

# Cannocchiali e telescopi di interesse storico e loro costruttori in uso negli Osservatori Astronomici italiani

Edoardo Proverbio  
Istituto di Fisica Superiore e Astronomia, Cagliari  
Osservatorio Astronomico di Brera, Milano

Peppino Calleda  
Osservatorio Astronomico, Cagliari

## 1. Considerazioni preliminari e problemi di catalogazione

1.1 Le ricerche riguardanti lo studio e l'impiego della strumentazione scientifica appaiono sempre più di rilevante interesse non solo per la storia della tecnica e della tecnologia e per i risvolti sociali ed economici ad essa connessi, ma anche per una più precisa e corretta ricognizione delle vicende storiche legate allo sviluppo delle conoscenze scientifiche in generale.

Al recupero della strumentazione scientifica di interesse storico e ai problemi metodologici che tale operazione pone, già da tempo si è rivolta l'attenzione degli storici della scienza e della tecnologia.

Su iniziativa della Commissione di Storia dell'astronomia della Società Astronomica Italiana venne organizzato già nel 1988 un primo Seminario sui problemi della catalogazione e valorizzazione del patrimonio strumentale e biblio-archivistico esistente negli Osservatori astronomici italiani, nel corso del quale il problema del recupero del materiale strumentario venne decisamente affrontato ( 1 ), e promossa una prima indagine conoscitiva sulla consistenza di tale patrimonio. I risultati di questa indagine, che portarono a quantificare l'entità della strumentazione astronomica e degli strumenti accessori, vennero presentati e discussi in un secondo Seminario, tenuto nel 1989 ( 2 ). In quella occasione venne pure proposto l'impiego di una scheda di catalogazione del materiale strumentario ( 3 ), che, con qualche modifica, cosuitui poi la base del Progetto di catalogazione degli strumenti astronomici e loro accessori, realizzato nel corso del 1991 - 93 con fondi CNR ( 4 ).

Durante la realizzazione di un tale Progetto si manifestarono due ordini di difficoltà : la classificazione degli strumenti scientifici richiede infatti che l'operatore possa fare riferimento ad una sorta di Thesaurus, e cioè di un Catalogo di riferimento di strumenti e loro accessori in uso in astronomia. Già nella presentazione della "scheda" di catalogazione venne previsto l'utilizzo di un criterio tipologico di classificazione, secondo il quale ciascuno strumento o accessorio poteva essere classificato in ordine a tre diversi livelli di appartenenza : settore, tipo e oggetto.

Per la individuazione dei "settori" vennero accettate e utilizzate con qualche modifica, le grandi categorie di suddivisione del sapere scientifico previste nel regolamento dell' Union International d'Histoire et Philosophie des Sciences. La suddivisione prevista dall'UIHPS e dalla scheda di catalogazione proposta per i vari "tipi" di strumenti astronomici presentava invece così evidenti lacune da richiedere un suo aggiornamento soprattutto con riferimento ai "settori" di astronomia e di ottica ( 5 ). In occasione di questo aggiornamento venne proposto un Thesaurus di "oggetti" di interesse astronomico, e cioè un catalogo degli strumenti di osservazione e di misura e dei loro accessori, in uso nelle specole astronomiche, e più in generale nella ricerca astronomica e di discipline affini, prima e dopo-Galileo ( 6 ). Il Thesaurus e la stessa proposta di suddivisione in "tipi" voleva e vuole semplicemente comunque essere un primo tentativo di sistemazione del vasto ed eterogeneo materiale strumentario esistente negli Osservatori Astronomici italiani, ed uno stimolo tendente a sollecitare un maggiore interesse e più fattivo contributo attorno a questo problema da parte degli specialisti e degli storici di strumentaria. Per quanto concerne la suddivisione in "tipi" degli strumenti in uso negli Osservatori

italiani, un tentativo di contribuire a migliorare la proposta avanzata da Bònoli, Calisi, Proverbio e Ranfagni, è stato fatto recentemente da uno degli scriventi ( 7 ).

Una seconda duplice difficoltà riscontrata nella classificazione degli strumenti scientifici, anche ammesso di disporre di un Thesaurus sufficientemente rappresentativo della vasta gamma di strumenti di osservazione e di misura esistenti negli Osservatori Astronomici, è di carattere terminologico. Ci riferiamo in primo luogo al problema di dare un nome a strumenti non solo in disuso, ma della cui originaria denominazione, dato spesso il modesto numero di esemplari prodotti, si è quasi completamente perduta memoria storica. Assai più frequente inoltre il caso, simmetrico, in cui di uno stesso strumento la tradizione, spesso legata a trasmissioni di conoscenze e di esperienze osservative di tipo personale o di gruppo, assegna invece più di un nome. Il caso di nomi propri plurimi di uno stesso "oggetto" astronomico è causa di gravi difficoltà nella classificazione e nella identificazione degli strumenti di osservazione e di misura in mancanza di un catalogo dei sinonimi.

Così, ad esempio, lo strumento denominato "teodolite ripetitore" nel Catalogo della strumentazione storica esistente all'Osservatorio di Brera in Milano ( 8 ), e nella scheda di catalogazione predisposta da Marinella Calisi ( scheda N.º 100 dell'Osservatorio di Roma di Tavola 3 ), viene indicato col nome, in verità più appropriato, di "circolo orizzontale" dalla stessa Calisi nella Guida del Museo Copernicano di Roma, da lei curata ( 9 ). L'esistenza di nomi plurimi sembrerebbe rendere opportuno, nello stesso Thesaurus, al fine di evitare ambiguità e di standardizzare la terminologia, accanto all'elencazione dei vari sinonimi di uno stesso oggetto, l'indicazione del nome, o termine principale, da usare preferibilmente per la identificazione dell'oggetto stesso. A titolo di esempio, nella Tavola 1, sono dati i nomi propri plurimi di alcuni "oggetti" illustrati nel catalogo di Repsold ( 10 ), con l'indicazione, sottolineata, del nome ( termine principale o preferito ) che in modo più diretto facilita, a nostro avviso, l'identificazione della strumento.

