



Guida didattica

Ver. 2.0.0

Cod. 5404

KIT DI ACCESSORI PER GENERATORE DI VAN DE GRAEFF



OPTIKA S.R.L.

VIA RIGLA, 30 – 24010 PONTERANICA (BERGAMO) – Italia
Tel. +39 035 571392 Fax +39 035 571435

www.optikascience.com

info@optikascience.com

Con questo kit è possibile eseguire numerosi esperimenti di elettrostatica avendo a disposizione un generatore Van de Graaff (non compreso nella dotazione) o un'altra macchina elettrostatica. La dotazione comprende:

01	Supporto universale	01	Quadro scintillante
01	Sfera metallica con manico isolante	01	Pendolo elettrico
01	Mulinello elettrico	01	Punta soffiante
01	Danza delle palline	01	Piumino elettrico
01	Gabbia di Faraday	01	Led con supporto
01	Pozzo di Faraday	02	Pinze a coccodrillo
01	Motore elettrostatico	02	Cavetti di collegamento
01	Scaricatore articolato		

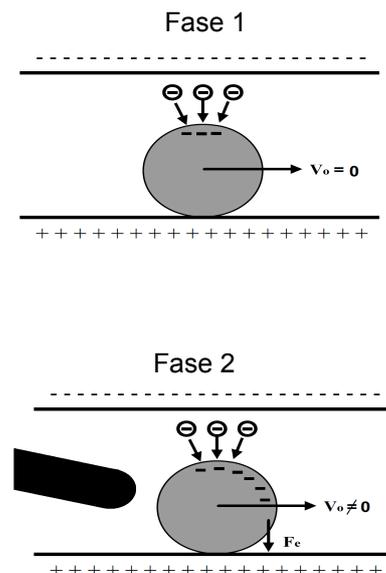
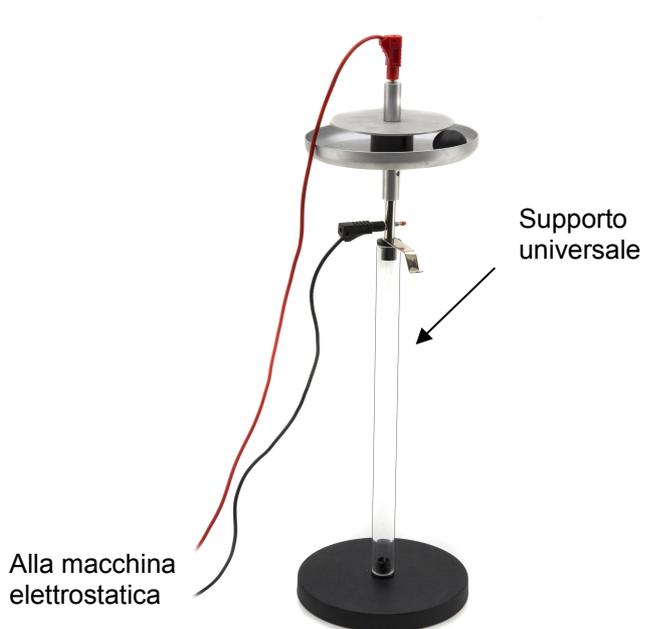
In questa guida vengono descritte le operazioni necessarie per eseguire gli esperimenti più significativi. Nella guida viene inoltre proposta un'esperienza facoltativa sul pozzo di faraday che necessita l'utilizzo di un elettroscopio non fornito.

IL MOTORE ELETTROSTATICO

1. Fissa il motore elettrostatico sul supporto universale.
2. Collega il motore con due cavetti al generatore.
3. Aziona il generatore (Fase 1)
4. Dai una piccola spinta alla pallina (**CON UN MATERIALE ISOLANTE**) (Fase 2).

Una sfera di materiale isolante, è collocata tra due dischi metallici, in modo che possa rotolare sul disco inferiore senza toccare il disco superiore. Entrambi i dischi sono forniti di un cilindro forato che consente il collegamento con lo spinterometro di una macchina elettrostatica, come è mostrato in figura. Per capire il funzionamento, immagina che il disco inferiore sia polarizzato positivamente e il disco superiore, negativamente. Dal bordo di quest'ultimo che è molto affilato, viene emesso un flusso di elettroni che vanno a depositarsi sulla parte superiore della sfera.

A causa della inevitabile asimmetria nella loro distribuzione, si viene a creare una forza che fa rotolare la sfera.



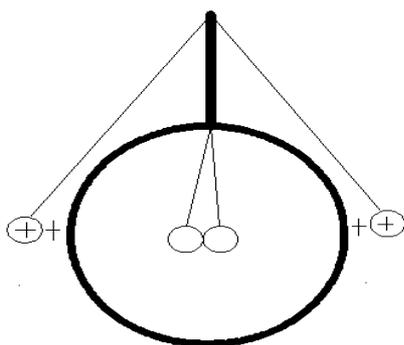
PIUMINO ELETTRICO

Fissa il piumino sul supporto universale e accendi il generatore. I ciuffi di carta, caricandosi con cariche dello stesso segno si respingeranno.



