di inclinazione quando questo ultimo non risulti particolarmente stabile, in tal caso, come é noto, l'inclinazione viene determinata mediante inversione delle livelle durante l'osservazione di ogni singola stella.

Per la determinazione dell'azimut la questione risulta più complessa.

La separazione rigorosa dei due problemi (determinazione di azimut e di tempo) costringerebbe infatti a determinare l'azimut strumentale direttamente mediante osservazioni di stelle polari molto elevate (metodo della Polare). Questo metodo, generalmente trascurato in determinazioni di stazioni fisse, ha lo svantaggio di non permettere un adeguato controllo delle variazioni di azimut durante le osservazioni dei gruppi di stelle orarie utilizzate per la determinazione del tempo.

Ne consegue, dal punto di vista teorico, che il modo più conveniente di determinare simultaneamente azimut e correzione dell'orologio, nell'ipotesi che le instabilità della prima quantità risultino superiori agli errori di osservazione, si realizza mediante l'accoppiamento di due stelle. L'analisi di questo problema mostra la possibilità e la utilità pratica di osservazioni di questo genere (Proverbio 1963, 1965) .

Il procedimento di calcolo si riduce in tal caso, come é facile mostrare, all'impiego della relazione di Döllén in meridiano.

Tutte queste questioni diventano naturalmente di più complessa soluzione

ne quando, come nel nostro caso, più stazioni, che si differenziano sensibilmente in latitudine, sono interessate alle osservazioni di tempo.

Nella elaborazione dei programmi di osservazione e come necessaria premessa alle precedenti considerazioni, si sono implicitamente accettate le seguenti ipotesi, giustificate da una reale valutazione delle osservazioni preliminari effettuate in alcuni Osservatori:

- (a) gli errori strumentali, in particolare l'azimut, risultano variabili nel tempo;
- (b) le variazioni, regolari o irregolari, di questi errori si presuppongono maggiori degli errori accidentali (personali) di osservazione.

1.3 Durante la campagna di determinazione delle longitudini, è previsto come è stato detto, l'uso di due programmi di osservazione.

Il programma basato sull'impiego della relazione di Döllén in meridiano costituisce il programma principale della campagna, poiché meglio di ogni altro garantisce una corretta riduzione degli errori sistematici di osservazione e di catalogo.

Tuttavia, data la maggiore complessità del programma dal punto di vista operativo, che potrebbe introdurre per qualche osservatore errori accidentali di osservazione maggiori di quelli ottenibili con altri programmi, e tali da invalidare l'ipotesi (b) posta in precedenza, la campagna prevede l'impiego di un secondo programma di osservazione basato sull'uso della relazione di Mayer.

Il raccordo e la discussione tra i risultati ottenuti con i due programmi sarà reso possibile dal fatto che presso la stazione di Milano (Stazione fondamentale delle Longitudini Italiane) i due programmi verranno osservati contemporaneamente per tutta la durata della campagna.

Diamo qui di seguito le caratteristiche e gli elenchi completi dei due programmi.

## 2. - La relazione di Mayer

2.1 Il programma di stelle per la determinazione del tempo da impiegarsi nelle stazioni che partecipano alla campagna per la revisione delle Longitudini Italiane facendo uso della relazione di Mayer soddisfa in gran parte alle caratteristiche delineate nelle "Norme operative" concernenti la campagna stessa.

La scelta di un unico programma è dettata soprattutto dalla esigenza, in coerenza con lo spirito delle "Norme" di non introdurre a priori errori sistematici di catalogo.

La formula da utilizzarsi per la riduzione delle osservazioni e per il calcolo della correzione  $\Delta T$  dell'orologio è in questo caso la nota formula di Mayer,

$$\Delta T = l_i - k K_i ,$$

che meglio di altre relazioni (Hansen, Bessel) si presta ad una più precisa determinazione del tempo e della longitudine nell'ipotesi ammessa che l'in



clinazione i e l'azimut strumentale k varino in maniera irregolare, o diversa da luogo a luogo di osservazione, come é da prevedersi in questa campagna, in conseguenza delle diverse caratteristiche dei pilastri e delle condizioni locali di osservazione nei vari Osservatori.

In previsione di questa circostanza il programma prevede infatti un controllo periodico del valore dell'azimut strumentale. Esso si divide in 12 gruppi della durata di circa 2 ore ciascuno contenenti in media 18 stelle orarie e 3 - 4 stelle equatoriali utilizzate per la determinazione dell'azimut strumentale.

Le caratteristiche principali del programma sono:

- (a) I gruppi comprendenti in media 18 stelle orarie contengono in generale stelle culminanti a Nord ed a Sud dello Zenit in modo da rendere piccolo il valore del coefficiente di azimut medio del gruppo (vedi tabella 1) ;
- (b) i gruppi di stelle orarie sono costituiti da stelle la cui distanza zenitale si mantiene di regola inferiore a  $15^\circ$  per tutta la fascia di latitudini che va da Milano a Palermo. Solo in pochi casi la distanza zenitale supera questo valore;
- (c) le stelle equatoriali necessarie per la determinazione dell'azimut strumentale sono distribuite all'interno di ciascun gruppo il piú regolarmente possibile in modo da permettere la determinazione dell'andamento medio dell'azimut strumentale nel periodo di osservazione del gruppo (circa 2 ore) .

Tenendo conto di queste caratteristiche principali é lecito aspettarsi che anche nel caso che la mancata osservazione di qualche stella venga ad alterare la simmetria dei coefficienti di azimut del gruppo (ipotesi pur troppo molto frequentemente verificata) l'errore che si riversa nella determinazione del tempo risulti non eccessivo e venga in parte, per quanto riguarda la sua componente accidentale, a compensarsi con l'osservazione di più stelle equatoriali.

Questa considerazione, che consiglia di non sopravvalutare a priori l'importanza pratica della condizione  $[K_i] = 0$ , potrà rendere poi di volta in volta, a secondo delle circostanze, opportuno l'inserimento tra le stelle orarie di una o più stelle equatoriali in modo da compensare, soprattutto per le stazioni di bassa latitudine, una troppo evidente dissimetria del gruppo rispetto allo zenit.

Questa opportunità é resa evidente dalla tabella I nella quale sono date le medie di gruppo dei coefficienti di azimut  $K$  per gli Osservatori di Milano, Napoli e Palermo, nonché le loro medie annuali.

La fig. 1 mostra invece la distribuzione percentuale delle stelle orarie del programma in funzione della declinazione e della distanza zenitale per Milano. La stessa distribuzione per altri Osservatori si ottiene traslando lo zero delle ascisse di una quantità eguale alla differenza delle latitudini rispetto a Milano ( $\varphi = 45^{\circ},5$ ).

### 3. - La relazione di Dollen per osservazioni Meridiane

3.1 Il vantaggio di utilizzare in osservazioni differenziali di tempo, quali sono richieste in una determinazione di differenza di Longitudini, la relazione di Döllen in meridiano deriva, come già é stato accennato, dalle considerazioni seguenti:

- (a) La relazione di Döllen corrisponde, come si é detto, a ridurre i gruppi di osservazione alle singole coppie osservate e quindi a ricondurre le correzioni di ogni singola stella, a causa della variazione degli errori strumentali (azimut) e personali di osservazione, al valore medio del gruppo;
- (b) il programma di osservazione può essere utilizzato, senza particolari forzature, da tutte le stazioni partecipanti alla campagna di revisione delle Longitudini Italiane;
- (c) l'indipendenza delle coppie osservate da qualsiasi legame con le altre coppie del programma permette la più ampia libertà di osservazione, compatibilmente con la necessità di eliminare gli errori di catalogo e quindi con l'unica esigenza di osservare lo stesso gruppo di coppie per un determinato periodo in tutte le stazioni di osservazione.

Il programma di osservazione basato sulla relazione di Dollen in meridiano

$$\Delta T = \alpha_i - T_i \pm \frac{\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \delta_i}{\operatorname{tg} \delta_j \mp \operatorname{tg} \delta_i} [(\alpha_j - T_j) - (\alpha_i - T_i)] - i^* \sec \varphi ;$$

nella quale  $i^*$  é l'inclinazione strumentale é stato suddiviso in 24 gruppi dalla durata di circa 1 ora.

Ciascun gruppo contiene da 6 a 7 coppie di stelle orarie.

Per ciascuna coppia la stella  $i$  é stata scelta in modo che la differenza  $\text{tg } \varphi - \text{tg } \delta_i$  risulti la piú piccola. In tal modo viene ad essere ridotta proporzionalmente l'influenza degli errori accidentali di osservazione nella determinazione della correzione  $\Delta t$ .

Nella tabella II sono riportati i valori medi mensili dei coefficienti

$$A_D = (\text{tg } \varphi - \text{tg } \delta_i) / (\text{tg } \delta_j \mp \text{tg } \delta_i).$$

Nella fig. 2 é invece rappresentata la distribuzione percentuale di tutte le stelle del programma di funzione della distanza zenitale delle stesse.

