



**UNIONE EUROPEA**

*Direzione Generale Politiche Regionali  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (F.E.S.R.)  
P.O.N - "Ambienti per l'Apprendimento"*



**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**  
*Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per gli Affari Internazionali  
Uff. IV – Programmazione e Gestione dei Fondi Strutturali Europei e  
Nazionali per lo Sviluppo e la Coesione Sociale*

***Con l'Europa, investiamo nel vostro futuro***

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**I.P.S.I.A. - I.T.C. - L. S.**

**C.F. 91053080726**

Ufficio di Presidenza 0803036201 Fax 0803036973

**Via Flli. Kennedy, 7**

**70029 SANTERAMO IN COLLE- BARI**

**Email: [ipsiaerasmus@tin.it](mailto:ipsiaerasmus@tin.it)**

**Sito web: [www.ipsiasanteramo.it](http://www.ipsiasanteramo.it)**

**IL PRESENTE BANDO ANNULLA E SOSTITUISCE IL PRECEDENTE CON  
PROT. N° 5173 DEL 04/05/2010**

Prot. n° 6323 del 07-06-2010

Santeramo in Colle, 07 Giugno 2010

Alle Istituzioni Scolastiche della Provincia

All'Albo  
Loro Sedi

**PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE 2007/2013  
(Codice Piano Integrato B-2.A-FESR-2008-118 Obiettivo B – Azione 2.A)**

***AVVISO DI GARA A LICITAZIONE PRIVATA***

**Oggetto: Richiesta di preventivo per l'acquisto delle attrezzature per il laboratorio di:**

- **Laboratorio di scienze fisiche.**

**CIG: 0475657C8F**

***IL DIRIGENTE SCOLASTICO***

***dell'IISS (IPSIA-ITC-LS) di Santeramo in Colle***

Nell'ambito delle attività previste dalla Programmazione dei Fondi Strutturali 2007/2013 – Programma Operativo Nazionale "Obiettivo Convergenza" finanziato con il Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale:

**VISTO** il Bando/Avviso per la presentazione dei Piani PON 2007-2013, Prot. 8124 del 15-07-2008 ;

**VISTO** il Piano Integrato deliberato dagli OO.CC;

**VISTA** l'autorizzazione ad attuare, nell'anno scolastico 2009/10, il Piano Integrato d'Istituto cod. B-2.A-FESR-2008-118 Obiettivo B Azione 2.A, rilasciata dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca con nota Prot. N° AOODGAI 2795 del 27/05/2009;

**VISTO** il regolamento (C.E.) 1083/2006 dell'11/07/2006 recante disposizioni generali sui Fondi Strutturali;

**VISTO** il regolamento (C.E.) 1080/2006 del 05/07/2006 relativo al F.E.S.R.;

**VISTO** il regolamento (C.E.) 1828/2006 del 08/12/2006 che stabilisce modalità di applicazione del Reg. (C.E.) 1083/2006 e del regolamento (C.E.) 1080/2006;

**VISTO** il testo del Programma Operativo Nazionale 2007 IT 16 1 PO 004 "Ambienti per l'Apprendimento";

**VISTO** il D.I. n. 44 del 1° febbraio 2001 ;

**VISTO** il decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163 e successive modificazioni (codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture)

**VISTA** la deliberazione dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici del 24 gennaio 2008 come modificata in data 30/7/2008 in applicazione della Legge 23/12/2006 n. 266 in merito alla necessità di richiedere il Codice Identificativo di Gara (CIG);

**VISTA** la Circolare Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali n. 41/2003 del 05/12/2003;

**VISTE** le "Disposizioni ed Istruzioni per l'attuazione delle iniziative cofinanziate dai Fondi Strutturali 2007/2013";

**VISTE** le circolari emanate in relazione alla programmazione 2007/2013;

**VISTA** la delibera del Consiglio d'Istituto del 30/11/2009 n. 105 con la quale è stato assunto, nel programma annuale 2009, il finanziamento PON 2007/2013 - Cod. Progetto B-2.A-FESR-2008-118 Obiettivo B – Azione 2.A;

## ***E M A N A***

Il presente **bando di gara a licitazione privata** per l'acquisto di beni ed attrezzature elencati nell'allegata scheda tecnica (contenente anche il numero di elementi da acquistare) per il laboratorio di:

- **Laboratorio di scienze fisiche.**

L'importo disponibile per l'acquisto è di 28.500,00 euro comprensivo di iva.

### **CAPITOLATO D'ONERI E NORME PER LA PARTECIPAZIONE ALLA GARA**

**per Fornitura di attrezzature scientifiche del laboratorio di scienze fisiche.**

#### **Art. 1- Generalità**

Questa Amministrazione Scolastica ha deciso di procedere ad una gara per licitazione privata per la realizzazione di un **Laboratorio di:**

▪ **Laboratorio di scienze fisiche.**

Come da specifiche elencate nella scheda tecnica allegata (**Allegato A**).

Si richiede pertanto la Vs. migliore offerta che sarà valutata in termini di **qualità e costo**.

**Art. 2- Oggetto della gara**

Il presente capitolato ha per oggetto:

- a. **La fornitura di attrezzature nuove di fabbrica descritte nella scheda tecnica allegata (AllegatoA);**
- b. **L'installazione ed il collaudo delle attrezzature;**
- c. **L'addestramento del personale della scuola all'uso delle stesse.**

