

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE 2007-2013

Obiettivo “Convergenza”

“Ambienti per l’Apprendimento”

2007 IT 05 1 PO 004 F.E.S.R.

OBIETTIVO OPERATIVO B)

INCREMENTARE IL NUMERO DI LABORATORI PER MIGLIORARE L’APPRENDIMENTO DELLE COMPETENZE CHIAVE.
IN PARTICOLARE QUELLE MATEMATICHE, SCIENTIFICHE E LINGUISTICHE

AZIONE B-1

LABORATORI E STRUMENTI PER L’APPRENDIMENTO DELLE COMPETENZE DI BASE

**PROGETTO RELATIVO A MATEMATICA E SCIENZE
PER LE ISTITUZIONI SCOLASTICHE DEL 1° CICLO D’ISTRUZIONE**

LABORATORIO DI SCIENZE DI BASE E BIOLOGIA

TITOLO SCIENZE DI BASE E BIOLOGIA

per qualsiasi chiarimento potete rivolgerVi a **ELETRONICA VENETA spa - Motta di Livenza**
Referente per il settore Fisica: Ing. MARA BUZZI tel. diretto 0422-765869

Voci di costo della configurazione

Descrizione della voce	Tipologia della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto	Varia	Cancella	Modelli
dischi per lo studio degli urti	materiale per fisica	1	98,00	98,00			
kit per la costruzione di macchine semplici	kit fisica	1	97,00	97,00			
bilance didattiche	apparecchiatura per fisica	1	136,00	136,00			
set di pesi a fessura	materiale per fisica	1	89,00	89,00			
set per calcolo densita'	materiale per fisica	1	88,00	88,00			
cronometro	materiale da laboratorio	2	77,00	154,00			
pendolo	materiale per fisica	1	159,00	159,00			
set di 6 dinamometri	materiale per fisica	2	90,00	180,00			
set di molle	materiale per fisica	2	60,00	120,00			
tavolino di varignon	apparecchiatura per fisica	1	215,00	215,00			
apparecchio di stabilita	apparecchiatura per fisica	1	225,00	225,00			
piano inclinato	apparecchiatura per fisica	1	187,00	187,00			
apparecchio di Pascal con 3 tubi	apparecchiatura per fisica	1	449,00	449,00			



scatola ottica	apparecchiatura per fisica	1	221,00	221,00
lente di fresnel	materiale per fisica	1	85,00	85,00
sfera al plasma	materiale per fisica	1	70,00	70,00
reazione oscillante	materiale per fisica	1	90,00	90,00
micro light wand	materiale per fisica	1	78,00	78,00
prisma equilatero con base	materiale per fisica	2	49,00	98,00
set filtri colorati	materiale per fisica	2	59,00	118,00
miraggio	kit per fisica	1	99,00	99,00
vibratore per corda	kit per fisica	1	97,00	97,00
kit riciclaggio dei rifiuti	kit biologia	1	388,00	388,00
bacchetta luminosa a fibre ottiche	apparecchiatura per fisica	2	56,00	112,00
la casa dell'energia	kit per fisica	1	258,00	258,00
kit per lo studio di pannelli solari termici	kit per fisica	1	298,00	298,00
carta fotosensibile	materiale per fisica	2	45,00	90,00
stazione meteo	apparecchiatura per fisica	1	235,00	235,00
set principi solari	kit per fisica	2	65,00	130,00
dirigibile ad energia solare	apparecchiatura per fisica	1	87,00	87,00
pannello fotovoltaico	apparecchiatura per fisica	1	205,00	205,00
macchina ad idrogeno	apparecchiatura per fisica	1	449,00	449,00
kit per analisi delle acque	kit per biologia	1	262,00	262,00




