

ALDO CHEMELLI, *Le misure lineari nei vecchi rapporti cartografici di scala*, in «Studi trentini di scienze storiche» (ISSN: 1124-4569), 62/4 (1983), pp. 367-380.

Url: <https://heyjoe.fbk.eu/index.php/sttrst>

Questo articolo è stato digitalizzato dal progetto ASTRA - *Archivio della storiografia trentina*, grazie al finanziamento della Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA è un progetto della Biblioteca Fondazione Bruno Kessler, in collaborazione con Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Istituto Storico Italo-Germanico, Museo Storico Italiano della Guerra (Rovereto), e Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA rende disponibili le versioni elettroniche delle maggiori riviste storiche del Trentino, all'interno del portale [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access*.

This article has been digitised within the project ASTRA - *Archivio della storiografia trentina* through the generous support of Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA is a Bruno Kessler Foundation Library project, run jointly with Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Italian-German Historical Institute, the Italian War History Museum (Rovereto), and Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA aims to make the most important journals of (and on) the Trentino area available in a free-to-access online space on the [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access* platform.

## Nota copyright

Tutto il materiale contenuto nel sito [HeyJoe](#), compreso il presente PDF, è rilasciato sotto licenza [Creative Commons](#) Attribuzione–Non commerciale–Non opere derivate 4.0 Internazionale. Pertanto è possibile liberamente scaricare, stampare, fotocopiare e distribuire questo articolo e gli altri presenti nel sito, purché si attribuisca in maniera corretta la paternità dell’opera, non la si utilizzi per fini commerciali e non la si trasformi o modifichi.

## Copyright notice

All materials on the [HeyJoe](#) website, including the present PDF file, are made available under a [Creative Commons](#) Attribution–NonCommercial–NoDerivatives 4.0 International License. You are free to download, print, copy, and share this file and any other on this website, as long as you give appropriate credit. You may not use this material for commercial purposes. If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material.



---

# LE MISURE LINEARI NEI VECCHI RAPPORTI CARTOGRAFICI DI SCALA

di ALDO CHEMELLI

1. Le misure tradizionali trentine in rapporto al sistema decimale.
2. I diversi rapporti di scala delle mappe, delle piante e dei rilievi catastali.
3. Le scale miliari delle carte topografiche.

1. Chi si avventura nel mare magnum dei vecchi rapporti di scala posti in calce alle mappe, alle piante, ai rilievi edili o architettonici e cerca di rendersene conto riferendoli all'attuale sistema metrico decimale avverte subito di essere in un caos di valor difformi, di moduli, di diagrammi, di segni convenzionali che al giorno d'oggi non trovano più un riscontro orientativo: è solo percorrendo con pazienza le tappe dei rivolgimenti che li hanno determinati e assumendo un po' alla volta il loro linguaggio numerico e normativo che si riesce ad intenderli e a valutarli nella loro portata.

Non occorre dire che i primi passi bisogna muoverli alla ricerca e all'analisi di quelle antiche unità di misura cittadine, che ogni Comunità stabiliva e custodiva con scrupolo religioso incidendole nelle pietre delle proprie cattedrali e dei propri Municipi.

Di quelle misure, scolpite ad altezza d'uomo sotto la Ruota della Fortuna del nostro Duomo, hanno parlato p. GG. TOVAZZI e altri <sup>1)</sup>, ma una prima precisazione analitica venne redatta da p. TEODORO BIANCHETTI al capo IV del suo « Cambiamento dei pesi, e delle misure proposto per la Città di Trento e sua Podestaria l'anno 1771 ma promulgato colla stampa l'anno 1776 - Trento, Battisti (1776) ». A pag. 26 riferisce: « Per Pertica Semplice (che chiamasi anche

---

<sup>1)</sup> Ultimamente anche Giuseppe Costisella in « Studi Trentini di Sc. Storiche », XLI, pp. 200-1.

Lineare) s'intende una Pertica puramente in Linea; cioè in sola lunghezza . . . e tanto in Trento, quanto in Vienna, si divide nei propri rispettivi Rotti; cioè in Piedi 6; il Piede si suddivide in Once 12; la Oncia in Linee 12; la Linea in Punti 12; il Punto in Atomi 12; l'Atomo in Minuti 12; ed il Minuto in Momenti 12 ».

La ragione del « Cambiamento » proposto dai Consoli e Provveditori di Trento nel corso del 1771 era dovuto a una serie di provvedimenti normativi di Maria Teresa che a partire dal 1760 si conclusero nel 1771 con l'imposizione di uniformare le misure trentine alle misure viennesi per un riordino catastale e un conseguente nuovo riferimento nei rapporti di mappa.

Per la stessa ragione proprio in quegli anni un analogo lavoro l'aveva concluso Giovanni Gualberti « concive di Lavis », che in una sua « Riforma fatta uniforme alle più delicate esperienze di numero, proporzione . . . generale di tutte le linee Nuove e Vecchie »<sup>2)</sup> riporta le seguenti conclusioni:

Proporzione delle Linee antiche trentine, Lavisane e Viennesi:  
 Pertica Geometrica trentina (di S. Vigilio) di 6 piedi = Linee 936  
 Klaffer o Pertica viennese di 6 piedi = Linee 834  
 Passo solido trentino da muro, legna, fieni di 5 piedi = Linee 720<sup>3)</sup>.

<sup>2)</sup> Cfr. le « Tabelle di riforma delle misure di Lavis e di Trento ridotte sul piano viennese » proposte in ottemperanza all'ordine imp. da Giovanni Gualberti di Lavis in ms 1043 della Biblioteca Comunale di Trento.

<sup>3)</sup> Riassumiamo in nota i diversi rapporti che intercorrono tra le pertiche lineari trentine e quelle viennesi, trascurando i riferimenti con i passi « solidi » (di 5 piedi) che non interessano al nostro assunto.

Klaffer viennesi	fanno Pertiche	Piedi	Once	Linee trentine
1	—	22/25	—	4,6/25
2	1	19/25	—	8,16/25
3	2	16/25	—	10,7
4	3	19/25	—	5,7/25
10	8	4,5	—	7,7/25
100	88	1/20	—	2,20/25

Pertiche trentine	fanno Pertiche	Piedi	Once	Linee viennesi
1	1	—	6	9,2/3
2	2	1	5	7,1/3
3	3	2	2	5
4	4	2	11	2,2/3
5	5	3	6	—
6	6	4	4	10
7	7	5	1	7

Come è comprensibile, in tutti questi rapporti e riferimenti non si fa cenno al sistema decimale, che entra in vigore più tardi, nel 1811, con le « Tabelle . . . del Regno d'Italia pubblicate per ordine del Governo . . . vol. III (per il Dipartimento dell'Adige) - Milano, MDCCCXI ». Solo che quelle Tabelle di « Ragguaglio fra il Metro col Passo lineare di Trento » si limitano al Passo solido di 5 piedi (in allegato n. 1), mentre nella Prefazione veniva precisato che « la Pertica lineare di Trento è 8/7 della Pertica viennese ». Ed è appunto da questa ambiguità tra la nota di Prefazione e l'unica tabella delle misure lineari trentine che riafforano le prime perplessità interpretative, poiché, essendo calcolate su 5 piedi non sono riferibili al terreno e pertanto non possono interessare le carte mappali o geografiche. Infatti il Gualberti e p. Bianchetti precisano che « il passo o pertica di S. Vigilio era di 6 piedi, mentre il passo « solido » di 5 piedi « adoperavasi per misurare le Fabbriche, i Fieni, le Legne, le Pietre etc. » e solo « Passi *semplici* trentini 8 fanno Pertiche *semplici* viennesi 7 »<sup>4)</sup>.

