

ANOMALIE DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA

IN RAPPORTO

CON GRANDI MASSE SERPENTINOSE



OSSERVAZIONI

dell' Ing. S. FRANCHI.

(con una tavola).

Dalle misure di declinazione magnetica fatte dal Prof. Ciro Chistoni negli anni 1885 e 1886, si rilevano fra altri minori, due salti notevoli nei valori di essa, essendo 12° 47' a Sestri Levante e 13° 55' ad Arenzano, 12° 40' a Moncalieri e 13° 38' a Lucento (*Annali dell'Ufficio centrale di Meteorologia italiana*, anno 1884, p. 135, e anno 1885, p. 95).

Di queste anomalie non si è dato finora una spiegazione; solo il Taramelli emise l'idea che « possano essere in rapporto o colla forte discordanza delle formazioni presso dette località, oppure colla vicinanza delle serpentine sviluppatissime a ponente di Arenzano e certamente esistenti sotto la coltre dei terreni eocenici e miocenici dei colli di Torino (Atti Acc. dei Lincei, seduta 9 gennaio 1887).

Lavorando io nello scorso giugno al rilevamento geologico della regione tra Almese e Viù nelle Alpi Graje, e predisposto ad ammettere che l'abbondanza del ferro magnetico nelle serpentine potesse rendere molto verosimile la seconda ipotesi del Taramelli¹, non credetti uscire dalle mie attribuzioni, verificando in quella regione, veramente adatta,

¹ Brongniart e Haüy conoscevano l'esistenza del ferro magnetico nelle serpentine, e il Savi (*Nuovo giornale dei letterati*. — Anno 1838-39) parla già di serpentine magnetiche e di serpentine polarizzate. Il Gabinetto di mineralogia della R. Scuola d'applicazione per gli Ingegneri di Torino, possiede campioni di serpentine polari-magnetiche fra cui notevoli son quelle di Borzonasca.

Molti campioni di serpentine delle Prealpi torinesi si mostrarono magnetici, così pure alcuni campioni di anfiboliti, specialmente le varietà granatifere.

l'influenza delle serpentine sui valori della declinazione magnetica. Nè mi sgomentò la mancanza di uno di quelli strumenti perfezionati che servono ai fisici per tali misure, persuaso che, se le anomalie suddette eransi verificate stando ad una certa distanza dalle masse serpentinosi, portandomi a ridosso di esse ed in punti ben scelti, avrei dovuto avere anomalie ben più forti, e tali da essere avvertite da una bussola ordinaria. Un quadro graduato con bussola e cannocchiale che trovai nel gabinetto di topografia della R. Scuola di applicazione per gli Ingegneri in Torino, e che il Prof. Iadanza mise gentilmente a mia disposizione, parvemi soddisfare discretamente alle esigenze del problema che volevo risolvere.

Le mie poche misure furono eseguite tutte nello scorso giugno in una stretta zona estesa meno di tre primi in longitudine e di nove primi in latitudine, tra S. Ambrogio e Viù (v. la Tavola). La regione risponde bene allo scopo prefissomi, per le grandi masse serpentinosi che vi si riscontrano, quali sono quelle della Sagra di S. Michele, quella di Rocca della Sella, di M. Arpon, di M. Sapei e quella enorme del Civrari, di forma lenticolare lunga oltre sette e grossa oltre tre chilometri. Separate da queste da una zona di anfiboliti, calcescisti e micascisti, trovansi ad Est altre serpentine il cui limite è quasi una linea retta congiungente Rubiana col Monte Calcante a N.E di Viù. Queste in zona più o meno estese passano poi alle lherzoliti talvolta in parte serpentinate dei monti Curto, Arpone, Colombano e Bellacomba.

Alcune stazioni furono fatte su punti trigonometrici, e dagli azimut (calcolati a mezzo delle coordinate geografiche) delle visuali dirette ad altri punti trigonometrici potei facilmente dedurre i valori della declinazione magnetica.

Per due punti scelti a ridosso del Civrari, ove prevedevo dovesse esservi il maggior salto, gli azimut delle visuali furono dedotti risolvendo il problema di Potenot.

Le letture fatte ai due poli dell'ago su un cerchio diviso in gradi colla stima di 10', risultavano talvolta discordanti di 30', causa ad un errore di centramento dell'ago. Perciò le cifre che sto per dare non saranno approssimate che di 15' per le stazioni su punti trigonometrici e di 30' per le altre.

Stazione al punto trigonometrico Torre del Colle (Almese).

Collimando su S. Mauro — Azimut calcolato	69° 07'	da N verso E
Lettura al polo Sud	101° 05'	
Declinazione = $\pi - 170^\circ 12'$ =	9° 48'	
Collimando su Almese — Azimut calcolato	54° 04'	da N verso E
Lettura al polo Sud	116° 15'	
Declinazione = $\pi - 170^\circ 19'$ =	9° 41'	
Collimando sulla Sagra di S. Michele:		
Azimut calcolato	66° 56'	da N verso E
Lettura al polo Nord	103° 06'	
Declinazione = $\pi - 170^\circ 02'$ =	9° 58'	
Declinazione (media) a Torre del Colle	9° 49'	Ovest.