#### Tavola 1. Nomi plurimi di strumenti di osservazione astronomica tratti dal catalogo di Repsold

- ( 1 ) Circolo terrestre ( Terrestrischer Kreis )  
Circolo orizzontale ( Horizontal Kreis )  
Circolo azimutale ( Azimuthal Kreis )
- ( 2 ) Circolo astronomico ( Astronomische Kreis )  
Circolo verticale ( Vertical Kreis )  
Circolo con asse verticale fisso
- ( 3 ) Teodolite astronomico ( Astronomische Theodolit )  
[ combinazione di ( 1 ) e ( 2 ) ]
- ( 4 ) Circolo di Borda ( Borda Kreis )
- ( 5 ) Strumento universale ( Universal - instrument )  
Telescopio altazimutale

#### 2. Strumenti astronomici in uso negli Osservatori Astronomici italiani e loro costruttori

2.1 La conoscenza degli strumenti di osservazione sino a noi pervenuti e utilizzati nel corso dei secoli nei vari Osservatori Astronomici italiani attualmente attivi, è di grande importanza per la ricostruzione storica dell'attività osservativa e di ricerca svolta in questi stessi Osservatori, e per ricerche parallele di carattere più specialistico, riguardanti gli aspetti tecnici e tecnologici di tale strumentazione, il livello

delle competenze e il ruolo svolto nello sviluppo delle conoscenze dai tecnici ottici e meccanici, e, in tempi più recenti, da elettronici ed informatici, che progettarono e realizzarono cannocchiali e telescopi astronomici e altri strumenti di osservazione e di misura di alta qualità.

Per la presente ricerca, relativa agli strumenti di osservazione (cannocchiali e telescopi) ancora esistenti e di cui si è fatto uso negli Osservatori italiani, ed ai loro rispettivi costruttori, ci si è valsi del materiale cartaceo (schede) prodotto nel corso del Progetto di catalogazione a cui si è fatto cenno in precedenza: L'esame e lo studio di tale materiale ha messo in evidenza la scarsa omogeneità dei criteri di classificazione utilizzati dai vari operatori e compilatori delle "schede", sia per la non sufficiente dimestichezza di alcuni compilatori con i problemi di catalogazione, sia per la non completa rispondenza del catalogo di riferimento utilizzato ai fini della individuazione degli "oggetti" da catalogare. Al fine di superare, in parte, queste difficoltà, e di omogeneizzare il materiale analizzato, si è fatto ricorso alla terminologia, per alcuni "tipi" e "oggetti" del "settore" astronomia, presentata nella Tavola 2, che costituisce quindi un ulteriore tentativo di migliorare, almeno per quanto riguarda gli strumenti astrometrici post-galileiani, il catalogo di riferimento proposto e citato nella nota (5). Nella Tavola, i telescopi rifrattori (cannocchiali et cet.) e i telescopi riflettori, a causa delle insufficienze terminologiche riscontrate in alcune schede, sono state classificate con l'indicazione del solo "tipo".

Tavola 2. Proposta per "tipi" e "oggetti" del settore "astronomia" di cui si è fatto uso nella presente ricerca

Tipi	Oggetti
1A Strumenti astrometrici (pre-galileiani)	
1B Strumenti astrometrici (post-galileiani)	1 Circolo meridiano fisso 2 Circolo orizzontale 3 Circolo verticale 4 Teodolite astronomico .1 semplice .2 ripetitore o moltiplicatore 5 Circolo di Borda 6 Strumento universale 7 Sestante 8 Ottante 9 Quadrante murale .1 mobile .2 fisso 10 Semicircolo murale 12 Strumento dei passaggi 13 Telescopio zenitale 14 Telescopio parallattico o macchina parallattica 15 Settore verticale 16 Astrolabio a prisma .1 Claude e Driencourt .2 Danjon 17 Tubo fotografico zenitale
2 Telescopi rifrattori	
3 Telescopi riflettori	

Tavola 3 : Cannocchiali e Telescopi di interesse storico esistenti negli Osservatori Astronomici italiani ( Settore 6 : astronomia )