Riprendendo quindi quest'ultimo rapporto precisato nella Prefazione e confermato da p. Bianchetti e dal Gualberti « con le sue più delicate esperienze di numero » e riferendolo al « Ragguaglio fra il Metro e la Pertica lineare di Bolzano, Rovereto, Lavis » (in allegato n. 2), che nel 1811 era uniformata alla pertica viennese di 6 piedi<sup>5)</sup>, possiamo stabilire l'entità metrica della pertica trentina in m. 2,167559 (1,897 x 8 : 7) e riassumerne le suddivisioni nel seguente quadro di Ragguaglio tra il metro e le pertiche lineari di Trento ignorate dalle « Tavole » del 1811.

8	8	5	10	5
9	10	—	7	2
10	11	1	4	—
100	112	1	4	7
1000	1122	1	9	9
Pertica geom. trentina		Piedi	Once	Linee trentine
1		6	—	—
Klafter viennesi				
1		5	5	4,1/2
Piede viennese		—	10	9
1				
Oncia viennese		—	—	10,2/12

<sup>4)</sup> Cfr. T. BIANCHETTI, Op. cit., p. 30.

<sup>5)</sup> Cfr. le « Tabelle del Regno d'Italia », Milano, 1811, pp. 93-94.

Pertiche	Piedi	Once di Trento	=	m	dm (palmi)	cm (diti)	mm (atomi)
1°			=	2,	1	6	7
(1/6)	1'		=	0,	3	6	1
	(1/12)	1''	=	0,	0	3	0
10°			=	21,	6	7	5
100°			=	216,	7	5	—
1000°			=	2167,	5	—	—

Metri	=	Pertiche <sup>6)</sup>	Piedi <sup>6)</sup>	Once di Trento
1	=	—	2	9,1/3
10	=	4	3	9,1/3
100	=	46	1	9,1/3

Dai dati sopra considerati si ricavano le seguenti tabelle riassuntive:

1° *Suddivisioni*

1 pertica	=	6 piedi
1 piede	=	12 once
		1 oncia = 12 linee
1 linea	=	12 punti
1 punto	=	12 atomi
		1 atomo = 12 minuti
		1 minuto = 12 momenti
1 passo geometrico solido	=	5 piedi
		1 piede = 12 once
		1 oncia = 12 linee

2° *Ragguaglio decimale delle misure di*

	Trento	Vienna, Bolzano, Arco, Rovereto, Lavis, Borgo	Innsbruck <sup>7)</sup>
Pertica (di 6 piedi)	2,167	1,897	2,002
Piede (di 12 once)	0,361	0,316	0,333

<sup>6)</sup> Si ricavano traducendo i metri in once, le once in piedi, i piedi in pertiche secondo i ragguagli del quadro precedente.

<sup>7)</sup> Si aggiungono le misure di Innsbruck, citate nelle scale dell'Anich, di cui si parlerà in seguito.

Oncia (di 12 linee)	0,030	0,0263	0,27
Linea (di 12 punti)	0,0025	0,0021	0,0022
Punto	0,0002	0,00018	0,00018

3° *Ragguaglio decimale delle misure lineari per fabbrica*

	Trento		Vienna
Passo solido (di 5 piedi)	=	m. 1,660	1,453
Piede solido (di 12 once)	=	m. 0,332	0,290
Oncia solida (di 12 linee)	=	m. 0,028	0,024

2. Su queste basi di misura si fonda il rapporto di mappa, delle piante e dei progetti di edilizia civile, riferiti alle piccole unità trentine o viennesi.

In quelle rappresentazioni la più modesta entità di rapporto e la misurazione meglio rilevata che non nelle carte topografiche concorrono a una maggiore precisazione di calcolo verificabile anche sui rapporti numerici (aggiunti a quegli grafici) che solitamente accompagnano le mappe del secolo XIX in ottemperanza alle disposizioni del 1771.

Questi rapporti numerici, espressi in formule convenzionali (p.es. 1" = 4°, 1" eguale 9' viennesi) (cfr. Allegato n. 2 bis) permettono effettivamente una verifica del calcolo riportato dalla scala grafica. La sua giusta lettura va interpretata in questo modo: 1 oncia: 4 pertiche, cioè  $1 : (12'' \times 6' \times 4^\circ) = 1 : 288$ , che è la decima parte del rapporto di scala  $1 : 2880$ ; oppure 1 oncia sta a 9 piedi,  $1 : (12 \times 9)$ , cioè  $1 : 108$ , altro sottomultiplo convenzionale, riferibile al grado equatoriale.

Nella mappa allegata come esempio (al n. 3), la scala di « passi 400 sino ai 500 nella misura di Trento » si usa commisurandovi le distanze da destra verso sinistra a partire dalle centinaia verso i resti (i « rotti », per usare l'espressione del tempo): un accorgimento molto pratico per rapportarvi in unico riferimento sia gli interi che le frazioni.

Nella stessa mappa la lunghezza del « Pradazzo a sera » risulta di mm 60 e la sua lunghezza reale potrà rilevarsi dai due sistemi della scala decimale e di scala graduata:

1. la scala della mappa di passi 400 misura mm 79 e tradotta in scala decimale darà  $1 : 10972$ , in uno dei rapporti stabiliti sulla lunghezza del grado equatoriale cioè:

$$(0,079 : 400) : 1 \text{ passo trentino} = 1 : x$$

$$0,000 : 975 : 2,167 = 1 : x$$

$$\text{da cui } x = 2,167 : 0,0001975$$

$$x = 10972.$$

In mappa la lunghezza del Pradazzo risulta quindi di m 658,32 (m 0,06 x 10972).

2. I mm 60 rapportati sulla scala di mappa corrispondono a poco più di passi 300 (ca. 304), per cui: m 2,167 x 304 = m 658,768.

Nell'esempio allegato al n. 4: « Plan der Provinzial Kreiz Stadt Trient » dell'anno 1823 abbiamo una scala di 210 Klaftern che misura mm 55. In scala decimale darà dunque  $1 : 7300$  ca.

$$(0,055 : 210) : 1,897 = 1 : x$$

$$\text{da cui } x = 7296.$$

Nell'allegato n. 5 « Civezzano nel Tirolo » la scala è di  $1 : 2880$ , mentre altre mappe si presentano con scale di  $1 : 1440$ .

La ricorrenza nel corso del sec. XIX di scale all' $1 : 720$  (o suoi multipli) o all' $1 : 1440$  o all' $1 : 2880$  non è casuale: anch'essa è conseguenza del riordino catastale già disposto da Maria Teresa e ripristinato dopo la parentesi napoleonica: esso prevedeva una uniformità di rapporti mappali stabilita sulle 10 pertiche (10 pertiche x 6 piedi x 12 onces = 720) o sulle 20 pertiche (20 x 6 x 12 = 1440) o sulle 40 pertiche (40 x 6 x 12 = 2880). Di qui l'opportunità di adottare uno scalimetro al 1440 o al 2880 ancora in uso, regolato sulle misure delle vecchie scale.

L'ultima disposizione di uniformità catastale con l'adozione definitiva del sistema metrico decimale si ha nel 1869 con legge del 24 maggio n. 88<sup>8</sup>), ma è da credere che con tanti rivolgimenti normativi i riferimenti di scala nelle vecchie e nelle nuove misure continuassero fin dopo la prima grande guerra ora alternandosi ora abbinandosi addirittura. Ne è un esempio il progetto del 1863 (allegato n. 6) sull'« Idea di ampliamento della città di Trento nella località Centa del-

---

<sup>8</sup>) Cfr. UMBERTO ALESSANDRINI, *Il catasto* in « Il Tridente », novembre 1977.

l'ing. Pietro Leonardi », che accompagna il rapporto in metri con quello in pertiche viennesi <sup>9)</sup>).

