

## IPSOMETRI

L'ipsometro, detto anche termobarometro, è un apparecchio basato sulla variazione del punto di ebollizione dell'acqua col variare della pressione che agisce sul liquido. Esso consente una tale esattezza nella determinazione della pressione atmosferica, in dipendenza della tensione del vapore d'acqua in ebollizione, da servire come campione per la verifica dei barometri.

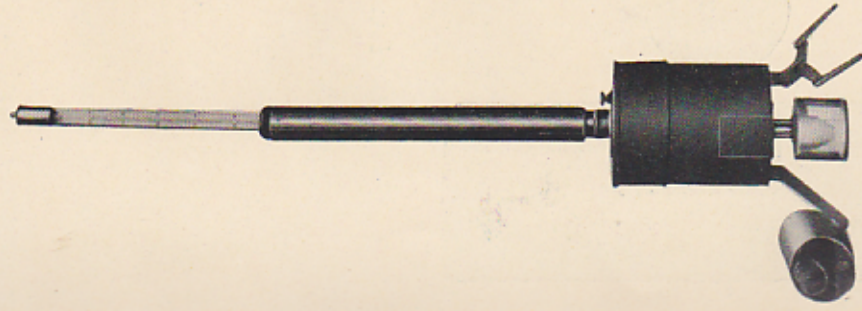
Offre inoltre il vantaggio di essere facilmente trasportabile.

Le scale dei termometri sono divise direttamente in  $1/1$ ,  $1/2$  oppure  $1/5$  di mm. di pressione per tutti i campi di misura desiderati, o anche in  $1/50^{\circ}$ ,  $1/100^{\circ}$ .

In grazia di un particolare procedimento i capillari dei termometri hanno subito un invecchiamento artificiale allo scopo di evitare ogni alterazione garantendo per molti anni la costanza delle loro indicazioni.

### S 135 Ipsometro secondo Dankelmann-Grutzmacher.

Costituito dall'apparato per riscaldamento, da una caldaia per l'acqua e da un termometro graduato in modo che una divisione rappresenti 2 mm. di pressione atmosferica. In astuccio con cinghie per il trasporto.



S 135

## METEOROGRAFI

I meteorografi sono strumenti adatti per la registrazione simultanea della temperatura, della pressione e dell'umidità.

In tali strumenti quindi esiste un elemento barometrico che consiste di un certo numero di scatole con molla esterna fissata all'intelaiatura, un elemento termometrico che è formato in generale da una lamina metallica di acciaio invar e argento, e infine un elemento igrometrico formato dal solito fascio di capelli.

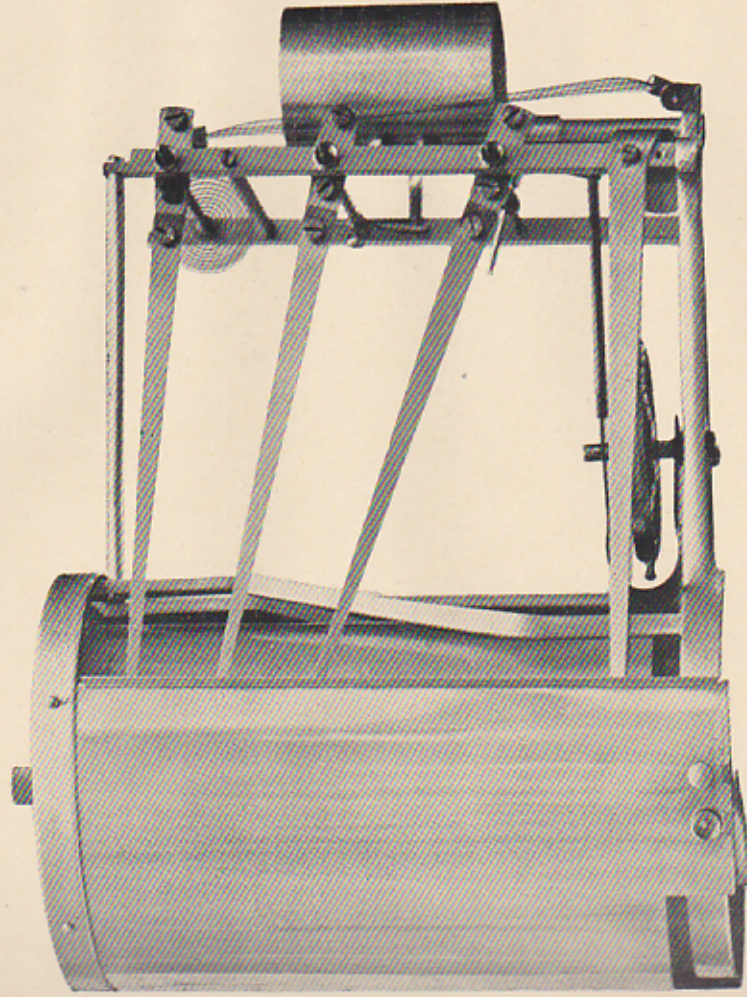
I movimenti degli elementi sensibili vengono poi trasmessi da un complesso di leve alle penne che li registrano su un tamburo che a mezzo di un movimento di orologeria è messo in rotazione.