## A. Osservatorio Astronomico di Milano-Merate

N.o T	N.o B	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
1		1	1B.7	Sestante mobile	1765	Canivet	Parigi	Francia
2		2	1B.9	Quadrante murale	1768	Canivet	Parigi	Francia
3		3	1B.11	Settore equatoriale	1774	Sisson	Londra	G.B.
4		4	1B.12	Strumento dei passaggi	1775	Megele	Milano	Italia
5		5	1B.9.1	Quadrante mobile	?	?	?	?
6	1	6	2.	Telescopio rifrattore ( ottica )	1778 1775?	Megele Dollond	Milano Londra	Italia G.B.
7		7	2.	Telescopio rifrattore ( ottica )	1785 ?	Megele Dollond	Milano Londra	Italia G.B.
8	5	8	1B.14	Macchina parallattica	1784	Megnié	Parigi	Francia
9	17	9	1B.9.1	Quadrante portatile	1784	Megele	Milano	Italia
11		10	1B.9.2	Quadrante murale	1789	Ramsden	Londra	G.B.
13	14	11	1B.3	Circolo verticale	1808	Reichenbach	Monaco	Germania
14	7	12	1B.2	Circolo orizzontale	1820?	Reichenbach	Monaco	Germania
15	13	13	1B.3	Circolo verticale	1822	Jaworski	Vienna	Austria
18	6	14	1B.14	Macchina parallattica	1790-1800	Megele & Grindel	Milano	Italia
22	2/3	15	2.	Telescopio rifrattore	1865	Merz	Monaco	Germania
24	4	16	2.	Telescopio rifrattore ( ottica )	1881 1881	Repsold Merz	Amburgo Monaco	Germania Germania
32	10	17	1B.12	Strumento dei passaggi	1923?	Bamberg	Berlino	Germania
33	11	18	1B.12	Strumento dei passaggi	1926	Salmoiraghi	Milano	Italia
34	15	19	1B.1	Circolo meridiano	1850-60	Ertel	Monaco	Germania
40	8	20	1B.4.1	Teodolite	?	Salmoiraghi	Milano	Italia
41		21	3.	Telescopio riflettore	1926	Zeiss	Monaco	Germania
	9	22	1B.4	Teodolite Gigas	1965?	Askania	Berlino	Germania
	12	23	1B.12	Strumento dei passaggi	1957	Askania	Berlino	Germania
	16	24	1B.16.2	Astrolabio Danjon	1961	Levallois	Parigi	Francia

## B. Osservatorio Astronomico di Pino Torinese, Torino

N.o S	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
1	1	1B.1	Cerchio meridiano	1820	Reichenbach	Monaco	Germania
2	2	2.	Rifrattore equatoriale	1892	Ertel & Fraunhofer Steinheil	Monaco	Germania
3	3	2.	Rifrattore equatoriale	1886	Merz Cavignato	Monaco	Germania
4	4	1B.12	Strumento dei passaggi	1888	Repsold	Amburgo	Germania

5	5	1B.1	Cerchio meridiano	1908	Bamberg	Berlino	Germania
6	6	1B.12	Strumento dei passaggi	1912	Bamberg	Berlino	Germania
7	7	2.	Rifrattore	1794	Dollond P.	Londra	G.B.
8	8	2.	Rifrattore	1814-1826	Utzschneider & Fraunhofer	Monaco	Germania
9	9	1B.6	Telescopio altazimutale	?	Fraunhofer	Monaco	Germania
10	10	1B.3	Cerchio verticale	1814-1820	Reichenbach & Ertel	Monaco	Germania
11	11	1B.3	Cerchio verticale	?	Fecher	Parigi	Francia
12	12	1B.3	Cerchio verticale	?	Utzschneider & Liebherr	Monaco	Germania
17	13	2.	Rifrattore fotografico	1922	Zeiss	Jena	Germania
23	14	1B.7	Sestante	?	Troughton	Londra	G.B.
26	15	1B.4	Teodolite	?	Troughton & Simms	Londra	G.B.
41	16	2.	Cannocchiale	?	?	?	?
42	17	2.	Cannocchiale	?	?	?	?
43	18	1B.2	Cerchio azimutale	?	Meyerstein	Gottinga	Germania
44	19	1B.2	Cerchio azimutale	?	Barbanti	Torino	Italia

### C. Osservatorio Astronomico di Trieste

N.o S	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
2	1	1B.1	Cerchio meridiano	?	Starke & Kammerer	Vienna	Austria
8	2	1B.4	Teodolite	1871	Pistor & Martins	Berlino	Germania
9	3	2.	Rifrattore	?	Reinfelder	Monaco	Germania
10	4	1B.12	Strumento dei passaggi	?	Heyde G.	Dresda	Germania

### D. Osservatorio Astronomico di Bologna

N.o S	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
1	1	1A	Meridiana filare	1742	Lelli E.	Bologna	Italia
2	2	1B.10	Semicircolo murale	1704	Lusverg D.	Bologna?	Italia
3	3	1B.9.1	Quadrante mobile	1702	Lusverg D.	Bologna?	Italia
4	4	1B.9.1	Quadrante mobile	1703	Lusverg D.	Bologna?	Italia
6	5	1B.9.1	Quadrante mobile	1710	Nemini S.	Bologna	Italia
7	6	1B.9.2	Quadrante murale	1739	Sisson J.	Londra	G.B.
8	7	1B.12	Strumento dei passaggi	1739	Sisson J.	Londra	G.B.
9	8	1B.9.1	Quadrante mobile	1739	Sisson J.	Londra	G.B.
11	9	1B.12	Strumento dei passaggi	1815	Reichenbach	Monaco	Germania

## E. Osservatorio Astronomico di Arcetri-Firenze

N.o S	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
I	1	2	Rifrattore e quatoriale	1841	Amici	Firenze	Italia
3A	2	1B.7	Sestante	?	Troughton & Simms	Londra	G.B.
3B	3	1B.7	Sestante	?	Troughton & Simms	Londra	G.B.
4	4	11	Spettroscopio a visione diretta	?	?	?	?

