



FONDI STRUTTURALI EUROPEI **pon** 2014-2020



UNIONE EUROPEA



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Lo sviluppo degli Articoli Singoli di Altay è stato ispirato dal nostro credere nell'approccio sperimentale all'insegnamento delle scienze. I singoli apparati si concentrano su selezionati esperimenti per dimostrare in maniera approfondita i principi scientifici consentendo allo stesso tempo l'interfacciabilità con una ampia gamma di sensori e datalogger che assicurano una accuratezza ripetibile. Progettati e realizzati con grande cura

prendendo in considerazione i suggerimenti degli insegnanti, i nostri Articoli Singoli garantiscono una alta qualità ad un prezzo molto competitivo. Come per tutti i prodotti ALTAY, i materiali utilizzati per la produzione degli Articoli Singoli, rispettano o eccedono i parametri di sicurezza e qualità stabiliti dalle normative internazionali ed europee. I materiali di supporto ed imballaggio cartacei provengono da riciclo o fonti sostenibili.



Consigliato per la Scuola Secondaria di Primo Grado



Consigliato per la Scuola Secondaria di Secondo Grado

Descrizione

L'apparecchio è progettato specificamente per lo studio della caduta libera per gravità e della legge del pendolo.

Consiste in una colonna verticale con scala graduata e un elettromagnete posto alla sommità. E' montata su una base triangolare con viti di livellamento e un contenitore per ricevere le sfere cadenti.

L'accelerazione di corpi in caduta libera, definita "g", è studiata misurando il tempo necessario per un corpo che cade per coprire una distanza fissa sulla scala graduata. E' possibile realizzare esperienze in cui la raccolta dei dati sperimentali avvenga attraverso l'uso di opportuni sensori.

Specifiche Tecniche

- Altezza della colonna verticale: 170 cm
- Lunghezza della superficie graduata: 150 cm
- Peso: 8,4 kg

Componenti Principali

- Apparato per la caduta libera e per il pendolo
- Timer elettronico digitale
- Fotocellule
- Contatore elettronico di oscillazione
- Set di tre sfere con gancio (PVC, ottone, legno)
- Sfere in acciaio inox
- Elettromagnete

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Indagine sul moto di diversi oggetti in caduta libera
- Esperimento per dimostrare la Legge del Pendolo
- Accelerazione di oggetti in caduta libera con masse diverse
- Determinazione di "g" mediante caduta libera
- Determinazione di "g" mediante il pendolo
- Forza di attrito su un pendolo
- Studio delle oscillazioni o periodi di un pendolo
- Determinazione della forza di attrito che agisce su un corpo in movimento



Piano Inclinato

Descrizione

La più famosa e la più classica tra le macchine semplici.

Questo apparato è dedicato allo studio dell'attrito statico e delle componenti normale e tangenziale della forza peso.

È costituito da una rotaia di alluminio ed una scala goniometrica da utilizzare per misure di angolo.

Una serie di accessori permette di effettuare diversi esperimenti classici su questo argomento.

Inoltre è possibile realizzare esperienze in cui la raccolta dei dati sperimentali avvenga attraverso l'uso di opportuni sensori.



Specifiche Tecniche

- Altezza (completamente aperto): ca. 40 centimetri
- Peso: 2,9 kg
- Angolo Max: 45°

Componenti Principali

- Apparato per la caduta libera e per il Piano inclinato
- Bocchetta
- Piatto di bilancia
- Massa cilindrica
- Carrello
- Portamasse con masse
- Blocchetto di frizione

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Indagine sul moto di diversi oggetti in caduta libera
- Equilibrio di un corpo pesante su un piano inclinato
- Peso: la forza
- Attrito statico e dinamico

Descrizione

Uno dei principi fondamentali della fisica afferma che un oggetto in movimento continuerà a muoversi a velocità costante se la risultante delle forze agenti su di esso è nulla. Con la rotaia lineare ad attrito quasi nullo, questa osservazione è facile da capire.

L'apparato può essere utilizzato per ottenere un'indagine accurata delle leggi del moto. Gli studenti possono scoprire gli urti anelastici, l'impulso e la conservazione del momento e della quantità di moto, conservazione dell'energia e ancora di più nei due metri della rotaia.

Inoltre è possibile realizzare esperienze in cui la raccolta dei dati sperimentali avvenga attraverso l'uso di opportuni sensori.