Vi sono poi dei meteorografi chiamati barotropici nei quali è abolito il movimento di orologeria per ragioni di spazio e di peso e il tamburo è mosso dall'elemento sensibile della pressione.

Quest'ultimi sono adatti per sondaggi atmosferici con palloni sonda mentre i primi, più pesanti, sono generalmente usati nei sondaggi con acroplano.

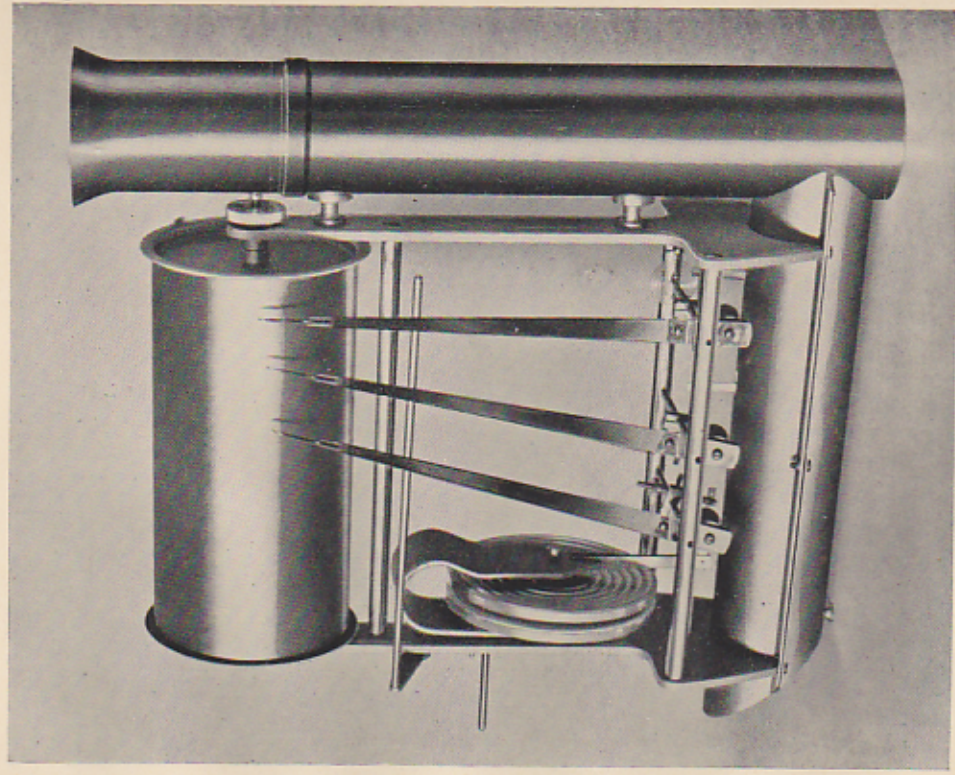
METEOROGRAFI

1180 Meteorografo per palloni pilota. In alluminio o in acciaio inossidabile. Nei vari tipi adottati dall'Ufficio Centrale di Meteorologia.



S 146

METEOROGRAFI

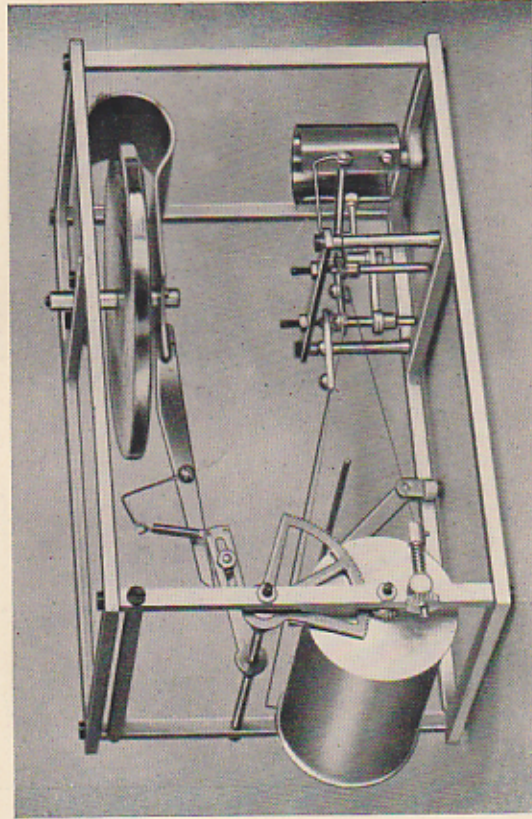


S 181

[ S 181 Meteorografo per aeroplano. In questo tipo di meteorografo le parti sensibili sono sistemate in modo da non poter essere influenzate dalla pressione dell'aria derivante dal moto dell'aeromobile. Il tamburo porta diagrammi contiene nel suo interno il movimento di

## METEOROGRAFI

orologeria ed è costruito a pareti isolanti onde evitare che le basse temperature influiscano sul funzionamento del movimento medesimo. La speciale costruzione e la finezza di rifinitura assicurano un funzionamento perfetto. Specialmente adatto per sondaggi con aeroplano ed alte quote, tale strumento viene adottato dalla R. Aeronautica.