kit per analisi del suolo	kit per biologia	1	203,00	203,00
gancio elettromagnetico	materiale per fisica	1	190,00	190,00
ago a declinazione magnetica	materiale per fisica	1	168,00	168,00
globo con magneti a barra	apparecchiatura per fisica	1	256,00	256,00
fluttuazione magnetica	apparecchiatura per fisica	1	220,00	220,00
orologio a patate	apparecchiatura per fisica	1	129,00	129,00
set di rocce e minerali	materiale di scienze della terra	1	154,00	154,00
torso umano	modello anatomico	1	501,00	501,00
modello di scheletro	modello anatomico	1	680,00	680,00
modello di DNA	modello anatomico	1	202,00	202,00
microscopio biologico	attrezzatura per microscopia	1	248,00	248,00
videocamera per microscopio	attrezzatura per microscopia	1	213,00	213,00
set di vetrini per microscopio	attrezzatura per microscopia	1	154,00	154,00
LIM	Lavagna digitale	1	1.190,00	1.190,00
Videoproiettore	Accessori informatici	1	1.110,00	1.110,00
Tavoli da laboratorio per gli studenti	Materiale per arredo	2	440,00	880,00
Sgabello a 5 razze senza schienale	Materiale per arredo	6	99,00	594,00
Notebook	Computer portatile	1	994,00	994,00
Router ADSL per collegamento internet/intranet	Accessorio informatico	1	88,00	88,00
Totale Costo Configurazione				13.841,00


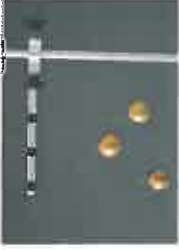



Costo aggiuntivo	Percentuale	Importo iniziale	Importo finale
Installazione, collaudo e pubblicità		300,00	300,00
Piccoli adattamenti edilizi		500,00	500,00
Progettazione	2%	300,00	300,00
Totali		1.100,00	1.100,00




SCIENZE DI BASE E BIOLOGIA

FISICA






Descrizione	Scheda	immagine
<p>Dischi per lo studio degli urti</p>	<p>Il Power Puck è formato da un disco di gomma del diametro di circa 18 cm. Una volta acceso si muove, scivolando dolcemente su qualsiasi superficie piana. Com'è possibile che il disco si libra nell'aria e non tocca terra? Il Disco finché è acceso il motore interno, produce un cuscino d'aria che lo lascia sospeso, una volta spento il motore, atterra. Queste sue caratteristiche lo rendono adatto allo studio degli urti elastici. Include delle batterie ricaricabili.</p>	
<p>Kit per la costruzione di macchine semplici</p>	<p>Il kit comprende tutto necessario per fare uno ciascuno di seguenti macchine semplici: una leva variabile, una rotella e un asse, un piano inclinato, una puleggia e un cuneo.</p>	






<p>Bilance didattiche</p>	<p>Bilancia economica, semplice da usare ed accurata nelle misure. Misura fino a 2000 g include 8 pesi differenti.</p>	
<p>Set di pesi a fessura</p>	<p>Set di 13 pesi differenti (da 5g a 50g) incluso un gancio. Le masse sono in ottone. Ciascun peso è marcato. Peso totale 250g.</p>	
<p>Set per il calcolo della densità</p>	<p>Composto da 9 pezzi di differente densità: quercia, pino, PVC, acrilico, polipropilene, alluminio, rame, acciaio ed ottone. Si può facilmente constatare che i pezzi hanno uguale volume ma massa differente e dunque differente densità. Vengono forniti in confezione che comprende anche una custodia per riporli ordinatamente. Viene fornita una bilancia elettronica ed becher per la determinazione diretta della massa e volume dei solidi.</p>	

Cronometri	Per la misura del tempo con tasti start e stop. Possono essere utilizzati in abbinamento ad un pendolo per il calcolo del suo periodo e per la determinazione dell'accelerazione di gravità.	
Pendoli	Per la misura del periodo e dell'accelerazione di gravità. È possibile effettuare la misura nel calcolo di g a partire dalla misura del periodo di oscillazione.	
Set di 6 dinamometri	Per esperimenti sulle forze range di misura 2,5N, 5N, 10N, 20N, 30N, 50N	
Set di molle	Due coppie di molle di differente rigidità (3 N/m e 6 N/m), e Max Capacità di carico (1,5 N e 2,5 N) Utilizzabili per la determinazione della costante K (legge di Hooke).	
Tavolino di Varignon	Apparecchio per la scomposizione delle forze (tavolino di Varignon) Per la dimostrazione quantitativa della composizione e scomposizione delle forze.	