Statisticamente si vede che gli accoppiamenti piú frequenti sono costituiti da una stella equatoriale e da una stella quasi zenitale per Milano (distanza zenitale media  $5^\circ + 10^\circ$  a Nord). Questo risultato é confermato dal valore medio dei coefficienti  $A_D$  (tabella II), caratteristico di una combinazione di tale genere, che risulta in valore assoluto dello stesso ordine di grandezza dei coefficienti medi K del programma di Mayer.

Tenendo presente che l'analisi degli errori di osservazione e di catalogo porta alla conclusione che l'osservazione di stelle equatoriali e circumzenitali é particolarmente adatta alla determinazione del tempo é lecito ritenere che nel suo insieme il programma si adatti con sufficiente rigore



allo scopo per il quale é proposto.

3.2 Nei due programmi sono dati il numero progressivo delle stelle o delle coppie ed il numero macchina (N.M.) che rappresenta il particolare codice impiegato per i calcoli di riduzione delle osservazioni mediante elaboratore elettronico. Sono inoltre date le coordinate medie equatoriali per il 1967.0, nonché la magnitudine  $m$ .

Per le stelle del programma di Mayer le ultime tre colonne forniscono inoltre i valori dei coefficienti di azimut

$$K_{i,j} = \sin(\varphi_i - \delta_i) \sec \delta_i$$

relativamente alle tre stazioni di Milano, Napoli e Palermo, mentre per ciascuna coppia del programma di Döllén é indicato il valore calcolato del coefficiente

$$A_D = \frac{\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \delta_i}{\operatorname{tg} \delta_j \mp \operatorname{tg} \delta_i}$$

nel quale la stella  $i$  é quella per cui, come é stato detto, il valore di  $\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \delta$ , dato dall'ultima colonna, risulta minimo.

Referenze

- |                                 |      |                                     |
|---------------------------------|------|-------------------------------------|
| Brandt                          | 1949 | Trudy CNIIGAIK, 64                  |
| Stoy                            | 1961 | Proceed.Inter.Meet.Astron. La Plata |
| Proverbio                       | 1963 | Rend.Ist.Lomb. 97,691               |
| Proverbio                       | 1965 | Mem.SAIT. XXXVI (4)                 |
| Caprioli, De Concini, Proverbio | 1967 | Camp.ridet.diff.Long., Milano       |

PROGRAMMA

DI OSSERVAZIONE BASATO SULLA RELAZIONE DI MAYER

TABELLA I

Coefficienti di asimut medi di gruppo

GP.	N. orarie	N. equator.	Senza equatoriali			Con equatoriali		
			Mi	Na	Pa	Mi	Na	Pa
1	18	4	- 0,008	- 0,101	- 0,158	+ 0,138	+ 0,035	- 0,014
2	18	4	+ 0,072	- 0,016	- 0,068	+ 0,215	+ 0,118	+ 0,059
3	18	4	+ 0,036	- 0,056	- 0,111	+ 0,165	+ 0,064	+ 0,003
4	17	3	+ 0,009	- 0,087	- 0,145	+ 0,127	+ 0,023	- 0,039
5	20	4	+ 0,025	- 0,068	- 0,124	+ 0,168	+ 0,067	+ 0,006
6	16	3	+ 0,069	- 0,022	- 0,076	+ 0,179	+ 0,079	+ 0,019
7	18	3	+ 0,044	- 0,051	- 0,107	+ 0,139	+ 0,035	- 0,027
8	17	3	+ 0,026	- 0,069	- 0,126	+ 0,126	+ 0,021	- 0,042
9	19	3	+ 0,041	- 0,055	- 0,112	+ 0,132	+ 0,028	- 0,035
10	18	3	+ 0,017	- 0,080	- 0,138	+ 0,118	+ 0,012	- 0,051
11	18	4	- 0,020	- 0,115	- 0,172	+ 0,110	+ 0,003	- 0,060
12	19	4	+ 0,004	- 0,090	- 0,147	+ 0,125	+ 0,020	- 0,042
Valori medi	18	3,5	+ 0,026	- 0,068	- 0,123	+ 0,145	+ 0,042	- 0,019



GRUPPO N°1

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
1	05	154	4 <sup>h</sup> 10,3 <sup>m</sup>	- 6° 55'	4,14	+ 0,798	+ 0,746	+ 0,713
2	10	1117	4 12,5	+ 48 20	4,28	- 0,075	- 0,195	- 0,267
3	30	1124	4 31,1	+ 43 00	6,07	+ 0,059	- 0,051	- 0,116
4	40	1128	4 40,8	+ 49 55	5,77	- 0,120	- 0,244	- 0,318
5	45	1131	4 42,5	- 8 34	5,87	+ 0,819	+ 0,768	+ 0,736
6	50	175	4 45,2	+ 56 42	5,35	- 0,355	- 0,497	- 0,581
7	60	1133	4 47,7	+ 37 26	5,10	+ 0,176	+ 0,075	+ 0,015
8	70	181	4 54,8	+ 33 07	2,90	+ 0,255	+ 0,161	+ 0,104
9	80	183	4 59,6	+ 43 47	3,1/3,8	+ 0,041	- 0,070	- 0,137
10	90	185	5 04,2	+ 41 12	3,28	+ 0,099	- 0,008	- 0,071
11	100	192	5 11,2	+ 38 27	4,78	+ 0,156	+ 0,054	- 0,007
12	105	194	5 12,9	- 8 14	0,34	+ 0,814	+ 0,764	+ 0,731
13	110	193	5 14,2	+ 45 58	0,21	- 0,012	- 0,128	- 0,197
14	120	1145	5 16,8	+ 40 04	4,85	+ 0,123	+ 0,018	- 0,045
15	132	146+	5 20,6	+ 57 31	5,25	- 0,388	- 0,534	- 0,619
16	140	1151	5 30,6	+ 32 10	4,88	+ 0,272	+ 0,179	+ 0,122
17	160	1157	5 52,1	+ 55 42	4,92	- 0,315	- 0,454	- 0,536
18	170	227	5 57,1	+ 44 57	2,07	+ 0,013	- 0,101	- 0,168
19	182	173+	6 04,3	+ 38 29	5,31	+ 0,155	+ 0,053	- 0,008
20	190	1167	6 13,4	+ 36 10	6,42	+ 0,200	+ 0,102	+ 0,042
21	200	237	6 16,7	+ 59 02	4,42	- 0,456	- 0,606	- 0,694
22	215	246	6 26,3	- 4 44	4,98	+ 0,771	+ 0,717	+ 0,682

GRUPPO N°2

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
23	215	1170	6 <sup>h</sup> 18,1 <sup>m</sup>	- 7° 49'	5,13	+ 0,809	+ 0,758	+ 0,725
24	220	242	6 22,4	+ 49 18	5,10	- 0,103	- 0,225	- 0,298
25	230	1172	6 24,0	+ 41 59	7,14	+ 0,082	- 0,026	- 0,091
26	250	250	6 36,4	+ 39 25	5,71	+ 0,136	+ 0,033	- 0,030
27	260	255	6 44,4	+ 43 37	5,34	+ 0,045	- 0,066	- 0,132
28	280	261	6 50,6	+ 34 00	3,64	+ 0,240	+ 0,144	+ 0,086
29	285	1181	6 58,8	- 8 22	5,84	+ 0,816	+ 0,765	+ 0,733
30	290	274	7 09,4	+ 39 23	5,07	+ 0,137	+ 0,034	- 0,029
31	300	1190	7 13,4	+ 47 18	5,55	- 0,047	- 0,165	- 0,235
32	310	276	7 15,7	+ 40 57	5,75	+ 0,104	- 0,002	- 0,065
33	320	1191	7 21,8	+ 40 44	5,28	+ 0,109	+ 0,003	- 0,060
34	330	286	7 27,0	+ 31 51	4,18	+ 0,277	+ 0,184	+ 0,128
35	340	287	7 32,5	+ 31 58	1,58	+ 0,275	+ 0,182	+ 0,126
36	350	1195	7 34,1	+ 46 15	5,80	- 0,020	- 0,136	- 0,205
37	355	289	7 35,6	- 4 02	5,17	+ 0,762	+ 0,708	+ 0,673
38	360	1199	7 44,4	+ 37 36	5,45	+ 0,173	+ 0,072	+ 0,011
39	370	299	7 52,3	+ 47 39	5,69	- 0,057	- 0,175	- 0,246
40	380	1209	7 55,0	+ 44 04	6,47	+ 0,034	- 0,078	- 0,144
41	385	304	7 58,1	- 3 35	5,06	+ 0,757	+ 0,702	+ 0,667
42	390	307	8 06,0	+ 51 36	4,87	- 0,172	- 0,300	- 0,376
43	400	1214	8 08,0	+ 35 33	6,64	+ 0,211	+ 0,114	+ 0,055
44	420	320	8 30,8	+ 38 08	6,05	+ 0,162	+ 0,061	0

