

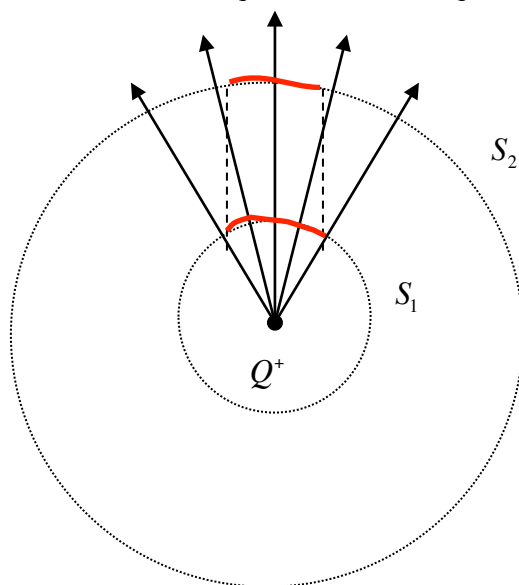
Definizione: Linee di campo

Un campo di forze è rappresentato da linee tangenti in ogni punto alla direzione del campo. Linee di campo distinte non possono “incrociarsi”, perché vorrebbe dire che in quel punto il campo assume due direzioni, e ciò non può accadere. E’ opportuno osservare che le linee di campo non esistono in natura, sono un utile espediente ideato da Faraday per “visualizzare” il campo.

Le caratteristiche delle linee di forza del campo elettrico sono le seguenti:

- a) le linee partono o finiscono sempre sulle cariche, e per ogni punto passa solo una linea di forza;
- b) il numero delle linee di forza è proporzionale alla grandezza della carica (*teorema di Gauss*);
- c) non esistono linee di campo chiuse su se stesse.

Convenzionalmente, le linee sono tracciate in numero tale che *la loro densità sia proporzionale all'intensità del campo*. Cerchiamo di capire con un esempio il senso della convenzione adottata.



Si osserva dalla figura che il numero di linee di forza uscenti dalla superficie S_1 è maggiore di quello delle linee uscenti dalla superficie S_2 , avente la stessa estensione della superficie S_1 , posta più lontano rispetto alla carica Q^+ .

Il numero di linee di forza (o di campo, o di flusso, sono tutti sinonimi che si possono incontrare in letteratura) che attraversano la superficie si dice *flusso del campo* e si indica con la lettera maiuscola dell’alfabeto greco Φ . Per quanto appena visto, se indichiamo con \vec{n} la direzione normale uscente dall’*elemento di superficie* ΔS (una porzione di superficie piccola in modo tale da potersi considerare piana), l’*elemento di flusso* è dato dalla relazione:

$$\Delta\Phi = E \cdot \Delta S \cos\theta,$$

dove l’angolo θ è compreso tra la direzione normale e la direzione del campo elettrico.