Sempre e solo riferibili alle vecchie misure sono le sigle convenzionali in secondi, in primi, in gradi ( $1'' = 1$  oncia,  $1' = 1$  piede,  $1^\circ = 1$  pertica) che non ricorrono solo nelle scale di rapporto numerico, ma anche nelle annotazioni più comuni. In una nota dell'ing. Leonardi <sup>10)</sup>, a margine di uno schizzo per il « Casino Catturani a S. Nicolò » si calcola che « per un forno a volta sferoide del diametro di piedi 3 occorrono 240 mattoni lunghi 8'' grossi 3'' larghi 4'' e per le pareti d'un tal forno 144 mattoni come sopra ».

Trattandosi di piante o di prospetti di interesse architettonico o di progetti di impegno edile, che richiedono rapporti di scala molto ridotti si scende in genere all'1 : 144, che è la decima parte di una delle scale convenzionali (1 : 1440) o all'1 : 200, chiaramente riferibile al sistema metrico decimale. Naturalmente detti rapporti sono calcolati in pertiche o addirittura in piedi e persino in once. Di questo tipo alleghiamo alcuni esempi, in cui, nello stesso rilievo, le scale vengono proposte in due diversi rapporti sia grafici che numerici, (uno numerato in piedi, l'altro in pertiche) (cfr. allegati n. 7 e n. 8).

È da notare che le scale di mappa e di pianta portano solitamente un'appendice di riferimento frazionale, detta scala ticonica (dall'astronomo Tycho Brahe che la inventò). Da noi entrò in uso costante nei secoli XVIII-XIX, data la sua praticità: è infatti una singolare suddivisione che consente di misurare con molta approssimazione le frazioni di unità, come si può notare dagli allegati n. 3, 4, 6, 7, 8). Consta di un segmento che interseca obliquamente una graduazione lineare, permettendo di evidenziare agevolmente i rapporti frazionali, suddivisi nelle 6 o 10 o 12 parti sottostanti.

Altro interessante particolare ci viene presentato in un « Profilo di stipite » dall'ing. Filippini. Accanto a una scala di rapporto grafico

---

<sup>9)</sup> La prima delle due scale, di mm 68 è graduata su 200 m (100+100) e dà un rapporto di 1 : 2941 ca. ( $0,068 : 200 = 0,00034$ , da cui  $1 : 0,00034 = 2941$ ). L'altra, di mm 132, è graduata su 200 pertiche (100+100) vienesi e darebbe un rapporto di 1 : 2874 ca.

$$(0,132 : 200) : 1,897 = 1 : x$$
$$\text{da cui } x = 1,897 : 0,00066 = 2874.$$

<sup>10)</sup> È in A/4 e 1/1 della Biblioteca Comunale di Trento. Anche in altro « brogliaccio indicante il 1° piano dell'Istituto Sociale in casa B.ne Altenburger » le misure in piedi e in once son ripetute con le stesse sigle convenzionali (Cfr. A/4 e 1/1 della Biblioteca Comunale di Trento).

(stabilito su piedi con frazioni in once) è segnato il relativo « modulo »: un modello a cui è riferibile l'opera in uno dei suoi multipli o delle sue frazioni di dimensione, derivato generalmente dal diametro dimezzato preso all'imoscapo della colonna (ratta da piede) (cfr. l'allegato n. 9).

3. Le antiche carte topografiche uniscono spesso i pregi delle « cartucce » artistiche alle più interessanti indicazioni ambientali, compresi gli interessanti rapporti di scala, che tra l'altro servono a distinguerle. Solo che nell'affrontarli con l'impegno di ridurli ai criteri attuali si avverte anche lì un'altalena di valori così precaria da render ostica la loro comprensione; e per non perdere i lettori in quel ginepraio, anche i geografi, per amore di pace, generalmente si limitano a dei riferimenti sull'entità delle varie miglia più o meno convenzionali o a tradurre quelle scale nei valori decimali desunti dalle carte similari o analoghe, o a riferirli da studi specifici, come fece il nostro Battisti, quando poco più che ventenne pubblicò il suo prezioso saggio di cartografia trentina <sup>11)</sup>.

Eppure, anche se non è precettivo, un qualche interesse alla loro chiarificazione possono offrire quei rapporti a chi cerchi di stare in equilibrio su quelle vecchie scale per fornire una chiave interpretativa a se stesso e a chi volesse o dovesse considerare anche quell'aspetto della cartografia antica. In questo caso oltre agli elementi sopra ricordati sono da premettere alcuni altri rapporti di valore e di considerazione.

Come il piede è la base delle misure lineari e ne regola le proporzioni in multipli e sottomultipli, così il miglio nelle scale geografiche è l'unità di rapporto tra la realtà fisica e la sua rappresentazione topografica. Il miglio geografico rapportato al grado equatoriale (di Km 110,576, grado che cresce progressivamente verso i poli, dove

---

<sup>11)</sup> Nelle famose cinque scale dell'Anich-Hueber, riportando le conclusioni in « Harll.: Die Aufnahme von Tirol durch P. Anich u. Hueber » (in « Mittheilungen d. K.K. Milit.- Geograph. Institut - V Band, 1885, Wien) riferendosi alla prima scala dell'Atlas Tyrolensis tradusse Werkschue con « passi » anziché con piedi, creando una notevole confusione a chi non sapeva rendersene conto, tanto più che abbinò quell'errore a uno svarione di stampa (nella IV scala riferì: « Miglio italiano: 160 formano un grado corrispondente a 5881 passi di Vienna »). (Cfr. C. BATTISTI, *Appunti di cartografia trentina* ossia Catalogo ragionato di carte geografiche, piante e prospetti di città ecc., riguardanti la regione trentina. (Sta in « Annali degli studenti Trentini, IV, 1897-98 - Trento, 1898, pp. 197).

misura Km 111,700), di cui è la sessantesima parte, è considerato di m 1852 (relativamente a una media di Km 111,120).

Da questa unità fondamentale divergono decisamente le varie miglia nazionali e regionali: il miglio tedesco comune (sempre presente nelle nostre carte dal 1500 al 1875) è  $1/15$  del grado equatoriale e misura m 7420; il miglio prussiano è di m 7532, quello inglese e francese di m 1609; quello svedese di m 10 692; il miglio postale è di m 7500 e di m 7586 è il miglio postale austriaco.

In Italia il miglio piemontese è di m 2466, quello lombardo di m 1785, il miglio napoletano è di m 1855, e quello romano di m 1460.

Il miglio, le pertiche, il piede sono perciò le misure ricorrenti nelle carte topografiche e mappali della nostra regione, basate direttamente o indirettamente sui seguenti rapporti: un miglio italiano è considerato  $1/5$  del grande miglio tedesco (che oscilla su una media di m. 9270) e  $1/4$  di quello comune tedesco.

Date queste diversità di lunghezze si comprende come risultino confusi e contraddittori anche i valori delle varie scale su cui sono rapportati e chi è abituato al più semplice, pratico e comune sistema metrico decimale non può non lodarne l'introduzione decisa da Napoleone con le Tavole di ragguaglio del 1811 e annoverare tra le balordaggini reazionarie dei vecchi regimi quella di averlo abolito per ripristinare il vecchio caotico complesso delle misure antiche. Eppure le ragioni pratiche e politiche non mancavano al Congresso di Vienna per decidere il ritorno al vecchio sistema. Anzitutto da un punto di vista amministrativo e geografico quel ripristino era giustificato da necessità contingenti: si avrebbe dovuto altrimenti rifare le mappe catastali e quelle dell'Istituto Militare, provvedere all'adeguata preparazione di un personale orgogliosamente tradizionalista e al riassetto di tutto il patrimonio delle sue ottime carte topografiche, una delle quali era appunto quella meritamente famosa del 1774 dell'Anich-Hueber<sup>12)</sup>.