GRUPPO N°3

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\zeta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
45	430	323	8 <sup>h</sup> 36,9 <sup>m</sup>	+ 52 50	6,03	- 0,213	- 0,343	- 0,420
46	440	1225	8 38,7	+ 45 57	5,52	- 0,013	- 0,128	- 0,196
47	455	334	8 53,7	+ 6 04	3,30	+ 0,638	+ 0,574	+ 0,534
48	460	335	8 57,0	+ 48 10	3,12	- 0,071	- 0,191	- 0,262
49	470	339	8 58,5	+ 41 55	4,09	+ 0,083	- 0,025	- 0,089
50	480	341	9 01,4	+ 47 17	3,68	- 0,047	- 0,165	- 0,235
51	490	1237	9 04,4	+ 38 35	4,71	+ 0,153	+ 0,051	- 0,011
52	495	1240	9 07,6	- 12 13	5,81	+ 0,865	+ 0,818	+ 0,788
53	500	346	9 11,7	+ 43 21	5,30	+ 0,050	- 0,060	- 0,126
54	512	242+	9 13,8	+ 54 10	4,89	- 0,259	- 0,393	- 0,472
55	522	243+	9 16,8	+ 36 57	3,82	+ 0,185	+ 0,086	+ 0,026
56	530	352	9 19,0	+ 34 32	3,30	+ 0,230	+ 0,134	+ 0,076
57	540	358	9 30,7	+ 51 50	3,26	- 0,180	- 0,308	- 0,384
58	550	360	9 32,2	+ 36 33	4,62	+ 0,193	+ 0,094	+ 0,034
59	555	1250	9 38,2	- 01 00	4,10	+ 0,725	+ 0,667	+ 0,631
60	560	1251	9 41,6	+ 30 08	5,73	+ 0,306	+ 0,215	+ 0,161
61	570	1255	9 46,5	+ 46 11	5,20	- 0,018	- 0,134	- 0,203
62	590	374	9 55,7	+ 41 13	5,19	+ 0,098	- 0,008	- 0,072
63	600	1258	9 59,2	+ 32 05	5,60	+ 0,273	+ 0,180	+ 0,124
64	610	1259	10 02,4	+ 54 03	5,74	- 0,255	- 0,389	- 0,468
65	622	259+	10 05,5	+ 35 24	4,47	+ 0,214	+ 0,117	+ 0,058
66	630	383	10 15,1	+ 43 05	3,52	+ 0,057	- 0,053	- 0,119
67	640	386	10 20,4	+ 41 40	3,21	+ 0,088	- 0,019	- 0,083
68	655	1274	10 34,9	- 12 03	5,85	+ 0,862	+ 0,816	+ 0,785

GRUPPO N°4

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
69	670	1276	10 <sup>h</sup> 41,6 <sup>m</sup>	+ 46°23'	5,28	- 0,024	- 0,139	- 0,208
70	680	407	10 44,0	+ 30 51	5,37	+ 0,293	+ 0,202	+ 0,147
71	685	1281	10 48,6	- 8 43	5,78	+ 0,820	+ 0,770	+ 0,738
72	690	412	10 51,5	+ 34 24	3 92	+ 0,232	+ 0,137	+ 0,079
73	700	1282	10 57,6	+ 40 36	5,14	+ 0,111	+ 0,006	- 0,057
74	710	416	10 59,9	+ 56 34	2,44	- 0,350	- 0,491	- 0,574
75	720	420	11 07,8	+ 44 41	3,15	+ 0,019	- 0,094	- 0,161
76	730	424	11 14,8	+ 49 39	5,97	- 0,114	- 0,236	- 0,309
77	740	1293	11 17,3	+ 38 22	4,78	+ 0,157	+ 0,056	- 0,006
78	745	1297	11 26,2	+ 3 02	5,18	+ 0,675	+ 0,614	+ 0,575
79	750	432	11 28,7	+ 43 21	5,88	+ 0,050	- 0,060	- 0,126
80	760	1300	11 39,3	+ 34 23	5,46	+ 0,232	+ 0,137	+ 0,079
81	770	441	11 44,3	+ 47 58	3,85	- 0,066	- 0,185	- 0,255
82	780	1307	11 51,1	+ 37 57	6,46	+ 0,165	+ 0,064	+ 0,003
83	800	1314	12 13,1	+ 53 37	6,26	- 0,240	- 0,372	- 0,451
84	810	458	12 14,5	+ 40 51	5,92	+ 0,106	0,000	- 0,063
85	820	1316	12 18,2	+ 49 10	5,56	- 0,099	- 0,221	- 0,293
86	830	461	12 24,2	+ 39 12	5,22	+ 0,140	+ 0,037	- 0,025
87	840	467	12 28,4	+ 58 35	5,44	- 0,437	- 0,584	- 0,671
88	845	1321	12 31,9	- 12 39	5,76	+ 0,870	+ 0,824	+ 0,794



GRUPPO N° 5

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>MI</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
89	850	470	12 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> ,2	+ 41°32'	4,32	+ 0,091	- 0,016	- 0,080
90	855	1324	12 35,1	- 5 39	5,90	+ 0,782	+ 0,729	+ 0,695
91	860	1327	12 43,6	+ 45 37	4,5/6,0	- 0,004	- 0,119	- 0,187
92	870	483	12 52,6	+ 56 08	1,68	- 0,333	- 0,473	- 0,555
93	880	485	12 54,5	+ 38 30	2,90	+ 0,155	+ 0,053	- 0,009
94	885	1336	12 58,0	- 3 38	5,88	+ 0,757	+ 0,702	+ 0,667
95	900	491	13 08,5	+ 38 40	6,05	+ 0,151	+ 0,049	- 0,013
96	912	322+	13 12,2	+ 40 20	5,05	+ 0,117	+ 0,012	- 0,051
97	920	494	13 16,1	+ 40 45	4,66	+ 0,108	+ 0,003	- 0,061
98	930	1346	13 18,8	+ 40 19	5,69	+ 0,117	+ 0,012	- 0,051
99	940	497	13 22,6	+ 55 06	2,40	- 0,293	- 0,430	- 0,511
100	950	1353	13 33,8	+ 44 22	6;63	+ 0,026	- 0,085	- 0,152
101	962	331+	13 39,5	+ 54 51	4,75	- 0,284	- 0,420	- 0,500
102	970	509	13 46,2	+ 49 29	1,91	- 0,108	- 0,231	- 0,303
103	982	334+	13 50,3	+ 34 36	4,96	+ 0,229	+ 0,132	+ 0,074
104	990	1360	13 54,7	+ 32 12	6,29	+ 0,271	+ 0,178	+ 0,122
105	995	1361	13 58,1	- 24 51	5,80	+ 1,037	+ 1,005	+ 0,982
106	1000	1367	14 05,1	+ 38 35	7,90	+ 0,153	+ 0,051	- 0,010
107	1010	1368	14 06,6	+ 44 01	5,44	+ 0,035	- 0,076	- 0,143
108	1030	527	14 15,1	+ 46 14	4,26	- 0,020	- 0,135	- 0,204
109	1040	1370	14 16,6	+ 35 40	4,83	+ 0,209	+ 0,112	+ 0,053
110	1045	1374	14 21,6	- 11 34	6,30	+ 0,856	+ 0,809	+ 0,778
111	1050	531	14 24,1	+ 52 00	4,06	- 0,186	- 0,314	- 0,390
112	1060	535	14 30,7	+ 38 27	3,00	+ 0,156	+ 0,054	- 0,008

GRUPPO N° 6

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
113	1080	540	14 <sup>h</sup> 37,6 <sup>m</sup>	+ 44° 33'	5,39	+ 0,022	- 0,020	- 0,157
114	1085	1382	14 40,2	+ 11 48	5,63	+ 0,566	+ 0,496	+ 0,453
115	1090	1384	14 43,8	+ 32 56	6,47	+ 0,258	+ 0,164	+ 0,108
116	1100	1386	14 47,8	+ 37 57	5,98	+ 0,166	+ 0,065	+ 0,004
117	1120	555	15 00,7	+ 40 31	3,63	+ 0,113	+ 0,008	- 0,055
118	1130	1395	15 04,8	+ 48 17	5,59	- 0,074	- 0,194	- 0,265
119	1140	563	15 14,2	+ 33 26	3,54	+ 0,249	+ 0,155	+ 0,098
120	1150	568	15 23,2	+ 37 30	4,47	+ 0,175	+ 0,074	+ 0,014
121	1160	573	15 29,7	+ 40 57	5,15	+ 0,104	- 0,002	- 0,065
122	1170	576	15 31,6	+ 31 28	4,15	+ 0,283	+ 0,191	+ 0,136
123	1180	1412	15 37,2	+ 46 54	5,78	- 0,037	- 0,154	- 0,224
124	1185	585	15 47,9	- 3 20	3,63	+ 0,754	+ 0,698	+ 0,663
125	1190	1414	15 50,0	+ 35 46	4,77	+ 0,208	+ 0,110	+ 0,051
126	1200	1416	15 51,6	+ 42 33	4,61	+ 0,069	- 0,040	- 0,105
127	1210	595	15 57,0	+ 54 51	4,96	- 0,283	- 0,420	- 0,500
128	1220	601	16 07,7	+ 45 01	4,26	+ 0,011	- 0,103	- 0,170
129	1225	605	16 16,6	- 4 37	3,34	+ 0,769	+ 0,715	+ 0,681
130	1230	608	16 18,7	+ 46 24	3,91	- 0,024	- 0,140	- 0,209
131	1250	621	16 33,0	+ 42 30	4,25	+ 0,070	- 0,039	- 0,104

