

DEL
TEMPO MEDIO E TEMPO VERO
CON
TABELLA D'EQUAZIONE
E TABELLA DI CONFRONTO
DEL MERIDIANO DI ROMA COLLE PRINCIPALI CITTA'

D-ITALIA

AVVERTIMENTI
ai Viaggiatori sulle Strade Ferrate

DEL CAV.
ENRICO DEMARÈSE



IVREA ,
Tipografia di F. L. Curbis
1867.

DEL TEMPO MEDIO

E

TEMPO VERO

DEL TEMPO MEDIO E TEMPO VERO

CON

TABELLA D'EQUAZIONE

E

TABELLA DI CONFRONTO DEL MERIDIANO DI ROMA

COLLE PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

AVVERTIMENTI

AI VIAGGIATORI SULLE STRADE FERRATE

DEL CAV.

Enrico Demarese

Si vende ital. Cent. 20

a beneficio delle povere figlie orfane
dell'Ospizio d'Ivrea
diretto dalla Congregazione di Carità

IVREA,

TIPOGRAFIA DI F. L. CURBIS

1867.

—
*Consegnato per la proprietà letteraria
ad li 18 marzo 1867.*
—

PREFAZIONE.

Scrivendo queste poche righe non ebbi in mira che di giovare alle classi le meno istruite, ed in pari tempo volli dimostrare la necessità di una generale unificazione del tempo, oggetto questo di somma importanza, massimamente ora che il meridiano di Roma fu dichiarato il tipo regolatore degli orari delle strade ferrate. Se avrò raggiunto il prefissomi scopo, io mi terrò abbastanza soddisfatto della tenue fatica.

Impertanto non tralascierò di raccomandare ai Maestri di scuola, ed alle persone istruite di voler meglio spiegare questi primi elementi ai loro compaesani.

Nè tralascierò di raccomandare ai Municipi la necessità di avere dei buoni orologi pubblici, di tenerli difesi il più possibile dalle conseguenze delle variazioni atmosferiche, consegnandoli a mani di custodi abili ed intelligenti.

Raccomanderò ancora ai medesimi di far regolare costantemente questi pubblici orologi non solamente al tempo medio, ma pur anche di uniformarsi al meridiano di Roma, perchè d'or in avanti questo sarà il meridiano regolatore in tutta la Penisola.

DEL TEMPO

E DELLE SUE DIVISIONI.

Quello spazio infinito che senza interruzione velocemente s'invola, e che noi dividiamo in giorni ed anni, chiamasi tempo.

Il giorno è quello spazio di tempo che la terra impiega nel fare una intiera rivoluzione sul suo asse. Il giorno si divide in 24 ore, le ore in 60 minuti primi, li minuti primi in 60 minuti secondi.

L'anno è quello spazio di tempo che la terra impiega nel fare una intiera rivoluzione attorno al sole. L'anno si divide in dodici mesi corrispondenti ai 12 segni del zodiaco.

Il punto in cui la terra ruotando sul suo asse si trova alla maggiore sua elevazione, e nel momento che questo punto passa pel centro del sole, lo diciamo mezzodì che corrisponde alle ore dodici dei nostri orologi.

Il punto di partenza, ossia il principio del giorno, non fu lo stesso presso le diverse nazioni. I Babilonesi e gli Ebrei contavano il giorno da un sorgere all'altro del sole; i Romani da un tramonto all'altro; noi dalle ore 12 della notte, ossia da una mezzanotte all'altra.

Dividere il tempo in varie parti, la fu necessità riconosciuta fino dalla più remota antichità, ed il corso apparente del sole regolava queste divisioni. Se non che, l'aver pur anche un misuratore del tempo nei giorni oscuri e nelle notti, fu un vero bisogno che crebbe coll'incivilirsi dei popoli; così le Clepsidri e le Arenari, sebbene imperfette macchine mosse dall'acqua o dalla sabbia, supplivano alla misura del tempo che mancava nelle deficienze della luce solare.