**Art. 3- MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE**

**BUSTA A**, sigillata e contrassegnata dall'etichetta:

**"Documentazione Amministrativa"** contenente **PENA ESCLUSIONE**:

1. **Dichiarazione Sostitutiva cumulativa** (ex art. 47 D.P.R. 28/12/2000 n. 445) firmata dal legale rappresentante in cui la Ditta dichiara:
  - di non versare nelle ipotesi di esclusione di cui all'art. 38 del D.L.vo 163/2006 e successive modificazioni ed integrazioni;
  - di utilizzare operatori qualificati e di comprovata esperienza per l'installazione e il collaudo delle attrezzature;
  - che non si trova in alcuna delle posizioni o condizioni ostative previste dalla vigente legislazione in materia di lotta alla delinquenza di tipo mafioso;
  - che ha preso visione del capitolato e di accettarlo senza riserva alcuna;
  - che ha avuto modo di valutare tutte le circostanze che hanno portato alla determinazione del prezzo e che ha considerato lo stesso congruo e remunerativo;
  - che mantiene la validità dell'offerta per almeno sei mesi;
  - che consegna e installa il materiale con proprio personale specializzato entro e non oltre i 35 giorni successivi all'ordine, che il trasporto e l'installazione è a suo carico fino alla sede dell'istituto e nei locali indicati: Liceo Scientifico di Santeramo in Colle, via P.Sette;
  - che i prodotti sono garantiti per almeno due anni;
  - che il servizio di assistenza è garantito per tutti i giorni lavorativi dell'Istituzione Scolastica dalle ore 8,00 alle ore 14,00, entro tre giorni lavorativi dalla segnalazione;
  - che assicurerà la fornitura ed installazione di eventuali pezzi di ricambio per un periodo di almeno cinque anni;
  - che le apparecchiature richieste, sono rispondenti alle specifiche descritte e comunque tali da essere idonei alla destinazione prefissata;
  - al termine dei lavori, in particolare per i laboratori forniti di arredamento, devono essere allegati regolari dichiarazioni di conformità, DM 37/2008 (ex D.L. 46/90) e regolari dichiarazioni che attestino gli arredi ergonomici in materia di sicurezza D.Lgs.81/2008 (exD.L. 626/94).
  - di accettare le condizioni di pagamento stabilite dalla stazione appaltante. Il pagamento, comunque, potrà essere effettuato in base alle percentuali di accreditamento dei Fondi comunitari da parte degli Organi Competenti (M.E.F. – I.G.R.U.E.) e previo collaudo positivo che verrà eseguito dalla commissione tecnica di collaudo di questa istituzione scolastica successivamente alla consegna e al collaudo e/o certificazione sottoscritta dal fornitore previa verifica di eventuali inadempienze di cui all'art. 48/bis del D.P.R. 29/9/1973, n° 602.
  - di aver preso visione di quanto contenuto nell'informativa di cui all'Allegato "B" del bando in ordine ai dati personali, autorizzandone il trattamento.

2. **Copia del Certificato di Iscrizione alla C.C.I.A.A. non anteriore a tre mesi**, nel cui oggetto sociale sia esplicitato chiaramente l'esercizio di attività analoghe all'oggetto della fornitura.
3. **Documento unico iscrizione dipendenti INAIL e INPS** per dimostrare di essere in regola con gli obblighi previdenziali e in tema di sicurezza con i propri dipendenti, svincolando il committente da ogni conseguente responsabilità di natura civile, penale e pecuniaria, derivante da inadempienze.
4. **Capacità Tecnica**: Dichiarazione firmata dal Legale Rappresentante della Ditta che abbia effettuato, negli ultimi tre anni, servizi analoghi a quelli oggetto del bando.
5. **Dichiarazione composizione organi tecnici incaricati della manutenzione**, assistenza e controllo qualità firmata dal Legale Rappresentante della Ditta **ai sensi dell' art. 14, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 24/07/92 n°358 e s.m.i. .**

#### **Documentazione opzionale**

6. **Copia del Certificato di Qualità attestante la certificazione ISO 9001:2000** della Ditta invitata alla gara, rilasciata da Enti accreditati presso il Sincert o altri enti razionalmente riconosciuti.

#### **BUSTA B, sigillata e contrassegnata dall'etichetta:**

##### **"Offerta Tecnico-Economica" contenente:**

- **Offerta Tecnico- Economica** per le attrezzature richieste **nell'Allegato "A"** completa, **a pena di esclusione**, di documentazione tecnica. L'offerta dovrà contenere l'indicazione delle specifiche tecniche degli elementi costituenti la fornitura e i prezzi unitari dei singoli pezzi.
- Per agevolare le operazioni comparative dei nostri esperti, le offerte, dovranno essere redatte completando le liste di apparecchiature e forniture allegate.
- Gli elenchi stessi dovranno essere completati aggiungendo il prezzo unitario con IVA ed il prezzo complessivo con IVA (cioè per il numero di pezzi richiesti).
- Potranno essere depennate (eliminate) righe delle specifiche richieste, qualora non presenti nelle apparecchiature offerte, oppure aggiunte righe alle stesse se presenti oltre a quelle già previste, oppure allegate note illustrative, cataloghi o stralci di catalogo, fotografie e dettagli qualitativi atti a spiegare meglio le qualità degli apparecchi offerti o le differenze fra quanto offerto e quanto richiesto, riportando nelle esplicazioni i numeri d'ordine (indicati nella prima colonna della tabella dell'Allegato A).
- Qualora uno o più articoli non siano di interesse del concorrente, potranno essere depennate dall'elenco. **In altri termini sono ammesse anche offerte parziali, cioè su parti degli elenchi.**

Il plico contenente l'offerta tecnico-economica (**Busta B**), unitamente alla documentazione Amministrativa (elencata all'art. 3, **Busta A**), sarà chiuso in un unico plico sigillato con la dicitura:

**CONTIENE PREVENTIVO** per la realizzazione di un ***Laboratorio di:***

- **Laboratorio di scienze fisiche.**

Il plico dovrà essere indirizzato al Dirigente di questa Amministrazione Scolastica e dovrà pervenire entro e non oltre le **ore 13,00 del giorno 14 giugno 2010.**

Non saranno accettate offerte pervenute oltre il limite di tempo indicato nella lettera di invito e, conseguentemente, il rischio della mancata consegna dell' offerta nei termini indicati resta ad esclusivo carico dell' azienda fornitrice. A tale scopo i partecipanti possono telefonare (tel. 080-3036201) per verificare la consegna effettiva avvenuta.

Non saranno valutate offerte condizionate o mancanti di uno dei documenti richiesti all'art. 3 o non recanti la firma del legale rappresentante con la quale si accettano senza riserva tutte le condizioni riportate nel presente capitolato.