GRUPPO N° 7

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
132	1255	1433	16 <sup>h</sup> 34,6 <sup>m</sup>	- 2°15'	5,87	+ 0,740	+ 0,694	+ 0,648
133	1260	1434	16 37,8	+ 49 00	5,14	- 0,094	- 0,216	- 0,288
134	1270	626	16 41,6	+ 38 59	3,61	+ 0,145	+ 0,042	- 0,020
135	1285	633	16 56,1	+ 9 26	3,42	+ 0,596	+ 0,529	+ 0,487
136	1290	1446	17 00,4	+ 33 37	5,27	+ 0,247	+ 0,151	+ 0,094
137	1300	1448	17 04,1	+ 43 51	6,36	+ 0,039	- 0,072	- 0,139
138	1310	636	17 06,7	+ 40 34	6,27	+ 0,113	+ 0,007	- 0,056
139	1320	643	17 13,9	+ 36 51	3,36	+ 0,187	+ 0,088	+ 0,028
140	1332	418+	17 16,5	+ 37 20	4,80	+ 0,178	+ 0,078	+ 0,017
141	1342	420+	17 22,5	+ 37 11	4,52	+ 0,181	+ 0,081	+ 0,021
142	1350	650	17 25,9	+ 48 17	4,37	- 0,074	- 0,194	- 0,265
143	1360	653	17 29,7	+ 52 20	2,99	- 0,195	- 0,325	- 0,402
144	1370	1462	17 32,1	+ 41 16	5,82	+ 0,097	- 0,009	- 0,073
145	1380	663	17 38,5	+ 46 01	3,79	- 0,014	- 0,130	- 0,198
146	1385	665	17 41,8	+ 4 35	2,94	+ 0,657	+ 0,594	+ 0,554
147	1390	671	17 53,0	+ 56 53	3,90	- 0,362	- 0,505	- 0,589
148	1400	676	17 55,8	+ 51 30	2,42	- 0,169	- 0,296	- 0,372
149	1422	441+	18 06,5	+ 43 28	5,11	+ 0 048	- 0,062	- 0,128
150	1430	684	18 14,6	+ 42 09	5,42	+ 0,078	- 0,030	- 0,095
151	1440	1477	18 18,7	+ 36 03	4,34	+ 0,202	+ 0,104	+ 0,045
152	1460	1479	18 24,7	+ 29 49	5,71	+ 0,311	+ 0,221	+ 0,166

GRUPPO N° 8

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967	$\delta$ 1967	m	K M <sub>i</sub>	K Na	K Pa
153	1465	1480	18 <sup>h</sup> 28,0 <sup>m</sup>	- 2°01'	5,44	+ 0,737	+ 0,681	+ 0,645
154	1470	1483	18 32,9	+ 46 12	6,66	- 0,018	- 0,134	- 0,203
155	1480	699	18 35,8	+ 38 45	0,14	+ 0,150	+ 0,047	- 0,014
156	1490	1492	18 46,0	+ 52 57	5,76	- 0,216	- 0,348	- 0,425
157	1510	711	18 54,3	+ 43 54	4,0/4,5	+ 0,038	- 0,074	- 0,140
158	1520	713	18 57,7	+ 32 39	3,30	+ 0,264	+ 0,170	+ 0,113
159	1530	719	19 06,	+ 36 03	5,13	+ 0,203	+ 0,104	+ 0,045
160	1546	466+	19 12,6	+ 39 06	4,46	+ 0,143	+ 0,040	- 0,022
161	1550	724	19 15,8	+ 38 04	4,46	+ 0,164	+ 0,062	+ 0,001
162	1560	726	19 16,	+ 53 18	3,98	- 0,228	- 0,361	- 0,439
163	1570	1506	19 24,9	+ 44 52	6,32	+ 0,015	- 0,098	- 0,166
164	1580	733	19 28,9	+ 51 40	3,94	- 0,174	- 0,302	- 0,378
165	1590	1510	19 30,9	+ 34 23	4,6	+ 0,233	+ 0,137	+ 0,079
166	1595	1511	19 32,5	+ 7,19	4,65	+ 0,623	+ 0,557	+ 0,516
167	1600	738	19 35,	+ 50 09	4,64	- 0,127	- 0,252	- 0,325
168	1612	479+	19 43,9	+ 45 03	3,0	+ 0,011	- 0,103	- 0,171
169	1620	1521	19 55,3	+ 35 00	4,03	+ 0,222	+ 0,125	+ 0,066
170	1632	490+	20 00,4	+ 50 01	5,28	- 0,123	- 0,247	- 0,321
171	1635	1524	20 02,5	+ 7 11	5,65	+ 0,625	+ 0,559	+ 0,518
172	1650	757	20 12,6	+ 46 38	3,95	- 0,030	- 0,147	- 0,216



GRUPPO N° 9

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
173	1670	765	20 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> ,0	+ 40°09'	2,32	+ 0,121	+ 0,016	- 0,047
174	1680	1535	20 28,1	+ 36 21	5,94	+ 0,197	+ 0,098	+ 0,038
175	1692	501+	20 32,6	+ 35 08	4,85	+ 0,220	+ 0,122	+ 0,063
176	1695	772	20 37,5	+ 9 58	5,23	+ 0,590	+ 0,521	+ 0,479
177	1700	777	20 40,3	+ 45 10	1,33	+ 0,008	- 0,106	- 0,174
178	1710	1544	20 45,4	+ 52 53	6,43	- 0,213	- 0,345	- 0,422
179	1730	788	20 55,9	+ 41 02	4,04	+ 0,103	- 0,004	- 0,068
180	1740	1551	20 58,7	+ 47 24	4,88	- 0,049	- 0,168	- 0,238
181	1750	792	21 03,7	+ 43 48	3,92	+ 0,041	- 0,071	- 0,137
182	1760	793	21 05,4	+ 38 35	5,12	+ 0,154	+ 0,051	- 0,011
183	1770	797	21 11,5	+ 30 06	3,40	+ 0,307	+ 0,216	+ 0,161
184	1775	800	21 14,2	+ 5 07	4,14	+ 0,650	+ 0,587	+ 0,547
185	1780	1558	21 16,3	+ 39 15	4,28	+ 0,140	+ 0,036	- 0,026
186	1790	1560	21 18,6	+ 52 55	6,81	- 0,215	- 0,346	- 0,424
187	1800	807	21 28,2	+ 46 24	5,34	- 0,023	- 0,140	- 0,209
188	1810	1568	2132,7	+ 45 27	4,22	+ 0,001	- 0,114	- 0,182
189	1820	811	21 35,6	+ 40 16	5,09	+ 0,119	+ 0,014	- 0,049
190	1830	813	21 37,9	+ 57 20	5,97	- 0,380	- 0,526	- 0,610
191	1840	1571	21 44,3	+ 35 42	6,60	+ 0,209	+ 0,111	+ 0,052
192	1850	821	21 45,6	+ 49 09	4,26	- 0,098	- 0,221	- 0,293
193	1865	1580	21 57,2	- 4 32	6,42	+ 0,769	+ 0,714	+ 0,680
194	1870	835	22 08,5	+ 33 01	4,38	+ 0,257	+ 0,163	+ 0,106

GRUPPO N° 10

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
195	1890	1583	22 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> ,4	+ 39°33'	4,64	+ 0,134	+ 0,030	- 0,033
196	1895	842	22 20,0	- 1 33	3,97	+ 0,732	+ 0,675	+ 0,639
197	1900	844	22 22,3	+ 52 04	4,58	- 0,186	- 0,316	- 0,392
198	1920	848	22 29,9	+ 50 07	5,50	- 0,126	- 0,251	- 0,324
199	1940	852	22 37,8	+ 38 53	4,91	+ 0,148	+ 0,044	- 0,017
200	1952	556+	22 39,1	+ 44 06	4,64	+ 0,034	- 0,079	- 0,145
201	1960	858	22 42,6	+ 41 39	5,24	+ 0,090	- 0,018	- 0,082
202	1965	1598	22 45,8	- 1 58	7,58	+ 0,737	+ 0,680	+ 0,644
203	1970	1600	22 53,5	+ 36 54	6,00	+ 0,187	+ 0,086	+ 0,026
204	1982	563+	22 55,6	+ 48 30	5,30	- 0,079	- 0,201	- 0,272
205	1990	869	23 00,4	+ 42 09	3,63	+ 0,079	- 0,030	- 0,095
206	2000	1604	23 06,3	+ 49 07	5,83	- 0,097	- 0,219	- 0,292
207	2010	875	23 11,7	+ 56 59	5,65	- 0,366	- 0,510	- 0,594
208	2020	1610	23 19,3	+ 38 00	5,75	+ 0,165	+ 0,063	+ 0,002
209	2030	1613	23 23,2	+ 32 12	5,46	+ 0,272	+ 0,178	+ 0,122
210	2035	1614	23 26,3	+ 6 12	4,45	+ 0,637	+ 0,572	+ 0,532
211	2040	1616	23 33,0	+ 40 03	5,50	+ 0,124	+ 0,018	- 0,044
212	2050	890	23 35,9	+ 46 17	4,00	- 0,020	- 0,137	- 0,206
213	2060	1619	23 38,7	+ 44 09	4,33	+ 0,033	- 0,080	- 0,147
214	2070	1622	23 44,4	+ 46 14	5,09	- 0,019	- 0,135	- 0,204
215	2100	4	00 08,6	+ 45 53	5,08	- 0,010	- 0,126	- 0,194