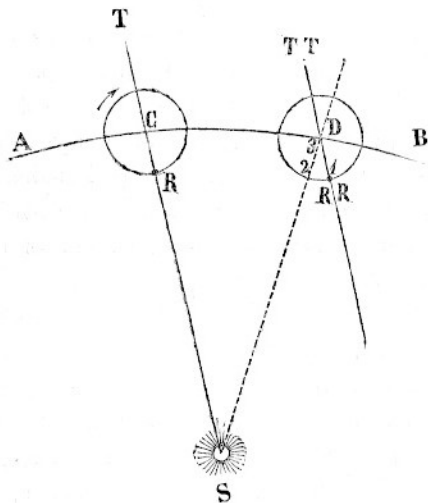
Non si ha storia o memoria, che i nostri maggiori avessero di migliori macchine per misurare il tempo dei già citati Clepsidri, o Spolveri. Queste imperfette macchine si eclissarono al tutto quando Galileo pel primo ci tracciò la teoria del tempo, cioè il modo di dividerlo esattamente in parti eguali, mercè l'oscillazione isocrona di un pendolo.

Questa scoperta, da valenti artisti meccanici applicata alle arti, fece sorgere quelle ingegnosissime macchine chiamate orologi, le quali con tutta esattezza e precisione ci dividono il tempo in eguali minute parti.

Con questi perfezionati ordigni si venne a riconoscere che il mezzodì segnato dal sole non corrispondeva da un giorno all'altro alle ore 12 segnate dagli orologi; e mentre queste macchine con moto costante ed uniforme compivano la giornaliera loro ruotazione entro le precise ore 24, ognidì si vedeva variare quello segnato dal sole, ed ora in ritardo ora in avanzo.

Il perchè di questa differenza di tempo, di questa ineguaglianza del giorno solare, si intenderà ponendo mente che la terra, oltre alla giornaliera sua rivoluzione sul suo asse, essa percorre ancora l'elitico giro attorno al sole, la di cui via da essa seguitata, ossia tracciata nell'annua sua rivoluzione, dicesi orbita o eclittica della terra.

La terra ruotando tutti i giorni sul suo asse, ed in pari tempo avanzandosi alquanto nella sua orbita, ne viene che il punto del meriggio, che oggi passò pel centro del sole, non potrà più esserlo preciso al domane nell'ora istessa, perchè la terra, compito il suo giro, non può trovarsi nella stessa direzione, come meglio si intenderà consultando la seguente figura dimostrativa:



Sia **AB** una sezione dell'orbita. **S** il sole, **C** la terra, il cui punto del mezzodì trovasi in **R**.

Suppongasì che la terra **C** avanzandosi nella sua orbita, col compiere una intiera rivoluzione sul suo asse arrivi in **D**.

A questo punto la retta **TT**. **RR** trovandosi parallela alla **TRS** dimostra che la terra ha compiuto l'intiero suo giro.

Che se la terra ha compiuto il suo giro, il punto **RR** che rappresenta il mezzodì **R** del giorno antecedente, non arrivando ancora a passar pel centro del sole, non potrà esser mezzodì, e per arrivarvi convien che la terra percorra ancor lo spazio segnato dall'angolo 1. 2. 3.

Questo supplemento di giro incompiuto della terra sul suo asse da 1 a 2 evidentemente dimostra l'accennata ineguaglianza del giorno solare che sarà in ritardo; e questa ineguaglianza nemmeno può essere uniforme, perchè l'orbita della terra essendo ellittica, ed il sole trovandosi perciò escentrico, la terra non può a meno di descrivere degli archi più grandi quando è più vicina al sole, e per contro degli archi più ristretti quando trovasene più lontana; e così il ritardo, o l'avanzo relativo è scalare.

Indipendentemente poi da queste cause producenti la ineguaglianza nel moto della terra, devesi ancora tenere a calcolo che i meridiani non cadendo perpendicolari all'orbita, ma bensì all'equatore, e risultando tra l'orbita e l'equatore un angolo di oltre 23" questa sola inclinazione basterebbe a rendere ineguali i giorni solari.

Per fare scomparire queste irregolarità i matematici dovettero immaginare dei giorni che avessero tutti una durata eguale, cioè che fossero tutti precisamente composti della trecento-sessanta-cinquesima parte dell'anno comune, e questi li chiamarono giorni *astronomici*; giorni *solari* chiamarono quelli segnati dal sole, varianti sempre gli uni dagli altri.

La differenza, che passa tra il giorno astronomico ed il giorno solare, dicesi *equazione del tempo*, e si distingue in tempo *medio* e tempo *vero*.

Il tempo medio è quello che mantiene costantemente la sua durata, corrispondente ad un orologio supposto di tale perfezione da non mai soffrire variazione alcuna.

