ferro dolce potè reggere sette ettogrammi e non otto. La calamita di ferro dolce di questo sperimento pesava ettogrammi 2,108.

SU ALCUNE SPERIEENZE PURAMENTE MAGNETICHE RELATIVE AL FATTO CHE L'INTENSITA' DEL MAGNETISMO DI UNA CALAMITA ARTIFICIALE È MAGGIORE QUANDO L'ANCORA VI È APPLICATA; NOTA DEL PROF. CAV. PIETRO DOMENICO MARIANINI.

L'intensità del magnetismo di una calamita artificiale, quando l'ancora vi è applicata, è maggiore che quando i suoi poli sono liberi; e ciò è provato dalle correnti d'induzione, che in un'elica circondante la calamita stessa si producono nell'atto che le si applica l'ancora, ed è confermato dalle correnti contrarie alle prime, che si producono al distacco dell'ancora. Relativamente a questo fatto io soglio fare le seguenti sperienze.

Prendo una calamita artificiale a ferro di cavallo e due ancore di ferro dolce tra loro eguali e proporzionate alla suddetta calamita. Mediante un'apposita armatura tutta di ottone collego invariabilmente tra loro queste due ancore in guisa che le loro facce convesse e cilindriche, destinate ad essere applicate ai poli della calamita, riescano l'una nel prolungamento dell'altra, ma distanti tra loro quanto distano tra loro le due gambe della calamita. Applico poi questo sistema ai poli della calamita opportunamente sospesa, in modo che le due porzioni tra loro più vicine delle facce cilindriche delle due ancore vadano a contatto coi due poli, ed esploro la forza attrattiva fra la calamita ed il sistema delle due ancore. Poi prendo una sola delle due ancore suddette, ed applicatala nel modo ordinario alla calamita, esploro pure la forza attrattiva tra la calamita e quest'ancora. Tale forza, nei casi ordinarii, riesce sempre maggiore del doppio della precedente; e riesce inoltre, a parità di altre circostanze, proporzionatamente maggiore quando la

lunghezza della verga incurvata o del fascio di verghe incurvate costituente la calamita è minore in confronto delle altre sue due dimensioni.

Ora, se la calamita non venisse menomamente rinforzata dalla applicazione di una delle due ancore nel modo ordinario, o se venisse rinforzata, ma un eguale rinforzo venisse prodotto anche dall'applicazione del sistema delle due ancore nel modo indicato; allora, applicata che fosse alla calamita una delle due ancore nel modo ordinario, quest'ancora essendo influenzata ad ambe le estremità da forze magnetiche cospiranti a magnetizzarla nel medesimo verso ed eguali ciascuna all'unica forza agente ad una sua estremità nel caso in cui viene applicato il sistema delle due ancore, acquisterebbe tutto al più una intensità magnetica doppia di quella che acquista in questo altro caso; e perciò la totale attrazione su di essa esercitata dovrebbe essere tutto al più doppia di quella esercitata sul sistema delle due ancore. Ma invece riesco più che doppia, e ciò non può spiegarsi che col rinforzo temporario prodotto nella calamita dall'applicazione dell'unica ancora, maggiore di quello prodotto dal sistema delle due ancore. Siccome poi l'eccesso dell'attrazione, che ha luogo nel caso dell'unica ancora applicata sul doppio di quella che ha luogo quando si applica il sistema delle due ancore, è proporzionalmente maggiore a parità delle altre circostanze, quando la lunghezza della verga o del fascio costituente la calamita è minore al confronto delle altre due dimensioni sue, è manifesto che il rinforzo di cui si tratta riesce allora più cospicuo.

Sperimentando con una calamita a ferro da cavallo costituita da una sola verga, la lunghezza della quale (vale a dire la somma delle lunghezze delle gambe e del dorso della calamita) era di millimetri 224, la larghezza era di millimetri 17 e la grossezza di 8, e le due braccia della calamita erano distanti tra loro di millimetri 26, ebbi i seguenti risultati.

Applicando ai poli della calamita e nel modo sopraindicato il sistema delle due ancore, ciascuna delle quali pesa 26 grammi circa la calamita resse, tutto compreso, decagrammi 45 e non poté reggerne 46.

Applicando invece una delle due ancore nel modo ordina-

rio, resse decagrammi 220 e non potè reggerne 230; e applicando l'altra, ne resse 240 e non potè reggerne 250.