Stazione ai piedi del campanile di Almese.

Collimando su Torre del Colle:		
Azimut calcolato	54° 04'	da N verso E
Lettura al polo Nord	112° 20'	
Declinazione = $\pi - 166^\circ 24'$ =	13° 36'	
Declinazione ad Almese	13° 36'	Ovest.

Stazione alla Madonna dell'Annunziata presso Rubiana (Almese).

Collimando su Monte Pelà — Azimut calcolato		
in base a quello della geodetica M. Pelà-		
Col S. Giovanni	165° 24'	da N verso E
Lettura al polo Nord	0° 20'	
Declinazione = $\pi - 165^\circ 44'$ =	14° 16'	
Declinazione all'Annunziata	14° 16'	Ovest.

Stazione al punto trigonometrico Monte Pelà (Viù Sud-Est).

Collimando al Campanile di Col S. Giovanni:		
Azimut calcolato	5° 39'	da N verso E
Lettura al polo Sud	161° 15'	
Declinazione = $\pi - 166^\circ 54'$ =	13° 06'	
Collimando al punto A — Azimut calcolato	148° 56'	da N verso E
Lettura al polo Nord	17° 55'	
Declinazione = $\pi - 166^\circ 51'$ =	13° 09'	
Declinazione (media) a Monte Pelà	13° 07' 30''	Ovest.

Stazione al punto A (long. M. Mario $5^{\circ} 06' 22'',7$ O. — lat. $45^{\circ} 12' 18'',6$).

Collimando ai punti trigonometrici M. Pelà, M. Musiné (verso Torino) e M. Colombano, il calcolo diede per azimut della geodetica A — M. Colombano $95^{\circ} 11'$ da N verso E
 Lettura al polo Sud puntando su M. Colombano $69^{\circ} 10'$
 Declinazione $= \pi - 164^{\circ} 21' = 15^{\circ} 39'$.
 Declinazione al punto A $15^{\circ} 39'$ Ovest.

Stazione al punto B (long. M. Mario $5^{\circ} 06' 26'',8$ O. — lat. $45^{\circ} 12' 06''$).

Collimando ai punti trigonometrici M. Pelà, M. Musiné, M. Colombano e M. Calcante e partendo dalle due terne M. Calcante, M. Colombano, M. Pelà, e M. Calcante, M. Colombano, M. Musiné, ottenni rispettivamente per azimut della geodetica B—M. Calcante $27^{\circ} 11'$ e $27^{\circ} 25'$
 Letture al polo Sud $132^{\circ} 32'$ e $132^{\circ} 32'$
 Declinazione $20^{\circ} 17'$ e $20^{\circ} 03'$.
 Declinazione (media) al punto A $20^{\circ} 10'$ Ovest.

Stazione ai piedi del campanile di Viù.

L'Istituto geografico non avendo pubblicate finora le coordinate geografiche del punto Viù, dovetti rilevare gli azimut graficamente; quindi per questa stazione l'approssimazione potrebbe anche essere solo di 1 grado.

Collimando su M. Calcante — Azimut $17^{\circ} 10'$ da N verso E
 Lettura al polo Sud $152^{\circ} 02'$
 Declinazione $= \pi - 169^{\circ} 12' = 10^{\circ} 48'$.
 Collimando su M. Colombano — Azimut $136^{\circ} 15'$ da N verso E
 Lettura al polo Sud $33^{\circ} 06'$
 Declinazione $= \pi - 169^{\circ} 21' = 10^{\circ} 39'$.
 Collimando su Col S. Giovanni e su Punta Combanera si hanno per la declinazione i valori. $9^{\circ} 36'$ e $8^{\circ} 51'$
 Declinazione (media) a Viù $9^{\circ} 58'$ Ovest.

Sul campanile di Col S. Giovanni facendo stazione a due finestre opposte ebbi valori tanto disparati che dovetti persuadermi esservi influenze locali dovute alle armature delle campane, e li annullai.

Le poche cifre date sono eloquentissime, e parmi ora che l'azione delle grandi masse serpentine sui valori della declinazione magnetica nelle regioni circostanti possa considerarsi come fatto accertato.

Dai valori pubblicati dal Chistoni si può presumere che la declinazione della regione suddetta, dovrebbe essere poco lontana dai 13° Ovest. L'attrazione esercitata dalle serpentine a S.SO di S. Ambrogio, hanno per effetto di avvicinare il polo Sud dell'ago al meridiano di Torre del Colle diminuendo la declinazione. Ad Almese ci allontaniamo dalla massa suddetta e siamo presso a poco ad ugual distanza da essa e dalla massa di Rocca della Sella e di M. Arpon, le azioni contrarie permettono all'ago di tenersi in posizione vicina alla normale della regione piemontese. Alla Madonna dell'Annunziata, le masse di M. Arpon, Rocca della Sella e M. Sapei tenderebbero a far aumentare di molto la declinazione, però quest'azione è temperata dalle masse piccole ma vicine che si estendono da Magò a Brunatto etc., si ha quindi un valore di declinazione poco più forte del normale.