Il tempo vero è quello che ci viene indicato dai quadranti solari; ma questo ha giorni ora di più lunga, ora di più breve durata pei già indicati motivi.

Il tempo medio dicesi ancora *eguale*, perchè costantemente mantiene la perfetta eguaglianza nelle sue divisioni, sì che tutti i giorni sono di eguale durata, e tutti di ore 24 precise.

Il tempo vero dicesi ancora *apparente*, perchè a noi sembra che sia proprio il sole che faccia il suo giro attorno alla terra, quandochè non essendo il sole che si move, ma bensì la terra, essa nella giornaliera sua rivoluzione presenta al medesimo successivamente tutti i punti della sua superficie. Da ciò ne viene che tutti i punti della terra che si succedono ruotando, e che passano pel centro del sole, siano tanti meridiani.

Se tanti sono dunque i meridiani, quanti sono i punti che la terra presenta al sole nella sua rivoluzione, ne viene pure che il meridiano di Roma non sarà quello di Torino, nè quello di Torino potrà essere quello di Parigi, perchè le località Roma, Torino e Parigi non cadono sulla stessa linea longitudinale.

Data questa differenza di meridiani, si intenderà

che non basta per avere un'eguaglianza di tempo l'attenersi al solo tempo medio, ma è ancora necessario di conoscere la giusta partenza del meridiano; e queste indicazioni di meridiano e di tempo, se altra volta erano indispensabili ai soli matematici pei loro calcoli, ed ai naviganti di lungo corso per stabilire le longitudini in mare, in oggi devono essere generalmente conosciute e praticate, giacchè il servizio delle strade ferrate tanto estese non solo in Europa, ma ancora nelle regioni tornanti a civiltà di Asia e di Africa, esigono la unità di tempo e conosciuta partenza del meridiano.

Il meridiano regolatore di ciascuna nazione è per lo più quello della città capitale; così la Francia ha il meridiano di Parigi, come l'Inghilterra ha quello di Londra.

L'Italia anch'essa, divisa qual era in piccoli Stati, regolavasi coi meridiani delle rispettive capitali. Dopo le annessioni si rese indispensabile l'unità di tempo, e provvidamente ora venne dal Governo stabilito che l'unico meridiano a regolare gli orari di tutte le ferrovie italiane debba essere quello della cupola del San Pietro a Roma; e ben a ragione perchè il meridiano di Roma trovasi essere il punto intermedio tra Brindisi all'oriente ed Antibo all'occidente (*).

(*) Si considera Antibo comechè appartenente alla Francia, come l'estremo punto occidentale d'Italia.

Dalla tabella pubblicata dal Ministero dei lavori pubblici si scorgono le differenze, che gli orologi delle stazioni ferroviarie avranno coi meridiani delle diverse città del Regno calcolate sul tempo medio.

Da questa tabella si vede che Brindisi conta 22 minuti primi d'anticipazione sul meridiano di Roma, come Antibio ne conta 22 in ritardo; cosicchè al punto del mezzodì a Roma, Brindisi (stando al suo meridiano locale) l'avrà già avanzato di 22 minuti, come Antibio sarà in ritardo di 22 minuti e non segnerà che ore 11, minuti 38, e così nello stesso ordine scalare tutte le altre città, secondo le loro posizioni latitudinali rispetto a Roma.

Da ciò s'intende che la terra girando da ponente a levante ed il sole stando immoto, tutte le città e villaggi posti all'oriente di Roma saranno i primi a passare i loro punti pel centro del sole, ed avere un dopo l'altro secondo la loro giacitura latitudinale il loro locale meridiano, mentre che quelli posti a ponente l'avranno più o meno in ritardo a seconda della maggiore o minore distanza da Roma.

Se utile cosa si è l'avere questa unità di tempo, non lascerà certo di recare qualche imbarazzo specialmente nei Comuni rurali, e presso le classi meno istruite, non avendosi cognizione esatta nè di tempo medio, nè di differenza di meridiano.

A riparare questi inconvenienti basterebbe che

tutte le città e villaggi avessero dei pubblici meridiani solari di equazione, per potere con essi conoscere il preciso mezzodì del tempo medio. Ma siccome questi meridiani perfetti sono rari, e difficile essendo ancora il loro regolare tracciamento, la qui unita tabella d'equazione servirà a regolare gli orologi sul tempo medio, partendo dal mezzodì del tempo vero, ossia da quello stesso segnato da comuni meridiani solari, purchè questi abbiano al tutto preciso il punto del mezzodì.

