

Guglielmo Marconi e le onde elettromagnetiche

*Classe 5^a B scuola primaria Villa Marini di Sasso Marconi**

Noi ragazzi della 5^a B di Villa Marini abbiamo svolto diverse attività per cercare di conoscere meglio la storia di un nostro illustre concittadino: Guglielmo Marconi. Anche l'ing. Paolo Michelini del Gruppo di studi "Progetto 10 righe" ci ha aiutati: ha svolto in classe una lezione molto interessante, con tanti piccoli esperimenti utili a farci capire meglio i concetti più difficili.



Guglielmo Marconi nacque a Bologna nel 1874 e morì nel 1937 a Roma. Egli inventò la comunicazione senza fili grazie alle onde elettromagnetiche, ed è anche grazie a lui che noi oggi possiamo utilizzare il telefono cellulare, la televisione e molti altri strumenti.

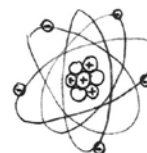


La famiglia di Marconi trascorreva lunghi periodi a Villa Griffone e proprio qui Guglielmo, nel 1895, lanciò il primo segnale radio oltre la collina dei Celestini.

Il 1800 fu il "secolo dell'elettricità", ma già gli antichi Greci avevano scoperto l'elettricità statica dell'ambra, e il signor Michelini ci ha fatto vedere che questa resina fossile, strofinata con un panno di lana, attira dei pezzettini di carta (si elettrizza).



Questo accade perché tutte le sostanze sono fatte di atomi. Gli atomi sono costituiti da un nucleo di neutroni e protoni (+), mentre attorno ruotano gli elettroni (-); il loro numero è variabile a seconda della sostanza. Quando strofiniamo l'ambra (o il tubetto di plastica di una biro) con un panno di lana, spostiamo alcuni elettroni dalla lana all'ambra e quindi questa si elettrizza.

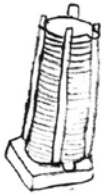




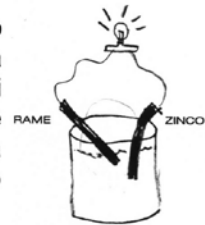
Un bolognese, Luigi Galvani (1737-1798), aveva fatto alcune interessanti osservazioni sull'elettricità. Egli era un medico, studioso di anatomia, e aveva scoperto che, toccando i nervi delle zampe di una rana morta con una pinza di rame e zinco, queste si muovevano. Luigi Galvani era convinto di avere scoperto una nuova forma di elettricità dinamica, "l'elettricità animale".



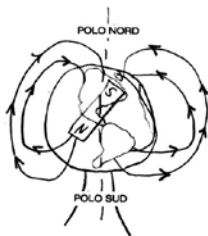
Lo scienziato Alessandro Volta (1745-1827) di Como aveva fatto un'altra grande scoperta. Aveva osservato attentamente gli esperimenti di Galvani e aveva capito che il movimento della rana non dipendeva dai suoi nervi, ma dall'effetto dei due metalli che faceva passare una corrente elettrica nei muscoli delle zampe della rana. Così costruì la prima pila utilizzando proprio i due metalli (rame e zinco) e un liquido acido o salino.



Per fare una dimostrazione in classe abbiamo collegato i due poli di una pila a una piccola lampadina ed essa si è accesa: gli elettroni "corrono" dal polo negativo al polo positivo, e quando la "corrente" passa attraverso la lampadina, surriscalda il suo filamento rendendolo luminoso.

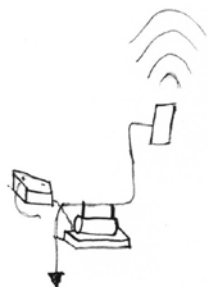


Heinrich Hertz (1857-1894), un altro studioso, scoprì per primo l'esistenza delle onde elettromagnetiche. La sua intuizione consentì all'autodidatta Guglielmo Marconi di sviluppare i propri studi su elettricità e magnetismo, che sono strettamente correlati fra loro. Infatti elettricità e magnetismo sono due aspetti dello stesso fenomeno.

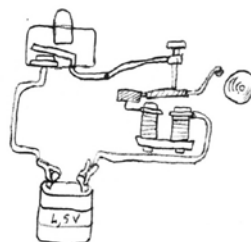


Anche la Terra si comporta come un gigantesco magnete: un polo attira l'ago della bussola indicando il nord. Questo accade perché la Terra ha un nucleo di nichel e ferro ad alta temperatura, dove nascono delle forti correnti elettriche che producono un campo magnetico con i due poli: nord e sud.

Guglielmo, studiando a Livorno con il prof. Vincenzo Rosa, aveva scoperto che i fulmini fanno "impazzire" l'ago magnetico della bussola, perché le loro scariche producono un'onda elettromagnetica con un magnetismo più potente di quello della Terra. Così pensò di costruire un oscillatore a scintille, e di usarlo come trasmettitore per comunicare, cioè per trasmettere a distanza delle onde elettromagnetiche. Associò la scintilla corta al "punto", quella lunga alla "linea", così usò l'alfabeto Morse per comunicare senza fili.



Costruì anche un "occhio elettrico" come ricevitore, chiamato "coesore", con un tubetto di vetro contenente della limatura di nichel. Quando i pezzettini di nichel ricevono l'onda elettromagnetica del segnale radio, si magnetizzano e, attaccandosi tra loro, "chiudono" il circuito, così la corrente elettrica di una pila può passare e fare suonare un campanello elettrico



(o scrivere su una striscia di carta i punti e le linee).

Così, dopo tanti esperimenti, finalmente nel 1895 Guglielmo Marconi riuscì ad effettuare la prima comunicazione senza fili, da Villa Griffone fino oltre la collina dei Celestini. In seguito migliorò le apparecchiature, fino a lanciare i segnali radio su distanze sempre maggiori, ad esempio da Helston (Inghilterra) a Terranova (Canada) superando l'oceano Atlantico.



Grazie alle sue scoperte, le possibilità di comunicare sono migliorate enormemente. Inoltre la radio ha consentito il salvataggio di migliaia e migliaia di persone in pericolo, soprattutto in mare. Guglielmo Marconi ha anche posto le premesse per l'invenzione del radar e oggi, grazie ai radiotelescopi, riceviamo addirittura informazioni su galassie lontane milioni di anni-luce e sull'origine dell'universo.

*la visita della classe 5[^] B al Museo Marconi, svoltasi in data 16/04/2013, è stata preceduta da un'accurata preparazione degli alunni, dal punto di vista storico e scientifico, organizzata e coordinata dalla loro insegnante, maestra Lorena Marcacci [NdR].