S 175 bis

**S 175 bis Meteorografo barotropico «Di Maio» per palloni pilota.** Tipo specialmente adatto per sondaggi con palloncini piloti. In questo tipo è abolito il movimento di orologeria. È costruito interamente in anticorodal e il suo peso è ridotto al minimo onde poter ottenere le massime quote. Si può usare fino a 50 km. di altezza.

**S 175 Meteorografo barotropico «Di Maio» per aeroplano.** In questo tipo di meteorografo è sfruttato il principio del precedente ottenendosi così un

## METEOROGRAFI

diagramma ben chiaro ove la temperatura e la umidità risultano in funzione della pressione. Particolarmente adatto per gli studi termodinamici dell'atmosfera.

**S 177 Meteorografo Radiosonda Tipo S.I.A.P. - DUCATI** Apparecchio adatto per sondaggi meteorologici con palloni, appositamente studiato per la R. A. Consta di due parti: trasmittente e ricevente. La parte trasmittente è costituita da un meteorografo vero e proprio collegato ad apparecchio radio che trasmette le indicazioni alla parte ricevente collocata a terra.

La parte ricevente consta di un apparecchio radio ricevente collegato con un registratore meccanico sul tamburo del quale vengono perciò tracciate le tre curve cartesiane della pressione temperatura ed umidità.

## MISURATORI ALTEZZA NUBI

Servono ottimamente per determinare l'elemento « altezza delle nubi » che uno dei più importanti per la navigazione aerea. Il principio sul quale sono costruiti è un principio geometrico elementare e quindi il loro uso è facilissimo pratico.

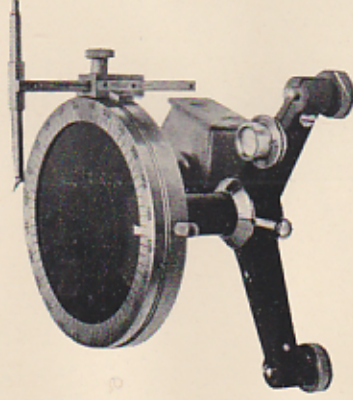
**176 Misuratore altezza nube S.I.A.P.** Consta di due parti essenziali: un teodolite simile ai comuni teodoliti che quindi può essere usato anche da solo per altre osservazioni, e di un riflettore speciale adatto a tutti i voltaggi e della potenza da consentire la misurazione dell'altezza delle nubi fino a 500 metri.

## NEFOSCOPI

Sono apparecchi che servono a determinare la direzione e la velocità relativa di movimento delle nubi non eccessivamente basse, sull'orizzonte.

Ve ne sono di due categorie: a riflessione e a visione diretta.

Quelli a riflessione sono essenzialmente costituiti da uno specchio, gli altri riproducono il noto modello classico del rastrello di Besson.

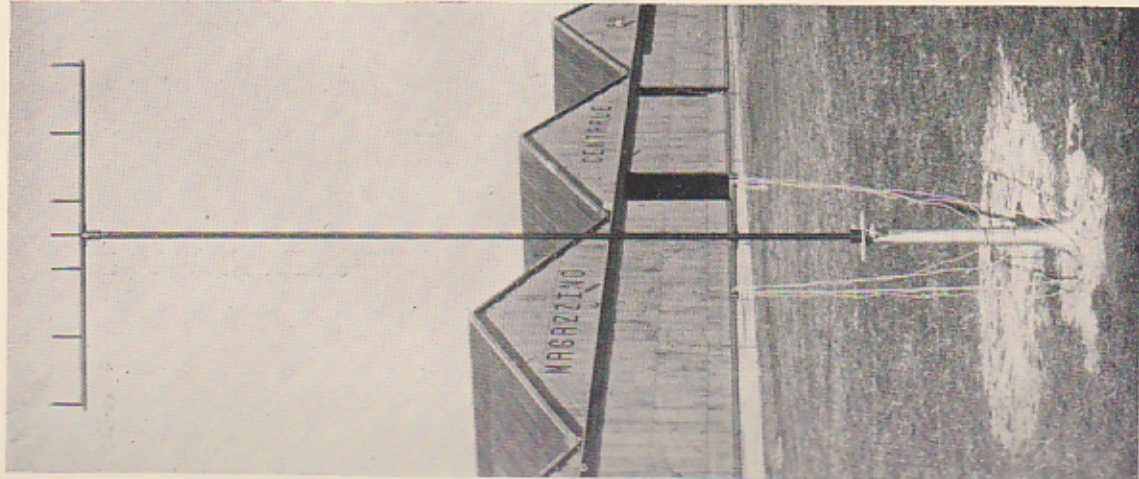


S 152

### Nefoscopi a riflessione.

**S 152 Nefoscopio modello Finemann.** Consta di uno specchio per nuvole montato su un treppiede con viti calanti, provvisto di declinatore magnetico, livelletta a bolla d'aria e cerchio azimutale diviso in gradi. L'istrumento possiede inoltre un mirino spostabile verticalmente sul piano dello specchio e orizzontalmente lungo la periferia del cerchio. Diametro dello specchio 97 oppure 195 mm.