<p>Apparecchio di stabilità</p>	<p>Completo di filo a piombo, per dimostrare la stabilità di un oggetto in relazione al suo baricentro.</p>	
<p>Piano inclinato</p>	<p>Per esperimenti sull'effetto dinamico su un corpo. Lunghezza 60 cm base 45 cm, inclinazione regolabile da 0° a 45°.</p>	
<p>Apparecchio di Pascal con 3 tubi</p>	<p>Per la dimostrazione del principio dei vasi comunicanti</p>	



LUCE, COLORE, VISIONE


Descrizione	Scheda	immagine
<p>Scatola ottica: ottica di base completo.</p>	<p>Include una scatola con fonte di luce a batteria con lente piano-convessa incorporata che collima l'obiettivo e la fonte di luce mobile (lampada da 2.5V), una base con tre fessure di 1 x 20mm per formare raggi di luce differenti e una collezione di elementi ottici (lenti)</p>	
<p>Lente di Fresnel</p>	<p>Per esperimenti di ottica e con la luce solare. Obiettivo concentratore di precisione, ha circa 19 linee per millimetro. La lente ha una superficie approssimativamente di 70,96 cm quadrati, formata da strati di 1 mm.</p>	
<p>Sfera al plasma</p>	<p>Genera un'affascinante spettacolo di luce visibile a 360°. Un pizzico di scienza, un pizzico d'arte La sfera al plasma permette una visione chiara ed interattiva. Funziona mescolando dei gas inerti che generano effetti di luce spettacolari all'interno di una sfera di vetro da tenere tra le mani!</p>	
<p>Reazione oscillante</p>	<p>Si tratta di un set di prodotti chimici che permettono di realizzare una reazione chimica che cambia colore nel tempo.</p>	
<p>Micro Light Wand</p>	<p>Sorgente multipla che permette di osservare la sintesi dei colori</p>	

Prisma equilatero con base	per produrre dalla luce solare naturale una luce brillante con spettro multicolore da proiettare sulle pareti, sul pavimento o sul soffitto. Il prisma equilatero di vetro è lungo 2 pollici (50mm) con le facce lunghe 25mm. Il supporto di plastica nero ha le seguenti dimensioni 7,62 cm L x 3,5 cm di W x 3,5 cm H.	
Set filtri colorati	Set di filtri per introdurre la sintesi additiva dei colori	
Kit miraggio	Classica illusione ottica ottenuta con due specchi parabolici	
Vibratore per corda	Permette di osservare la vibrazione di una corda con la formazione di ventri e nodi	
Bacchetta luminosa a fibre ottiche	Questa bacchetta luminosa a fibre ottiche genera una moltitudine di luce e di colore che si spande dappertutto! Ma, la domanda reale è: come funziona? La fibra ottica è un cilindro che trasmette la luce lungo il relativo asse tramite il processo della riflessione interna totale. La bacchetta ha una base di metallo ed un interruttore di accensione/spegnimento. Richiede 2 batterie del tipo "aa" non incluse.	


ENERGIA ED AMBIENTE



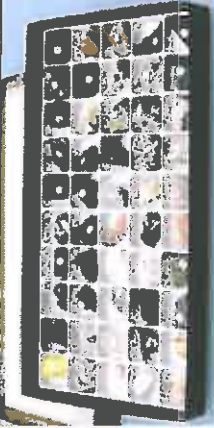
Descrizione	Scheda	Nota
<p>Power House, la casa dell'energia</p>	<p>Con la Power House si potrà costruire un modello di casa completo con pannelli solari, mulino a vento, giardino serra e sistema di dissalazione. Si potrà costruire un treno elettrico, un forno solare, una tanica riscalda acqua ad energia solare, un igrometro a capello, un motore elettrico, un paranco sollevatore, un'auto a vela ed altro ancora!</p> <p>Con la Power House sono possibili 20 diversi tipi di esperimenti divertenti e facili da seguire utili per stimolare e prendere coscienza sulle tematiche ambientali.</p>	
<p>Kit studio pannelli solari termici</p>	<p>Un corredo unico ed economico che riguarda la storia del riscaldamento solare che permette di sperimentare l'efficienza del riscaldamento. Un collettore d'energia termica solare ad acqua alimentato per gravità è usato per verificare e registrare i dati sul riscaldamento. Le lezioni permettono che determinate i potenziali di riscaldamento, le abilità di riflessione-assorbimento della priorità bassa, le adattabilità ad uso commerciale ed i metodi correnti del riscaldamento solare. Questo corredo offre le esperienze di apprendimento meglio che le unità che costano parecchie volte tanto.</p>	
<p>Carta fotosensibile</p>	<p>il sole che stampa Con questo kit è possibile creare delle stampa con l'ausilio del sole e dell'acqua di rubinetto. Contiene 15 fogli di carta fotosensibile, modelli preformati, fogli di Plexiglas</p>	
<p>Stazione meteo</p>	<p>Corredata di vari sensori questa stazione meteo fornisce indicazioni su diversi fattori che concorrono alle condizioni meteo: pressione barometrica, temperatura, umidità</p>	