#### **Art. 4- Valutazione delle offerte**

Una commissione interna all'istituzione scolastica, il GOP, provvederà alla comparazione delle offerte entro il **24 giugno 2010**, con il "**Criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa**", scegliendo i materiali, le attrezzature e le quantità da acquistare in corrispondenza alle somme disponibili ( 28.500,00 euro, i.i.).

L'istituzione scolastica si riserva di procedere all'aggiudicazione, anche in presenza di una sola offerta valida, ai sensi dell'art. 69 R.D. del 23/05/1924 n. 827 e all'acquisto di sussidi didattici anche singolarmente.

Per la scelta dei materiali la commissione si orienterà sulla base dei seguenti criteri:

- Corrispondenza rispetto a quanto previsto nelle liste allegate, con possibilità di accettare variazioni qualitative migliorative.
- Per le apparecchiature il cui funzionamento non sia ovvio, sarà necessaria la presenza di un manuale di istruzioni e di un manuale di esperimenti realizzabili.
- Una volta accertato che l'articolo soddisfa ai requisiti precedenti, si sceglierà di norma quello più economico, oppure quello per cui è massimo il rapporto qualità/prezzo, sempre nei limiti economici e quantitativi del finanziamento disponibile.
- **Possono essere scelte più ditte offerenti, e quindi saranno possibili più aggiudicazioni parziali.**

La ditta concorrente **dichiarerà espressamente nell'offerta di accettare i criteri di valutazione sopra elencati.**

Nella valutazione si terrà conto oltre a quanto detto sopra, anche dei tempi di garanzia offerti sulla fornitura, dei tempi di assistenza tecnica sulle apparecchiature e di pregresse forniture ad Istituzioni scolastiche. Il servizio di assistenza tecnica dovrà garantire un'assistenza "ON SITE" entro tre giorni lavorativi dal giorno di chiamata e nei normali orari d'ufficio dalle ore 8,00 alle ore 14,00.

#### **Art. 5- Qualità dei materiali**

Il materiale della fornitura dovrà essere di marca e conforme alle specifiche tecniche minime descritte nel presente capitolato .

Non saranno accettati materiali, apparecchiature e accessori con caratteristiche tecniche inferiori a quelle previste.

**Potranno essere ammesse attrezzature alternative purché ritenute equivalenti o dotate di caratteristiche migliorative.**

**Tutte le apparecchiature dovranno possedere le seguenti certificazioni:**

- Certificazione ISO 9001:2000 del produttore rilasciata da enti accreditati.
- Certificazioni richieste dalla normativa europea per la sicurezza elettrica.
- Certificazione EN 55022 con marcatura CE apposta sull' apparecchiatura o sul materiale.

È ammessa l'apposizione del marchio CE sui documenti allegati al prodotto solo qualora ne sia impossibile l'apposizione diretta sul componente.

#### **Art. 6- Termini per il completamento della fornitura**

Fermo restando la facoltà dell' Istituzione Scolastica alla verifica dei requisiti e delle documentazioni richieste nel capitolato, si procederà alla stipula del contratto con la ditta o le ditte aggiudicatarie. Il tempo assegnato per la consegna, installazione e messa in opera delle apparecchiature ordinate è di **35 (trentacinque) giorni** dalla stipula del contratto.

## **Art. 7- Obblighi e oneri della ditta aggiudicataria**

La ditta aggiudicataria è l'unica responsabile della perfetta installazione delle attrezzature. In particolare resta a carico della ditta aggiudicataria:

- Il trasporto, lo scarico e l'installazione del materiale nei locali dell'Istituto;
- Le presentazioni di personale specializzato per l'installazione e il collaudo delle attrezzature;
- I procedimenti e le cautele per la sicurezza del personale ai sensi del DM 37/2008 (ex D.L. 46/90) e regolari dichiarazioni che attestino gli arredi ergonomici in materia di sicurezza D.Lgs.81/2008 (ex D.L. 626/94);
- La verifica e la certificazione degli impianti realizzati;
- L'addestramento e formazione degli utenti all' utilizzo delle apparecchiature.

## **Art. 8- Collaudo e modalità di pagamento**

Il pagamento sarà effettuato in seguito a collaudo favorevole da parte della Commissione Collaudo dell'Ente Appaltante e subordinato alle percentuali di accredito da parte del Ministero salvo possibilità da parte della scuola di effettuare delle anticipazioni. Le operazioni di collaudo avverranno, di norma, entro 10 gg dalla fornitura.

## **Art. 9 Garanzie**

La ditta o le ditte aggiudicatarie si obbligano a garantire la fornitura per la qualità dei materiali, per la corretta installazione e per il regolare funzionamento per un periodo di almeno 24 mesi a decorrere dalla data del collaudo.

## **Art. 10 Criteri di aggiudicazione**

**La commissione tecnica stabilisce dei criteri oggettivi cui affidarsi nella valutazione conclusiva.**

Le Ditte concorrenti dovranno presentare ognuna la migliore offerta avente per oggetto la vendita di apparecchiature nuove di fabbrica descritte nell'Allegato A.

L'appalto sarà aggiudicato in base ai seguenti elementi di valutazione e nell'ordine di importanza come di seguito indicato:

1. Caratteristiche qualitative e tecniche dei beni/servizi offerti Rispondenza a quanto richiesto nella lettera invito	Punti da 0 a 60
2. Prezzo Più vantaggioso a parità di caratteristiche e/o migliorativo rispetto al rapporto qualità tecnica/innovazione	Punti da 0 a 20
3. Merito Tecnico (Art. 14 D.Lgs 157/95) Pregresse forniture ad Istituzioni Scolastiche di pari oggetto (Referenze)	Punti da 0 a 10
4. Possesso di Altre Certificazioni	Punti da 0 a 5
5. Estensione durata di garanzia ( oltre 24 mesi)	Punti 5

## **Art. 11 Informativa ai sensi del D.Lgs 196/03**

L'Istituzione Scolastica informa che i dati forniti dai concorrenti per le finalità connesse alla gara di appalto e per l'eventuale successiva stipula del contratto, saranno trattati dall'ente appaltante in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 196/03 e saranno comunicati a terzi solo per motivi inerenti la stipula e la gestione del contratto.

