



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA

DUE SECOLI DI STRUMENTI GEOMAGNETICI IN ITALIA

(1740-1971)

V
' 163

M. BASSO RICCI, L. CAFARELLA, A. MELONI e P. TUCCI

TWO CENTURIES OF GEOMAGNETIC INSTRUMENTS IN ITALY

(1740-1971)

with a summary in English



EDITRICE COMPOSITORI

SUB Göttingen
208 533 648

7



98 A 15781

INDICE

				<i>Pag.</i>
	Premessa			11
	Summary			13
1	Il geomagnetismo: nascita ed evoluzione di una disciplina			21
2	Il campo magnetico terrestre e le sue variazioni			33
3	Catalogo degli strumenti			47
	3.1 Introduzione			49
	3.2 I declinometri			
	3.2.1 I declinometri			57
N.	Nome strumento	Tipo	Costruttore e data di costruzione	Ente
1	Declinometro a perno su tavola	Declinometro di Quadri	(Carlo Maria Fiorini), Bologna, Italia; 1733-1743	Università di Bologna, Dipartimento di Astronomia, Bologna
2	Declinometro a perno	Bussola di declinazione	Jonathan Sisson, Londra, Gran Bretagna; (1750)	Università di Pisa, Dipartimento di Fisica, Pisa
3	Declinometro a perno	...	Fr. Refel, Vienna, Austria; 1753	Civico Museo del Mare, Trieste
4	Declinometro a perno con due aghi magnetici in cassetta	Declinatore	(...); ante 1776	Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze
5	Declinometro a perno	...	(...); 1750-1789	Università di Bologna, Dipartimento di Fisica, Bologna
6	Declinometro a perno	Declinatore di Brander	Georg Friedrich Brander, Augusta, Germania; post 1779	Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze
7	Declinometro a perno	Declinatore di Brander	Georg Friedrich Brander, Augusta, Germania; post 1780	Università di Bologna, Dipartimento di Astronomia, Bologna
8	Declinometro a perno	Declinatore di Brander	Georg Friedrich Brander, Augusta, Germania; (1784)	Museo per la Storia dell'Università di Pavia, Pavia
9	Declinometro a perno	...	Henry Gambey, Parigi, Francia; inizio sec. XIX	Istituto Geografico Militare, Museo Strumenti Antichi, Firenze
10	Declinometro a perno	Bussola di declinazione	Augusto Aehnelt, Napoli, Italia; 1812	Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Napoli

N.	Nome strumento	Tipo	Costruttore e data di costruzione	Ente	Pag.
11	Declinometro a perno	...	(....); ante 1850	Collegio «Alberoni», Piacenza	73
12	Declinometro a perno	Bussola di declinazione	Marc Secrétan, Parigi, Francia; 1850-1867	Museo del Gabinetto di Fisica dell'Università degli Studi di Urbino, Urbino	74
13	Declinometro unifilare	Cannocchiale magnetico di Prony	(....); 1793-1820	Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze	75
14	Declinometro unifilare, modello portatile	Bussola di declinazione di Gambey, teodolite magnetico	Gambey, Parigi, Francia; (1845)	Università di Genova, Dipartimento di Fisica, Genova	77
15	Declinometro unifilare, modello portatile	Declinometro di Gambey, teodolite magnetico	Jules Salleron, Parigi, Francia; 1845-1897	Università di Bologna, Dipartimento di Fisica, Bologna	79
16	Declinometro di variazione unifilare	Bussola di declinazione di Coulomb	(....); post 1777	Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze	80
17	Declinometro di variazione unifilare	Bussola di declinazione di Coulomb	(Giovanni Fortini), Firenze, Italia; (1786)	Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze	82
18	Declinometro di variazione unifilare	Bussola di declinazione di Gambey	Heinrich Ruhmkorff, Parigi, Francia; (1845)	Università di Genova, Dipartimento di Fisica, Genova	83
19	Declinometro di variazione unifilare	Bussola di declinazione di Gambey	Ulisse Fioruzzi, Piacenza, Italia; prima metà sec. XIX	Real Collegio «Carlo Alberto», Moncalieri (Torino)	85