## F. Osservatorio Astronomico di Roma

N.o SC	N.o C	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
62	062	1	1B.6	Altazimut	?	Grindel	Milano	Italia
65	065	2	1B.6	Altazimut	?	Dollond	Londra	G.B.
97	044	3	1B.5	Circolo di Borda	?	Reichenbach & Utzschneider & Liebherr	Monaco	Germania
98	064	4	1B.6	Altazimut	1818	Grindel	Milano	Italia
100	045	5	1B.2	Circolo orizzontale	?	Reichenbach & Ertel	Monaco	Germania
135	029	6	1B.4.(2)	Teodolite (ripetitore ?)	1824 ?	Gambey	Parigi	Francia
181	041	7	3	Telescopio gregoriano	?	Navarre	Parigi	Francia
191	047	8	11	Spettroscopio a visione diretta	?	Hofmann F.G	Parigi	Francia
307		9	12	Radiometro	?	Secchi ?	Roma ?	Italia ?
337	046	10	1B.9	Quadrante murale	1834	Scarpellini ?	Roma ?	Italia ?
342	037	11	3	Telescopio gregoriano	1720 ?	?	?	G.B. ?
345	058	12	2	Telescopio equatoriale	1853	Lusverg A.	Roma	Italia
353	009	13	2	Cannocchiale	?	?	?	?
402		14	1B.4	Circolo moltiplicatore	?	?	?	?
414	061	15	3	Telescopio newtoniano	?	?	?	?
	004	16	2	Cannocchiale	?	?	?	?
	005	17	2	Cannocchiale	?	?	?	?
	006	18	2	Cannocchiale	?	Semitecolo L.	?	Italia
	007	19	2	Cannocchiale	?	?	?	?
	008	20	2	Cannocchiale	?	?	?	?
	010	21	2	Cannocchiale	?	?	?	?
	011	22	2	Cannocchiale	?	Dollond	Londra	G.B.
	012	23	2	Cannocchiale	?	?	?	?
	013	24	2	Cannocchiale	?	?	?	?
	014	25	2	Cannocchiale	?	Semitecolo L.	?	Italia
	015	26	2	Cannocchiale	1821 ?	?	?	?
	016	27	2	Cannocchiale	?	?	?	?

017	28	2	Cannocchiale	?	?	?	?
018	29	2	Cannocchiale	1750	Carapelli F.	Roma	Italia
019	30	2	Cannocchiale	?	Dollond	Londra	G.B.
020	31	2	Cannocchiale	?	?	?	?
021	32	2	Cannocchiale	?	?	?	?
022	33	2	Cannocchiale	?	?	?	?
023	34	2	Cannocchiale	?	?	?	?
024	35	2	Cannocchiale	?	?	?	?
025	36	2	Cannocchiale	?	Semitecolo ?	?	Italia
026	37	2	Cannocchiale	1663	Divini E.	Roma	Italia
028	38	1B.4	Teodolite	?	?	?	?
030	39	1B.4	Teodolite	?	?	?	?
031	40	3	Telescopio newtoniano	?	?	?	?
032	41	2	Cannocchiale acromatico	?	Dollond	Londra	G.B.
033	42	2	Cannocchiale	?	Dollond	Londra	G.B.
034	43	3	Telescopio gregoriano	?	?	?	?
035	44	3	Telescopio gregoriano	?	Watkins F.	Londra	G.B.
036	45	3	Telescopio gregoriano	?	Selva D.	Venezia	Italia
038	46	3	Telescopio gregoriano	?	?	?	?
039	47	3	Telescopio gregoriano	?	Passement C.	Parigi	Francia
040	48	3	Telescopio gregoriano	?	Adams G.	Londra	G.B.
042	49	1B.6	Circolo universale	1822	Scarpellini F.?	Roma ?	Italia ?
043	50	1B.5	Circolo di Borda	1818 ?	Reichenbach Utzschneider & Liebherr	Monaco	Germania
044	51	1B.5	Circolo di Borda ?	?	Reichenbach Utzschneider & Liebherr	Monaco	Germania
054	52	11	Spettroscopio a visione diretta	?	?	?	?
056	53	11	Spettroscopio a visione diretta	?	Hofmann F.G.	Parigi	Francia
059	54	2	Cannocchiale	?	?	?	?
060	55	2	Equatoriale dialitico	?	Plossl S.	Vienna	Austria
066	56	2	Cannocchiale acromatico	?	Nairne E.	Londra	G.B.
067	57	2	Cannocchiale acromatico	?	?	?	?
068	58	3	Telescopio gregoriano	?	?	?	?
069	59	2	Telescopio rifratore	?	Berge M.	Londra	G.B.
083	60	1B.2	Circolo azimutale	?	?	?	?

N.o SM	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
51	61	11	Spettroscopio a visione diretta	?	?	?	?
20	62	1B.2	Cerchio azimutale	?	Ertel	Monaco	Germania
37	63	2	Cannocchiale ( con supporto )	?	?	?	?
46	64	3	Telescopio gregoriano ( con supporto )	?	?	?	?
14	65	11	Spettroscopio a visione diretta	?	Merz	Monaco	Germania
38	66	2	Telescopio equatoriale	?	Merz	Monaco	Germania

36	67	1B.2	Cerchio orizzontale	1806	Bellet	Parigi	Francia
57	68	1B.1	Cerchio meridiano	1853	Ertel	Monaco	Germania
56	69	1B.12	Strumento dei passaggi	1868	Ertel	Monaco	Germania
60	70	1B.1	Cerchio meridiano	1889	Salmoiraghi	Milano	Italia
54	71	2	Telescopio equatoriale	1828	Cauchoix R.A.	Parigi	Francia
59	72	3	Telescopio newtoniano	1850	Nasmith ?	Parigi ?	Francia ?
55	73	3	Telescopio newtoniano	1835	Luswergh A	Roma	Italia

### G. Osservatorio Astronomico di Teramo

N.o S	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
1	1	2	Telescopio rifrattore	1885	Cooke & Soons	York	G.B.