GRUPPO N° 11

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K <sub>Mi</sub>	K <sub>Na</sub>	K <sub>Pa</sub>
216	2112	5+	0 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> ,4	+ 38°30'	4,4	+ 0,155	+ 0,053	- 0,009
217	2120	1005	0 16,6	+ 36 36	4,51	+ 0,192	+ 0,093	+ 0,033
218	2130	1009	0 19,4	+ 37 47	5,20	+ 0,170	+ 0,068	+ 0,007
219	2135	1010	0 23,7	+ 1 45	5,99	+ 0,692	+ 0,631	+ 0,593
220	2142	8+	0 29,9	+ 54 20	4,88	- 0,264	- 0,400	- 0,479
221	2150	17	0 35,1	+ 53 43	3,72	- 0,242	- 0,376	- 0,455
222	2170	25	0 42,9	+ 48 06	4,70	- 0,068	- 0,189	- 0,260
223	2180	1021	0 48,0	+ 40 54	4,42	+ 0,106	- 0,001	- 0,064
224	2185	1022	0 51,3	- 1,19	4,92	+ 0,729	+ 0,672	+ 0,635
225	2190	33	0 54,9	+ 38 19	3,94	+ 0,159	+ 0,057	- 0,005
226	2200	1030	1 06,1	+ 54 46	5,26	- 0,279	- 0,416	- 0,496
227	2212	28+	1 09,1	+ 54 59	4,52	- 0,287	- 0,425	- 0,505
228	2220	1035	1 20,4	+ 45 21	4,99	+ 0,003	- 0,112	- 0,179
229	2225	1037	1 23,1	- 3 01	6,38	+ 0,750	+ 0,694	+ 0,659
230	2230	1040	1 25,7	+ 45 14	4,90	+ 0,006	- 0,108	- 0,176
231	2240	1045	1 34,9	+ 41 15	4,18	+ 0,098	- 0,009	- 0,073
232	2250	52	1 36,0	+ 48 28	3,77	- 0,078	- 0,199	- 0,271
233	2260	1047	1 40,1	+ 35 05	5,45	+ 0,221	+ 0,123	+ 0,065
234	2280	1052	1 50,0	+ 50 38	5,64	- 0,141	- 0,267	- 0,342
235	2285	65	1 51,8	+ 03 02	4,84	+ 0,676	+ 0,614	+ 0,576
236	2290	1054	2 00,1	+ 54 20	4,99	- 0,264	- 0,399	- 0,479
237	2300	73	2 01,0	+ 42 10	2,28	+ 0,078	- 0,031	- 0,096

GRUPPO N° 12

N°	NM	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	K Mi	K Na	K Pa
238	2325	80	2 <sup>h</sup> 15,3 <sup>m</sup>	- 6°34'	5,70	+ 0,794	+ 0,741	+ 0,708
239	2330	1063	2 17,1	+ 47 14	5,12	- 0,045	- 0,163	- 0,233
240	2342	58+	2 23,4	+ 50 08	5,86	- 0,126	- 0,251	- 0,325
241	2350	1070	2 30,1	+ 36 00	5,35	+ 0,204	+ 0,105	+ 0,046
242	2372	62+	2 40,2	+ 40 03	4,99	+ 0,124	+ 0,018	- 0,044
243	2380	1077	2 41,9	+ 44 10	5,58	+ 0,032	- 0,080	- 0,147
244	2390	99	2 48,3	+ 55 46	3,95	- 0,317	- 0,457	- 0,539
245	2400	103	2 51,9	+ 52 38	4,06	- 0,205	- 0,336	- 0,413
246	2410	1082	2 57,0	+ 35 03	4 97	+ 0,221	+ 0,124	+ 0,065
247	2415	107	3 00,6	+ 3 58	2 82	+ 0,664	+ 0,602	+ 0,563
248	2420	109	3 03,1	+ 38 43	3,3/4,1	+ 0,151	+ 0,048	- 0,013
249	2430	111	3 06,0	+ 40 50	2,2/3,5	+ 0,107	+ 0,001	- 0,063
250	2442	81+	3 16,7	+ 34 06	4,92	+ 0,238	+ 0,142	+ 0,084
251	2450	120	3 22,0	+ 49 45	1,90	- 0,115	- 0,239	- 0,312
252	2455	123	3 25,4	+ 9 37	3,75	+ 0,594	+ 0,526	+ 0,484
253	2460	124	3 28,2	+ 47 53	4,55	- 0,062	- 0,182	- 0,253
254	2472	90+	3 34,1	+ 48 05	4,26	- 0,068	- 0,188	- 0,259
255	2480	131	3 40,6	+ 47 41	3,10	- 0,057	- 0,176	- 0,247
256	2490	134	3 42,9	+ 42 29	3,93	+ 0,071	- 0,038	- 0,103
257	2510	147	3 55,6	+ 39 55	2,96	+ 0,126	+ 0,022	- 0,041
258	2515	1111	3 59,9	- 1 39	5,25	+ 0,733	+ 0,676	+ 0,640
259	2520	1113	4 04,1	+ 50 10	4,33	- 0,130	- 0,256	- 0,329
260	2530	152	4 06,3	+ 47 38	4,03	- 0,056	- 0,175	- 0,245

PROGRAMMA

DI OSSERVAZIONE BASATO SULLA RELAZIONE DI DOLLER IN MERIDIANO



GRUPPO 1.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
1	0122	452	12 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> .6	+ 77°05'	5.96	- 0.263	+ 1.93
	0111	1002	00 03.6	- 05 54	4.68		+ 1.12
2	0222	454	12 10.7	+ 77 48	5.12	- 0.153	- 0.361
	0211	7	00 11.5	+ 15 00	2.87		+ 0.75
3	0311	2022*	00 23.3	+ 52 52	5.7	+ 0.236	- 0.30
	0321	1010	00 23.7	+ 01 45	5.99		+ 0.99
4	0411	13	00 28.3	- 04 08	6.05	- 0.696	+ 1.09
	0422	467	12 28.4	+ 58 35	5.44		- 0.62
5	0511	21	00 38.6	+ 56 21	2.47	+ 0.307	- 0.48
	0521	2042*	00 39.0	- 04 32	6.1		+ 1.10
6	0611	1021	00 48.0	+ 40 54	4.42	- 0.142	+ 0.15
	0621	30	00 48.5	- 10 49	5.24		+ 1.21
7	0721	2058*	00 54.0	- 07 32	6.0	+ 0.396	+ 1.15
	0711	32	00 54.7	+ 60 32	2.8		- 0.75



GRUPPO 1.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
8	0821	41	01 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> .3	+ 79°30'	5.68	+ 0.127	- 4.38
	0811	1032	01 09.7	+ 20 52	4.89		+ 0.64
9	0911	1035	01 20.4	+ 45 21	4.99	- 0.004	+ 0.01
	0921	2091*	01 20.9	+ 01 33	6.5		+ 0.99
10	1021	1042	01 28.7	+ 70 06	5.95	+ 0.301	- 1.74
	1011	50	01 29.7	+ 15 11	3.72		+ 0.75
11	1121	1046	01 35.3	+ 11 58	5.63	+ 0.123	+ 0.81
	1111	52	01 35.9	+ 48 28	3.77		- 0.11
12	1221	1049	01 41.9	- 03 51	5.27	+ 0.154	+ 1.09
	1211	57	01 41.9	+ 50 31	4.19		- 0.19
13	1321	62	01 49.8	- 10 30	3.92	+ 0.144	+ 1.21
	1311	1052	01 50.0	+ 50 38	5.64		- 0.20