3.3 Gli inclinometri

3.3.1 Gli inclinometri

20	Inclinometro	Inclinatore	(....); 1750-1779	Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze	92
21	Inclinometro	Cerchio di inclinazione	Nairne & Blunt, Londra, Gran Bretagna; 1777-1820	Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica, Leonardo da Vinci, Milano	93
22	Inclinometro	Bussola di inclinazione di Lenoir	(Lenoir) (Grindel); 1810-1837	Osservatorio Astronomico di Brera, Milano	95
23	Inclinometro	Bussola di inclinazione di Gambey	Henry Gambey, Parigi, Francia; (1845)	Università di Genova, Dipartimento di Fisica, Genova	97
24	Inclinometro	Bussola di inclinazione di Gambey	Paul Froment, Parigi, Francia; (1837-1865)	Università di Pisa, Dipartimento di Fisica, Pisa	99
25	Inclinometro	Bussola di inclinazione di Gambey	Heinrich Rumkorff, Parigi, Francia; 1836-1870	Museo per la Storia dell'Università di Pavia, Pavia	101
26	Inclinometro didattico a semicerchio	Bussola di inclinazione	G.R. Duroni, Torino, Italia; sec. XIX	Real Collegio «Carlo Alberto», Moncalieri (Torino)	102
27	Inclinometro didattico ad arco di cerchio	Bussola di inclinazione	Jest, Torino, Italia; (1847)	Real Collegio «Carlo Alberto», Moncalieri (Torino)	103

N.	Nome strumento	Tipo	Costruttore e data di costruzione	Ente	Pag.
28	Inclinometro didattico	Bussola di inclinazione	(...); metà sec. XIX	Gabinetto di Fisica dell'Università degli Studi di Urbino, Urbino	104
29	Inclinometro didattico	Bussola di inclinazione	(...); metà sec. XIX	Gabinetto di Fisica dell'Università degli Studi di Urbino, Urbino	105
30	Inclinometro-magnetometro <i>F</i>	Inclinometro di Barrow	John Dover, Londra, Gran Bretagna; (1875)	Collegio «Alberoni», Piacenza	106
31	Inclinometro-magnetometro <i>F</i>	Inclinometro di Barrow, Cerchio di inclinazione	Henry Barrow & C., Londra, Gran Bretagna; (1848-1877)	Istituto Idrografico della Marina, Genova	110
32	Inclinometro	Cerchio di Barrow	Troughton & Simms, Londra, Gran Bretagna; 1848-1899	Real Collegio «Carlo Alberto», Moncalieri (Torino)	112
33	Inclinometro	Bussola di inclinazione di Chasselon	Chasselon, Parigi, Francia; (1932)	Istituto Geografico Militare, Firenze	114
34	Inclinometro-magnetometro <i>Z</i>	Bussola di inclinazione	Giovanni Canzio, Trieste, Italia; sec. XX	Istituto Tecnico Nautico «Tommaso di Savoia, Duca di Genova», Trieste	116
35	Inclinometro con galvanometro, modello portatile	Induttore terrestre di Wild	Edelmann, Monaco, Germania; primo quarto sec. XX	Istituto Idrografico della Marina, Genova	118
36	Inclinometro con galvanometro, modello fisso	Induttore terrestre	Ruska, Houston, Texas, Stati Uniti d'America; (1950)	Istituto Nazionale Geofisica, Preturo (L'Aquila)	120
37	Inclinometro con galvanometro, modello portatile	Induttore terrestre	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; sec. XX	Istituto Geografico Militare, Direzione Geodetica Novoli, Firenze	122

3.4 I declinometri-inclinometri

38	Declinometro-inclinometro a perno, modello didattico	Bussola di declinazione e di inclinazione	Tecnomasio Longoni C. Dell'Acqua, Milano, Italia; 1863-1870	Museo per la Storia dell'Università di Pavia, Pavia	127
39	Declinometro-inclinometro a perno, modello didattico	Bussola di declinazione e di inclinazione	(...); ante 1870	Liceo Ginnasio Statale «Melchiorre Gioia», Piacenza	129
40	Declinometro-inclinometro a perno, modello didattico	Bussola di declinazione e di inclinazione	Officine Galileo, Firenze, Italia; (1875-1940)	Università di Bologna, Dipartimento di Fisica, Bologna	130
41	Declinometro-inclinometro a perno, modello didattico	Bussola di declinazione e di inclinazione	Officine Galileo, Firenze, Italia; prima metà sec. XX	Istituto Geografico Militare, Museo Strumenti Antichi, Firenze	131

3.5 I magnetometri

3.5.1 I magnetometri

42	Magnetometro <i>H</i>	Magnetometro di Hansteen	(Galgano Gori), Firenze, Italia; 1819-1838	Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze	138
43	Magnetometro <i>H</i> con teodolite, modello fisso	Magnetometro di Gauss	Moritz Meyerstein, Gottinga, Germania; 1835	Osservatorio Astronomico di Brera, Milano	140