Le Ditte concorrenti e gli interessati hanno facoltà di esercitare i diritti previsti dall'Art. 7 del D.Lgs. 196/03.

Per questa Istituzione scolastica, il responsabile del trattamento dei dati è stato individuato nella persona del Direttore Servizi Amministrativi sig.ra Anna Disanto.

Il Responsabile della gestione del progetto è il Prof. Domenico Sciacovello.

Lo stesso potrà essere contattato per eventuali chiarimenti:

- a mezzo telefono 080/3036201-080/3039751

- a mezzo fax 080/3036973

- a mezzo e-mail [domenicosciacovello@libero.it](mailto:domenicosciacovello@libero.it) oppure [bais01600d@istruzione.it](mailto:bais01600d@istruzione.it)

Santeramo in Colle, 07 giugno 2010

Il Dirigente Scolastico  
f.to Maddalena Ragone

# Laboratorio di scienze fisiche

## ALLEGATO A

### CAPITOLATO TECNICO D'APPALTO

**Nota: le descrizioni tecniche dei prodotti sono intese corredate della dicitura “o equivalenti”.**

Numero d'ordine	PRODOTTO	Quantità	Costo unitario iva inclusa	Costo complessivo iva inclusa (costo unitario x quantità)
	STRUMENTAZIONE			
1	Generatore di funzione e amplificatore DC con frequenze da 0.1 Hz a 10 MHz (potenza 10 W)	1		
2	Alimentatore DC da 0 a 16 V , da 0 a 20 A Alimentatore ad alta intensità CC con display digitale per la tensione e l'intensità di corrente. La corrente e la tensione devono potersi regolare in continuo mediante regolatori sia grossolani che di precisione. L'apparecchio si deve poter utilizzare come sorgente di tensione costante con limitazione della corrente, oppure come sorgente di corrente costante con limitazione della tensione.	1		

<b>3</b>	Alimentatore DC alta tensione regolabile per elettrostatica fino a 6 kV con due cavi alta tensione inclusi	<b>1</b>		
<b>4</b>	Alimentatore DC 0 - 500 V (230 V, 50/60 Hz) Alimentatore a bassa tensione con quattro uscite in particolare per l'alimentazione di tubi elettronici comprendente bobine con quattro tensioni continue regolabili indipendentemente e strumenti analogici di visualizzazione per tutte le tensioni continue. Tensioni continue stabilizzate e regolate, separate tra loro galvanicamente, protette da cortocircuito e da tensioni esterne.	<b>1</b>		
<b>5</b>	Oscilloscopio analogico due canali, 150 MHz, tempo di salita non superiore a 2,3 ns. Incluse due sonde	<b>1</b>		
<b>6</b>	Altoparlante con asta ( $\varnothing$ 10 mm) da collegare al generatore di funzione prima descritto e con cavetti di collegamento	<b>2</b>		
<b>7</b>	microfono su asta, collegabile direttamente all'oscilloscopio di cui sopra, con cavetti di collegamento	<b>2</b>		

<p><b>8</b></p>	<p>Multimetro digitale  Multimetro per la misurazione di tensione, corrente, resistenza. Protezione da sovraccarico nel range <math>\mu\text{A}</math>-/ mA, nel range 20 A senza fusibile. Incluse linee di misura e batterie.  Tensione CC: 200 mV – 1000 V, 5 range, <math>\pm 0,5\% \pm 1</math> digit  Tensione CA: 200 mV – 750 V, 5 range, <math>\pm 0,8\% \pm 3</math> digit  Corrente CC: 20 <math>\mu\text{A}</math> – 20 A, 7 range, <math>\pm 0,8\% \pm 1</math> digit  Corrente CA: 20 <math>\mu\text{A}</math> – 20 A, 7 range, <math>\pm 1,0\% \pm 3</math> digit  Resistenza: 200 <math>\Omega</math> – 20 M<math>\Omega</math>, 6 gamme, <math>\pm 0,8\% \pm 1</math> digit</p>	<p><b>4</b></p>		
<p><b>9</b></p>	<p>amplificatore di misura (elettrometro elettronico)  Per la misurazione di correnti, tensioni e cariche estremamente piccole in elettrostatica e fisica atomica. Uscita analogica con segnale di tensione proporzionale alla grandezza di misura che può essere inviato a un voltmetro con funzioni di strumento di visualizzazione. La protezione contro le sovratensioni è garantita da un ingresso resistente alle tensioni fino a 300 V. Con uscita di tensione fissa incorporata per cablaggi esterni (ad esempio ponti di misura).  Range di misura (riferiti a una tensione di uscita di 1 V):  Tensione: da 0,1 mV a 100 V (7 range)  Corrente: da 10 pA a 10 microA (7 range)  Carica: da 10 pC a 100 nC (5 range)</p>	<p><b>1</b></p>		
<p><b>10</b></p>	<p>Base di supporto a forma di A, lunghezza gamba 200 mm, circa. In ghisa con due fori per le aste di sostegno con diametro compreso tra 4 e 15 mm, livellamento con due viti di registro.</p>	<p><b>2</b></p>		