### H. Osservatorio Astronomico di Capodimonte Napoli

N.o S	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
1	1	1B.1	Cerchio meridiano	1868-70	Repsold A.	Amburgo	Germania
2	2	1B.1	Cerchio meridiano	1811-14	Reichenbach & Utzschneider	Monaco	Germania
3	3	1B.12	Strumento dei passaggi	1811-14	Reichenbach & Utzschneider	Monaco	Germania
4	4	2	Rifrattore equatoriale	1811-14	Reichenbach & Utzschneider	Monaco	Germania
5	5	1B.12	Strumento dei passaggi	?	Bamberg C.	Berlino	Germania
6	6	1B.4	Teodolite	?	Bamberg C.	Monaco	Germania
7	7	1B.4	Teodolite	?	Ertel & Sons	Monaco	Germania
8	8	1B.13	Telescopio zenitale	1892	Wanschaff	Berlino	Germania
9	9	1B.6	Altazimutale	1831	Troughtom E.	Londra	G.B.
10	10	2	Rifrattore e quatoriale	1815	Fraunhofer & Reichenbach	Monaco	Germania
11	11	2	Rifrattore equatoriale	?	Salmoiraghi	Milano	Italia
12	12	2	Rifrattore	1864	Hertz G. & Hertz S.	Monaco	Germania
13	13	2	Rifrattore	1864	Hertz G. & Hertz S.	Monaco	Germania
14	14	2	Rifrattore	1815 ?	Dollond G.	Londra	G.B.
15	15	2	Rifrattore	?	Dollond G.	Londra	G.B.
16	16	2	Rifrattore	?	Nairne & Blunt	Londra	G.B.
17	17	2	Rifrattore	?	?	?	?
18	18	2	Rifrattore	?	?	?	?
58	19	1B.7	Sestante	?	Simms W. & Troughton	Londra	G.B.



## I. Osservatorio Astronomico di Catania

N.o S	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
10	1	2	Rifrattore equatoriale	?	Cooke & Soons	York	G.B.
14	2	2	Cannocchiale cercatore	1885	Salmoiraghi	Milano	Italia
15	3	2	Cannocchiale	1885	Salmoiraghi	Milano	Italia
16	4	2	Cannocchiale	?	?	?	?

## L. Osservatorio Astronomico di Cagliari

N.o S	N.o	Tipo	Oggetto	Anno	Artefice	Città	Nazione
	1	1B.12	Strumento dei passaggi	?	Bamberg C.	Berlino	Germania
1	2	1B.13	Telescopio zenitale	1898	Wanschaff	Berlino	Germania
2	3	1B.13	Telescopio zenitale	?	Wanschaff	Berlino	Germania
6	4	1B.1	Cerchio meridiano	1820 ?	Ertel	Monaco	Germania

Tavola 4. Telescopi e strumenti astrometrici di interesse storico esistenti negli Osservatori Astronomici italiani

Osservatori Astronomici	Numero Strumenti
Milano	24
Torino	19
Trieste	4
Bologna	9
Firenze	4
Roma	73
Teramo	1
Napoli	19
Catania	4
Cagliari	4

Tavola 5. Elenco degli artefici e costruttori di strumenti astronomici esistenti negli Osservatori Astronomici italiani

Referenze	Codice
de CLERCK, P.R., <u>Nineteenth-Century scientific instruments and their Makers</u> , Amsterdam, 1895.	deC
HORN-D'ARTURO, G., TEMPESTI, P., <u>Piccola enciclopedia astronomica</u> , Bologna, 1960.	H
DAUMAS, M., <u>Les instruments scientifiques aux XVII et XVIII siècles</u> , Paris, 1953.	D
KING, H.C., <u>The History of the Telescope</u> , New York, 1979.	K
REPSOLD, J.A., <u>Zur Geschichte der Astronomischen Messwerkzeuge</u> , Leipzig, 1908.	R

## Artefici italiani

Artefice	Data di nascita e morte	Città	Referenze
Divini, Eustachio	1610 ? - 1685 ?	Roma	H, D
Lusverg ( Lusueg ), Domenico	1695 ? - ?	Modena	D, deC
Selva, Domenico	? - 1758	Venezia	H, deC, D
Lelli, E.	metà XVIII secoli	Bologna	
Nemini, Sante	XVII - XVIII secolo	Bologna	
Semitecolo, Leonardo	XVIII secolo	?	D
Carapelli,	XVIII secolo	Roma	
Megele, Giuseppe	1740 - 1816	Milano	D
Grindel, Carlo	1780 - 1854	Milano	
Amici, Giovan Battista	1786 - 1863	Modena, Firenze	H, deC, K
Lusverg ( Lusueg ), Angelo	1793 - 1858	Roma ?	
Barbanti,	XIX secolo	Torino	
Salmoiraghi, A.	seconda metà XIX secolo	Milano	deC

## Artefici francesi

Passemant, Claude Siméon	1702 - 1769	Parigi	D
Canivet,	1751 ? - 1774	Parigi	D, R
Megniét, PierreBernard	1751 ? - 1807	Parigi	D, K
Navarre,	seconda metà XVIII secolo ?	?	D
Cauchois, Robert Aglaé	1776 - 1845	Parigi	D, K, R
Gambey, Henry Prudence	1787 - 1847	Parigi	D, K, R
Bellet,	fine XVIII - inizi XIX secolo	Parigi	D
Hofmann, F. G.	metà XIX secolo	Parigi	K
Fecher,	?	Parigi	
Levallois,	metà XX secolo	Parigi	

## Artefici austriaci

Plossl, G. Simone	1794 - 1868	Vienna	H, K
Javorsky,	prima metà XIX secolo	Vienna	deC
Starke, G. Christian	metà XIX secolo	Vienna ?	deC
Kammerer,	metà XIX secolo ?	Vienna ?	deC

## Artefici tedeschi

Utzschneider, Joseph	1763 - 1840	Monaco	deC, H, D
Liebherr, Joseph	1767 - 1840	Monaco	deC, R
Reichenbach, George	1772 - 1826	Monaco	deC, H,D,R
Fraunhofer, Joseph	1772 - 1826	Monaco	deC,H,D,K,R