Specifiche Tecniche

- Dimensioni: 205x18x36 cm
- Peso: 16 kg

Attrezzature necessarie e non incluse

- Soffiante
- Timer elettronico con fototaguardi

Componenti Principali

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Rotaia • Carrello lungo • Carrello corto • Elettromagnete | <ul style="list-style-type: none"> • Supporti magnetici per fotocellule • Puleggia a basso attrito • Respingenti a molla • Coppia di attacchi velcro | <ul style="list-style-type: none"> • Masse scanalate • Molle • Bandiera multiuso |
|--|--|---|

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Conservazione del momento
- Conservazione del momento e dell'energia
- Determinazione della velocità del moto lineare costante
- Effetto di una forza sul moto di un oggetto
- Urti elastici
- Urti anelastici
- Energia cinetica ed energia potenziale
- Moti vari: velocità media, velocità istantanea, andamento parabolico del tempo
- Indagine sulla Prima Legge di Newton sul Moto
- Indagine sulla Seconda Legge di Newton sul Moto
- Osservazione di sistemi in oscillazione lineare su rotaia
- Principio di inerzia
- Moto rettilineo uniforme su rotaia
- Descrizione di una traiettoria
- Moto rettilineo uniformemente accelerato
- Moto uniformemente vario, velocità e accelerazione



Apparato per lo Studio del Momento d'Inerzia

codice: 4138.50



Descrizione

L'apparato consente agli studenti un approccio sperimentale alla comprensione del momento di inerzia. Dischi di differenti masse e cilindri cavi possono essere montati su un sistema a basso attrito per eseguire osservazioni qualitative e quantitative. L'apparato può essere utilizzato sia con un timer elettronico e delle fotocellule, o con un set di sensori collegati ad un collettore di dati.

Specifiche Tecniche

- Dimensioni Dischi: Dia. 60,0 cm, 20,0 cm
- Dimensioni Asta: lunghezza 50,0 cm
- Peso: 6,4 kg

Attrezzature necessarie e non incluse

- Cronometro digitale

Componenti Principali

- Asta graduata
- Sistema a basso attrito
- Puleggia differenziale
- Dischi di alluminio
- Cilindri cavi
- Masse cilindriche 50g con vite
- Soffiante
- Morsetto

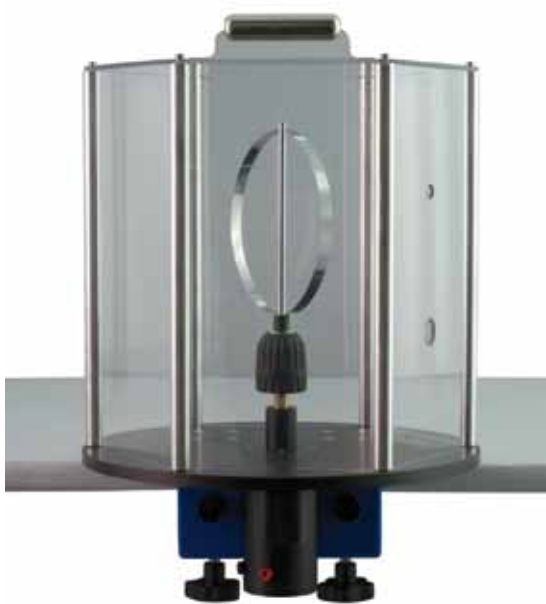
Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Momento di inerzia di un disco, approccio sperimentale e approccio teorico
- Correnti parassite e attrito magnetico
- Momento di attrito
- Momento d'inerzia del cilindro cavo, approccio sperimentale, approccio teorico
- Teorema degli assi paralleli



Apparato per lo Studio della Forza Centrifuga

codice: 4142.80



Descrizione

L'apparato è progettato per studiare le forze centrifughe ed in particolare può essere usato per studiare il fenomeno noto come "appiattimento dei poli terrestri". Grazie alla copertura trasparente permette di condurre gli esperimenti in modo sicuro ed efficiente. L'uso di opportuni sensori e della raccolta elettronica dei dati sono necessari per una corretta esecuzione degli esperimenti.

