

IL CAMPO MAGNETOSTATICO NEL VUOTO.

MAGNETI NATURALI ED ARTIFICIALI.

È noto che un minerale di ferro (magnetite: FeOFe_2O_3) ha la proprietà di attrarre la limatura di ferro, specialmente in certi punti della sua superficie; se si avvicina un'asticciola d'acciaio, questa acquista a sua volta la proprietà di attrarre la limatura di ferro, specialmente in prossimità dei suoi estremi. Si esprime questo fatto dicendo che l'asticciola si è *magnetizzata*, e si dà alla sbarretta il nome di *magnete artificiale* o *calamita* o *ago magnetico*; i suoi estremi vengono chiamati poli magnetici; se si prendono due calamite e si avvicinano una all'altra, per esempio tenendone una fissa e lasciando l'altra libera di ruotare attorno ad un perno, si osserva che la prima esercita delle forze sulla seconda. Noi interpretiamo questo fatto in modo analogo a quanto fatto per le forze di origine elettrica e precisamente diciamo che la prima calamita genera nello spazio circostante un campo di forze, che chiameremo campo magnetico; la seconda calamita risente l'azione del campo magnetico generato dalla prima nella zona di spazio che essa occupa; disponendo le due stesse calamite in varie posizioni l'una rispetto all'altra si osserva che le forze che si esercitano tra esse sono particolarmente intense ogni qual volta un polo si trova nelle vicinanze di un polo dell'altra. Inoltre osserviamo che, avvicinando lo stesso polo di una delle due calamite successivamente ai due poli dell'altra, in un caso si ha attrazione mentre nell'altro si ha repulsione. Ciò significa che i poli di una calamita sono zone, più o meno estese, che si comportano come centri delle forze magnetiche, e che per di più essi sono di due tipi diversi riconoscibili dal fatto che vengono attratti o respinti da uno stesso polo. Per distinguere facilmente i poli magnetici di un tipo da quelli dell'altro si approfitta del seguente risultato sperimentale: se in qualsiasi località si dispone un magnete, libero di ruotare attorno ad un perno passante per il suo centro di gravità, si osserva che esso si dispone col suo asse in una direzione prossima a quella del meridiano terrestre. Quest'esperienza ci mostra l'esistenza di *un campo magnetico terrestre*; quale sia l'origine del campo magnetico terrestre è oggi noto solo parzialmente; esso tuttavia ha un andamento simile a quello che si ottiene immaginando un magnete, di opportuna grandezza, posto nel centro della terra ed il cui asse formi un angolo di 11,5 gradi con l'asse di rotazione della terra. I due punti in cui tale asse incontra la superficie della Terra vengono chiamati poli magnetici e precisamente polo magnetico Nord (latitudine 78,5 gradi, longitudine 291 gradi) quello prossimo al polo Nord geografico, e polo magnetico Sud quello prossimo al polo Sud geografico, si conviene chiamare *polo Nord* di una qualsiasi calamita quello che si rivolge verso il Nord magnetico e *polo Sud* l'altro. L'esperienza ci mostra che non è possibile considerare un polo magnetico come qualcosa di simile ad un carica elettrica in quanto *è impossibile ottenere un polo (Nord o Sud) isolato* (se si spezza una calamita se ne otterranno due complete visto che nel punto in cui noi provochiamo la frattura si manifestano due nuovi poli). Oersted scoprì che un circuito percorso da corrente esercita delle forze su un ago magnetico posto nelle vicinanze. Interpretiamo questa esperienza dicendo che: *un circuito percorso da corrente genera nello spazio circostante un campo magnetico*; le forze che agiscono sull'ago magnetico sono dovute al campo magnetico nella zona di spazio occupata dall'ago stesso; viceversa, *se si pone un circuito percorso da corrente nel campo magnetico generato da magneti oppure da altri circuiti, esso è soggetto a forze, che sono dovute al campo magnetico nella regione di spazio occupata dal circuito stesso*.

Il fatto che due enti esteriormente diversi fra loro, quali sono i magneti ed i circuiti elettrici, generino nello spazio circostante lo stesso stato di cose e subiscano analoghe azioni meccaniche dallo stesso campo di forze risulta logico se si considera il fatto sperimentale che qualsiasi carica elettrica, o sistema di cariche elettriche, in moto presenta un comportamento del tutto analogo a un circuito percorso da corrente; ciò significa che *sono le cariche elettriche in moto che generano il campo magnetico*.

Il campo magnetico stazionario è generato da cariche elettriche in moto uniforme rispetto all'osservatore ed esercita forze su qualsiasi carica in moto rispetto all'osservatore medesimo.