<b>11</b>	Base di supporto a forma di A, lunghezza lato 280 mm circa In ghisa con due fori per le aste di sostegno con diametro compreso tra 4 e 15 mm, livellamento con due viti di registro	<b>2</b>		
<b>12</b>	Piede a barilotto, 1 kg circa. In ghisa, per l'alloggiamento delle aste di sostegno con diametro fino a 12 mm e delle piastre rettangolari con spessore fino a 12 mm.	<b>2</b>		
<b>13</b>	Ponte elevatore da laboratorio. Piano regolabile in altezza con meccanismo di estensione a regolazione continua per il sollevamento di strumenti di prova. Bloccabile tramite viti ad alette. Superficie del piano: 300 mm x 250 mm circa capacità di carico: 30 kg circa Altezza: 65 mm - 250 mm	<b>2</b>		
<b>14</b>	manicotto universale per il collegamento misto di aste fino a 13 mm di diametro e il supporto di piastre, righe , ecc. fino a 13 mm di spessore	<b>15</b>		
<b>15</b>	aste di supporto in acciaio inox non corrosivo. Diametro 12 mm, lunghezza 1000 mm	<b>6</b>		
<b>16</b>	aste di supporto in acciaio inox non corrosivo. Diametro 12 mm, lunghezza 1500 mm	<b>3</b>		
<b>17</b>	asta perforata di supporto con fori laterali e uno assiale per il fissaggio di elementi connettori da 4 mm	<b>2</b>		
<b>18</b>	doppio manicotto a croce per il collegamento di aste fino a 20 mm di diametro	<b>5</b>		
<b>19</b>	manicotto con gancio per il fissaggio di aste fino a 16 mm di diametro	<b>3</b>		
<b>20</b>	morsetto universale con rivestimento in sughero. Apertura di serraggio 0-80 mm	<b>3</b>		
<b>21</b>	morsetto da tavolo per il fissaggio verticale di aste fino a 13 mm di diametro. Apertura di serraggio 0-60 mm	<b>6</b>		

<b>22</b>	Set di 15 cavi per esperimenti, 75 cm, sezione 1 mm <sup>2</sup> Per circuiti elettrici a bassa tensione, filo di rame avvolto in PVC ad alta flessibilità; provvisti ad entrambe le estremità di connettori laminati e di un jack assiale completamente isolato per collegare altri cavi. Sezione del conduttore: 1 mm <sup>2</sup> . Corrente permanente: max. 19 A. Connettore e jack: 4 mm (nichelato)	<b>1</b>		
<b>23</b>	Set di cavi per esperimenti con tubi. 18 cavi per esperimenti, di altissima qualità con connettori ad innesto da 4 mm per tutti i cablaggi tra tubi, alimentatori, display e bobine. Sezione del conduttore: 1 mm <sup>2</sup> . Corrente permanente: max. 19 A Connettore e jack: 4 mm (nichelato)	<b>1</b>		
<b>24</b>	Set di 15 cavi di sicurezza per esperimenti, 75 cm	<b>1</b>		
<b>25</b>	paio di cavi alta tensione 150 cm. Tensione fino a 6 kV	<b>2</b>		
<b>26</b>	Cavo ad alta frequenza Cavo schermato per la trasmissione a bassa dispersione e bassa capacità di segnali ad alta frequenza, con connettore BNC su entrambe le estremità. Impedenza: 50 Ohm. Lunghezza 1m	<b>2</b>		
<b>27</b>	cavo ad alta frequenza, schermato con connettore BNC a un'estremità e due connettori da 4 mm all'altra. Lunghezza 1 m	<b>2</b>		
<b>28</b>	adattatore jack BNC/connettore 4 mm	<b>2</b>		
<b>29</b>	raccordo a T, BNC	<b>4</b>		
<b>30</b>	connettore per cavi BNC	<b>4</b>		
<b>31</b>	adattatore connettore BNC/jack 4 mm	<b>4</b>		
<b>32</b>	connettore per tubi , set tre pezzi. Riduzioni 12mm/8mm di diametro per il collegamento di tubi flessibili	<b>2</b>		
<b>33</b>	Supporto portacavetti da muro per posizionare fino a 80 cavetti	<b>1</b>		
<b>34</b>	bilancia digitale, portata 2500 g, sensibilità 0,1 g	<b>1</b>		
<b>35</b>	bilancia digitale, portata 600 g, sensibilità 0,01 g	<b>1</b>		

<b>36</b>	Riga da 1 m in legno o alluminio riga con divisione in mm	<b>2</b>		
<b>37</b>	calibro ventesimale	<b>1</b>		
<b>38</b>	Metro a nastro da 20 m	<b>1</b>		
<b>39</b>	Dinamometri di precisione, due per ogni range di misura: 0,2 N, 1 N, 5 N, 10 N, 20 N	<b>10</b>		
<b>40</b>	set di 6 molle ad elica dotate di due occhielli di sospensione con diversa costante elastica (per esempio da 150 a 10 N/m), con l'aggiunta di due molle precompresse	<b>1</b>		
<b>41</b>	Set di pesatura da 10 g a 1000 g 9 pezzi, ottone, provvisti di gancio sui due lati per il congiungimento, custoditi in apposita cassetta. 1 x 10 g, 2 x 20 g, 1 x 50 g, 1 x 100 g, 2 x 200 g, 1 x 500 g, 1 x 1000 g	<b>1</b>		
<b>42</b>	piombo con filo	<b>1</b>		
<b>43</b>	livella a bolla universale	<b>1</b>		
<b>44</b>	Puleggia con morsetto da tavolo Per deviare le forze. Puleggia con cuscinetto a sfera e scanalatura per la corda su morsetto da tavolo. Con foro per fissaggio alternativo su aste di supporto di diametro fino a 12,5 mm. Puleggia: 50 mm Ø Apertura di serraggio del morsetto da tavolo: 35 mm	<b>2</b>		
<b>45</b>	puleggia su asta	<b>4</b>		
<b>46</b>	piano inclinato	<b>1</b>		
<b>47</b>	Apparecchio per l'urto a due dimensioni, fornito con sfere di acciaio. Una sfera di acciaio rotola lungo uno scivolo per poi cadere liberamente, lasciando una traccia sul piano di caduta tramite un foglio di carta carbone. E' possibile eseguire calcoli sulla conservazione dell'energia e sulla composizione dei moti, sulla conservazione della quantità di moto e dell'energia cinetica.	<b>2</b>		
<b>48</b>	set 4 sfere per pendolo	<b>1</b>		