Specifiche Tecniche

- Dimensioni: Dia. X Altezza, circa. 32x65 cm

Componenti Principali

- Apparato per la Forza Centrifuga
- Sospensione del filo di rotolamento
- Rotatori per la forza centrifuga
- Strumento per la dimostrazione dell'appiattimento dei poli terrestri
- Accessori

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Forze centrifuga e centripeta
- Appiattimento dei poli della Terra

Attrezzature necessarie e non incluse

- Alimentatore 1.5A CA/CC
- Sensore di Forza
- Fotocellula

Descrizione

Un apparato completo per esplorare e comprendere l'ottica geometrica

Il Banco Ottico Completo permette allo studente di indagare una grande varietà di fenomeni ottici, tra cui la riflessione, la teoria della lente, la polarizzazione, l'interferenza, la diffrazione e gli strumenti ottici.

Inoltre è possibile realizzare esperienze in cui la raccolta dei dati sperimentali avvenga attraverso l'uso di opportuni sensori.



Specifiche Tecniche

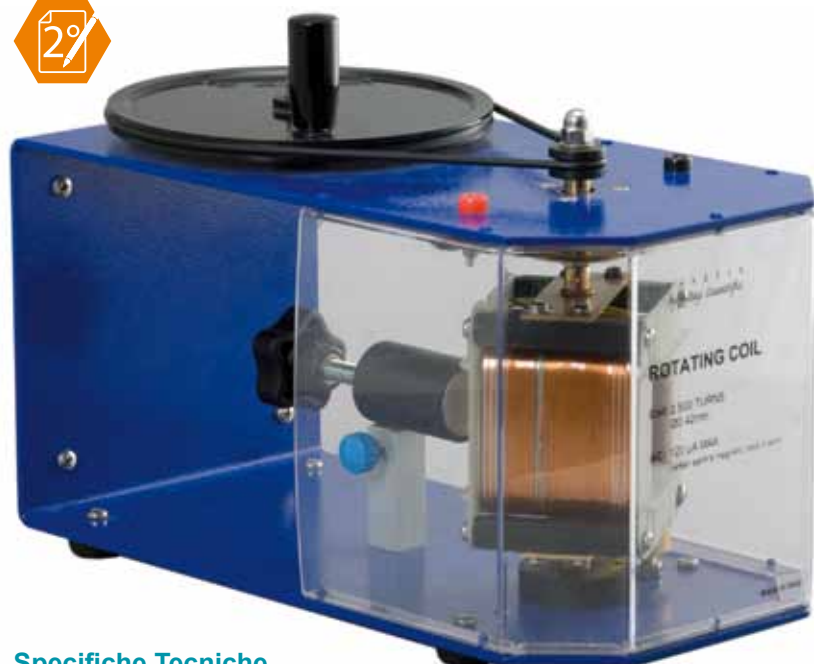
- Banco ottico: lunghezza 116 centimetri

Componenti Principali

- Banco ottico
- Set di 7 diaframmi
- Diaframma a iride
- Diaframma a fessura regolabile
- Proiettore
- Supporto per lampada singola
- Supporto per 4 lampade
- Prisma equilatero
- Prisma ad angolo retto (90°, 45°, 45°)
- Prisma ad angolo retto (90°, 60°, 30°)
- Supporto per prisma
- Schermo traslucido
- Schermo metallico a due colori
- Specchio piano montato
- Specchio concavo-convesso
- Filtri Polaroid
- Set di lenti biconvesse
- Set di lenti biconcave
- Fotometro Bunsen
- Trasformatore 12 V

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Specchio concavo e convesso
- Lenti convergenti e divergenti
- Lunghezza focale
- Approssimazione di Gauss
- Occhio ipermetrope e occhio miope
- Legge dell'inverso del quadrato
- Potere della lente
- Intensità luminosa
- Ingrandimento e potere di ingrandimento
- Fotometria
- Prisma
- Raggio tracciante
- Indice di rifrazione
- Sistema di lenti
- Il microscopio composto
- Il telescopio
- Equazione della lente sottile
- Principi delle lenti biconcave, delle lenti biconvesse e degli specchi
- Determinazione della lunghezza focale di una lente
- Rotazione della luce
- Fotometro a macchia d'olio
- Polarizzazione



Specifiche Tecniche

- Dimensioni: 20x20x25 cm
- Peso: 2,7 kg

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Specchio concavo e convesso
- Legge di Faraday-Neumann-Lenz
- Studio del campo magnetico terrestre

