**CENNO DELL'USO DELLE ELETTRO-CALAMITE TRASVERSALI PER
LA RIPRODUZIONE ELETTROMAGNETICA DEGLI ANGOLI; DOTT.
A. PACINOTTI.**

Con l'intenzione di applicarla a riprodurre presso l'osservatore gli angoli ottenuti da un apparecchio inaccessibile alla diretta ispezione, ho costruito una piccola elettro-calamita trasversale la quale intanto serve come telegrafo a quadrante.

Il ferro di tale elettro-calamita è un anello circolare di poco più di un decimetro di diametro che ho rivestito di uno strato di seta e della elica chiusa a rocchetti di filo di rame coperto di seta. Secondo l'asse della elettro-calamita ho posto l'asse di rotazione di un ago magnetizzato, onde questo si fermi sulla retta congiungente i poli dell'anello di ferro circostante. La elettro-calamita e l'ago son sistemati sopra una tavoletta come accenna la prima figura. Nell'interno della elettro-calamita in gran vicinanza dell'ago magnetico riposa un disco di rame attaccato alla tavoletta. All'esterno della elettro-calamita nei luoghi segnati dalle lettere dell'alfabeto la tavoletta vien

traversata da ventiquattro conduttori che partono da punti equidistanti della elica chiusa e che raccolti in un fascio vanno al commutatore. Il fascio dei ventiquattro fili di rame coperti di seta serrato da un doppio involuppo di nastro di cotone ed imbevuto d'olio di lino, non ha che cinque millimetri di diametro, non è più incomodo di un ordinario filo coperto di gutta-percha.

Il commutatore rappresentato dalla seconda figura è costituito dal cilindro A B C . . . delle armature del fascio conduttore, e dal pezzo girevole np delle comunicazioni con la pila. Per costruire il cilindro A B C . . . del commutatore è stata attaccata alla base superiore di un cilindro di legno una grossa lastra di ottone per mezzo di ventiquattro viti equidistanti, lunghe in modo da spuntar fuori dalla base inferiore del legno; sul tornio la lastra d'ottone è stata munita d'un incavo simile alla gola di una puleggia, poi sulla piattaforma è stata divisa in ventiquattro settori eguali contenenti ciascuno una vite. Ho segnato una delle lettere dell'alfabeto sotto ciascuno dei settori metallici ed ho saldato alla vite di esso quello dei fili del fascio che parte dalla stessa lettera segnata attorno all'elettrocalamita. Sulle armature comunicanti con l'elettrocalamita, nella gola che esse presentano di fianco, scorrono due rotelle di ottone che fan comunicare con i due poli della pila due armature opposte al vertice. Il pezzo girevole np è di legno, ma ha due fori rettangolari che sostengono le incassature metalliche delle rotelle, ha due molle che premono queste incassature, e due fusti d'ottone fissi sull'asse di rotazione, comunicanti ciascuno con una delle rotelle. Il fusto inferiore passa pel foro centrale del cilindro delle armature e porta un filo metallico che comunica con uno dei poli della pila; il fusto superiore comunica similmente con l'altro polo.

Così montato l'apparecchio, ho attualmente in esso la corrente data da una sola e piccola coppia Grenet, e tuttavia le magnetizzazioni della elettrocalamita trasversale si producono in modo da obbligar l'ago magnetico a segnar con le sue punte le posizioni corrispondenti a quelle delle rotelle sul commutatore. La punta boreale dell'ago si porta sulla elettrocalamita presso il luogo d'arrivo della elettricità positiva dove la corrente bipartendosi nell'elica produce un polo australe; e l'ago

non oscilla che minimamente anche quando sia obbligato a seguire movimenti rapidi del commutatore. Lasciando per un momento la rotella positiva del commutatore ferma presso una qualunque delle lettere, la medesima lettera viene indicata dalla punta boreale dell'ago sulla elettro-calamita. La punta australe dell'ago potrebbe essere adoperata ad indicar numeri od altri segnali, quando si convenisse di osservar quella punta che parte dall'A dopo oscillazioni.

Per la facilità dell'uso, e la stabilità della sua costruzione l'apparecchio descritto potrebbe riescir comodo a trasmetter dispacci fra stazioni vicine, per esempio nelle navi, e nei palazzi.

Anche più che per la trasmissione delle lettere, mi sembra poter divenire utile l'uso delle elettro-calamite trasversali per la riproduzione telegrafica degli angoli, perchè l'ago influenzato riproduce continuamente tutti gli avanzamenti e tutte le retrocessioni angolari del pezzo portante i reofori sul commutatore, a meno per esempio di un ventiquattresimo di circonferenza. Io penso di adoprare come fili di torsione i fili conduttori che parton dai fusti del pezzo girevole, e di attaccare a questo due pale inclinate all'asse come in un molinello di Woltmann. Il molinello di torsione che così otterrei posto con l'asse nella direzione del movimento assumerebbe angoli d'equilibrio corrispondenti alle velocità del fluido in cui venisse immerso, e potrebbe esser comodo osservare tali angoli riprodotti dalla elettro-calamita trasversale sia per apprezzare col molinello di torsione la velocità di un corso d'acqua, o quella di una nave. Potranno anche farsi anemometri di torsione.

Per ottenere che rimangan registrati i giri compiuti dall'ago magnetico nella elettro-calamita trasversale, ho fatto partire dai lati opposti della sommità della profonda cappa di sostegno dell'ago due fili di seta l'uno bianco e l'altro nero. Ho legato fra loro le estremità libere di tali fili, ed ho passato fra di essi una asticella di ottone che gli sostiene a circa venti centimetri al di sopra dell'ago presso l'asse di rotazione di esso, lasciandoli però lenteggianti un poco. Avanti che l'ago si muova dallo zero fisso un punto di vista dal quale si veda il filo nero con tutta la sua lunghezza davanti al filo bianco.

Quando l'ago ha girato un poco, il filo nero si trova portato ad un fianco ed attorno al bianco, e non ricompare davanti ad esso che dopo un giro intero fatto dall'ago. Ricompare una seconda volta quando l'ago ripassa per lo zero dopo un secondo giro fatto nella medesima direzione. Guardando, dopochè l'ago ha girato alquanto in un verso e nell'altro, e discendendo con l'occhio dalla sommità al basso dei fili, si vedono i giri del filo nero rimanenti attorno del bianco, cioè l'angolo esistente e la sua direzione. Adottando una costruzione un poco più costosa, potrebbe usarsi invece un contatore di giri a ruote dentate.

La elettro-calamita trasversale potrà servire ad indicare presso il tavolino dello ingegnere direttore per esempio la posizione tenuta dalla valvola, o dalla cateratta, o il numero di giri o le escursioni fatte dal meccanismo a cui sia stato convenientemente applicato il di lei commutatore. Per costruire il commutatore nel caso d'un pezzo scorrevole alternativamente, potrà riuscir più semplice il far portare direttamente dal pezzo i due reofori della pila sopra due serie di comunicazioni provenienti dai successivi rocchetti opposti della elettro-calamita. Potrà ancora riuscir comodo avvolgere sopra pezzi di ferro separati i diversi rocchetti aggruppando poi le diverse elettro-calamite ottenute in modo che toccandosi metallicamente con le facce opposte dei loro ferri e con gli estremi opposti dei loro fili di rame costituiscano la elettro-calamita trasversale, la quale somministra una azione magnetica molto più energica di quella di ciascuna delle piccole elettro-calamite componenti.