Repsold, Johann George	1770 - 1830	Amburgo	deC, D, H, R
Repsold, George ( figlio )	1804 - 1885	Amburgo	deC, K, R
Repsold, Adolf ( figlio )	1806 - 1871	Amburgo	deC, K, R
Repsold, J. A. ( figlio di Adolf )	seconda metà XIX secolo	Amburgo	deC
Repsold, O. P. ( figlio di Adolf )	seconda metà XIX secolo	Amburgo	deC
Ertel, Trangott Leberecht	1778 - 1858	Monaco	deC, R
Ertel Gustav ( figlio )	1829 - 1875	Monaco	deC, K
Ertel, George	1813 - 1863	Monaco	deC
Merz, George	1793 - 1864	Monaco	deC, H, K, R
Merz, Ludvig ( figlio )	1817 - 1870	Monaco	deC
Merz, Sigmund ( figlio )	1824 - ?	Monaco	deC, R
Merz, Jacob ( cugino di Ludvig )	fine XVIII - inizi XIX secolo	Monaco	deC
Steinheil, Carl August	1801 - 1870	Monaco	deC, H
Steinheil, Adolf ( figlio )	1832 - 1893	Monaco	deC
Steinheil, Eduard ( figlio )	1830 - 1878	Monaco	deC
Bamberg, Karl Johann Wilhelm	1847 - 1892	Berlino	deC
Bamberg, Paul ( figlio )	? - ?	Berlino	deC
Reinfelder, Gottlieb	1836 - 1898	Monaco	deC
Reinfelder, Karl ( figlio )	1869 - 1915	Monaco	deC
Pistor, Carl Philip Heinrich	1778 - 1847	Berlino	deC, H, R
Martins,	? - 1871	Berlino ?	deC
Mayerstein, Moritz	1808 - 1882	Göttinga	deC
Zeiss, Carl	1818 - 1888	Jena	deC, H, K
Wanschaff, Hermann	prima metà XX secolo ?	Berlino	deC
Wanschaff, Julius	seconda metà XIX secolo	Berlino	deC
Hertz, G.	?	Monaco	deC
Hertz, S.	?	Monaco	deC
Heyde, Gustaf	seconda metà XIX secolo	Dresda	deC

### Artefici inglesi

Sisson, Jonathan	1690 - 1760 ?	Londra	deC, H, K, R
Sisson, Geremiath	? - ?	Londra	
Adams, George	1704 - 1773	Londra	deC, D, R
Dollond, John	1706 - 1760	Londra	deC, H,D,K,R
Dollond, Peter ( figlio )	1730 - 1820	Londra	deC, D, K
Dollond, George Huggins ( nipote di Peter )	1774 - 1852	Londra	deC, D, K, R
Nairne, Edward	1726 - 1806	Londra	deC, D, R
Ramsden, Jesse	1735 - 1800	Londra	deC, H,D,K,R
Troughton, Edward	1753 - 1836	Londra	deC, H,D,K,R
Troughton, John (fratello di Edward) ?	- 1784	Londra	deC, D, K
Simms, William	1793 - ?	Londra	deC,K
Simms, James	? - ?	Londra	deC
Simms, William ( junior )	? - ?	Londra	
Berge, Matthew	fine XVIII secolo	Londra	deC, R
Blunt, T.	prima metà XIX secolo	Londra	deC
Watkins, Francis	prima metà XIX secolo	Londra	deC
Cooke, Thomas	seconda metà XIX secolo	York	deC
Nasmyth, James	? - ?	?	K

Tavola 6. Numero strumenti esistenti negli Osservatori Astronomici italiani e loro nazione di provenienza

	Italia	Francia	Gran Bretagna	Germania	Austria	Autore ignoto
Milano	7	4	2 + 2	9 + 1	1	1
Torino	1	1	3	12	0	2
Trieste	0	0	0	3	1	0
Bologna	5	0	3	1	0	0
Firenze	1	0	2	0	0	1
Roma	13	7	10	9	1	33
Teramo	0	0	1	0	0	0
Napoli	1	0	5	11	0	2
Catania	2	0	1	0	0	1
Cagliari	0	0	0	4	0	0
	30	12	27 + 2	49 + 1	3	40

Tavola 7. Artefici e numero delle citazioni di questi ultimi nelle Referenze

Nazionalità	Numero artefici	Referenze					Artefici senza referenze
		deC	H	D	K	R	
Italia	13	4	3	5	1	0	6
Francia	10	3	0	7	4	3	2
Germania	32 (17)	32	8	4	6	10	0
Gran Bretagna	18 (12)	15	4	8	9	8	2
Austria	4	3	1	0	1	0	0

2.2 Nella Tavola 3 è dato l'elenco, per "tipo" e "oggetto", degli strumenti di osservazione rilevati dalle schede elaborate nel Progetto citato in precedenza, tuttora esistenti nei seguenti Osservatori Astronomici italiani: Milano-Merate, Torino, Trieste, Bologna, Arcetri-Firenze, Roma (Monte Mario e Monte Porzio), Teramo, Capodimonte-Napoli, Catania, Cagliari.

Gli strumenti indicati per l'Osservatorio di Milano-Merate, che non ha partecipato al Progetto, sono stati tratti dal Catalogo redatto da Miotti, Tagliaferri e Tucci, citato nella nota (8), e indicato col codice N.o T, e da un catalogo predisposto in tempi più recenti da Pietro Broglia, indicato col codice N.o B. Mancano nella presente indagine gli strumenti di osservazione di interesse storico esistenti presso gli Osservatori Astronomici di Padova e Palermo, che non hanno partecipato al Progetto nazionale di catalogazione, e per i quali non disponiamo di altro materiale catalogafico.