## NEFOSCOPI



S.153 - Nefoscopio a rastrello grande.

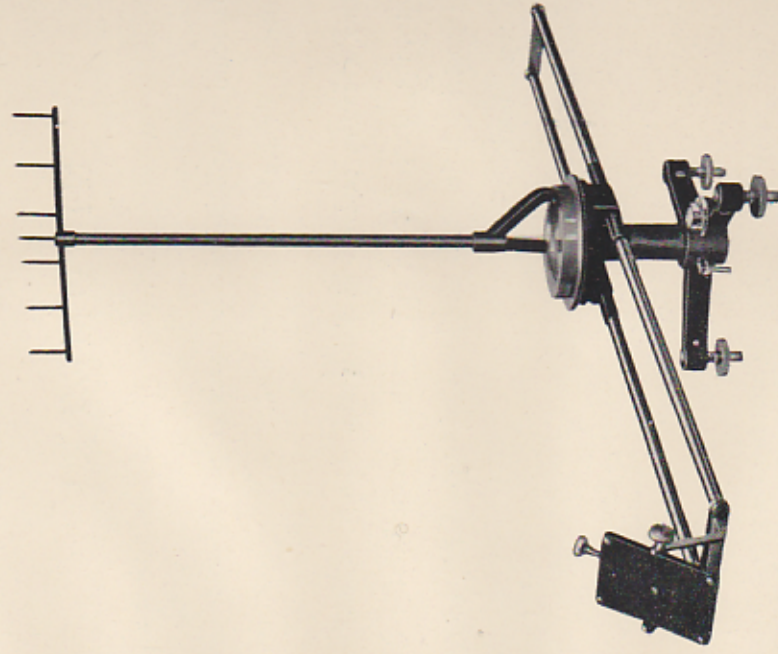
**Nefoscopi a rastrello.**

**S 153 Nefoscopio a rastrello modello grande.** Consta essenzialmente di un pettine che ruota su un supporto a forma di calice rovesciato. Di costruzione solidissima e particolarmente adatto per Stazioni isolate.

**S 153 bis Nefoscopio a rastrello modello piccolo.** Modello ridotto e modificato del rastrello di Besson. Montato su treppiede a viti calanti, fornito di declinatore magnetico e livelletta a bolla d'aria. La direzione di movimento della nube viene letta su un cerchio orizzontale diviso in gradi, mentre la velocità relativa viene dedotta dal tempo che un punto caratteristico della nube impiega a passare dalla punta centrale ad una delle punte laterali del rastrello.

Distanza fra le punte principali 40 mm.; distanza verticale fra il piano orizzontale passante per il traguardo e l'estremità delle punte 400 mm.

## NEFOSCOPI



S 153 bis - Nefoscopio a rastrello piccolo.

## NIVOMETRI

Sono apparecchi semplicissimi che servono per le osservazioni meteorologiche. Registrano l'altezza della neve caduta.

**178 Nivometro a canna metrica di alluminio.** Consta essenzialmente di una canna metrica, da infiggersi sul terreno, smontabile in tre parti di un metro. Incastri a baionetta. Graduazioni in centimetri con numerazione ogni 10 centimetri.

## PLUVIOMETRI E PLUVIOGRAFI

La misura della pioggia ossia dell'altezza dell'acqua piovana che si avrebbe sul suolo se non scorresse o non fosse assorbita o non evaporasse, viene effettuata determinando l'altezza dell'acqua caduta su una superficie limitata e ben nota.

Su tale principio sono costruiti ed impiegati i pluviometri e pluviografi che hanno come parte essenziale un vaso di lamiera con collettore ad imbuto la cui bocca circolare ha un diametro fisso e noto.

Per i pluviometri la quantità di acqua raccolta viene misurata mediante appositi recipienti graduati; nei pluviografi invece l'acqua stessa mette in movimento un congegno meccanico il quale a sua volta aziona il dispositivo registratore. Requisiti principali sono:

- invariabilità della superficie di raccolta;
- riduzione al minimo degli errori dovuti all'evaporazione;
- solidità e accuratezza di costruzione.

