**VETTORE E CAMPO ELETTRICO**

In questi brevi appunti introdurremo un concetto importante non solo per le forze elettriche ma per la Fisica in generale: il concetto di **vettore e** **campo elettrico**.

**TERMINE AGENTE E TERMINE SUBENTE DELLA FORZA ELETTRICA**

**-definizione microscopica-**

Inizieremo a definire il campo elettrico di una carica agente **microscopica** QA posta nel punto dello spazio PA che applica una forza ad una carica subente Q0, altrettanto microscopica, posta nel punto dello spazio P0 (vedi figura 1). La forza che QA applica su Q0 è, come ben sapete:

Figura 1: QA applica una forza FA→0 su Q0

$\vec{F}$**A→0 = 9⋅109⋅QA⋅Q0/R2** $\vec{er}$  **(1)**

Analizziamo brevemente l’eq. (1): essa è scomponibile in tre fattori: uno che dipende soltanto dalla carica Q0, l’altro che dipende solo dal valore della carica agente QA e dalla sua posizione rispetto a P0 nello spazio ed il terzo che è la costante K=9⋅109⋅N⋅m2/C2

* **Q0** (**termine subente**, poiché Q0 rappresenta la carica elettrica che subisce la forza prodotta da QA).
* **QA/R2**$ \vec{er}$ (**termine agente**, dipendente solo dal valore della carica agente QA e dalla sua posizione rispetto al punto P0 dove QA applica la forza).
* **K=9⋅109⋅N⋅m2/C2** (**costante di proporzionalità**: essa è un numero fisso e come tale non è propriamente né un termine agente né subente. Per convenzione **la costante** **K viene associata al termine agente**).

Poiché la costante K viene convenzionalmente associata al termine agente, il termine agente risulta definitivamente essere K⋅QA/R2$ \vec{er}$.

* **K⋅QA/R2**$ \vec{er}$(**termine agente definitivo**, che comprende oltre al termine agente vero e proprio anche la costante K). Esso è un vettore ed ha il nome di **vettore elettrico** ($\vec{E}$). In breve:

il termine agente della forza elettrica è il vettore elettrico$ \vec{E}$, il cui valore è dato da:

$\vec{E}=$**K**⋅**QA/R2**$ \vec{er}$(definizione microscopica)

Vediamo adesso cosa accade alla **forza elettrica** $\vec{F}$A→0. Posso riscrivere l’eq. (1) come:

$\vec{F}$A→0 = 9⋅109⋅QA⋅Q0/R2 $\vec{er}$ → ($\vec{E}$ = K⋅QA/R2$ \vec{er}$ ) →

$\vec{F}$**A→0 = Q0⋅**$\vec{E}$ **(2)**

L’eq. (2) mostra chiaramente che **la forza elettrica è data dal prodotto fra il termine agente e quello subente**. Nota che, se in P0 non c’è alcuna carica(cioè se Q0=0), la forza elettrica in P0 è nulla; se invece in P0 è presente una carica Q0≠0 allora lì appare subito una forza $\vec{F}$A→0 ≠0.

**Proprietà del vettore elettrico**

E’ evidente che $\vec{E}\_{}$ è un vettore con queste proprietà:

* **modulo** : 9⋅109⋅QA/R2
* **direzione** : radiale ($\vec{er})$
* **verso:**
	+ **esterno**, puntante via da QA se QA è positivo(infatti, in questo caso 9⋅109⋅QA/R2 > 0 e perciò rappresenta il verso repulsivo, esterno)
	+ **interno**, puntante su QA se QA è negativo (mentre in questo caso 9⋅109⋅QA/R2 < 0 e perciò rappresenta il verso attrattivo, interno)