GRUPPO 2.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
14	1411	73	02 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> .8	+ 42°10'	2.28	- 0.133	+ 0.11
	1421	2143*	02 02.0	+ 04 16	5.9		+ 0.95
15	1521	1058	02 11.2	+ 08 41	4.54	+ 0.199	+ 0.87
	1511	77	02 11.4	+ 50 54	5.40		- 0.21
16	1611	79	02 15.3	+ 33 41	4.07	- 0.447	+ 0.35
	1621	80	02 15.3	- 06 34	5.70		+ 1.14
17	1711	1068	02 26.2	+ 29 31	5.38	- 1.071	+ 0.45
	1721	85	02 26.4	+ 08 19	4.34		+ 0.87
18	1811	1070	02 30.1	+ 36 00	5.35	- 0.289	+ 0.29
	1821	1071	02 30.5	- 15 23	4.82		+ 1.30
19	1921	92	02 41.9	+ 67 41	5.84	+ 0.465	- 1.42
	1911	97	02 42.5	- 14 00	4.39		+ 1.25
20	2011	1079	02 49.6	+ 14 57	5.46	- 0.196	+ 0.75
	2022	550	14 50.8	+ 74 17	2.24		+ 2.54

GRUPPO 2.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
21	2121	1087	03 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> .7	- 13° 53'	7.16	- 0.137	+ 1.27
	2111	111	03 06.0	+ 40 50	2.2/3.5		+ 0.16
22	2211	1091	03 14.2	- 08 56	4.90	+ 0.250	+ 1.18
	2221	115	03 16.1	+ 77 37	5.50		- 3.53
23	2321	123	03 25.4	+ 09 37	3.75	+ 0.454	+ 0.85
	2311	122	03 26.4	+ 59 50	4.44		- 0.70
24	2421	127	03 31.4	- 09 34	3.81	- 0.183	+ 1.19
	2411	2254*	03 31.4	+ 39 47	5.8		+ 0.19
25	2521	137	03 42.8	- 01 16	5.09	- 0.108	+ 1.04
	2511	134	03 42.9	+ 42 29	3.93		+ 0.10
26	2611	1105	03 51.0	+ 57 53	5.79	+ 0.337	- 0.57
	2621	1107	03 51.5	- 06 44	6.55		+ 1.14
27	2721	149	03 56.5	- 13 36	3.19	- 0.310	+ 1.26
	2711	148	03 56.8	+ 35 42	4.05		+ 0.30

GRUPPO 3.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\psi - \text{tg}\delta$
28	2811	1113	04 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> .1	+ 50°16'	4.33	+ 0.108	- 0.08
	2821	153	04 04.2	- 27 44	5.57		+ 1.55
29	2911	154	04 10.2	- 6 55	4.14	- 0.293	+ 1.14
	2922	606	16.11.7	+ 75 58	5.51		- 2.98
30	3021	1119	04 18.6	- 16 31	6.65	+ 0.026	+ 1.32
	3011	2319*	04 19.1	+ 46 45	4.9		- 0.03
31	3121	1122	04 26.4	+ 69 18	7.02	+ 0.377	- 1.63
	3111	1123	04 26.8	+ 01 19	5.50		+ 0.99
32	3221	168	04 34.0	+ 16 27	1.06	- 0.243	+ 0.72
	3211	2338*	04 34.4	+ 41.12	4.5		+ 0.14
33	3311	176	04 43.8	- 03 19	4.18	+ 0.268	+ 1.08
	3321	173	04 44.3	+ 75 53	6.04		- 2.96
34	3411	1136	04 50.6	+ 14 12	5.19	+ 0.380	+ 0.77
	3421	178	04 50.7	+ 66 17	4.38		- 1.26

GRUPPO 3.2

N.	N.M.	FK4	$\infty$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
35	3521	186	05 <sup>h</sup> 04. <sup>m</sup> 0	- 22°25'	3.29	- 0.110	+ 1.43
	3511	185	05 04.2	+ 41 12	3.28		+ 0.14
36	3611	192	05 11.1	+ 38 27	4.78	- 0.205	+ 0.23
	3621	1144	05 11.4	- 16 15	3.30		+ 1.31
37	3711	2399 *	05 17.8	+ 33 56	5.2	- 0.379	+ 0.45
	3721	1146	05 18.0	- 13 13	4.29		+ 1.26
38	3821	204	05 26.8	- 20 47	2.96	+ 0.405	+ 1.40
	3811	203	05 27.0	+ 63 03	5.75		- 0.95
39	3921	205	05 35.3	+ 75 02	6.36	+ 0.187	- 2.72
	3911	211	05 35.7	+ 21 07	3.00		+ 0.63
40	4021	217	05 43.1	- 22 27	3.80	+ 0.105	+ 1.43
	4011	216	05 43.3	+ 49 49	5.52		- 0.16
41	4111	227	05 57.1	+ 44 57	2.07	- 0.019	+ 0.02
	4121	1161	05 57.1	+ 00 33	5.25		+ 1.01

GRUPPO 4.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \varphi - \text{tg } \delta$
42	4211	1169	06 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> .6	+ 12° 17'	5.11	+ 0.328	+ 0.80
	4221	234	06 15.2	+ 69 20	4.73		- 1.63
43	4321	244	06 22.0	+ 04 37	4.48	+ 0.135	+ 0.94
	4311	242	06 22.3	+ 49.18	5.10		- 0.14
44	4421	1173	06 27.0	+ 20 14	4.06	+ 0.065	+ 0.65
	4411	2496*	06 27.6	+ 46 43	6.00		- 0.02
45	4521	247	06 34.6	+ 61 31	6.05	+ 0.465	- 0.82
	4511	251	06 35.8	+ 16 26	1.93		+ 0.72
46	4611	255	06 44.3	+ 43 37	5.34	- 0.080	+ 0.07
	4621	1177	06 44.7	+ 08 37	5.84		+ 0.87
47	4711	2525*	06 47.5	+ 32 39	5.8	- 0.553	+ 0.38
	4721	1179	06 47.6	- 02 14	5.65		+ 1.06
48	4811	2542*	06 58.8	+ 63 44	6.7	+ 0.465	- 1.01
	4821	1181	06 58.8	- 08 22	5.84		+ 1.17

GRUPPO 4.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
49	4911	1188	07 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> .5	+ 16°13'	5.31	+ 0.660	+ 0.73
	4922	723	19 12.5	+ 67 36	3.24		- 1.41
50	5011	280	07 20.2	+ 55 21	5.61	+ 0.278	- 0.43
	5021	2569*	07 19.9	- 05 50	6.6		+ 1.12
51	5121	284	07 27.4	+ 68 32	5.80	+ 0.347	- 1.52
	5111	1193	07 27.9	+ 12 05	4.85		+ 0.81
52	5221	293	07 39.7	- 09 28	4.07	+ 0.349	+ 1.19
	5211	292	07 40.2	+ 58 47	4.96		- 0.63
53	5321	1202	07 44.4	- 14 29	5.45	- 0.240	+ 1.28
	5311	1199	07 44.4	+ 37 36	5.11		+ 0.25
54	5421	2611	07 51.2	- 05 21	5.7	- 0.851	+ 1.11
	5411	1207	07 51.5	+ 26 51	4.99		+ 0.51
55	5521	1212	07 58.4	- 18 18	4.64	+ 0.356	+ 1.35
	5511	302	07 58.9	+ 60 25	6.00		- 0.74



GRUPPO 5.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \psi - \text{tg } \delta$
56	5611	307	08 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> .9	+ 51°36'	4.87	+ 0.143	- 0.24
	5621	308	08 06.1	- 24 12	2.88		+ 1.47
57	5721	310	08 15.4	+ 75 52	5.73	+ 0.241	- 0.295
	5711	1216	08 15.6	+ 04 19	6.68		+ 0.94
58	5811	2649 *	08 21.3	+ 53 20	5.6	+ 0.323	- 0.32
	5821	1220	08 21.5	+ 18 26	5.88		+ 0.69
59	5921	1222	08 26.8	+ 14 19	5.90	+ 0.505	+ 0.76
	5911	317	08 27.5	+ 60 50	3.47		- 0.77
60	6011	323	08 36.8	+ 52 50	6.03	+ 0.240	- 0.30
	6021	1224	08 37.0	+ 03 28	4.54		+ 0.96
61	6122	783	20 44.6	+ 61 43	3.59	- 0.199	- 0.84
	6111	328	08 44.7	+ 28 53	4.20		+ 0.47
62	6221	337	08 56.7	+ 11 59	4.27	+ 0.112	+ 0.81
	6211	335	08 56.9	+ 48 10	3.12		- 0.10

GRUPPO 5.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\psi - \text{tg}\delta$
63	6311	340	09 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> .6	54°25'	5.68	+ 0.257	- 0.38
	6321	1236	09 02.1	- 05 02	6.74		+ 1.11
64	6421	1240	09 07.6	- 12 13	5.87	+ 0.448	+ 1.24
	6411	2727*	09 08.2	+ 63 39	4.7		- 1.00
65	6511	352	09 19.0	+ 34 32	3.30	+ 0.391	+ 0.33
	6521	2743*	09 19.3	+ 56 50	6.0		- 0.51
66	6621	1246	09 30.2	+ 11 27	5.12	+ 0.239	+ 0.82
	6611	358	09 30.6	+ 51 50	3.26		- 0.25
67	6711	365	09 39.4	+ 10 03	5.74	+ 0.338	+ 0.84
	6721	363	09 39.4	+ 69 23	3.76		- 1.63
68	6811	368	09 48.6	+ 59 12	3.89	+ 0.378	- 0.66
	6821	370	09 49.6	- 04 05	6.00		+ 1.09
69	6911	1257	09 54.5	- 07 29	7.03	+ 0.337	+ 1.15
	6921	372	09 55.5	+ 73 02	5.96		- 2.26