Le prime due colonne di Tavola 3 danno, per ogni "oggetto", il numero corrispondente alla scheda di catalogazione assegnato dai diversi operatori, indicato col codice N.o S. Per l'Osservatorio di Roma sono dati i numeri di catalogazione corrispondenti ai seguenti codici:

N.o SC Numero corrispondente alle schede compilate da Marinella Calisi

N.o SM Numero corrispondente alle schede compilate da Giuseppe Monaco

N.o C Numero corrispondente tratto dall'elenco degli strumenti contenuto nella Guida citata nella nota (9).

Nella terza colonna è dato invece il numero progressivo utilizzato nella presente catalogazione.

La quarta colonna di Tavola 3 indica il "tipo" attribuito allo strumento secondo il codice introdotto nella Tavola 2, e la quinta colonna invece il nome dell' "oggetto" catalogato.

La sesta e la settima colonna danno rispettivamente la data di costruzione e il nome del costruttore. L'ottava e la nona colonna la città sede della impresa artigianale di costruzione e la nazione di appartenenza.

Una prima analisi dei dati riportati nella Tavola 3 permette di quantificare il numero complessivo di telescopi e strumenti astronomici di osservazione esistenti negli Osservatori italiani e di stabilire una prima graduatoria data nella Tavola 4, dalla quale risulta che il 45 % degli strumenti astronomici post-galileiani di interesse storico è conservato presso la sede dell'Osservatorio di Roma e del Museo Copernicano, ma che anche gli Osservatori Astronomici di Milano, Torino e Napoli, tra quelli esaminati, dispongono di un patrimonio strumentale di grande interesse e consistenza.

Con riferimento al criterio di catalogazione degli strumenti astronomici proposto nella Tabella 2, e utilizzato nella presente indagine, è stato inoltre possibile quantificare la consistenza dei vari "tipi" di strumenti esistenti negli Osservatori che hanno partecipato al Progetto di catalogazione, che risulta:

Codice	Numero strumenti astrometrici	Numero strumenti prodotti in Italia	Codice	Numero strumenti astrometrici	Numero strumenti prodotti in Italia
1B.1	9	1	1B.9	10	5
1B.2	7	1	1B.10	1	1
1B.3	5	0	1B.11	1	0
1B.4	10	1	1B.12	13	2
1B.5	3	0	1B.13	3	0
1B.6	6	3	1B.14	2	1
1B.7	5	0	1B.15	0	0
1B.8	0	0	1B.16	1	0

E' da notare che la metà dei quadranti murali (1B.9) e degli strumenti universali (1B.5) esistenti negli Osservatori italiani, e cioè di strumenti altamente qualificati, risulta costruita in Italia, il che denota l'alta professionalità raggiunta da questi artefici.

2.3 L'indagine condotta relativamente ai costruttori della strumentazione astronomica presa in esame ha permesso poi di stabilire un elenco di questi stessi artefici, alcuni noti per la fama legata alla qualità dei loro prodotti, altri meno noti ma altrettanto degni di grande attenzione, e che meriterebbero di esser meglio conosciuti. L'elenco, con la data di nascita e di morte e la città in cui operarono i vari autori, è dato nella Tavola 5. Nella stessa Tavola, accanto a ciascun nome, in quarta colonna, è indicato il codice delle referenze bibliografiche che citano, più o meno ampiamente, il nome dell'artefice e la sua opera. L'elenco delle referenze bibliografiche a cui si è fatto ricorso è dato all'inizio della stessa Tavola 5.

E' interessante osservare che gli artefici italiani costruttori di strumenti astronomici di osservazione risultano, in numero, inferiori solo ai ben più rinomati autori tedeschi e inglesi.

Una ulteriore indagine rivolta a conoscere la nazionalità dei cannocchiali e telescopi di vario tipo conservati negli Osservatori italiani ha dato le risultanze prodotte nella Tavola 6. Anche il questo caso si può notare che il numero degli strumenti di autore noto prodotti in Italia ( circa il 25 % dell'intero patrimonio strumentale conservato negli Osservatori italiani ) è secondo solo a quello degli strumenti di costruzione tedesca , e che i centri più importanti in cui operarono artefici e costruttori italiani risultano in ordine : Roma, Milano e Bologna.

Appare inoltre che circa un terzo degli strumenti di osservazione catalogati sono risultati di autore ignoto, e, di questi, più dell' 80 % sono di proprietà dell'Osservatorio di Roma ( a un dipresso il 45 per cento dell'intero patrimonio strumentale storico di questo Osservatorio ).

I dati sin qui esaminati, relativi al numero degli artefici, e quindi a quello dei laboratori e officine di ottica e di meccanica fine, e al numero degli strumenti astronomici di osservazione prodotti nel nostro paese, mettono in evidenza che, dopo l'unità d'Italia ( 1860 ), ma soprattutto prima di questo importante evento ( quest'ultimo dato meriterebbe di essere attentamente valutato nell'ambito di ricerche più puntuali sullo sviluppo dell'attività produttiva e dell'industria di ottica e meccanica di precisione in Italia ), il contributo italiano alla progettazione e costruzione di cannocchiali e telescopi dei più vari tipi fu consistente e di ottima qualità. Il riconoscimento del ruolo e dei meriti dei tecnici e tecnologi italiani appare tuttavia non corrispondente al reale contributo che questi portarono allo sviluppo dell'ottica pratica e della strumentaria astronomica. Nella Tavola 7, derivata dai dati riportati nella precedente Tavola 5, sono dati per ogni paese, il numero degli artefici costruttori di strumenti astronomici, e il numero delle citazioni che i vari artefici hanno ottenuto nei cinque fra i più significativi repertori bibliografici di strumentaria citati nella stessa Tabella 5. A partire da questi ultimi dati è stato calcolato, per ogni singolo paese, il rapporto fra il numero degli artefici e il numero delle referenze rispettivamente loro attribuite, e quello fra il numero degli artefici senza referenze e il totale degli artefici attivi in quello stesso paese, che riportiamo :

Nazione	artefici / referenze	artefici senza referenze / artefici
Italia	1.00	0.46
Francia	0.59	0.20
Germania	0.53	0.00
Gran Bretagna	0.41	0.11
Austria	0.80	0.00

I valori sopra riportati mettono molto eloquentemente in rilievo quanto poco siano ancora oggi conosciuti ed apprezzati il lavoro e l'attività di tanti artefici che in Italia impegnarono le loro intelligenti e le loro energie, al pari dei loro colleghi dei paesi vicini, nella realizzazione di strumenti astronomici.