Questa tavola che può dirsi perpetua, perchè calcolata sulla media di due anni bisestili, comprende i 12 mesi dell'anno ed i mesi divisi solamente di cinque in cinque giorni, giacchè le variazioni, che si succedono da giorno a giorno, non sono di grave rilievo, e per così dire trascurabili.

TABELLA D' EQUAZIONE

DEL TEMPO MEDIO

preso al Mezzodi del TEMPO VERO.

Le lettere *O. M. S.* significano Ore, Minuti, Secondi.

GIORNI del mese	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO		
	O.	M.	S.	O.	M.	S.	O.	M.	S.
1	12	5	48	12	15	56	12	12	45
5	12	5	59	12	14	25	12	11	52
10	12	7	49	12	14	57	12	10	59
15	12	9	45	12	14	51	12	9	16
20	12	11	21	12	14	7	12	7	47
25	12	12	59	12	15	26	12	6	15

GIORNI del mese	APRILE			MAGGIO			GIUGNO		
	O.	M.	S.	O.	M.	S.	O.	M.	S.
1	12	4	5	11	56	57	11	57	18
5	12	2	55	11	56	50	11	57	57
10	12	1	27	11	56	9	11	58	51
15	12	0	6	11	56	2	11	59	52
20	11	58	55	11	56	8	12	0	56
25	11	57	54	11	56	54	12	2	0

GIORNI del mese	LUGLIO			AGOSTO			SETTEMBRE		
	O.	M.	S.	O.	M.	S.	O.	M.	S.
1	12	5	15	12	5	58	11	59	57
5	12	4	0	12	5	41	11	58	41
10	12	4	48	12	5	6	11	57	0
15	12	5	26	12	4	16	11	55	16
20	12	5	52	12	5	15	11	55	51
25	12	6	4	12	4	58	11	51	47

GIORNI del mese	OTTOBRE			NOVEMBRE			DICEMBRE		
	O.	M.	S.	O.	M.	S.	O.	M.	S.
1	11	49	49	11	45	46	11	49	11
5	11	48	55	11	45	47	11	50	45
10	11	47	10	11	44	5	11	52	56
15	11	45	57	11	44	45	11	55	17
20	11	44	58	11	45	46	11	57	44
25	11	44	15	11	47	7	12	0	14

Semplicissimo è il modo di servirsi di questa tavola. Suppongasi di essere al 4° di gennaio, allorchè il meridiano solare segna il mezzodi che è il tempo vero, l'orologio per segnare il giusto tempo medio deve avanzare di minuti 3, secondi 48, come si vedono indicati sulla tabella, vale a dire che l'orologio

a tempo medio deve segnare ore 12, minuti 3, secondi 48 al punto del mezzodì preciso del quadrante solare. Alli cinque pure di gennaio dovrà avanzare di minuti 5, secondi 39, e così di seguito sempre in avanzo sul tempo vero sino alli 20 aprile, giorno in cui l'orologio a tempo medio dovrà essere invece in ritardo dal meridiano solare di minuti 1, secondi 5, e così or in ritardo, or in avanzo, come viene indicato dalla tabella.

Che se a primo aspetto paresse a taluno difficile, o gravoso di troppo il mantenere costantemente gli orologi al tempo medio, come viene indicato dalla tabella di equazione, si faccia osservare che il tempo medio è precisamente quello che segnano di già i ben costrutti orologi; tutto dipende dal saperli tener ben regolati, e come tali non avranno mai bisogno d'essere smossi, mentrechè volendosi conservare il tempo vero, siccome esso è sempre variante, per adattarsi alle sue ineguaglianze, dovrebbero quasi ogni giorno ripiazzarli ora in ritardo, ora in avanzo. Da ciò si intenderà essere sotto ogni aspetto preferibile il tempo medio, non solo perchè generalmente da tutti adottato, ma perchè pure più facile a conservarsi.

Oltre al tempo medio devesi pure, come si è detto, calcolare la differenza dei meridiani. A questo riguardo giova pure osservare che colla stessa facilità, con cui si possono regolare gli orologi a tempo medio,

si può fissare in qualunque località del Regno la giusta partenza del mezzodì ora stabilita, mercè la qui unita tabella, la quale segna la differenza dei meridiani tra le principali città d'Italia e la basilica del San Pietro a Roma.