GRUPPO 6.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \psi - \text{tg } \delta$
70	7011	381	10 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> .9	- 12°11'	3.83	- 0.426	+ 1.24
	7022	837	22 09.2	+ 72 11	4.99		- 2.09
71	7111	1262	10 15.6	+ 65 16	5.74	+ 0.500	- 1.15
	7121	1263	10 16.0	- 07 54	5.40		+ 1.16
72	7211	388	10 21.8	- 03 54	4.92	+ 0.476	+ 1.09
	7221	387	10 21.8	+ 65 44	6.10		- 1.20
73	7321	1270	10 27.8	- 02 34	5.24	- 0.788	+ 1.07
	7311	1271	10 28.0	+ 28 45	6.29		+ 0.47
74	7421	399	10 32.4	- 23 34	5.32	+ 0.270	+ 1.44
	7411	398	10 33.0	+ 57 15	5.16		- 0.54
75	7521	2855 *	10 39.7	+ 65 53	6.40	+ 0.464	- 1.21
	7511	404	10 39.7	- 01 34	5.1		+ 1.05
76	7611	407	10 44.0	+ 30 51	5.37	- 0.868	+ 0.42
	7621	1278	10 44.4	+ 06 33	6.29		+ 0.90

GRUPPO 6.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \varphi - \text{tg } \delta$
77	7721	1285	11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> .9	- 03°20'	7.13	+ 0.444	+ 1.08
	7711	417	11 01.7	+ 61 56	1.95		- 0.86
78	7811	424	11 14.8	+ 49 39	5.97	+ 0.130	- 0.16
	7821	1292	11 15.0	- 03 28	4.58		+ 1.08
79	7911	2906 *	11 19.1	+ 51 57	7.2	+ 0.223	- 0.26
	7921	427	11 19.4	+ 06 13	4.13		+ 0.91
80	8011	2917 *	11 28.6	- 02 49	5.1	+ 0.392	+ 1.07
	8021	433	11 29.4	+ 69 31	4.06		- 1.66
81	8111	437	11 35.2	- 00 38	4.47	+ 0.223	+ 1.03
	8121	2928 *	11 35.7	+ 77 47	6.7		- 3.60
82	8221	1302	11 44.1	+ 06 43	4.20	+ 0.094	+ 0.90
	8211	441	11 44.3	+ 47 58	3.85		- 0.09

GRUPPO 7.1

N.	N.M. $\zeta$	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg} \psi - \text{tg} \delta$
83	0111	450	12 <sup>h</sup> 03.5 <sup>m</sup>	+ 08 55	4.24	+ 0.205	+ 0.86
	0121	541	12 03.6	+ 77 05	5.96		- 3.34
84	0211	456	12 13.8	+ 57 13	3.44	+ 0.287	- 0.53
	0221	457	12 14.1	- 17 22	2.78		+ 1.33
85	0311	1316	12 18.2	+ 49 10	5.56	+ 0.121	- 0.14
	0321	460	12 18.2	+ 00 29	4.00		+ 1.03
86	0421	465	12 28.1	- 16 20	3.11	+ 0.322	+ 1.31
	0411	467	12 28.4	+ 58 35	5.46		- 0.62
87	0511	470	12 32.2	+ 41 32	4.32	- 0.099	+ 0.19
	0521	471	12 32.6	- 23 13	2.84		+ 1.45
88	0621	478	12 40.1	+ 62 54	5.92	+ 0.474	- 0.93
	0611	1326	12 40.2	+ 10 25	4.95		+ 0.84
89	0711	483	12 52.6	+ 56 08	1.68	+ 0.286	- 0.47
	0721	1335	12 52.6	- 09 22	4.91		+ 1.19

GRUPPO 7.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
90	0821	3037 *	12 <sup>h</sup> 57. <sup>m</sup> 8	+ 75°39'	6.2	+ 0.272	- 2.89
	0811	1336	12 57.9	- 03 38	5.9		+ 1.08
91	0911	490	13 08.2	- 05 22	4.46	- 0.209	+ 1.11
	0922	41	01 09.3	+ 79 30	5.68		- 4.38
92	1021	1344	13 15.9	+ 05 39	5.01	- 0.203	+ 0.92
	1011	494	13 16.0	+ 40 45	4.66		+ 0.16
93	1121	1349	13 26.8	+ 13 57	5.2	+ 0.485	+ 0.77
	1111	500	13 27.2	+ 60 07	5.4		- 0.72
94	1221	1352	13 33.8	- 05 14	5.75	- 0.036	+ 1.11
	1211	1353	13 33.8	+ 44 22	6.6		+ 0.04
95	1322	55	01 39.9	+ 67 53	5.54	- 0.505	- 1.44
	1311	1355	13 39.9	- 08 32	5.16		+ 1.17
96	1421	511	13 50.5	+ 64 53	4.8	+ 0.417	- 1.11
	1411	3104 *	13 50.7	+ 12 20	6.0		+ 0.80

GRUPPO 8.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \varphi - \text{tg } \delta$
97	1521	1365	14 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> .6	- 14°49'	6.36	+ 0.458	+ 1.28
	1511	521	14 03.5	+ 64 32	3.64		- 1.08
98	1611	522	14 08.9	+ 25 15	4.87	+ 0.134	+ 0.55
	1621	524	14 08.9	+ 77 42	5.00		- 3.67
99	1721	525	14 14.3	- 05 51	4.16	+ 0.178	+ 1.12
	1711	528	14 15.0	+ 51.31	4.87		- 0.24
100	1811	3144*	14 26.9	+ 36 21	6.2	- 0.329	- 0.34
	1821	3143*	14 26.9	- 06 45	5.7		+ 1.14
101	1922	87	02 34.8	+ 72 41	5.34	- 0.412	- 2.19
	1911	1381	14 35.2	- 12 10	6.24		+ 1.24
102	2011	1386	14 47.8	+ 37 57	5.98	- 0.394	+ 0.24
	2021	3170*	14 47.8	+ 10 11	6.8		+ 0.84
103	2121	1390	14 55.0	- 11 17	5.63	+ 0.120	+ 1.22
	2111	3179*	14 55.3	+ 49 46	5.7		- 0.16

GRUPPO 8.2

N. <sup>^</sup>	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	A <sub>D</sub>	tg $\varphi$ - tg $\delta$
104	2211	563	15 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> .2	+ 33° 26'	3.54	+ 0.206	+ 0.36
	2221	565	15 14.2	+ 67 28	5.23		- 1.39
105	2311	571	15 24.2	+ 59 05	3.47	+ 0.469	- 0.65
	2321	570	15 24.2	+ 15 33	5.46		+ 0.74
106	2421	1408	15 29.3	+ 08 41	6.46	- 0.208	+ 0.87
	2411	573	15 29.7	+ 40 57	5.15		+ 0.16
107	2521	3240 *	15 37.5	+ 69 23	5.9	+ 0.472	- 1.64
	2511	3239 *	15 38.3	- 23 43	5.1		+ 1.46
108	2611	583	15 44.6	+ 15 31	3.74	+ 0.169	+ 0.74
	2621	590	15 45.2	+ 77 54	4.34		- 3.64
109	2721	1415	15 51.4	- 20 04	5.06	- 0.077	+ 1.39
	2711	1416	15 51.5	+ 42 33	4.61		+ 0.10
110	2811	593	15 56.2	+ 26 58	4.22	- 0.666	+ 0.51
	2821	1417	15 56.3	- 14 11	4.68		+ 1.27



GRUPPO 9.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \psi - \text{tg } \delta$
111	2921	1422	16 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> .5	+ 06°28'	6.02	- 0.018	+ 0.91
	2911	601	16 07.7	+ 45 01	4.26		+ 0.02
112	3021	606	16 11.7	+ 75 58	5.51	+ 0.267	- 2.98
	3011	603	16 12.6	- 03 37	3.03		+ 1.08
113	3111	614	16 23.7	+ 55 17	5.66	+ 0.358	- 0.42
	3121	613	16 23.9	+ 14 06	4.53		+ 0.77
114	3211	1430	16 27.9	- 14 29	5.75	+ 0.457	+ 1.28
	3221	619	16 28.0	+ 68.50	4.98		- 1.56
115	3321	3332 *	16 44.2	+ 08 38	5.4	+ 0.373	+ 0.87
	3311	627	16 44.7	+ 56 51	4.88		- 0.51
116	3411	629	16 50.6	+ 15 02	6.41	- 0.294	+ 0.75
	3422	178	04 50.7	+ 66 17	4.38		- 1.26
117	3511	634	16 59.0	+ 30 58	3.92	- 0.618	+ 0.42
	3521	1445	16 59.3	- 04 10	5.00		+ 1.09