---

<sup>12)</sup> Resta una delle figure di primo piano nel campo della cartografia, tanto che la sua notorietà ci dispenserebbe dal ricordarne i meriti. Il giovane Battisti ne ricorda la figura con note che tradiscono la sua commossa ammirazione (BATTISTI, Op. cit., pp. 197-199).

Allievo del p. Gesuita V. Weinhardt, l'Anich costruì fra l'altro i due splendidi globi, astronomico e terrestre conservati al Gabinetto Fisico di Innsbruck. Invitato a continuare la carta tirolese dello Sperges, vi si dedicò con un moderno scrupolo scientifico, aiutato dall'Hueber, nonostante le pesanti minacce da parte del popolo

È a proposito di questa carta che sono opportune alcune considerazioni sulle novità di rilievo e di scala che l'Anich vi introdusse ed eseguì con uno scrupolo che gli costò una morte prematura nel 1765. Le sue misurazioni dovevano servire anzitutto alle autorità locali che gli avevano ordinato l'opera e a soddisfare tutte insieme le loro committenze pratiche, il che lo impegnò a fornire la sua grande carta delle scale e dei diversi dati che le caratterizzano: una complessità che lo indusse a rapportare sulle varie scale di miglia tedesche comuni e grandi, geografiche e italiane le suddivisioni riferibili ai diversi piedi, viennesi e tirolesi, anziché alle tradizionali frazioni miliaresi.

Come s'è precisato sopra, il piede è la base delle misure lineari, proprio come il miglio lo è nei rapporti tra la realtà geografica e quella rappresentativa delle carte; era dunque opportuno riferire complementariamente le due unità di misura, proprio perché le due unità erano diverse nei vari paesi.

Così in una prima scala (allegato 10) di mm 71 il miglio tedesco comune, calcolato su  $1/15$  di grado equatoriale (Km 110.576, cioè di ca. m 7433) è diviso in 23 524 piedi viennesi (Werkschue, di m 0,316); perciò a tradurre quella scala in un rapporto metrico decimale basta la seguente equazione:  $71 : 7433 = 1 : x$ , da cui  $x = (7433 \times 1) : 71$ , che darà una scala di  $1 : 104\ 690$ .

La prima scala ci dà anche la lunghezza dei piedi di Vienna:  $7433 : 23\ 524 = 0,31597$ , come la seconda scala ci dà la lunghezza dei piedi di Innsbruck:  $7433 : 22\ 272 = 0,3337$ ; oppure

$$7433 : 22\ 272 = x : 0,316$$

$$\text{da cui } x = (23\ 524 \times 0,316) : 22\ 272$$

$$\text{cioè } x = 0,3337.$$

Dalla terza scala: del grande miglio tedesco di 32 000 piedi di Innsbruck se ne ricava anzitutto la sua lunghezza:  $(0,3337 \times 32\ 000) = 10\ 678$ ; poi un nuovo rapporto di scala. Poiché misura mm 103 si ha l'equazione:  $10\ 678 : 0,103 = x : 1$

$$\text{da cui } x = (10\ 678 \times 1) : 0,103 = 103\ 670.$$

Nella quarta e nella quinta scala si dà la misura del miglio italiano e di quello comune tedesco, rapportati ai piedi di Vienna e

---

che in quei rilievi sospettava un controllo fiscale. Si ammalò di malaria nelle paludi atesine del Trentino e ne morì l'anno dopo a 43 anni. È sepolto a Oberperfuss, presso Innsbruck, suo paese natale.

Il suo Atlas Tyrolensis, continuato dall'Hueber e ultimato nel 1769 si compone di 20 fogli incisi in calcografia da J. Ernst Mansfeld di Vienna nel 1774.

di Innsbruck e al grado equatoriale: « il miglio italiano di 1/60 di grado è equivalente a 5881 piedi di Vienna e a 5568 piedi di Innsbruck ».

Il miglio italiano considerato dall'Anich sarebbe dunque m 1858 (0,316 x 5881) riferito ai piedi di Vienna e m 1854 (0,333 x 5568) riferito ai piedi di Innsbruck, mentre 1/60 del grado equatoriale lo darebbe di m 1852.

Dalle stesse scale il miglio italiano (1/60 di grado) risulta 1/4 del miglio comune tedesco, che è di 1/15 di grado.

La quinta scala (di mm 71) è di 15 miglia comuni tedesche su 1° e darebbe un rapporto in scala decimale di 1 : 104 690 (1 : x = 0,071 : 7433).

Una media delle tre scale darebbe 1 : 104 350, mentre secondo i calcoli dell'Harll. (o.c.) le 5 scale darebbero un rapporto di 1 : 104 572, che è quello riportato dal Battisti (o.c. p. 197).

Dai rapporti di altre carte<sup>13)</sup> e da altre note dell'Anich si ricavano ancora alcuni dati, non sempre concordi:

— 2 miglia tedesche corrispondono a 8 miglia italiane (effettivamente 7433 x 2 = 1858);

— 1 miglio comune tedesco corrisponde approssimativamente a 1/15 del grado equatoriale (7433 x 15 = 111495);

— 15 miglia italiane corrisponderebbero a 5 « horae itineris » per cui 1 h. itineris = 3 miglia italiane (1858 x 3 = 5574 m);

— 1 h. itineris = 1/2 miglio grande tedesco (svedese? prussiano? di m 10 678) cioè m 5340 ca.;

— 1/2 grado equatoriale = 30 miglia italiane = 7,5 miglia comuni tedesche = 6 grandi miglia tedesche = 4 miglia austriache = 10 ore di marcia.

(Infatti:  $111495/2 = 55747,5 = (30 \times 1858) = 55740 = (7432 \times 7,5) = 55740 = (10 \text{ h} \times 5574) = 55740$ ).

Se ne dedurrebbe ancora che 1 miglio austriaco = 10/4 (2,5) ore di marcia = m 13 935 e 1 miglio grande tedesco = m 9290 (!).

— 1 miglio geografico = 1/60 di grado equatoriale = 1854 ca.

---

<sup>13)</sup> Da St. Robert: *Le Tirol... et les Evêches de Trente, et de Brixen per St. Robert a Venise*. Par P. Santini, 1778 chez Remondini.

Estendendo questi dati e questi criteri di rapporto a una più larga esemplificazione, si ottengono altri risultati, logicamente non sempre puntuali, data la supposta imprecisione di rilevamento e l'ambivalenza degli elementi di misura e di raffronto riferiti dalle carte.

1) Da: Ben. Sardagna:

Der nördlichste Theil Tyrols gezeichnet von Jgnaz Moser im Jahre 1790

Scala: 2 geogr. Meil (di mm 11,67)

(1854 x 2) : 11,67 = x : 1

x = 3704 : 11,67 = 317 395

Risulta quindi in scala metrica di 1 : 317 395

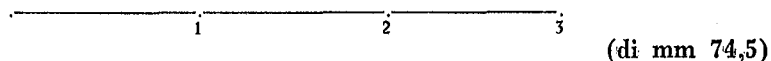
2) Da: J. Scultetus Sprotta Silesius:

Ducatus Silesiae Glogani vera Delineatio  
Amsterdam, Henr. Hondius (XVII)

Milliaria communia Tabulae



Milliaria Parva



Horae itineris



Dalla prima scala si ha:

(84 : 3) : 7420 = 1 : x da cui x = 265 443

La scala risulta di 1 : 265 443

Si può stabilire quindi l'entità media delle « miliaria Parva »:

(74,5 : 3) : x = 1 : 265 445 da cui x = 6583

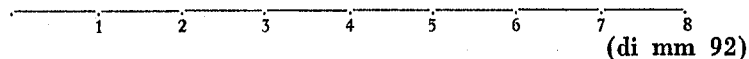
Infine le horae itineris:

(63 : 3) : x = 1 : 265 000 da cui x = m 5565 ca.