N.	Nome strumento	Tipo	Costruttore e data di costruzione	Ente	Pag.
44	Magnetometro <i>H</i> , modello portatile	Magnetometro di Gauss	(...); 1832-1870	Museo per la Storia dell'Università di Pavia, Pavia	143
45	Magnetometro <i>H</i> , modello portatile	Magnetometro di Gauss	(...); 1832-1870	Osservatorio Astronomico, Monte Porzio Catone (Roma)	145
46	Magnetometro <i>H</i> , modello portatile	Magnetometro di Kew	Elliot Bro ^s , Londra, Gran Bretagna; (1875)	Collegio «Alberoni», Piacenza	146
47	Magnetometro <i>H</i> , modello portatile	Teodolite magnetico, magnetometro unifilare dei seni di Chistoni	Ernst Schneider, Vienna, Austria; post 1883	Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica «Leonardo da Vinci», Milano	149
48	Magnetometro <i>H</i> , modello portatile	Teodolite magnetico	Brunner, Parigi, Francia; seconda metà sec. XIX	Real Collegio «Carlo Alberto», Moncalieri (Torino)	152
49	Magnetometro <i>H</i> con cassetta di oscillazione e cronografo di Hipp, modello fisso	Teodolite di Bamberg	Carl Bamberg, Berlino-Friedenau, Germania; post 1871	Istituto Idrografico della Marina, Genova	154
50	Magnetometro <i>H</i> , modello portatile	Teodolite magnetico	Chasselon, Parigi, Francia; (1932)	Istituto Geografico Militare, Museo Strumenti Antichi, Firenze	157
51	Magnetometro <i>H</i> con cassetta di oscillazione e comparatore, modello fisso	Teodolite di Schmidt	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; (1940)	Istituto Nazionale Geofisica, Preturo (L'Aquila)	159
52	Magnetometro <i>H</i> , modello fisso	Teodolite magnetico	Ruska, Houston, Texas, Stati Uniti d'America; (1950)	Istituto Nazionale Geofisica, Preturo (L'Aquila)	162
53	Magnetometro <i>H</i>	Magnetometro di Weber	Heinrich Ruhmkorff, Parigi, Francia; post 1832	Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica «Leonardo da Vinci», Milano	164
54	Magnetometro <i>Z</i> di variazione temporale, modello fisso	Bilancia di Lloyd	Thomas Robinson, Londra, Gran Bretagna; (1859)	Osservatorio Astronomico, Monte Porzio Catone (Roma)	166
55	Magnetometro <i>H-Z</i> di variazione spaziale-temporale, modello portatile	GF6, bilancia di Schmidt, variografo	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; (1938)	Istituto Nazionale Geofisica, L'Aquila (Castello Cinquecentesco)	168
56	Magnetometro <i>H-Z</i> di variazione spaziale-temporale, modello portatile	GF6, bilancia di Schmidt, variografo	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; (1950)	Osservatorio Geofisico Sperimentale, Sgonico (Trieste)	171
57	Magnetometro <i>H-Z</i> di variazione spaziale-temporale, modello portatile	GF6, bilancia di Schmidt, variografo	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; (1961)	Istituto Geografico Militare, Direzione Geodetica Novoli, Firenze	172
58	Magnetometro <i>Z</i> di variazione spaziale, modello portatile	BMZ (Balance Magnetometer Zero), variometro	Andersen & Sørensen, Copenhagen, Danimarca; 1941-1957	Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, Sezione Geofisica, Genova	173
59	Magnetometro <i>Z</i> di variazione spaziale-temporale, modello portatile	Bilancia VR (Vertical Recording), bilancia di Schmidt, variografo	Ruska, Stati Uniti d'America; (1949)	Istituto Nazionale Geofisica, L'Aquila (Castello Cinquecentesco)	175