49	sfera per la pesatura del gas da 1000 ml. Sfera di vetro con due rubinetti e nippli per tubi per la dimostrazione del peso dell'aria in base alla differenza di peso tra sfera piena e sotto vuoto	1		
50	<p>Manometro a pistone (Torchio idraulico) . Per introdurre il concetto di pressione, per il confronto tra pressioni e per esperimenti relativi alla comprimibilità dei gas.</p> <p>Due siringhe di precisione in vetro di diversa capacità con pistone smerigliato e piatto di supporto su stativo. In dotazione pesi a disco da appoggiare sui pistoni e un'asta di conservazione.</p> <p>Attacco del tubo tra i pistoni con pinza per tubi flessibili, sicurezza di protezione per il pistone piccolo, asta per la conservazione dei pesi a disco sulla piastra di base di alluminio.</p> <p>Volumi siringhe: 10 ml e 50 ml</p> <p>Rapporto sezione pistoni: 10:3</p> <p>Rapporto masse pistoni con piatto di supporto: 10:3</p>	1		
51	Dispositivo di distribuzione della pressione per liquidi . Recipiente di vetro con pistone mobile per la dimostrazione della distribuzione omogenea della pressione nei liquidi verso tutte le direzioni mediante osservazione dei getti d'acqua sotto pressione in uscita	1		
52	Apparecchio di Pascal per dimostrazioni sulla propagazione della pressione nei liquidi. È costituito da un recipiente di vetro dotato di 4 tubi laterali ad angolo, saldati ad altezze diverse, e di una peretta di gomma.	1		

53	<p>Pompa pneumatica per alto vuoto, doppio stadio.          Dotata di una presa d'aria supplementare (zavorra d'aria) per l'eliminazione dei vapori aspirati durante il funzionamento.          Vuoto (con zavorra d'aria) 5 10<sup>-3</sup> mbar; Vuoto (senza zavorra d'aria) 2 10<sup>-4</sup> mbar</p> <p>Fornita con la seguente attrezzatura e con raccordi, rubinetti, valvole e tutto il necessario per l'utilizzo:          – Piatto – Campana – Campanello elettrico - Disco di gomma – Tubi di gomma per l'attacco – Grasso al silicone per vuoto – Olio per vuoto di ricambio – Provino manometrico – Baroscopio - Tubo di caduta libera- Emisferi di Magdeburgo- Tubo di scarica a gas (tubo di Phol).</p>	1		
54	<p>Pompa per vuoto, a due stadi.          Pompa Pompa rotativa a palette, a due stadi, a tenuta d'olio. Con valvola zavorra gas ed elevata resistenza al vapore acqueo.          Pressione finale: 0,01 hPa          Fornita con la seguente attrezzatura e con raccordi, rubinetti, valvole e tutto il necessario per l'utilizzo:          – Piatto – Campana – Campanello elettrico- Disco di gomma – Tubi di gomma per l'attacco – Grasso al silicone per vuoto – Olio per vuoto di ricambio – Provino manometrico – Baroscopio - Tubo di caduta libera- Emisferi di Magdeburgo- Tubo di scarica a gas (tubo di Phol).</p>	1		
55	Manometro ad U ad aria libera	1		
56	2 Tubi di silicone trasparente lunghezza 1 m e di diametro interno di 6 mm e 2 mm	1		
57	<p>sistema per moti rettilinei: rotaia da 2 m circa, unico pezzo in alluminio estruso, coppia carrelli con respingenti magnetici e pistone a molla, 2 paraurti regolabili per rotaia, un morsetto per piano inclinato, un supporto con piedini calanti per rotaia, puleggia a bassa inerzia e attrito con morsetto da fissare alla rotaia, 4 masse supplementari da 250 g per appesantire i carrelli</p>	1		
58	ondoscopio completo di vibrometro, corpi ed ostacoli	1		
59	molla snaky	1		

<b>60</b>	molla slinky	<b>1</b>		
<b>61</b>	<p>Tubo di Kundt</p> <p>Tubo in vetro per la rappresentazione di onde sonore stazionarie e per la determinazione delle lunghezze delle onde sonore con segatura in base al metodo di Kundt.</p> <p>La segatura viene distribuita uniformemente nel tubo di vetro mediante una guida di riempimento ed eccitata da una sorgente sonora, ad esempio un fischietto, fino alla formazione di un modello periodico di nodi e ventri. La lunghezza disponibile del tubo può essere modificata con un pistone.</p> <p>Lunghezza: 600 mm</p> <p>Diametro esterno: 20 mm</p> <p>Diametro interno: 17 mm</p> <p>La fornitura comprende: 1 Tubo di vetro con imbuto, 1 Pistone, 1 Guida di riempimento, 1 Fischietto,</p> <p>1 Bottiglia di segatura</p>	<b>1</b>		
<b>62</b>	<p>Coppia di diapason 440 Hz su cassetta di risonanza.</p> <p>Coppia di diapason per esperimenti sul battimento. Incluso un martelletto morbido e pesi di accordatura.</p>	1		
<b>63</b>	<p>Diapason in metallo leggero, 1000 Hz.</p> <p>Sorgente sonora potente, ad alta frequenza, ad es. per produrre onde acustiche stazionarie nel tubo di Kundt.</p>	1		
<b>64</b>	<p>Diapason 2000 Hz (con incluso martelletto duro)</p> <p>Diapason con impugnatura per la dimostrazione dell'effetto Doppler. L'effetto può essere dimostrato, in modo molto efficace, realizzando un movimento lento avanti e indietro in direzione dell'ascoltatore.</p> <p>Frequenza propria: 2000 Hz</p> <p>Lunghezza del diapason: 220 mm</p>	1		