3) Da: F. de Wit:

Circuli Saxoniae Superioris Pars Meridionalis  
Amstelodami, Covens et Mortier (XVIII)

Milliaria Germanica Communia 15 in uno Gradu



## Ragguaglio fra il Metro ed il Passo lineare di Trento

PASSI DI TRENTO	Fanno in misura nuova			DI TRENTO	Fanno in misura nuova			METRI	Fanno in misura di Trento			nuovi		Fanno in misura di Trento		
	Metri.	Palmi.	Diti.		Atomi.	PIEDI ONCE	Metri.		Palmi.	Diti.	Atomi.	Passi.	Piedi.	Once.	PALMI DITI	Passi.
1	1, 6 6 0				1	0, 0 2 8				1	3 0			1		0
2	3, 3 1 9				2	0, 0 5 5				2	1 1 0			2		1
3	4, 9 7 9				3	0, 0 8 3				3	1 4 0			3		1
4	6, 6 3 8				4	0, 1 1 1				4	2 2 1			4		1
5	8, 2 9 8				5	0, 1 3 8				5	3 0 1			5		2
6	9, 9 5 7				6	0, 1 6 6				6	3 3 1			6		2
7	11, 6 1 7				7	0, 1 9 4				7	4 1 1			7		3
8	13, 2 7 6				8	0, 2 2 1				8	4 4 1			8		3
9	14, 9 3 6				9	0, 2 4 9				9	5 2 1			9		3
10	16, 5 9 5				10	0, 2 7 7				10	6 0 2	1				4
20	33, 1 9 1				11	0, 3 0 4				20	12 0 3	2				7
30	49, 7 8 6			1		0, 3 3 2				30	18 0 5	3				11
40	66, 3 8 1			2		0, 6 6 4				40	24 0 6	4		1		2
50	82, 9 7 7			3		0, 9 9 6				50	30 0 8	5		1		6
60	99, 5 7 2			4		1, 3 2 8				60	36 0 9	6		1		10
70	116, 1 6 8			5		1, 6 6 0				70	42 0 11	7		2		1
80	132, 7 6 3									80	48 1 0	8		2		5
90	149, 3 5 8									90	54 1 2	9		2		9
100	165, 9 5 4									100	60 1 3	10		3		0
200	331, 9 0 7									200	120 2 7					
300	497, 8 6 1									300	180 3 10					
400	663, 8 1 5									400	241 0 2					
500	829, 7 6 9									500	301 1 5					
600	995, 7 2 2									600	361 2 9					
700	1161, 6 7 6									700	421 4 0					
800	1327, 6 3 0									800	482 0 4					
900	1493, 5 8 4									900	543 1 7					
1000	1659, 5 3 7									1000	602 2 11					

PEL REGNO D' ITALIA

10 Atomi fanno 1 Dito.  
10 Diti fanno 1 Palmo.  
10 Palmi fanno 1 Metro.

PER TRENTO

12 Once fanno 1 Piede.  
5 Piedi fanno 1 Passo.

## Ragguaglio fra il Metro e la Pertica lineare di Bolzano, Rovereto, Arco, Dro, Borgo, Lavis

PERTICHE DI BOLZANO	Fanno in misura nuova			DI BOLZANO	Fanno in misura nuova			METRI	Fanno in misura di Bolzano			PALMI DIRI nuovi	Fanno in misura di Bolzano		
	Metri.	Palmi. Diti.	Atomi.		PIEDI ONCE	Metri.	Palmi. Diti.		Atomi.	Pertiche.	Piedi.		Once.	Pertiche.	Piedi.
1	1, 8 9 7			1	0, 0 2 6			1	3	2	1			0	
2	3, 7 9 3			2	0, 0 5 3			2	1 0	4	2			1	
3	5, 6 9 0			3	0, 0 7 9			3	1 3	6	3			1	
4	7, 5 8 6			4	0, 1 0 5			4	2 0	8	4			2	
5	9, 4 8 3			5	0, 1 3 2			5	2 3	10	5			2	
6	11, 3 8 0			6	0, 1 5 8			6	3 1	0	6			2	
7	13, 2 7 6			7	0, 1 8 4			7	3 4	2	7			3	
8	15, 1 7 3			8	0, 2 1 1			8	4 1	4	8			3	
9	17, 0 7 0			9	0, 2 3 7			9	4 4	6	9			3	
10	18, 9 6 6			10	0, 2 6 3			10	5 1	8	1			4	
20	37, 9 3 2			11	0, 2 9 0			20	10 3	3	2			8	
30	56, 8 9 8			1	0, 3 1 6			30	15 4	11	3			11	
40	75, 8 6 5			2	0, 6 3 2			40	21 0	6	4		1	3	
50	94, 8 3 1			3	0, 9 4 8			50	26 2	2	5		1	7	
60	113, 7 9 7			4	1, 2 6 4			60	31 3	10	6		1	11	
70	132, 7 6 3			5	1, 5 8 1			70	36 5	5	7		2	3	
80	151, 7 2 9			6	1, 8 9 7			80	42 1	1	8		2	6	
90	170, 6 9 5							90	47 2	9	9		2	10	
100	189, 6 6 1							100	52 4	4	10		3	2	
200	379, 3 2 3							200	105 2	8					
300	568, 9 8 4							300	158 1	1					
400	758, 6 4 6							400	210 5	5					
500	948, 3 0 7							500	263 3	9					
600	1137, 9 6 9							600	316 2	1					
700	1327, 6 3 0							700	369 0	6					
800	1517, 2 9 1							800	421 4	10					
900	1706, 9 5 3							900	474 3	2					
1000	1896, 6 1 4							1000	527 1	6					