Descrizione

La bobina rotante è un dispositivo interessante per studiare la legge di Faraday-Neumann-Lenz. La generazione di correnti elettriche attraverso la rotazione di una bobina in un campo magnetico è un concetto base di centinaia di applicazioni cruciali in fisica, ingegneria e nella vita quotidiana (per esempio è il principio che governa la dinamo). Questa apparecchiatura comprende una bobina sospesa libera di ruotare e dei magneti; una manovella per far ruotare la bobina; due bocche da 4 mm che permettono di misurare la tensione differenziale generata dalla bobina o di collegare il tutto ad un circuito. Il dispositivo è supportato da una base solida, con piedini in gomma e uno schermo per l'utilizzo in sicurezza. Inoltre è possibile realizzare esperienze in cui la raccolta dei dati sperimentali avvenga attraverso l'uso di opportuni sensori.

Componenti Principali

- Bobina rotante
- Manovella
- Magnete

Induttanza Variabile

Descrizione

Un apparato interessante per scoprire l'induttanza.

L'apprendimento del magnetismo e soprattutto il tema della generazione elettrica di campi magnetici, passa necessariamente attraverso lo studio sperimentale di bobine in tensione la cui induttanza può essere misurata e messa in relazione alla teoria.

L'apparato è corredato da due nuclei in ferro: un nucleo di ferro solido per utilizzare la corrente continua, un nucleo in ferro laminato utilizzando la corrente alternata.

Inoltre è possibile realizzare esperienze in cui la raccolta dei dati sperimentali avvenga attraverso l'uso di opportuni sensori.



Componenti Principali

- Induttanza variabile
- Nucleo in ferro solido
- Nucleo in ferro laminato

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Generazione di campi magnetici da correnti elettriche
- Studio di un induttanza variabile
- Ruolo dei nuclei in ferro
- Studio dei circuiti RL, RLC

Specifiche Tecniche

- Dimensioni: 25x11x22 cm
- Peso: 8 kg

Attrezzature necessarie e non incluse

- Alimentatore 10 A
- Cavi di connessione elettrica



Descrizione

Il dispositivo simula facilmente i problemi tecnici tipici di un sistema elettrico (il corto circuito, la dispersione di corrente, il sovraccarico) e permette agli studenti di capire come agire in sicurezza in diverse circostanze. In particolare, l'apparecchiatura dà la possibilità di alimentare diversi dispositivi elettrici, comunemente presenti nelle case e nei palazzi.

Un paio di prese di sicurezza poste sul lato sinistro del simulatore danno la possibilità di separare l'interruttore automatico dall'intero dispositivo collegandolo ad un circuito esterno per studiarne il comportamento specifico.

Inoltre è possibile realizzare esperienze in cui la raccolta dei dati sperimentali avvenga attraverso l'uso di opportuni sensori.

Specifiche Tecniche

- Dimensioni: ca. 50x45x15 cm
- Peso: 5,5 kg

Componenti Principali

- Simulatore
- Valigia in alluminio
- Cavi di connessione elettrica

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Corto circuito
- Sovraccarico
- Dispersione di corrente
- Interruttore automatico

Bilancia di Torsione

Descrizione

Il dispositivo permette la misurazione statica e dinamica del modulo di torsione di un filo metallico.

Precisa e semplice, la bilancia di torsione è progettata per studiare l'elasticità torsionale di un filo metallico.

Utilizzando il movimento del pendolo, la misura del periodo di oscillazione ci permette di stimare il modulo di torsione.

Inoltre è possibile realizzare esperienze in cui la raccolta dei dati sperimentali avvenga attraverso l'uso di opportuni sensori.



Specifiche Tecniche

- Dimensioni: 37x35x100 cm
- Peso: 5 kg circa.

Componenti Principali

- Bilancia di torsione
- Piatto per i pesi
- Indice di riferimento
- Massa
- Asta d'equilibrio con corde di nylon e pesi
- Filo metallico dia. 0,4 mm
- Filo metallico dia. 0,6 mm
- Filo metallico dia. 0,8 mm

Attrezzature necessarie e non incluse

- Cronometro digitale

Principali Esperimenti presenti nel Manuale d'Istruzione

- Generazione di campi magnetici da correnti elettriche
- Momento d'inerzia
- Modulo di torsione
- Periodo di oscillazione
- Momento di una forza