Set principi solari	Set di apparecchi per esperimenti in materia di utilizzo dell'energia solare. Quattro serie di misurazioni eseguibili in ca. 25 minuti dimostrano in modo efficace l'andamento della temperatura e la temperatura massima dei corpi di misurazione dell'energia solare. Questi corpi si differenziano per il rivestimento superficiale, l'isolamento termico e la copertura (effetto serra)	
Pannello fotovoltaico	Esponendo il pannello al Sole si ottiene la trasformazione dell'energia solare in energia elettrica con la quale si mette in rotazione un motore, oppure si accende una lampadina. Con guida alle esperienze. Dimensioni: 25x25x20 cm.	
Macchina ad idrogeno	Straordinaria dimostrazione pratica dello sfruttamento di forme di energia pulita e rinnovabile. Si tratta di una piccola automobile elettrica dotata di cella a combustibile. Mettendola sotto carica per almeno 2 minuti, l'acqua distillata viene scissa nella cella a combustibile in idrogeno e ossigeno, che vengono immagazzinati nei due piccoli serbatoi. La stessa cella, che funziona in modo reversibile, permette di ottenere energia elettrica sufficiente a muovere l'automobilina per circa 8 minuti. Dimensioni: 75x90x200 mm.	
Dirigibile ad energia solare	Dirigibile a forma di Zeppelin (3 m lunghezza, 0,6 m diametro) realizzato con foglio di plastica sottile nero. Il sole, riscaldando l'aria all'interno, fa salire il dirigibile.	




<p>Kit per analisi delle acque</p>	<p>11 esperienze eseguibili</p> <p><i>Argomenti trattati</i></p> <p>1. Il ciclo dell'acqua; la pioggia e il pluviometro; 2. L'acqua potabile e la sua distribuzione; l'inquinamento idrico; 3. La biodegradabilità dei rifiuti; 4. La ricerca dell'ammoniaca; 5. La ricerca dei nitrati; 6. La ricerca dei solfati; 7. La ricerca dei tensioattivi; 8. Gli indicatori biologici; 9. L'acidità delle acque; 10. Uso dell'indicatore universale; 11. Uso del pHmetro; 12. Le piogge acide</p>	
<p>Kit per analisi del suolo</p>	<p>13 esperienze eseguibili</p> <p><i>Argomenti trattati</i></p> <p>1. Il terreno; 2. Frazione minerale e organica; 3. La porosità del terreno; 4. La permeabilità del terreno; 5. L'acidità del terreno; 6. I carbonati nel terreno; 7. L'ammoniaca nel terreno; 8. I nitrati nel terreno; 9. I solfati nel terreno; 10. I tensioattivi nel terreno; 11. La biodegradabilità</p>	
<p>Kit per lo studio del riciclaggio dei rifiuti</p>	<p>Questo kit mostra quali sono i problemi riguardo i rifiuti solidi. Il kit utilizza una combinazione di slides di 20 e 35 mm, 10 masters trasparenti riproducibili, materiale di riferimento ed attrezzatura di laboratorio per far comprendere agli studenti le cause dei rifiuti solidi, la sorgente e la gestione dei rifiuti oltre a temi quali l'inquinamento causato dai rifiuti. Il manuale da laboratorio così come l'attrezzatura permette allo studente di effettuare test ed esperimenti che interessano il ciclo della CO2 in natura, il compostaggio, combustibili per riciclaggio di rifiuti e carta.</p>	