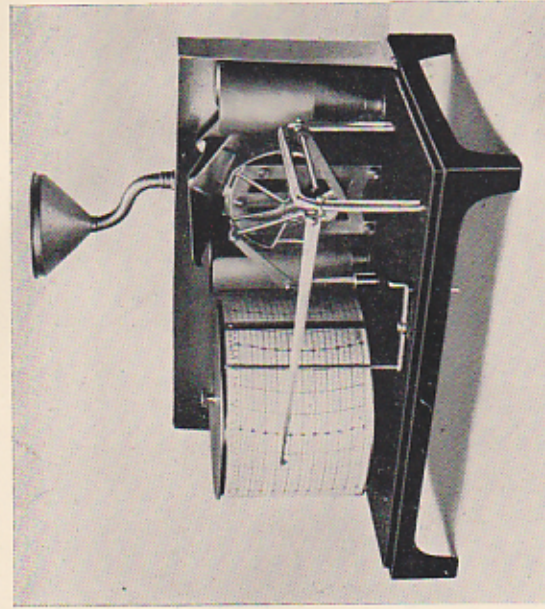
### Pluviometri.

**S 160 Pluviometro normale secondo il modello italiano.** Costituito da recipiente superiore con superficie collegatrice di 1000 cmq., recipiente inferiore di raccolta, imbuto di comunicazione, provetta di misura e sostegno.

## PLUVIOMETRI E PLUVIOGRAFI

## Pluviografi.

**S 161 Pluviografo a bilancia modello S.I.A.P.** L'acqua piovana raccolta attraverso una bocca tarata fa traboccare da una parte o dall'altra le due piccole tazze disposte agli estremi di un giogo di bilancia appena la quan-



S 161

tità di acqua, 200 gr., raccolta alternativamente in ciascuna è sufficiente per produrre il movimento oscillatorio. Questo a sua volta viene trasmesso, mediante un dispositivo ad eccentrico, alla leva scrivente. L'apparecchio viene fornito con cassetta di protezione in ottone verniciato. Altezza del diagramma 80 mm.; diametro del tamburo 133 mm.; periodo di registrazione giornaliero o settimanale.

**S 162 Pluviografo elettrico modello S.I.A.P.** Simile al precedente. La bilancia col suo movimento chiude alternativamente il circuito di una elettrocalamita che, mediante scappamento ad ancora ed eccentrico, aziona la leva scrivente.

## PSICROMETRI

Gli psicrometri sono strumenti destinati alla determinazione precisa dello stato igrometrico assoluto e relativa dell'aria.

Il loro principio è fondato sulla differenza di indicazioni di due termometri perfettamente simili, uno dei quali fornisce la temperatura dell'ambiente mentre l'altro ha il bulbo rivestito di una leggera mussola tenuta umida con acqua distillata.

L'evaporazione di questa, che dipende dalla quantità e dalla tensione del vapor d'acqua esistente nell'aria, nonché dalla temperatura e dalla pressione esterna, fa abbassare la temperatura del termometro bagnato fino a che la perdita di calore prodotta dall'evaporazione non è compensata dall'acquisto di quello ceduto dall'aria circostante. A questo punto, quando cioè le indicazioni dei due termometri non accennano a variare, si fa rapidamente la lettura di essi e mediante le tabelle psicrometriche si determina l'umidità relativa e la tensione di vapore.

L'evaporazione può venire attivata mediante opportuno dispositivo di ventilazione o di aspirazione.

Le due forme classiche di psicrometri sono quella di August e quella di Assmann.

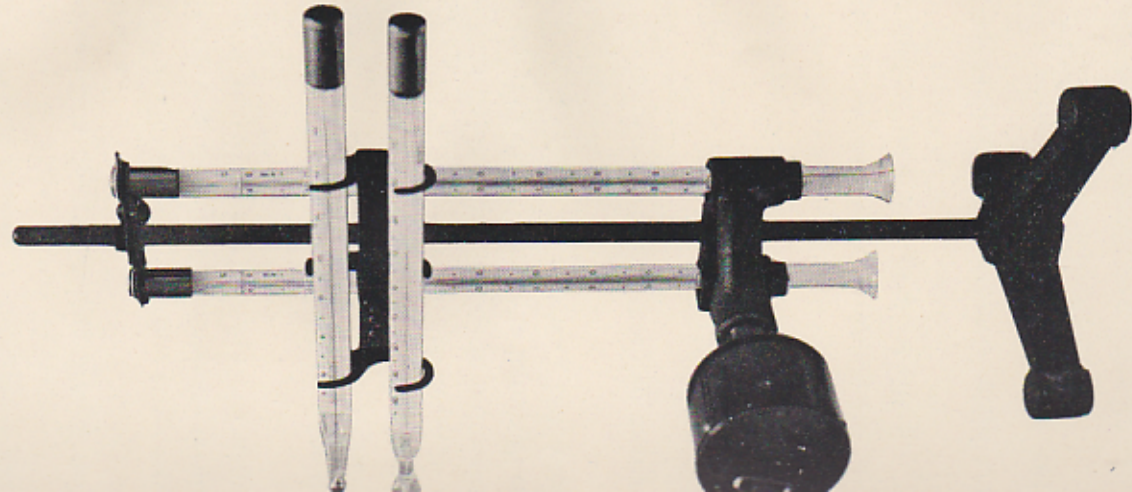
**S 136 Psicrometro di August.** Costituito da due termometri uguali con divisione in  $1/5^{\circ}$  da sistemarsi verticalmente mediante supporti adatti.