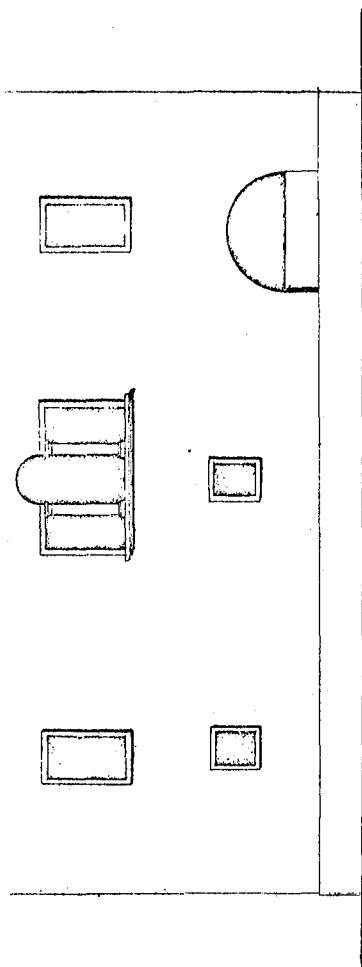
PER IL REGNO D' ITALIA

10 Atomi fanno 1 Dito.  
10 Diti fanno 1 Palmo.  
10 Palmi fanno 1 Metro.

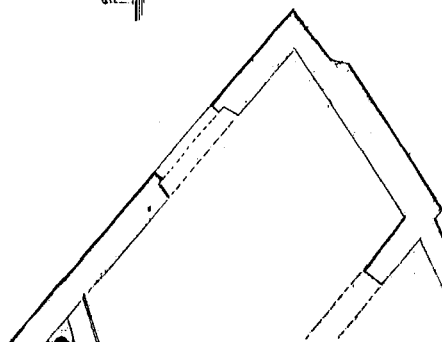
PER BOLZANO

12 Once fanno 1 Piede.  
6 Piedi fanno 1 Pertica.

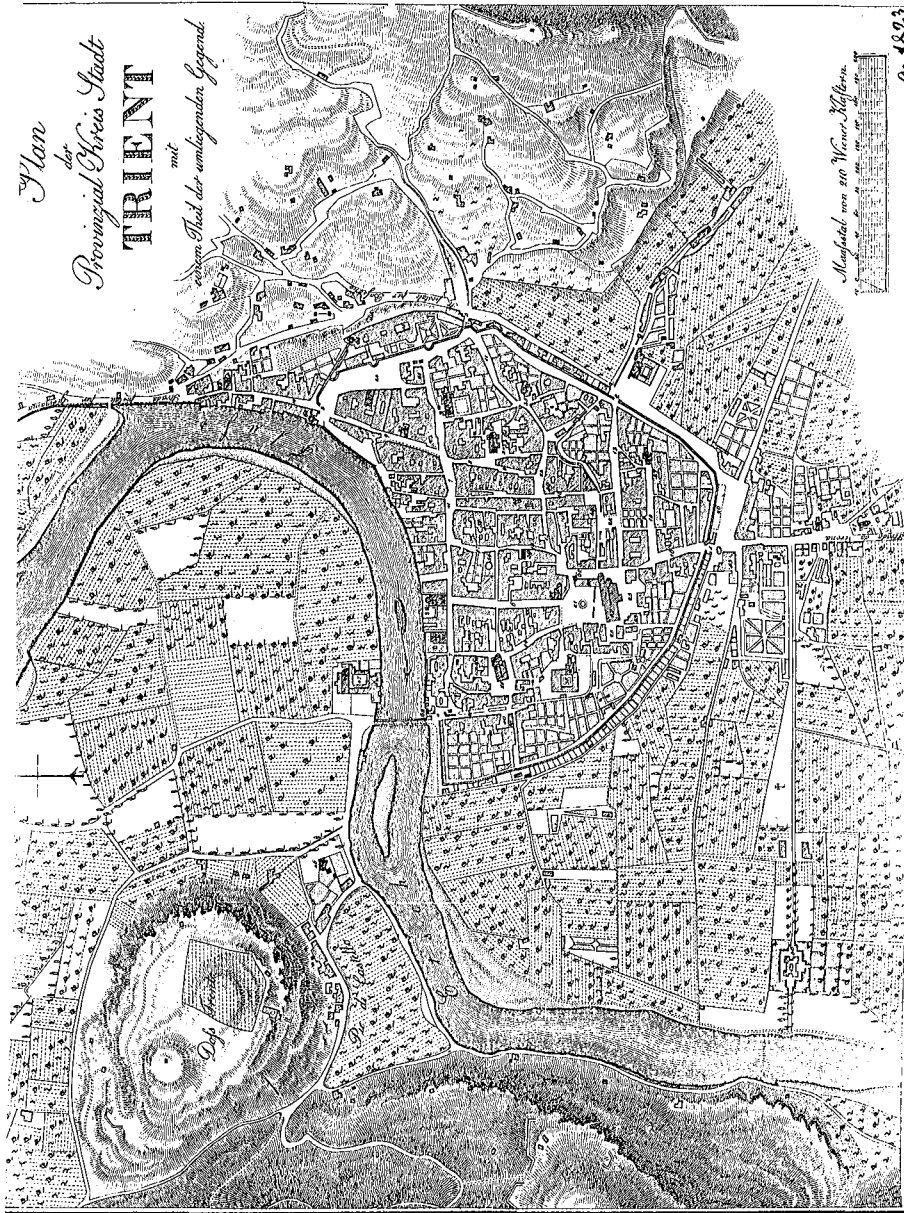
Lod. Auentaller in "Ragguaglio dei pesi e delle misure viennesi e trentine col sistema m. decimale - Trento, 1874" riduce (piuttosto semplicisticamente) il metro a 1/1, 897 (0,527) di m. delle vecchie misure.



*1° spade a 9' 2/3 Barone.*







# CIVEZZANO

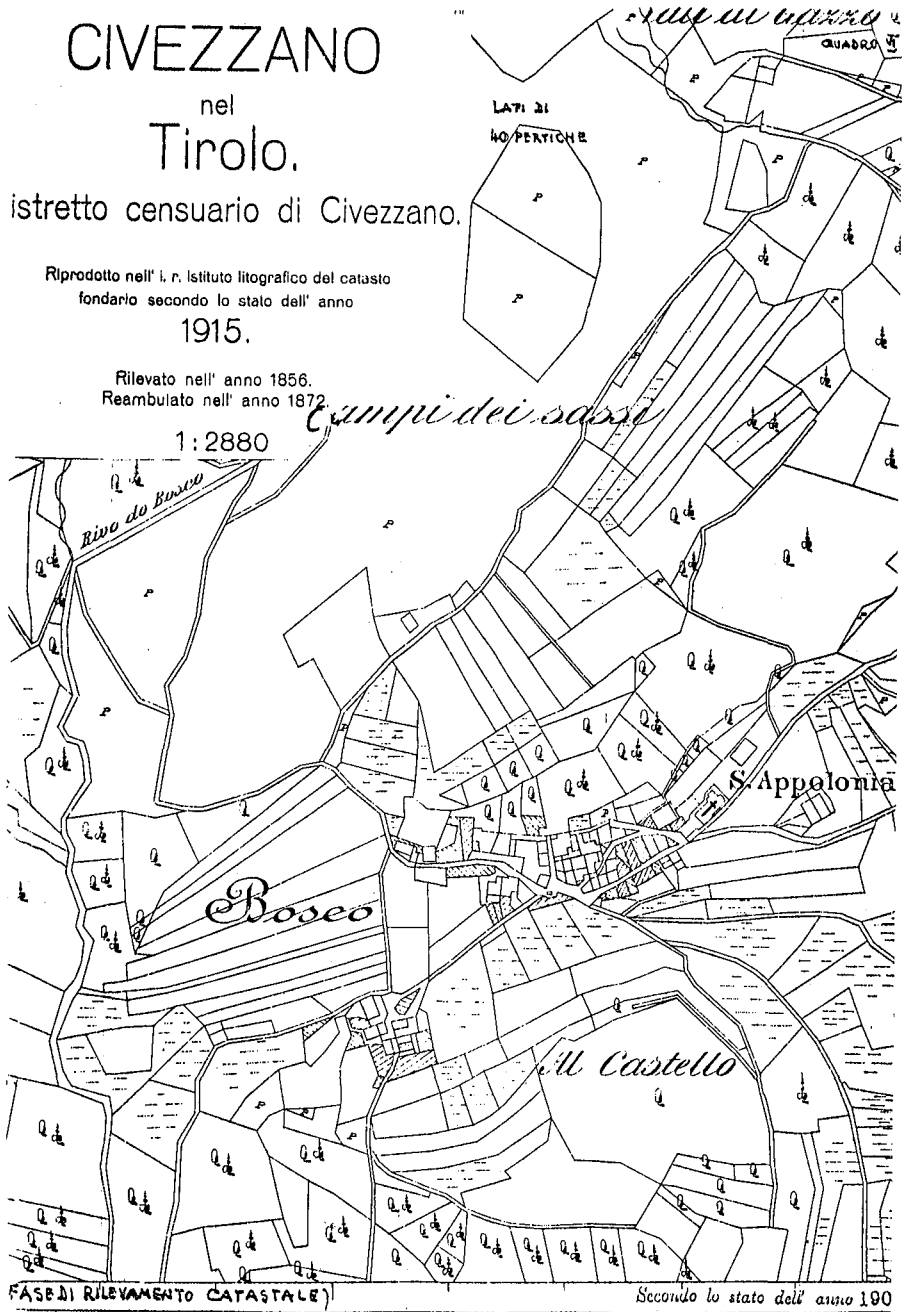
nel  
Tirolo.

istretto censuario di Civezzano.