GABBIA DI FARADAY

1. Fissa la gabbia sul supporto universale.
2. Collega la gabbia con un cavetto al generatore.
3. Aziona il generatore.



Come mostra il disegno e come si vede dalla foto, le palline che sono a contatto con la parte metallica esterna del cilindro divergono mentre quelle che si trovano all'interno rimangono ferme, a dimostrazione che la carica si distribuisce sempre sulla superficie esterna dei conduttori.

DANZA DELLE PALLINE

1. Fissa il contenitore sul supporto universale.
2. Collega il contenitore al generatore mediante due cavetti.
3. Attiva il generatore

Le palline, rivestite di stagnola, si trovano inizialmente sul fondo metallico del contenitore e quando si aziona il generatore si caricano con cariche dello stesso segno e si respingono. La parete interna metallica del contenitore si carica di segno opposto e attira le palline verso l'alto. Poi quest'ultime ricadono per gravità verso il fondo e così via.



POZZO DI FARADAY

Vedi l'esperienza della gabbia di Faraday.

In alternativa:

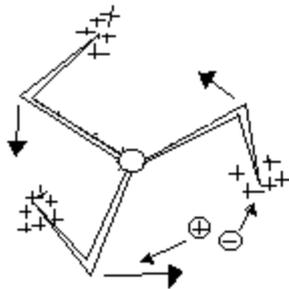
Il **pozzo di Faraday** è un dispositivo che può essere utilizzato anche per verificare il fenomeno dell'**induzione elettrica**. Introducendo una carica elettrica all'interno del conduttore cavo **senza che ne tocchi le pareti**, sulla parete interna si osserva una carica indotta di segno opposto e, sulla parete esterna, una carica di uguale intensità e segno. Per realizzare questa esperienza elettrizza le sferette metalliche all'interno del recipiente con un manico isolante carico. Con un filo conduttore, collega la parete esterna del conduttore con un elettroscopio. Subito le foglioline dell'elettroscopio divergono, dimostrando che su di esse si è depositata una carica elettrica.

All'elettroscopio (non fornito)



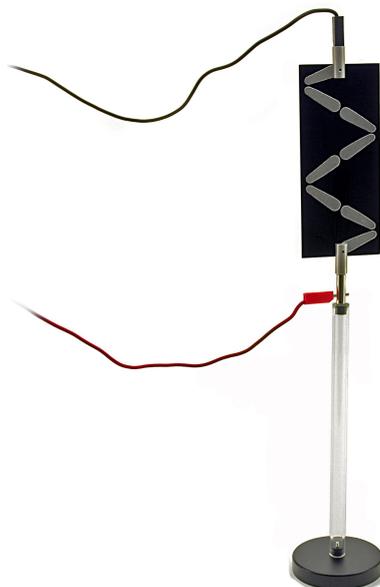
MULINELLO ELETTRICO

Questo accessorio consente di verificare il potere delle punte. Il mulinello elettrostatico è un oggetto composto da tre punte piegate. Se si fissa il mulinello sul supporto universale e lo si collega con un cavetto al generatore, il mulinello comincerà a girare. Tutto questo avviene perché le cariche si posizionano sulle punte del mulinello e, visto che nell'aria sono presenti sia cariche negative che positive, le punte del mulinello attraggono le cariche di segno opposto, mentre le cariche dello stesso segno vengono respinte, creando una forza di repulsione, detta vento elettrostatico, che fa girare il mulinello.



QUADRO SCINTILLANTE

Dopo aver fissato l'accessorio sul supporto universale, azionare il generatore. Tra i settori metallici del quadro, l'elevata tensione elettrostatica fa scoccare delle scintille ben visibili se si opera in ambiente poco illuminato.



PENDOLO ELETTRICO

1. Avvolgere il filo delle due palline sul telaio del pendolo e fissare il tutto sul supporto universale.
2. Collegare il pendolo con un cavetto al generatore.
3. Azionare il generatore.



Le cariche dello stesso segno si dispongono sulla superficie delle due palline e di conseguenza, i due pendoli si respingono.

PUNTA SOFFIANTE

1. Fissare il telaio della punta soffiante a forma di L sul supporto universale.
2. Collegare il telaio con un cavetto al generatore.
3. Azionare il generatore e avvicinare la fiamma di una candela alla punta.



Come nel caso del mulinello, quando si avvicina la fiamma di una candela ad una punta carica, si genera un vento elettrostatico in grado di muovere la fiamma.

LED CON SUPPORTO

Avvicina il led alla sfera del generatore e verifica quando il led si illumina.



Il campo elettro generato dalla sfera carica del generatore è in grado di far illuminare il led ma in una sola direzione.

SFERA METALLICA CON MANICO ISOLANTE E SCARICATORE ARTICOLATO

Utilizza questi due strumenti per scaricare la carica residua del generatore Van de Graaff dopo ogni esperienza.



AVVERTENZA

Le piccole differenze tra le caratteristiche dei pezzi componenti la collezione e i disegni che li rappresentano, sono giustificate dall'aggiornamento tecnologico.



Optika S.r.l. - Copyright

Riproduzione vietata anche parziale