ELETTRICITA' E MAGNETISMO

Descrizione	Scheda	immagine
<p>Gancio elettromagnetico da 90 kg</p>	<p>L'elettromagnetismo è stato scoperto in 1820 da Oersted (anche se lo studioso italiano Gian Domenico Romagnosi aveva già pubblicato osservazioni sul fenomeno nel 1802). La sua scoperta era un risultato dell'osservazione che un campo magnetico circonda un conduttore elettrico, mentre è attraversato da corrente. Egli scoprì che l'ago della bussola devia dal polo nord magnetico se viene avvicinato a un cavo in cui passa corrente elettrica; questo dimostrò che elettricità e magnetismo sono fenomeni collegati, un concetto alla base della teoria dell'elettromagnetismo. L'unità di misura del campo magnetico nel Sistema CGS fu chiamata "Oersted" in suo onore. È stupefacente la forza di questo gancio considerato che è alimentato soltanto da 4 batterie (non incluse).</p>	
<p>Ago a declinazione magnetica</p>	<p>Per dimostrare il magnetismo terrestre e i fenomeni magnetici naturali o indotti. La punta di colore rosso indica il Nord, quella di colore nero indica il Sud.</p>	
<p>Globo con magneti a barra</p>	<p>Globo con magneti a barra per la dimostrazione dell'andamento del campo magnetico terrestre.</p>	

<p>Fluttuazione magnetica</p>	<p>Apparecchio diamagnetico di fluttuazione. In un ambiente racchiuso in vetro acrilico è collocato un magnete NdFeB dorato, liberamente fluttuante, tra due piastre di grafite. La forza gravitazionale che agisce sul magnete viene quasi completamente annullata dalla forza di attrazione di un magnete ad anello che si trova al di sopra della protezione in plastica.</p>	
<p>Orologio a patate</p>	<p>Questo semplice orologio funziona con l'energia elettrica generata per via elettrochimica dalle patate nelle quali sono immersi due elettrodi di rame e zinco. È possibile sperimentare la reazione di ossidoriduzione utilizzando altri ortaggi o frutta.</p>	
<p>Set rocce e minerali</p>	<p>Raccolta di 50 minerali e rocce di varia origine</p>	

II CORPO UMANO

Descrizione	Scheda	immagine
<p>Torso umano</p>	<p>Per studi di anatomia. Un torso di dimensioni ridotte e quindi maneggevole, estremamente accurato nella rappresentazione. È scomponibile in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torso • Testa • 2 lobi polmonari • Cuore • Stomaco • Fegato con cistifellea • Intestino 	
<p>Modello di scheletro</p>	<p>Per studi di anatomia. Preciso calco naturale, in materiale sintetico durevole, composto da 200 modelli di ossa con peso specifico vicino a quello reale, dimensioni naturali, cranio montato in 3 pezzi, denti inseriti singolarmente, arti di facile e rapida rimozione, con cavalletto e pellicola antipolvere.</p>	
<p>Modello di DNA</p>	<p>Modello a doppia elica implementato (12 segmenti) Sono rappresentate le seguenti basi azotate: 11 timina; 11 adenina; 11 guanina; 11 citosina; 44 desossiribosio; 24 gruppi fosfato.</p>	

<p>Microscopio biologico</p>	<p>Tutto in metallo, braccio dello stativo saldato al piede, regolazione di messa a fuoco con le due manopole e sullo stativo. Visione monocolare inclinata a 45° e ruotabile a 360°.</p> <p>Oculare grande campo WF 10x18 mm e oculare grande campo WF 20x11 mm.</p> <p>Revolver porta obiettivi con tre obiettivi acromatici 4xn /0,1; 10x /0,25; 40x/0,65 (con protezione del preparato).</p> <p>Max ingrandimento 800 x</p> <p>Illuminazione con lampadina a 230 volt integrata</p> <p>Dimensioni 175x135x370mm</p> <p>Peso 2,9 kg</p> <p>Corredato di involucro antipolvere</p>	
<p>Videocamera per microscopio</p>	<p>Le videocamere digitali consentono la visione di preparati microscopici su PC.</p> <p>Dotate di cavo usb, di specifici adattatori per microscopi biologici o stereomicroscopi e di software capace di misurazioni, delimitazioni aree e editing delle immagini salvate.</p> <p>Grazie ai driver dedicati sarà possibile una rapida installazione e configurazione con sistemi operativi Windows.</p> <p>Attraverso il software in dotazione, è possibile eseguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisizione di immagini o video - misurare distanze - aggiunta di commenti all'interno dell'immagine - creazione di report con note ed esportazione in formato PDF 	
<p>Set di vetrini per microscopio</p>	<p>N. 2 set (Set A e Set B) per osservazioni al microscopio, in confezioni da 10 e da 25 pezzi in scatola di legno.</p>	