**S 137 Psicrometro di August.** Come sopra, ma con termometri divisi  $1/20^{\circ}$ .

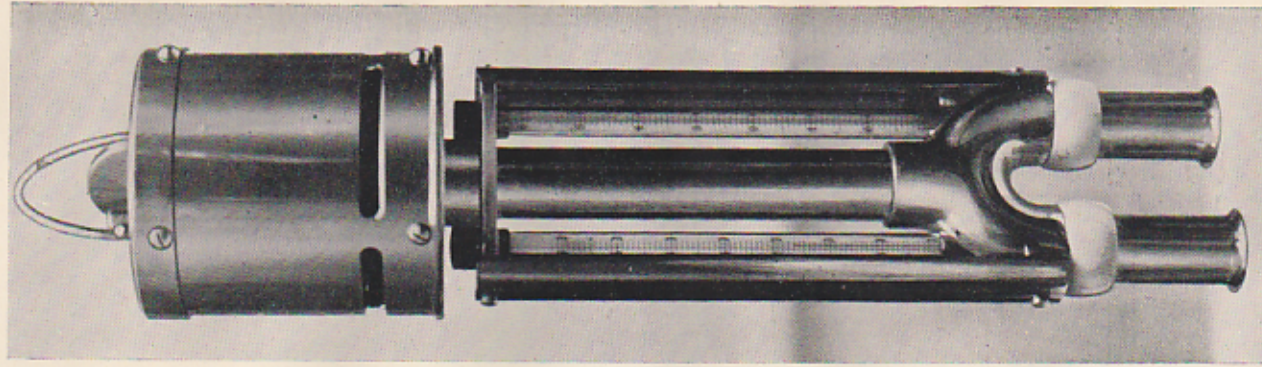
**S 138 Aspiratore.** Per la ventilazione dei due termometri.

**S 139 Stativo.** Per lo Psicrometro S 136 e S 137 e per l'Aspiratore S 138.

## PSICROMETRI



S 136



S 140

## PSICROMETRI

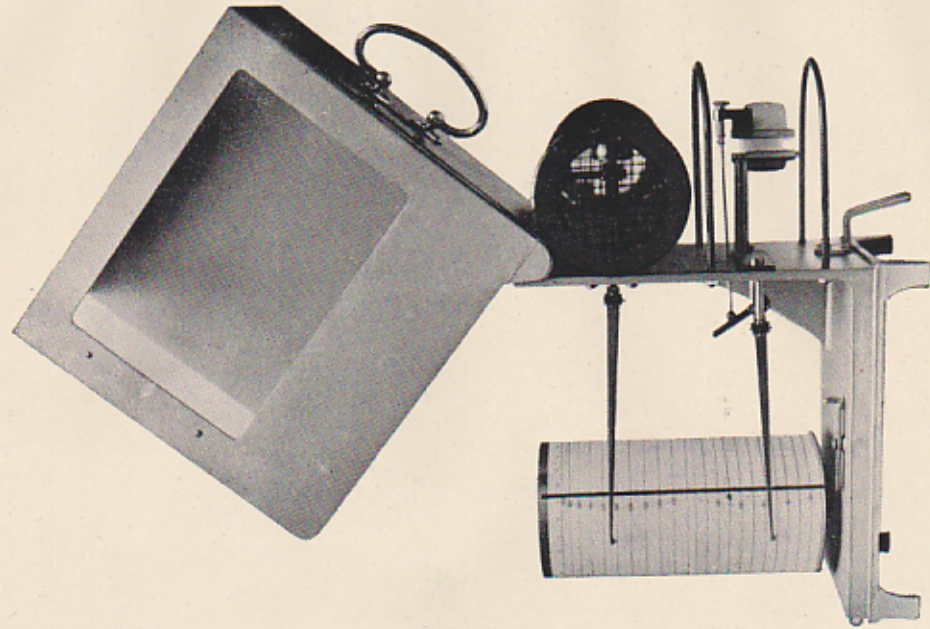
**S 140 Psicrometro ad aspirazione di Assmann.** Con meccanismo di ventilazione azionato a molla. Modello riconosciuto come strumento normale internazionale. Scala dei termometri da  $-30^{\circ}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$  o da  $-10^{\circ}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ . Divisione  $1/1^{\circ}$  oppure  $1/5^{\circ}$ .