### 3. Considerazioni conclusive

I risultati di questa ricerca, relativi all'analisi della consistenza e tipologia degli strumenti di osservazione astronomici primari di interesse storico esistenti negli Osservatori italiani, conferma l'utilità e, malgrado i limiti e le carenze riscontrate, l'importanza del lavoro di catalogazione fatto nell'ambito del

Progetto nazionale sopra citato, finanziato dal CNR, e sottolinea la necessità che il materiale cartaceo prodotto da tale Progetto possa essere, con analogo finanziamento, trasferito su supporti magnetici per mezzo di opportuni programmi software, e messo a disposizione degli studiosi attraverso le reti informatiche attualmente accessibili.

E' da augurarsi poi che le osservazioni e le difficoltà emerse con riferimento all'esigenza di una terminologia non ambigua e sufficientemente estesa nel campo della strumentaria astronomica sollecitino un più largo interesse degli specialisti attorno a questo problema.

I risultati di questa prima indagine, che potranno essere migliorati sulla base dell'uso di una terminologia standardizzata della strumentaria astronomica, ed estesi ad altri "tipi" di strumenti antichi e moderni in uso in astronomia e astrofisica, costituiscono, a nostro avviso, il materiale indispensabile per ricerche di tipo diverso, rivolte allo studio dello sviluppo degli stessi Osservatori astronomici e più in generale delle conoscenze astronomiche in Italia. Sembra pertanto doveroso attirare l'attenzione sulla esigenza che un maggiore interesse venga portato dagli storici della scienza e dell'astronomia ai problemi di ricerca relativi allo sviluppo delle conoscenze tecniche e tecnologiche legate alla produzione della strumentazione scientifica, colmando in tal modo una lacuna che caratterizza ancora oggi la ricerca storica scientifica in Italia.

Sentiamo infine il dovere di ringraziare tutti i collaboratori, il cui lungo elenco è dato nel lavoro citato in nota ( 4 ), che hanno contribuito alla buona riuscita del più volte nominato Progetto di catalogazione della strumentaria astronomica, senza il cui prezioso lavoro questa, ed altre ricerche simili, non avrebbe potuto, e non potrebbe realizzarsi.

### 3. Note e riferimenti bibliografici

( 1 ) Si veda la "Relazione introduttiva" di E. Proverbio, e "I problemi della catalogazione del patrimonio storico strumentale" di G. Monaco, in : Atti del Seminario sui problemi della catalogazione e valorizzazione del patrimonio strumentale e biblio-archivistico negli Osservatori Astronomici e Istituti / Dipartimenti di Astronomia, Roma, 7 giugno 1988, ( a cura di E. Proverbio ), Cagliari, 1989.

( 2 ) Cfr., E. Proverbio, "Risultati dell'indagine conoscitiva promossa dalla SAIt sui problemi della catalogazione del patrimonio biblio-archivistico e strumentale negli OO.AA.", in : Atti del Seminario sui problemi del recupero e dell'ordinamento delle risorse strumentali e biblio-archivistiche negli Osservatori e Istituti / Dipartimenti di Astronomia e Astrofisica, Pisa, 10 novembre 1989, ( a cura di E. Proverbio ), Cagliari, 1990.

( 3 ) Cfr., M. Calisi, "Note per la compilazione delle schede riguardanti la catalogazione della strumentazione storico-scientifica e gestione automatizzata del patrimonio esistente negli OO.AA.", in : Atti del Seminario cit. nella nota precedente.

( 4 ) Cfr., E. Proverbio, "Observational instruments of historical interest in existence in Italian Astronomical Observatories", Nuncius, Anno X, 1995 ( 1 ), 307 - 320.

( 5 ) Cfr., F. Bonòli, M. Calisi, E. Proverbio, P. Ranfagni, "Una proposta di classificazione della strumentazione storica astronomica", in : Atti del Seminario sui problemi del recupero e valorizzazione del patrimonio strumentale, archivistico e bibliografico di interesse storico degli Osservatori Astronomici e Astrofisici italiani, Roma, 27 aprile 1993, ( a cura di E. Proverbio ), Cagliari, 1994.

( 6 ) Cfr., F. Bonòli, M. Calisi, E. Proverbio, P. Ranfagni, lavoro cit. nella nota precedente.

( 7 ) Cfr., E. Proverbio, lavoro cit. nella nota 5.

( 8 ) Cfr., E. Miotto, G. Tagliaferri, P. Tucci, La strumentazione nella Storia dell'Osservatorio Astronomico di Brera, Milano, 1990.

( 9 ) Cfr., M. Calisi, Guida alla visita del Museo Astronomico e Copernicano di Roma, Roma, 1991.

( 10 ) Cfr., J. A. Repsold, Zur geschichte der Astronomische Messwerkzeuge von Purbach bis Reichenbach ( 1450 bis 1830 ), Leipzig, 1908.