65	<p>Generatore di vapore  Recipiente in metallo, capacità ml 350 circa, con coperchio a tenuta, tubo di efflusso del vapore e valvola di sicurezza. Elemento riscaldatore inglobato nella caldaia, protezione a bimetallo per interrompere la corrente quando l'acqua scende sotto il livello della resistenza;  tensione di alimentazione 220 V c.a.; potenza assorbita 300 W circa; cavo di collegamento con spina.</p>	1		
66	<p>Termoscopio (termometro da graduare)  Costituito da un tubo capillare con bulbo pieno di alcool colorato: serve per dimostrare il principio di funzionamento dei termometri, e per ricavare sperimentalmente una scala per la misura della temperatura.</p>	1		
67	<p>Pallone per gas con tubicino per sensore  Ampolla cilindrica di vetro, capacità ml 100. Viene usato nello studio delle leggi di Charles e di Volta-Gay Lussac.</p>	1		
68	<p>Calorimetro ad acqua con termometro e tappo. Cap. 750 ml  Per determinare il calore specifico dei solidi e liquidi, nonché per esperimenti sui cambiamenti di stato fisico (misura dell'energia nella trasformazione ghiaccio-acqua e nella trasformazione vapore acqueo-acqua). L'apparecchio è costituito da un vaso Dewar di capacità 750 ml. I recipienti cilindrici (interno ed esterno) sono di alluminio e isolati tra loro con materiale espanso ad alto isolamento termico. Coperchio, in alluminio anodizzato, munito di agitatore e di un foro per introdurre il termometro 0°...50° C divisione 1/5 °C con tappo di gomma forato, che vengono forniti con l'apparecchio.</p>	2		
69	<p>Coperchio con 2 fori e tappi di gomma con foro, per calorimetro.  Da usare con il calorimetro per determinare il calore latente di condensazione del vapore acqueo nella sua trasformazione in acqua. Viene fornito con 2 tappi di gomma con 1 foro.</p>	1		

<b>70</b>	<p>Coperchio con resistenza da 3 ohm, per calorimetro ad acqua.  Per dimostrare la conversione dell'energia elettrica in energia termica, in base all'effetto Joule, e per calcolare il rendimento nella trasformazione.  La resistenza a spirale di filo nichel – cromo è montata, tramite due colonnine lunghe mm 80, alla parte inferiore del coperchio, mentre sul lato superiore sono disponibili i due morsetti di collegamento; il coperchio è munito di agitatore e di foro per il termometro fornito con il calorimetro.  Alimentazione: 4 – 10 V c.c. o c.a. (con la resistenza immersa nell'acqua)</p>	<b>1</b>		
<b>71</b>	<p>Corpi per calore specifico - 6 Cilindretti di materiali diversi.  Serie di 6 cilindretti di piombo, rame, ottone, ferro, alluminio e plexiglass da usare con il calorimetro.  Dimensioni: diametro mm 10, lunghezza mm 50 circa; foro trasversale per un filo di sospensione.  Per la sperimentazione completa si consiglia l'acquisto di 3 serie.</p>	<b>3</b>		
<b>72</b>	<p>Termometro 0°...50°C  divisione elementare 1/5 °C, ad asta, ricambio per il calorimetro</p>	<b>1</b>		
<b>73</b>	<p>Termometro -10...100 °C sensibilità 1 °C</p>	<b>2</b>		
<b>74</b>	<p>Becher graduati con becco in vetro da fiamma: due da 1000 ml e quattro da 500 ml circa</p>	<b>1</b>		
<b>75</b>	<p>Becher graduati in speciale plastica da 100, 250, 500, 1000 ml</p>	<b>1</b>		
<b>76</b>	<p>Tre beute da 250 ml e tre da 500 ml circa con tappi sia ad un foro che a due fori e con set di tubi diritti di vetro da inserire nei fori</p>	<b>1</b>		
<b>77</b>	<p>Piastra riscaldante da almeno 800 watt</p>	<b>1</b>		
<b>78</b>	<p>Termoergometro (o apparecchio di Callender) con molla, masse e termometro per studiare la trasformazione dell'energia meccanica in energia termica e dedurre il principio di equivalenza secondo le sperimentazioni di Joule.</p>	<b>1</b>		
<b>79</b>	<p>Macchina a vapore- modello metallico.  Sezione operativa di un motore termico a vapore doppio effetto, utile per dimostrare il principio di funzionamento di questo tipo di macchina in relazione al ciclo di Rankine sul quale essa si basa.</p>	<b>1</b>		

80	<p>Modello di Motore Diesel a 4 tempi.</p> <p>Il modello mostra, sezionati, il cilindro e la testata con le doppie pareti per il raffreddamento a liquido, le valvole, il dispositivo di iniezione del carburante, la pompa per l'iniezione, il pistone ed il basamento; parti mobili sono: pistone, biella, asse motore e volano; lo stesso asse motore trasmette, con un sistema di ingranaggi, il movimento alle cammes, alle aste, ai bilancieri, alle valvole di aspirazione dell'aria e di scarico dei gas combusti, alla pompa ed al dispositivo centrifugo del carburante per la pompa. Modello montato su base e con didascalia</p>	1		
81	<p>Apparato per lo studio delle trasformazioni e dei cicli termodinamici, pistone largo. (Inclusi i raccordi per la connessione ai sensori di pressione più comuni)</p> <p>L'apparato permette di eseguire con grande precisione trasformazioni dei gas di tipo isobaro, isocoro e isoterma, in modo da verificare le leggi di Charles, Gay-Lussac e Boyle. Inoltre è possibile combinare queste trasformazioni in cicli e, quindi, realizzare un semplice motore termico.</p> <p>L'apparato è composto essenzialmente da un pistone in grafite, del diametro di 32,5 mm, e un cilindro in vetro, lavorati con alta precisione, in modo che il pistone possa scorrere con minimo attrito pur garantendo una buona tenuta d'aria. Il tutto è assemblato in un supporto che protegge il cilindro e permette di posizionare l'apparato, fissandolo anche ad uno stativo grazie al morsetto integrato. Il pistone è collegato, tramite un'asticciola, ad una piattaforma esterna, che può essere caricata con masse calibrate. L'interno della camera è collegato all'ambiente esterno con due tubicini dotati di serratubi in nylon e connettori a aggancio rapido, per collegare un sensore di pressione, la camerina di espansione (fornita) o altri apparati. Assieme all'apparato è fornita la minuteria necessaria per i collegamenti e per gli esperimenti suggeriti.</p>	1		