N.	Nome strumento	Tipo	Costruttore e data di costruzione	Ente	Pag.
60	Magnetometro H di variazione spaziale-temporale, modello portatile	Bilancia HR (Horizontal Recording), bilancia di Schmidt, variografo	Ruska, Stati Uniti d'America; (1949)	Istituto Nazionale Geofisica, L'Aquila (Castello Cinquecentesco)	177
61	Magnetometro H di variazione spaziale, modello portatile	Bilancia H, bilancia di Schmidt, variometro	Ruska, Stati Uniti d'America; (1949)	Istituto Nazionale Geofisica, L'Aquila (Castello Cinquecentesco)	178
62	Magnetometro Z di variazione spaziale, modello portatile	Bilancia Scout S1, variometro	Ruska, Stati Uniti d'America; (1949)	Istituto Nazionale Geofisica, L'Aquila (Castello Cinquecentesco)	179
63	Magnetometro H di variazione spaziale con tre torrette, modello portatile	QHM (Quartz Horizontal Magnetometer), variometro	Andersen & Sørensen, Copenhagen, Danimarca; 1933-1957	Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, Sezione Geofisica, Genova	180
64	Magnetometro H di variazione spaziale, modello portatile	QHM (Quartz Horizontal Magnetometer), variometro	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; 1933-1953	Istituto Nazionale Geofisica, Roma	182
65	Magnetometro H di variazione spaziale, modello portatile	QHM (Quartz Horizontal Magnetometer), variometro	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; (1961)	Istituto Geografico Militare, Direzione Geodetica Novoli, Firenze	183
66	Magnetometro Z di variazione spaziale, modello portatile	GFZ, variometro	Continental Elektroindustrie A.G., Berlino, Germania; (1954-1961)	Istituto Geografico Militare, Direzione Geodetica Novoli, Firenze	184
67	Magnetometro Z di variazione spaziale, modello portatile	Micro GFZ, variometro	Continental Elektroindustrie A.G. Berlino, Germania; (1971-1972)	Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, Sezione Geofisica, Genova	186
3.6 Gli apparati magnetici integrati					
3.6.1 Gli apparati magnetici integrati					189
68	Apparato magnetico integrato $D-H-I$ con magnetometro H di variazione, modello portatile	Teodolite magnetico con induttore terrestre e QHM	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; (1951)	Osservatorio Geofisico Sperimentale, Sgonico (Trieste)	190
69	Apparato magnetico integrato $D-H-I$, modello portatile	Teodolite magnetico con induttore terrestre	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino-Friedenau, Germania; (1951)	Istituto Nazionale Geofisica, L'Aquila (Castello Cinquecentesco)	194
70	Apparato magnetico integrato $D-H$, con teodolite, modello portatile	Teodolite magnetico	Ruska, Houston Texas, Stati Uniti d'America; (1950-1962)	Istituto Geografico Militare, Direzione Geodetica Novoli, Firenze	195
71	Apparato magnetico integrato $D-H-I$, modello portatile	Teodolite magnetico con induttore terrestre	Ruska, Houston Texas, Stati Uniti d'America; (1950-1962)	Istituto Nazionale Geofisica, Roma	196
72	Apparato magnetico integrato $D-F-I$, modello portatile	GSI (Geographical Survey Institute), magnetometro universale	Sokkisha Limited, Tokyo, Giappone; 1951-1963	Istituto Geografico Militare, Direzione Geodetica Novoli, Firenze	198
73	Apparato magnetico integrato $D-F-I$, modello portatile	GSI (Geographical Survey Institute), magnetometro universale	Sokkisha Limited, Tokyo, Giappone; 1951-1975	Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, Sezione Geofisica, Genova	200

N.	Nome strumento	Tipo	Costruttore e data di costruzione	Ente	Pag.
74	Apparato magnetico integrato di variazione temporale <i>D-H-Z</i> , modello fisso	Osservatorio magnetico, variografo <i>D-H-Z</i> (bilancia)	Otto Toepfer & Sohn, Potsdam, Germania – Variografo <i>D</i> ; C.A. Pecene Variografo <i>H</i> ; (1881)	Istituto Idrografico della Marina, Genova	201
75	Apparato magnetico integrato <i>D-H-Z</i> di variazione temporale, modello fisso	Osservatorio magnetico con variografo <i>D-H</i> (di Kobenhvn) - <i>Z</i> (bilancia di Godhavn)	Andersen & Sørensen, Copenhagen, Danimarca; 1930-1957	Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, Sezione Geofisica, Genova	204
76	Apparato magnetico integrato <i>D-H-Z</i> di variazione temporale, modello fisso	Osservatorio magnetico, con variografo <i>D- H- Z</i> (bilancia)	Ruska Houston, Texas, Stati Uniti d'America; (1950-1962)	Istituto Nazionale Geofisica, Preturo (L'Aquila)	207
77	Apparato magnetico integrato unifilare <i>D-H-Z</i> di variazione temporale, modello portatile	Variografo <i>D-H-Z</i> , stazione registrante, osservatorio magnetico	Askania Werke A.G. Bambergwerk, Berlino, Germania; (1953)	Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, Sezione Geofisica, Genova	210
78	Apparato magnetico integrato unifilare <i>D-H-Z</i> di variazione temporale, modello portatile	GV3 (Geomagnetic Variograph 3) <i>D-H-Z</i> , osservatorio magnetico	Continental Elektroindustrie A.G. Askania, Berlino, Germania; (1957)	Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, Sezione Geofisica, Genova	213
79	Apparato magnetico integrato unifilare <i>D-H-Z</i> di variazione temporale con generatori di campo variabile, modello fisso	Micropulsometro Grenet a induzione elettromagnetica, <i>D-H-Z</i>	Max Plank Institut (Università di Berlino), Berlino, Germania; (1959)	Istituto Nazionale Geofisica, L'Aquila (Castello Cinquecentesco)	214
	Glossario				217
	Elenco costruttori				221
	Bibliografia				225
	Indice dei nomi storici				233