**E.M.**

* **Elettricità - Frankenstein;**

Introduzione: cosa sono i fulmini? Cosa sono gli elettroni? Perché si muovono?

**Exp.1** Come identifichiamo elettroni e protoni? - Strofinio di un palloncino

Strofinare un palloncino su una maglia e notare che se viene avvicinato ad una lattina questa si muove. Verificare che ciò non accade con le bottiglie di plastica ed introdurre la differenza tra conduttori ed isolanti e lo spostamento degli elettroni (d.d.p vista come equilibrio di cariche-> tutto tende ad essere neutro).

**Exp.2** Come facciamo un fulmine?- Plasma ball

1. Perché ci sono i fulmini?

Nella plasma ball si formano dei fulmini perché “*c’è una grossa quantità di elettroni al centro che vogliono spostarsi sull’esterno dove non ce ne sono; se poggio la mia mano (attaccata alla terra, che ha pochissimi elettroni) i fulmini mi seguono*”.

1. Come sappiamo che sono fatti di elettricità (elettroni)?

Presa una lampadina a ioni, questa se poggiata sulla plasmaball si illuminerà (in modo flebile); questo accade perché attraverso la parte in metallo (conduttore) gli elettroni passano e danno energia agli atomi già presenti nella lampadina, emettendo luce.

1. DIVERTIAMOCI FACENDO USCIRE FUORI IL FULMINE

Presa una moneta da 20\50 cent e posta sulla plasma ball se questa viene sfiorata da una “punta” di alluminio, si potrà osservare una piccola scintilla fuoriuscire dalla plasmaball.

* **Magnetismo - viaggio al centro della terra;**

Introduzione: Che cos’è una calamita? Il magnetismo? Come si usa in una bussola?

**Exp.1** **Calamite e linee di campo.**

Giochiamo con le calamite circolari sospese sulle dita e distinguiamo polo nord e polo sud. Questo però funziona fino ad una certa distanza, introdurre il concetto di campo (evitando di dire “campo”). Introdurre la limatura di ferro per vedere le linee (o con un foglio bianco o mettendo le calamite in un palloncino). Per mostrare le linee di campo si può creare il pendolo al contrario. Il geomag si dispone seguendo le linee di campo

**Exp.2 Levitazione magnetica**

Il principio della levitazione magnetica è una questione di equilibrio delle forze magnetica e gravitazionale. Per iniziare si prendono 4 magneti in neodimio con un buco al centro e si mettono impilati su una stecchetta in legno uno sopra l’altro con i poli uguali vicini l’uno a l’altro. Si può notare come i magneti restano in equilibro levitando. Questo succede perché la forza di repulsione è maggiore della forza gravitazione che attira i magneti verso il basso

**Exp.3** **Bussola**.

Costruiamo una bussola con un ago, da strofinare su una calamita e poi da attaccare ad un tappo di sughero con dello scotch; posto su dell’acqua, la bussola si orienta verso nord.

* **Elettromagnetismo (cercare una storia) questo percorso da solo potrebbe non avere senso se non si introducono magneti e corrente elettrica**

**Exp.1 Elettromagnete**

Si mostra come l'elettromagnete inizialmente non attrae i chiodi. Quando lo colleghiamo alla batteria da 9V, inizia ad attrarre i chiodi. Ciò succede perchè il passaggio di corrente genera un campo magnetico.

**Exp.2 Cannone spara geomag**

Il passaggio di corrente genera un campo magnetico all'interno della bobina che a seconda del verso o spara fuori il geomag o lo attrae dentro alla bobina. Il fenomeno è lo stesso precedente. Ora vogliamo mostrare come un campo magnetico che si muove genera una corrente

**Exp.3- Dinamo (da ricostruire)**

Facendo variare velocemente la direzione del campo magnetico, facendo ruotare il super magnete al'interno della bobina, si genera una corrente elettrica all'interno del filo di rame.

**Exp.4- Pila con magneti**

https://www.youtube.com/watch?v=bP7kpYpCcYY

Guardare il video per le istruzioni su come costruire. La spiegazione è la stessa di quelli precedenti, la corrente elettrica che passa genera un campo magnetico.