TABELLA DI CONFRONTO

del Meriggio della Cupola di S. Pietro a Roma con quello delle seguenti Città d'Italia.

Le lettere *O. M. S.* significano *Ore, Minuti, Secondi.*

	<i>O.</i>	<i>M.</i>	<i>S.</i>		<i>O.</i>	<i>M.</i>	<i>S.</i>
Acqui	11	44	7	Bra	11	41	37
Alba (Piem.) .	11	42	21	Brescia	11	51	6
Alessandria .	11	44	45	Brindisi	12	22	3
Ancona	12	4	14	Capua	12	7	2
Aosta	11	39	33	Camerino (Pe-			
Arezzo	11	57	46	rugia)	12	2	28
Arona	11	44	24	Campobasso . .	12	8	48
Ascoli	12	4	31	Casarsa	12	1	34
Asti	11	43	3	Casale (Monf.)	11	43	57
Avellino	12	9	22	Caserta	12	7	29
Bari	12	17	40	Castel Bologn.	11	57	23
Barletta	12	15	20	Catanzaro . . .	12	16	33
Belluno	11	59	4	Cavallermag-			
Benevento . . .	12	9	17	giore	11	41	0
Bergamo	11	48	57	Cecina	11	52	9
Biella	11	42	26	Ceprano	12	4	16
Bobbio	11	47	46	Certosa (Pavia)	11	55	25
Bologna	11	55	36	Cesena	11	59	11
Bormio	11	51	42	Chiavari	11	47	32

	O.	M.	S.		O.	M.	S.
Chiavenna . . .	11	47	49	Gorizia	12	4	43
Chieti	12	6	51	Grossetto . . .	11	54	39
Chioggia . . .	11	39	18	Guastalla . . .	11	52	48
Chiusi	11	57	59	Iesi	12	3	9
Chivasso . . .	11	41	46	Imola	11	57	3
Città di Castel.	11	59	9	Intra	11	44	32
Civitavecchia.	11	57	8	Isoletta (Ce-			
Civitella del				prano)	12	4	21
Tronto	12	4	52	Ivrea	11	41	57
Como	11	46	32	Lecco	12	22	52
Cortona	11	57	36	Lecco	11	47	50
Cosenza	12	15	18	Legnago	11	55	26
Crema	11	48	58	Livorno (To-			
Cremona	11	50	19	scana	11	51	23
Cuneo	11	40	21	Lodi	11	48	12
Domodossola .	11	43	21	Loreto	12	4	40
Edolo	11	51	32	Lucca	11	52	15
Faenza	11	57	44	Lugo	11	57	51
Falconara (An-				Macerata . . .	12	3	57
cona)	12	3	46	Maddaloni . .	12	7	47
Fano	12	2	17	Mantova	11	57	34
Fermo	12	5	6	Massa Carrara	11	50	30
Ferrara	11	56	39	Massa Piomb.	11	53	46
Ficulle	11	58	27	Massa Veron.	11	55	26
Firenze	11	55	13	Mestre	11	59	10
Foggia	12	12	22	Milano	11	46	57
Foligno	12	4	0	Modena	11	53	54
Forlì	11	58	22	Moncalieri . .	11	40	56
Forlimpopoli .	11	58	41	Mondovì	11	41	30
Fossano	11	41	6	Monopoli . . .	12	19	28
Gallarate . . .	11	45	24	Moncenisio			
Gallipoli . . .	12	22	5	(Albergo) . . .	11	37	56
Genova	11	45	49	Montepulciano	11	57	19
Gioia	12	17	52	Monza	11	47	18