**N. B.** A richiesta gli Psicrometri di Assmann possono essere forniti, con termometri a scala e divisioni differenti, per gli usi speciali, per misure nelle miniere, per viaggi di esplorazione.

Termometri di ricambio per Psicrometri e Ipsometri possono essere forniti con qualsiasi scala e divisione.



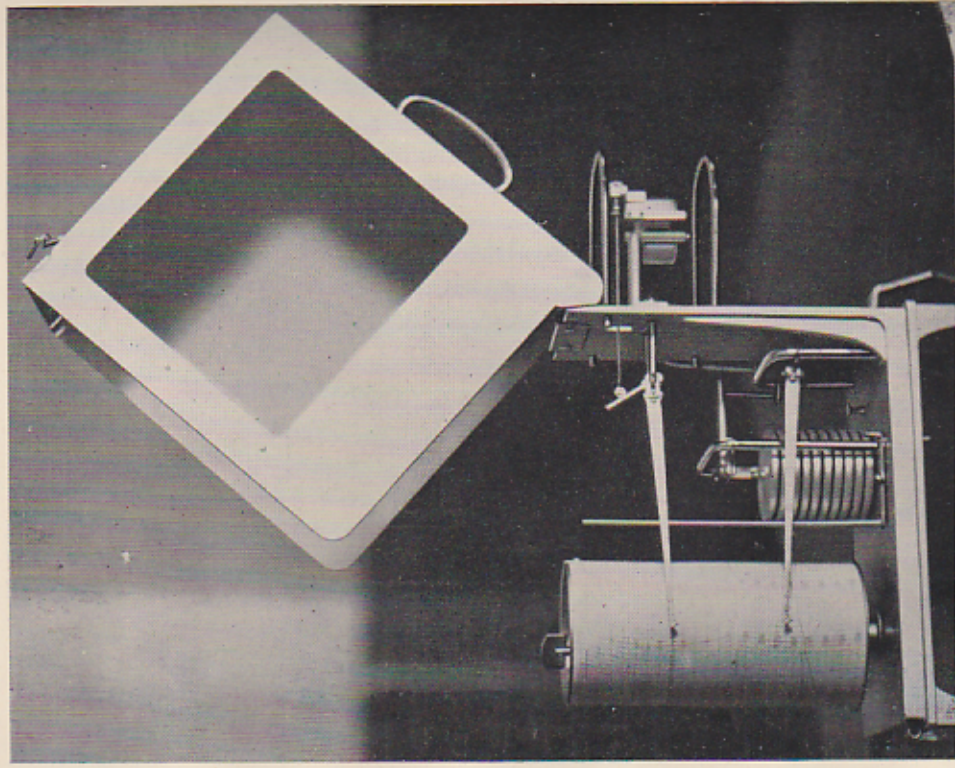
REGISTRATORI COMBINATI



S 144

**S 144 Termografo.** Per la registrazione simultanea della temperatura e dello stato igrometrico dell'aria. Strumento molto introdotto nelle Stazioni Meteorologiche e nelle applicazioni scientifiche in genere. Periodo di registrazione giornaliero o settimanale e, in esecuzione speciale, anche mensile.

REGISTRATORI COMBINATI



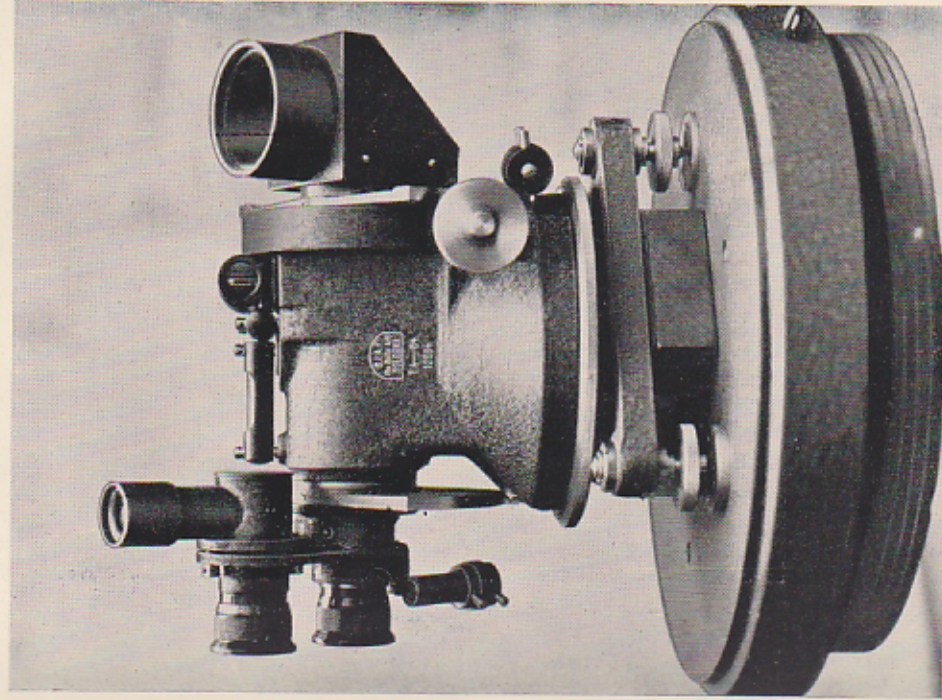
S 145

**S 145 Barotermografo** Per la registrazione simultanea della pressione atmosferica e della temperatura.  
**S 145 bis Barotermografo** Per la registrazione simultanea della temperatura, pressione, umidità.