GRUPPO 9.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \psi - \text{tg } \delta$
118	3621	635	17 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> .8	+ 12°47'	4.91	- 0.076	+ 0.79
	3611	1448	17 04.1	+ 43 51	6.36		+ 0.06
119	3721	1450	17 08.0	- 10 29	5.58	+ 0.501	+ 1.21
	3711	639	17 08.7	+ 65 45	3.22		- 1.20
120	3821	1454	17 18.8	+ 18 05	5.17	+ 0.040	+ 0.69
	3811	3377*	17 19.4	+ 46 16	5.8		- 0.03
121	3921	659	17 32.1	+ 68 09	5.21	+ 0.453	- 1.48
	3911	1461	17 32.9	- 11.13	5.68		+ 1.22
122	4011	665	17 41.8	+ 04 35	2.94	+ 0.310	+ 0.94
	4021	670	17 42.5	+ 72 10	4.90		- 2.09
123	4111	671	17 52.9	+ 56.53	3.90	+ 0.309	- 0.51
	4121	1467	17 53.2	- 07 44	6.87		+ 1.16
124	4211	3433*	17 59.0	+ 45 30	5.9	+ 0.001	0.00
	4221	677	17 59.0	+ 02 56	3.95		+ 0.97

GRUPPO 10.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
125	4321	680	18 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> .8	+ 09°33'	3.73	+ 0.199	+ 0.85
	4311	3441*	18 06.1	+ 50 49	6.3		+ 0.21
126	4421	3455*	18 15.5	+ 68 45	4.73	+ 0.434	- 1.55
	4411	1475	18 15.6	- 09 46	6.30		+ 1.19
127	4521	695	18 21.6	+ 72 43	3.69	+ 0.220	- 2.19
	4511	690	18 22.3	+ 21 45	3.92		+ 0.62
128	4611	1483	18 32.8	+ 46 12	6.66	+ 0.022	- 0.02
	4621	1482	18 33.4	- 08 16	4.06		+ 1.17
129	4711	1486	18 40.4	- 09 05	4.74	- 0.222	+ 1.18
	4722	248	06 40.6	+ 79 36	5.60		- 4.43
130	4821	1491	18 45.5	+ 18 09	4.37	+ 0.309	+ 0.69
	4811	1492	18 46.0	+ 52 57	5.76		- 0.31
131	4911	711	18 54.3	+ 43 54	4.0/4.5	- 0.061	+ 0.06
	4921	709	18 54.6	+ 04 10	4.50		+ 0.95

GRUPPO 10.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\psi - \text{tg}\delta$
132	5011	1500	19 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 9	- 08° 00'	5.37	+ 0.451	+ 1.16
	5021	723	19 12.5	+ 67 36	3.24		- 1.41
133	5121	725	19 16.2	+ 11 32	5.14	+ 0.286	+ 0.82
	5111	726	19 16.3	+ 53 18	3.98		- 0.32
134	<del>5211</del>	734	19 23.7	+ 79 32	6.00	+ 0.1 <del>80</del>	- 4.40
	<del>5211</del>	730	19 23.8	+ 03 03	3.44		+ 0.97
135	5311	733	19 28.9	+ 51 40	3.94	+ 0.189	- 0.24
	5321	1509	19 28.9	- 02 52	5.22		+ 1.07
136	5421	737	19 35.1	- 07 06	5.04	+ 0.137	+ 1.15
	5411	738	19 35.5	+ 50 09	4.64		- 0.18
137	5521	744	19 48.9	- 10 51	5.55	- 0.155	+ 1.21
	5511	3584 *	19 49.5	+ 40 31	5.6		+ 0.17
138	5611	1522	19 56.1	- 15 35	5.05	- 0.403	+ 1.30
	5622	300	07 56.3	+ 74 01	5.56		- 2.47

GRUPPO 11.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \varphi - \text{tg } \delta$
139	5711	756	20 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> .6	- 00° 55'	3.37	+ 0.227	+ 1.04
	5721	759	20 10.0	+ 77 37	4.43		- 3.53
140	5822	310	08 15.4	+ 75 52	5.73	- 0.331	- 2.95
	5811	1527	20 15.8	- 12 37	4.55		+ 1.24
141	5911	765	20 21.0	+ 40 09	2.32	- 0.230	+ 0.18
	5921	1531	20 21.5	+ 05 14	5.41		+ 0.93
142	6021	1538	20 30.1	+ 72 25	6.42	+ 0.350	- 2.14
	6011	1536	20 30.6	- 09 58	5.82		+ 1.20
143	6111	3649*	20 35.7	+ 26 21	5.5	- 0.133	+ 0.52
	6122	322	08 36.1	+ 73 45	6.29		- 2.41
144	6221	783	20 44.6	+ 61 43	3.59	+ 0.464	- 0.84
	6211	1541	20 45.1	+ 16 00	4.49		+ 0.73
145	6321	1548	20 55.8	- 16 10	5.95	- 0.126	+ 1.31
	6311	788	20 55.9	+ 41 02	4.04		+ 0.15

GRUPPO 11.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\varphi - \text{tg}\delta$
146	6411	792	21 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> .7	+ 43°48'	3.92	- 0.045	+ 0.06
	6421	1552	21 04.1	- 17 22	4.19		+ 1.33
147	6511	3700 *	21 17.3	+ 11 04	6.3	+ 0.477	+ 0.82
	6521	803	21 17.8	+ 62 27	2.60		- 0.90
148	6621	809	21 28.2	+ 70 25	3.33	+ 0.244	- 1.79
	6611	1565	21 28.4	+ 23 30	4.76		+ 0.58
149	6711	811	21 35.6	+ 40 16	5.09	- 0.172	+ 0.17
	6721	1569	21 36.0	- 08 00	4.78		+ 1.16
150	6811	3732 *	21 40.6	+ 05 32	5.6	+ 0.325	+ 0.92
	6821	817	21 41.4	+ 71 10	4.85		- 1.91
151	6921	1574	21 45.5	+ 02 32	5.50	+ 0.126	+ 0.98
	6911	821	21 45.6	+ 49 09	4.26		- 0.14
152	7011	1577	21 51.5	- 13 42	5.18	+ 0.347	+ 1.26
	7021	1578	21 52.4	+ 73 33	6.58		- 2.37

GRUPPO 12.1

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg}\psi - \text{tg}\delta$
153	7111	830	22 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> .0	+ 62°37'	5.39	+ 0.472	- 0.91
	7121	827	22 04.1	- 00 29	3.19		+ 1.03
154	7211	835	22 08.5	+ 33 01	4.38	- 0.674	+ 0.47
	7221	834	22 08.5	+ 06 02	3.70		+ 0.91
155	7311	1583	22 12.4	+ 39 33	4.64	- 0.171	+ 0.19
	7321	1582	22 12.8	- 15 59	6.60		+ 1.31
156	7411	844	22 22.2	+ 52 04	4.58	+ 0.263	- 0.26
	7421	3790*	22.22.4	+ 15 07	6.7		+ 0.75
157	7511	1589	22 27.6	+ 26 36	5.96	+ 0.466	+ 0.52
	7521	847	22 27.9	+ 58 15	3.7/4.4		- 0.60
158	7621	851	22 34.9	+ 73 28	5.22	+ 0.322	- 2.35
	7611	1595	22 36.0	- 04 24	5.33		+ 1.11
159	7711	3822*	22 43.7	+ 57 58	6.5	+ 0.466	- 0.58
	7721	1596	22 43.8	+ 19 12	6.45		+ 0.67

GRUPPO 12.2

N.	N.M.	FK4	$\alpha$ 1967.0	$\delta$ 1967.0	m	$A_D$	$\text{tg } \varphi - \text{tg } \delta$
160	7811	870	23 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> .2	+ 27° 57'	2.61	- 1.045	+ 0.49
	7821	1602	23 02.2	+ 03 39	4.58		+ 0.96
161	7911	875	23 11.7	+ 56 59	5.65	+ 0.388	- 0.52
	7921	3858 *	23 11.8	+ 10 53	5.9		+ 0.83
162	8011	1610	23 19.3	+ 38 00	5.75	- 0.496	+ 0.24
	8021	3872 *	23 19.3	+ 17 04	6.5		+ 0.71
163	8121	882	23 23.3	+ 62 06	5.20	+ 0.404	- 0.87
	8111	881	23 23.7	+ 23 13	4.57		+ 0.59
164	8221	893	23 38.0	+ 77 27	3.42	+ 0.209	- 3.47
	8211	892	23 38.2	+ 05 27	4.28		+ 0.92
165	8311	1623	23 46.2	- 02 57	5.60	+ 0.431	+ 1.07
	8321	895	23 46.3	+ 67 37	5.02		- 1.41
166	8421	900	23 57.0	- 03 44	5.07	- 0.556	+ 1.09
	8411	3927 *	23 57.1	+ 32 12	6.4		+ 0.39