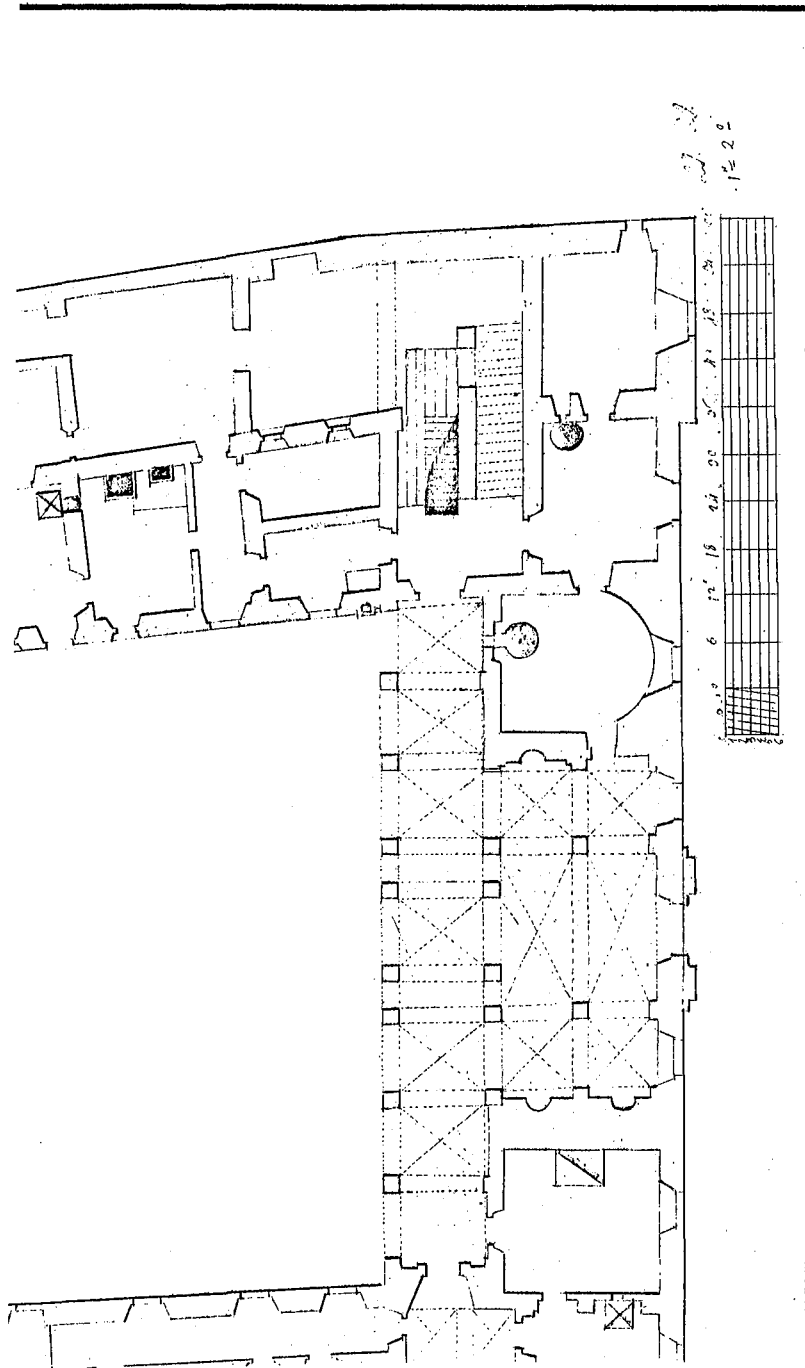
Riprodotta nell' i. r. Istituto litografico del catasto  
fondario secondo lo stato dell' anno  
1915.

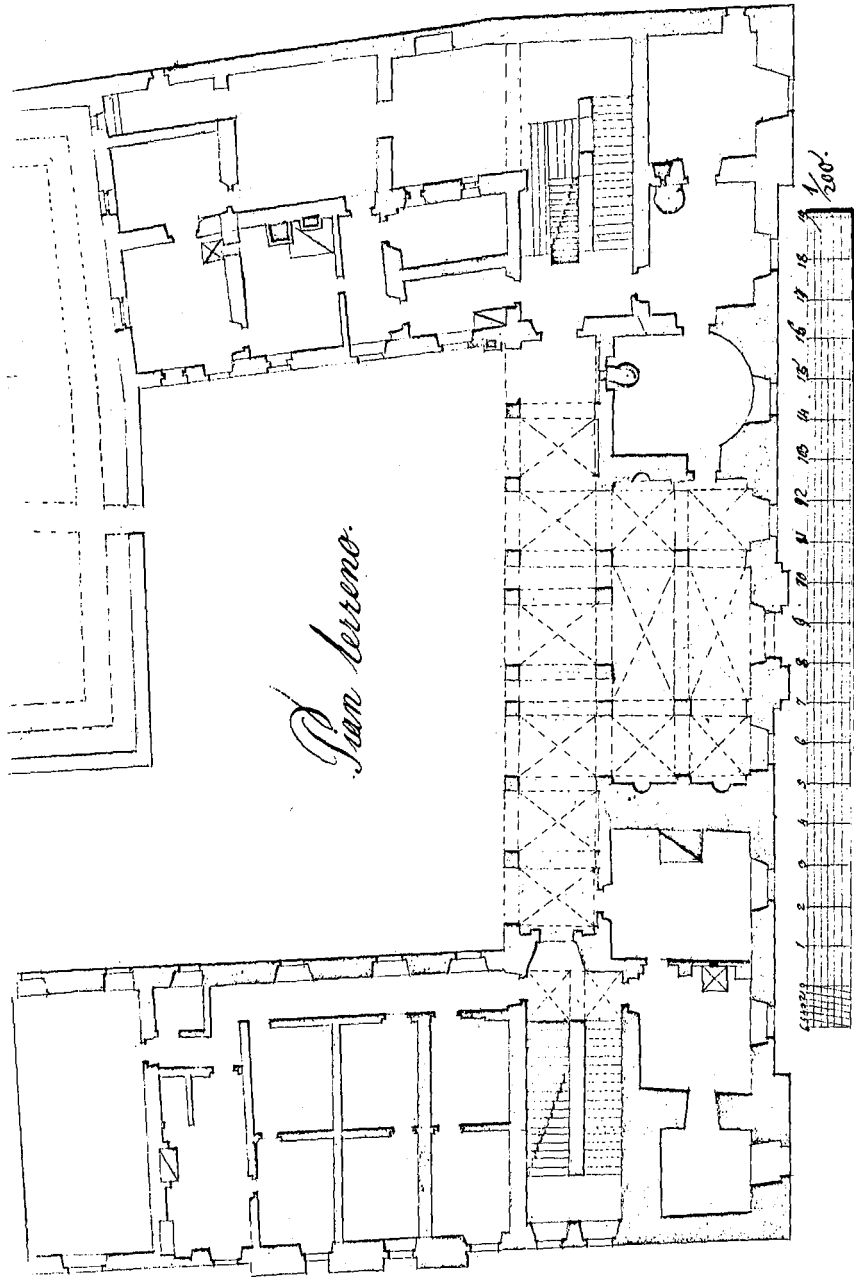
Rilevato nell' anno 1856.  
Reambulato nell' anno 1872