Possiamo conchiudere che in questo caso l'attrazione su di una sola ancora riesce un poco più che quintupla di quella esercitata sul sistema delle due ancore.

Sperimentando poi con un magazzino formato da tre calamite eguali a quella dello sperimento precedente, applicatovi il sistema delle due ancore, esso magazzino resse decagrammi 50 e non potè reggerne 51; e applicatavi poi una delle due ancore, resse decagrammi 350 e non potè reggerne 360; ed applicatavi l'altra, ne resse 360 e non potè reggerne 370. E possiamo conchiudere che in questo caso l'attrazione esercitata su di una sola ancora riesce presso che settupla di quella esercitata sul sistema di due.

Altre sperienze sullo stesso proposito io le faccio con due eguali calamite a ferro di cavallo, le cui gambe sono a sezione quadrata. Suspendo e fisso queste calamite in modo che le loro facce nelle quali risiedono i poli trovinsi in un medesimo piano orizzontale, rivolte in basso e coi loro centri nei vertici di un quadrato, e inoltre i poli dell'una calamita si trovino rispettivamente in faccia ai poli di nome diverso dell'altra; così una delle due ancore di queste calamite si può egualmente applicare, o ai poli dell'una, o ai poli dell'altra, ovvero al nord della prima ed al sud della seconda, od anche al sud della prima e al nord della seconda.

Se si applica una delle due ancore al sud della prima e al nord della seconda; il sistema che ne risulta, composto delle due calamite e dell'ancora così applicatavi, può riguardarsi come una nuova calamita, i cui poli sono il nord della prima calamita ed il sud della seconda. E si potrà riconoscere se il magnetismo di tale nuova calamita composta abbia maggior intensità quando i suoi poli sono congiunti mediante un pezzo di ferro, che non quando sono liberi, sperimentando se in quel caso, per distaccare l'ancora, si richieda maggior forza che in questo.

Avendo applicata una delle due ancore al sud della prima e al nord della seconda, e lasciando liberi gli altri due poli, la forza attrattiva riuscì maggiore di 40 decagrammi e minore di

41; ma invece riuscì maggiore di 66 e minore di 67 quando agli altri due poli era applicata l'altra ancora.

Similmente, la forza attrattiva che esercitarono questi altri due poli su una delle due ancore ad essi applicata, essendo liberi i primi due, fu maggiore di 39 decagrammi e minore di 40; ma riuscì maggiore di 65 e minore di 66 quando ai due primi era applicata l'altra ancora.

In queste sperienze, il riuscire l'attrazione sull'una delle due ancore, applicata a due poli di nome diverso delle due calamite, maggiore quando gli altri due poli tengono applicata l'altra ancora, che quando sono liberi, dipende totalmente, o quasi totalmente, dal rinforzo che nel magnetismo delle calamite e della prima ancora vien prodotto per l'applicazione della seconda agli altri due poli. Ed infatti, avendo io poi applicata una di queste due ancore ai poli della prima calamita, la forza attrattiva riuscì maggiore di 65 e minore di 66 decagrammi; e ripetuta la prova tenendo anche applicata l'altra ancora alla seconda calamita, ottenni il medesimo risultato. E questa seconda calamita, sperimentando colla prima ancora ad essa applicata, resse decagrammi 78 e non 79, tanto in una prova, durante la quale i poli della prima calamita erano liberi, come in una seconda prova, durante la quale era ad essi applicata l'altra ancora.

Le due calamite di queste sperienze sono corte e grosse; ed il lato della sezione di una gamba, o del dorso (il qual dorso non è incurvato, ma dritto e ad angolo retto colle gambe) è di 21 millimetri; la distanza tra le gambe è di 12 millimetri; la totale altezza di queste calamite, dai poli alla faccia superiore del dorso, è di 31 millimetri; le gambe alle loro estremità sono rastremate a semiretto e le facce quadrate dei poli hanno il lato di millimetri 10,5, onde la distanza tra queste facce è millimetri 22,5.

Altre tre paia di calamite analoghe a queste, ma di variate dimensioni, mi servono a dimostrare che il rinforzo di cui si tratta riesce minore (a parità di altre circostanze) se la verga costituente la calamita è più sottile, ovvero più lunga, ovvero più sottile e più lunga ad un tempo.