	O.	M.	S.		O.	M.	S.
Mortara	11	45	11	Rimini	12	0	30
Napoli	12	7	13	Rivoli	11	53	27
Nizza-Monf. . .	11	43	39	Roveredo . . .	11	54	15
Novara	11	44	41	Rovigo	11	57	22
Novi	11	45	21	Sacile	12	0	1
Orbetello . . .	11	55	2	Salerno	12	9	24
Orvieto	11	58	39	Saluzzo	11	40	11
Osimo	12	4	9	Sangermano			
Otranto	12	24	13	(Napolet.) . .	12	5	29
Padova	11	57	43	Sansevero . . .	12	11	43
Pallanza	11	44	26	Santhià	11	42	57
Parma	11	51	32	Sarzana	11	50	4
Pavia	11	46	49	Savigliano			
Pesaro	12	1	43	(Piemonte). .	11	40	52
Peschiera . . .	11	52	58	Savona	11	44	1
Pescia	11	52	57	Sesto Calende	11	44	47
Perugia	11	59	45	Siena	11	55	33
Piacenza	11	48	59	Sinigaglia . . .	12	3	5
Pietrasanta . .	11	51	8	Sondrio	11	49	41
Pinerolo	11	39	32	Spezia	11	49	38
Piombino	11	52	18	Spoleto	12	0	33
Pisa	11	51	48	Stradella . . .	11	47	25
Pistoia	11	53	52	Susa	11	38	21
Ponte-Corvo . .	12	4	57	Taranto	12	19	6
Pontedecimo . .	11	45	51	Teramo	12	5	7
Potenza	12	13	27	Termoli	12	10	10
Prato(Firenze)	11	54	36	Terni	12	0	46
Racconigi . . .	11	40	57	Torino	11	40	58
Ravenna	11	59	0	Tortona	11	45	41
Recanati	12	8	25	Trento	11	54	32
Reggio(Cal.) . .	12	12	52	Treviglio . . .	11	48	33
Reggio(Emil.)	11	52	42	Triviso	11	59	11
Rho	11	46	12	Udine	12	3	9
Rieti	12	1	38	Urbino	12	0	45

O. M. S.			O. M. S.		
Valenza	11	44	44	Verona	11 54 9
Varallo	11	43	13	Viareggio . . .	11 51 13
Varese	11	45	30	Vicenza	11 56 26
Velletri	12	1	18	Vigevano . . .	11 45 38
Venafro	12	6	22	Viterbo	11 58 37
Venezia	11	59	33	Voghera	11 46 20
Vercelli	11	43	55	Volterra	11 53 41
Vergato	11	54	38	Voltri	11 45 14

Con questa tabella si può fissare il meridiano di Roma in qualunque città, o comune anche non menzionato nella tabella, assumendo la stessa differenza notata per la città più vicina.

Sia a cagion d'esempio un Comune discosto dalla città d'Ivrea di dieci a dodici chilometri, sia esso a levante o ponente della medesima, si potrà sempre assumere la stessa differenza che si vede notata per Ivrea sulla tabella, perchè dieci o dodici chilometri di distanza non portano ancora un divario bastantemente rilevante da doversi tenere a calcolo, non potendo essere maggiore di 30 minuti secondi in più se il Comune è posto all'ovest della città, in meno se all'est.

Nella tabella Ivrea sarebbe notata sulle ore 11, minuti 44, secondi 57; ciò vuol dire che quando è mezzodì a Roma, gli orologi d'Ivrea a tempo medio non devono segnare che ore 11, minuti 44, secondi 57, e così Ivrea avrà il suo meridiano

18 minuti meno 3 secondi dopo quello di Roma.

Con questo confronto di meridiano, come si è detto, tutte le città e comuni del Regno potranno senz'altro studio avere questo punto del meriggio romano, sia esso anticipato, o ritardato, non avendo che ad esaminare sulla tabella la differenza notata sia in più che in meno, e segnarla sui pubblici meridiani solari; ed il modo più semplice sarebbe di valersi di un buon orologio di tasca.

Sia ancora ad esempio la stessa città d'Ivrea; questa, come si è visto, trovasi in ritardo di minuti 48. Se con un buon orologio alla mano, ben regolato si fissasse sul quadrante solare il punto che segnerà il gnomone a 48 minuti prima del mezzodì, e che dal punto di concorso si tirasse una retta, che passando pel segnato punto si prolungasse sulla lunghezza di quella che segna il mezzodì locale, si avrà per sempre fissato il vero meridiano di Roma, e, per non confonderlo con quello locale, si scrivi a lato della nuova riga a grandi lettere ROMA, e tenendo questo costantemente come meridiano regolatore, si otterrà unito al tempo medio una generale unificazione di tempo, oggetto questo di somma importanza, e tale che se vorrà essere meditato dai Municipi nell'interesse dei loro amministrati, giova sperare che ogni Municipio sarà sollecito di stabilirlo, e mantenerlo con ogni possibile regolarità.

Si vende ital. C. 20

*a beneficio delle povere figlie orfane
dell'Ospizio d'Ivrea
diretto
dalla Congregazione di Carità.*