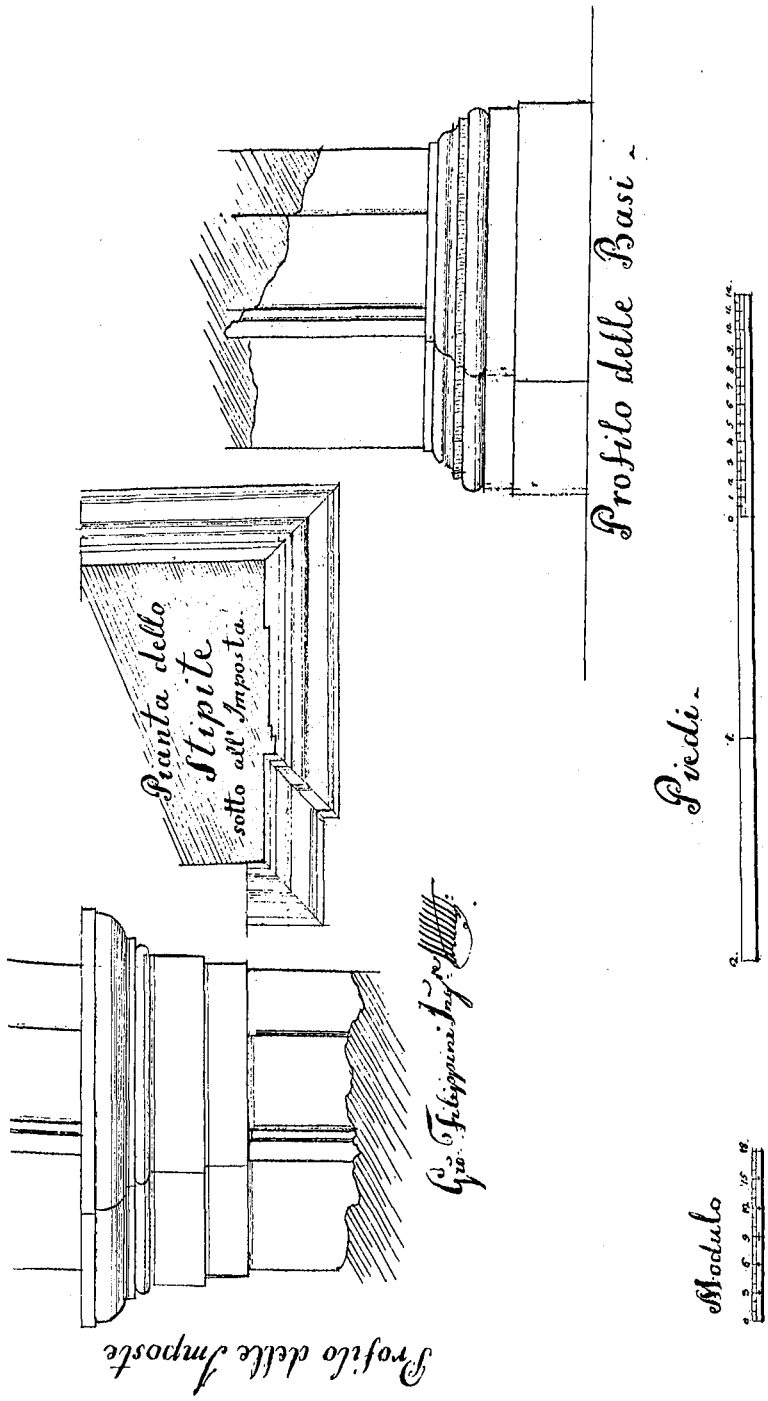
1:2880











*Profilo delle Imposte*

*Punta dello Stipite sotto all'Imposta.*

*Profilo delle Basi.*

*Modulo*

*Piedi.*

*Geo. F. Scipione Ing. Arch.*


# TYROL GEGEN SÜDEN

## MEILEN MAAS

Gemeine Deutsche Meile,

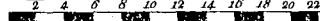
*Dergleichen 15 einen Grad des Äquators ausmachen,  
aufgetheilet in 23524 Wiener Werkschuhe.*

*$\frac{1}{2}$  4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23524.*



*in 22272 Innsbrucker Werkschuhe*

*$\frac{11}{2}$  4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 272.*




Grosse Deutsche Meile,

*von zwei Stunden in gerader Linie 32000.*

*Innsbrucker Werkschuhe lang*


*$\frac{11}{2}$  4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32000*



Italiensche Meile,

*Dergleichen 60 einen Grad des Äquators ausfüllen u. jeg  
5881 Wiener; und 5568 Innsbrucker Werkschuhe entha.*

*1 2 3 4*

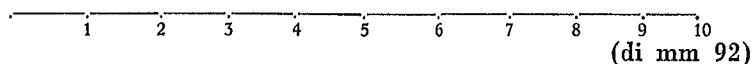


*Die Welt-Länge fängt man an zu  
zählen von der Insel Ferri.*





Milliaria Gallica Magna sive horae itineris



Dalla prima scala si ha:

$$(92 : 8) : 7420 = 1 : x \quad \text{da cui } x = 645\,217$$

Dalla seconda scala:

$$(92 : 10) : 5600 \text{ ca.} = 1 : x \quad \text{da cui } x = 622\,222$$

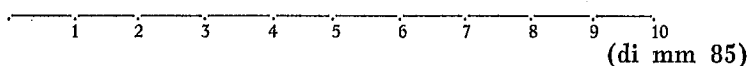
Mediamente la scala metrica risulterebbe di  $1 : 632\,000$  ca.

4) Da: Johann Bapt. Homann:

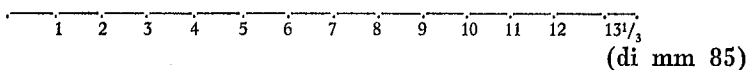
Circulus Saxoniae inferioris

Norimbergae (XVII-XVIII)

Milliaria Germanica communia



Milliaria Gallica sive horae itineris



Dalla prima scala si ha:

$$(85 : 10) : 7420 = 1 : x \quad \text{da cui } x = 872\,941$$

Dalla seconda scala:

$$(85 : 13,3) : 5570 = 1 : x \quad \text{da cui } x = 870\,312$$

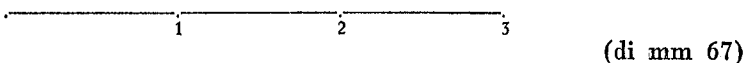
Mediamente la scala metrica risulterebbe di  $1 : 871\,626$

5) Da: Barth. Scultetus Gorlitius:

Lusatia Superioris

Amstelodami, Henr. Hondius (XVII)

Milliaria Germanica parva



Horae itineris



Dalla prima scala si ha:

$$(67 : 3) : 6554 = 1 : x \quad \text{da cui } x = 293\,506$$

Dalla seconda scala:

$$(58 : 3) : 5600 = 1 : x \quad \text{da cui } x = 290\,000$$

La scala metrica mediamente risulta di  $1 : 291\,750$

In tanta differenza di valori miliari, per rimanere nella più coerente approssimazione di rapporto decimale non ci resta che tradurre i vecchi diagrammi nel corrispondente rapporto di misura metrica, come nei casi che abbiamo seguito e nell'esempio che qui ripetiamo: mm 71 di miglia tedesche comuni daranno  $7420 : 0,071$ , cioè una scala di  $1 : 104\,507$ , oppure  $7533 : 0,071$ , cioè una scala di  $1 : 104\,690$ , a seconda che si calcoli il miglio tedesco comune di m 7420 o di 7433 (secondo l'Anich).

Naturalmente nel caso di esemplari ingranditi o ridotti in fotocopia, la misura in mm della scala andrebbe riportata alla sua entità originaria (di ingrandimento o di riduzione) come per le distanze geografiche, se si volesse tradurle nella distanza effettiva.

A questo punto l'analisi delle misure rapportate al sistema metrico decimale, che qui si limita a quelle lineari in funzione cartografica, richiederebbe di essere estesa anche alle altre unità di misura (di superficie, di fabbrica) . . . se non ci preoccupasse la convinzione di abusare della pazienza altrui e della nostra.