A M. Pelà accade un fatto analogo: le masse del Civrari, di M. Sapei e M. Arpon ad Ovest e la zona diretta Nord-Sud che passa al Col del Lis, esercitano azioni opposte la cui risultante non è molto grande, ed anche qui la declinazione è prossima alla normale.

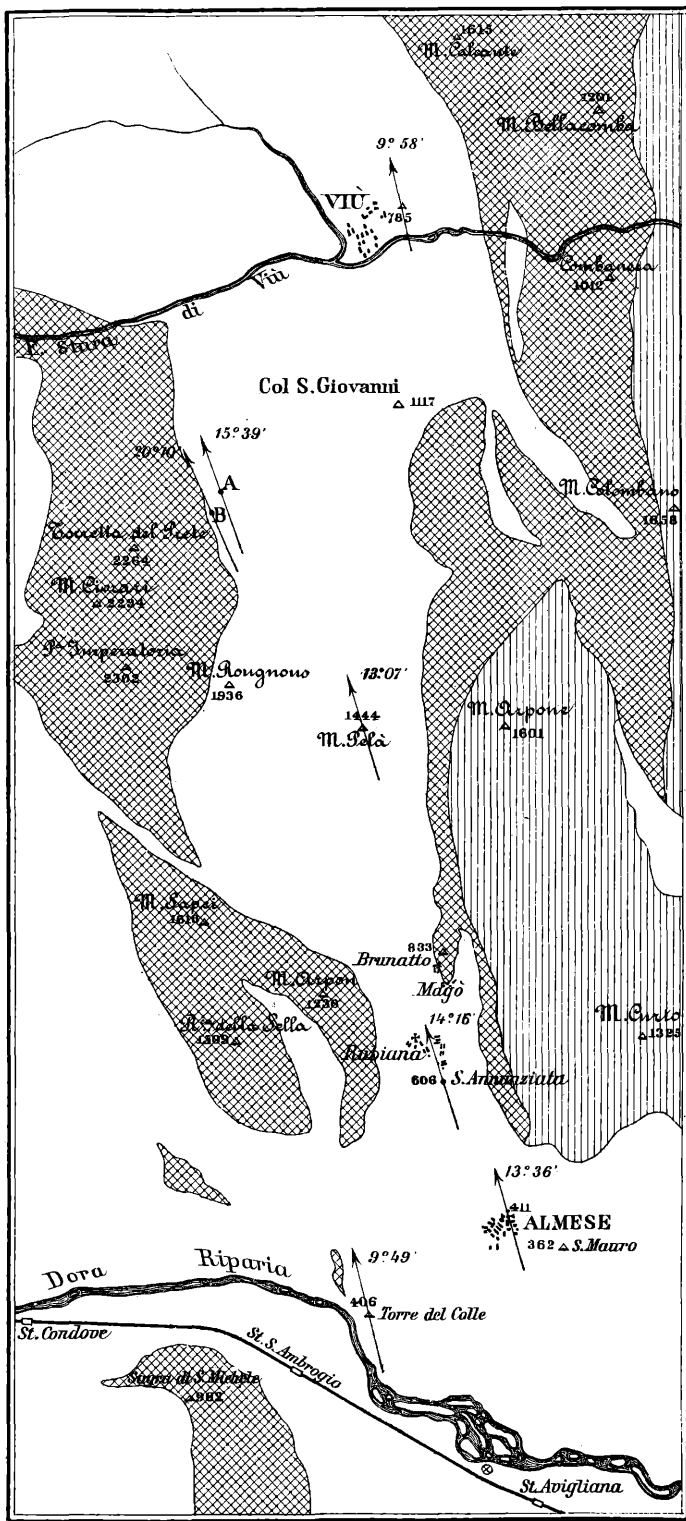
Ma ai punti A e B, e l'uno poco distante, l'altro sul limite delle serpentine del Civrari, la sola massa di questo agisce efficacemente sull'ago e si hanno due valori straordinariamente differenti, avuto riguardo alla piccola loro distanza. A Viù invece la sola massa del Calcante agisce efficacemente sul polo Nord dell'ago attraendolo verso Est, epperò si ha un valore molto inferiore al normale.

Naturalmente queste misure di declinazione avrebbero dovuto essere accompagnate da misure di inclinazione e di intensità magnetica per poter giungere a formulare una legge comunque grossolana del fenomeno.

Spero che altri, disponendo di maggior tempo e di migliori mezzi, intraprenderà simil lavoro che non mancherà di riuscire interessante.

La regione prealpina compresa tra Piossasco e Lanzo, sarebbe un campo adattissimo e relativamente comodo per tali indagini.

Roma — Tip. Nazionale nell'Ospizio di S. Michele.



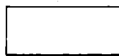
Abbozzo di Carta dimostrante la posizione delle masse serpentifere tra Viù e Almesè (Alpi Graie)



Serpentine.



Lherzoliti parzialmente serpentizzate.



Miscisti, calcescisti, anfiboliti; terreno morenico e alluvionale.

Scala di 1 a 100,000