## TEODOLITE AEROLOGICO

**S 163 Teodolite per inseguimento palloni.** In robusto armadio di metallo. Diametro del cerchio orizzontale 120 mm.; diametro del cerchio verticale 120 mm.; divisione in gradi con lettura a due noni diametralmente opposti e approssimazione  $1/10$  di grado. Parti ottiche di eccellente qualità;

ingrandimento 16 volte con campo relativamente grande e luminoso. I noni dei due cerchi verticale e orizzontale sono situati nello stesso punto di modo che la lettura è rapida e facile; i grandi movimenti dell'apparecchio sono a frizione e si possono effettuare senza distaccare la vite senza fine. L'apparecchio ha la possibilità di essere messo a Nord e può essere fornito di declinatore magnetico. A richiesta l'apparecchio viene fornito con cerchio grande angolare e con apparecchio di illuminazione per i lanci notturni.



S 163

**S 164 Treppiede.** Con gancio assiale per fissare il teodolite.

## TERMOGRAFI

I nostri termografi consentono nel modo più preciso la registrazione diretta della temperatura.

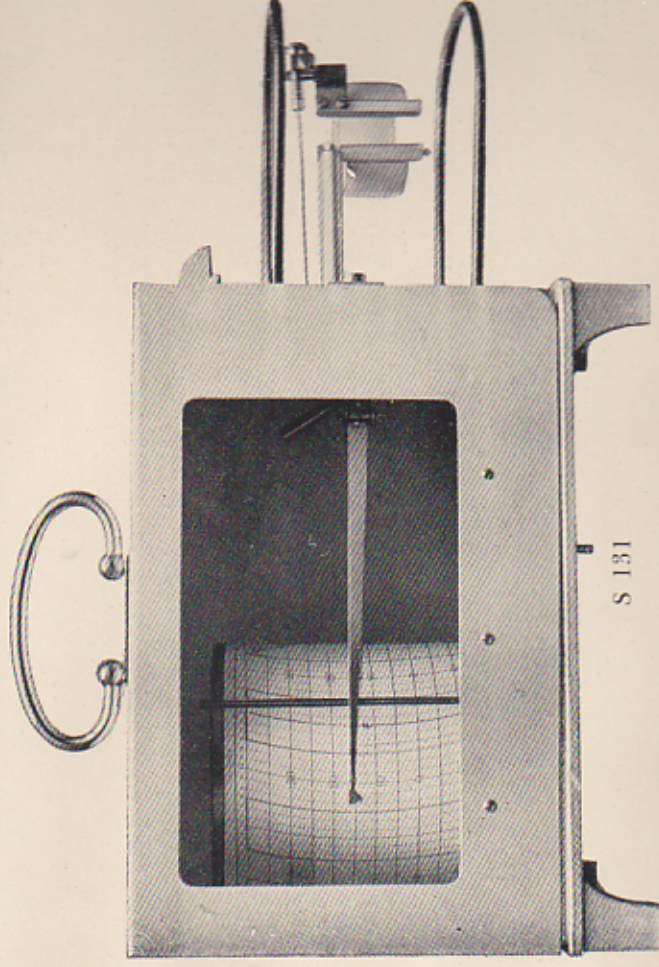
L'elemento sensibile termometrico è formato da un tubo metallico schiacciato, a sezione ellittica e a forma circolare, riempito di liquido speciale. È situato all'esterno della custodia dello strumento ed è protetto da eventuali urti da due tubi metallici opportunamente sagomati. I movimenti di dilatazione o di contrazione dell'elemento sensibile, secondo le variazioni di temperatura dell'aria esterna, vengono trasmessi alla leva scrivente.

Una vite con dado zigrinato, situata all'estremità libera dell'elemento termometrico, serve per la messa a punto del pennino sul diagramma; un'altra vite posta nell'interno della leva tubolare, regola il rapporto di amplificazione tra i movimenti dell'elemento e le corrispondenti registrazioni sul diagramma.

I termografi possono essere forniti per qualsiasi intervallo di temperatura

**S 131 Termografo.** Tipo normale delle stazioni meteorologiche, Altezza del diagramma 80 mm.

**S 132 Termografo.** Tipo grande. Altezza del diagramma 160 mm. A prezzo speciale si fornisce anche per altezza di registrazione fino a 6 mm. per  $1^{\circ}\text{C}$



S 131