<p><b>82</b></p>	<p>Lampada ottica su asta (<math>\varnothing</math> 10 mm) con lampadina alogena e relativo trasformatore. Sorgente di luce particolarmente chiara per esperimenti sul banco ottico e per proiezioni. Custodia metallica con condensatore, meccanismo di regolazione con possibilità di spostamento per la registrazione assiale della lampada, asta di supporto svitabile così come ventilatore di aerazione integrato. Lampada alogena: 12 V, 50 W Attacco: mediante jack di sicurezza da 4 mm Distanza focale del condensatore: 75 mm Diametro del condensatore: 45 mm Asta: 120 mm x 10 mm <math>\varnothing</math></p>	<p><b>1</b></p>		
<p><b>83</b></p>	<p>Laser elio-neon su asta di supporto, incluso trasformatore e obiettivo per ampliamento raggio. Sorgente luminosa coerente monocromatica per esperimenti ottici, ad es. di diffrazione e interferenza o per la ricostruzione di ologrammi. Custodia in metallo anodizzato con interruttore a chiave, filtro grigio per l'indebolimento della potenza del raggio, asta di supporto ed alimentatore ad innesto. Classe di protezione laser: II Potenza di uscita: &lt;0,2 mW (con filtro grigio) &lt;1 mW (senza filtro grigio) Lunghezza d'onda: 633 nm Diametro raggio: 0,48 mm Divergenza del raggio: 1,7 mrad Polarizzazione: casuale Durata: &gt; 12000 ore</p>	<p><b>1</b></p>		

<b>84</b>	<p>Laser a diodo modulabile luce verde (230 V, 50/60 Hz)  Sorgente luminosa compatta per esperimenti di ottica geometrica e ondulatoria. La sua compattezza consente configurazioni complesse con un ingombro ridotto. Con tutte le caratteristiche di sicurezza tipiche dell'utilizzo scolastico e nell'ambito di corsi sperimentali.</p>	<b>1</b>		
<b>85</b>	<p>Schermo di proiezione  Schermo traslucido su asta per tutti gli scopi di proiezione sul banco ottico.</p> <p>Dimensioni:250 mm x 250 mm  Asta: 10 mm Ø</p>	<b>1</b>		
<b>86</b>	specchio concavo, convesso e piano su asta	<b>1</b>		
<b>87</b>	Set di 8 lenti su asta, distanza focale +100, +200, +300, +1000, -100, -200, e due da +50 mm, diametro diaframma 50 mm	<b>1</b>		
<b>88</b>	<p>Portaoggetti su asta  Portaoggetti in supporto di metallo su asta. Con telaio di inserimento girevole per diaframmi, filtri, oggetti di diffrazione e altri oggetti in telaio per diapositive. Inclusi diaframmi per la copertura parziale degli oggetti utilizzati.  Supporto: 130 mm Ø; Telaio di inserimento: 50x50 mm<sup>2</sup>; Asta: 10 mm Ø</p>	<b>1</b>		
<b>89</b>	<p>Fenditura regolabile su asta  Fenditura ad apertura simmetrica in supporto nero su asta. Con vite micrometrica.  Supporto: 130 mm Ø; Larghezza fenditura: 0-3 mm; Altezza fenditura: 25 mm  Asta: 10 mm Ø</p>	<b>1</b>		
<b>90</b>	<p>Filtro di polarizzazione su asta  Filtro di precisione in vetro per polarizzazione, in supporto girevole su asta dotato di cuscinetti. Con scala angolare a passi da 1°.  Apertura: 38 mm Ø; Estinzione: &gt;99,9 % con <math>\lambda = 450 - 750</math> nm  Altezza dell'asse ottico: 150 mm; Supporto: 100 mm Ø; Asta: 10 mm Ø</p>	<b>2</b>		

<b>91</b>	Base per lenti Base di legno con dieci fori per gli strumenti con impugnatura da 10 mm.	<b>2</b>		
<b>92</b>	Set di diaframmi di fenditura e di apertura, con fenditure singole, multiple e di larghezza sia uguale che variabile in telaio per diapositive 50mmx50mm	<b>1</b>		
<b>93</b>	Set di 4 reticoli Composto da quattro reticoli lineari montati su telaio per diapositive con piastre di protezione di vetro. Per esperimenti scolastici e dimostrazioni sperimentali. 80, 100, 300 e 600 righe/mm Apertura di proiezione: 24 mm x 35 mm ; Dimensioni: 50 mm x 50 mm	<b>1</b>		
<b>94</b>	Reticolo, 600 righe/mm Per esperimenti su diffrazione e interferenza. Reticolo a righe in telaio per diapositive 50 x 50 mm. Dimensioni: 50 mm x 50 mm	<b>10</b>		
<b>95</b>	Prisma a visione diretta di Amici Prisma a visione diretta di Amici, composto da tre prismi assemblati (vetro crown, flint, crown). Per esperimenti sul banco ottico, come esperimenti sul colore complementare e sulle linee spettrali. Superfici esterne annerite. Angolo di dispersione: 4,2° Dimensioni: 105 mm x 20 mm x 20 mm	<b>1</b>		
<b>96</b>	Supporto su asta per prisma a visione diretta Supporto con alloggiamento girevole per prisma a visione diretta (U14020). In supporto metallico nero su asta. Supporto: 130 mm Ø Asta. 10 mm	<b>1</b>		

97	<p>Disco ottico (o di Hartl) con accessori  Kit per l'introduzione dei principi dell'ottica geometrica. Piastra di base con scala angolare con divisione da 1° e scala a blocchi così come due fori per morsetti di supporto per l'alloggiamento dei componenti ottici (lenti, prismi, specchi). Utilizzabile sia orizzontalmente che verticalmente mediante un supporto regolabile e un'asta di supporto. Nella custodia. Set composto da:</p> <p>1 disco ottico con asta di supporto e 2 fermi, 240 mm di Ø  1 lente biconcava, 90 mm di lunghezza  1 lente biconvessa, 90 mm di lunghezza  1 corpo semicircolare, 90 mm di lunghezza  1 corpo trapezoidale da 45 ° e 60 °  1 prisma rettangolare, lunghezza del cateto 50 mm  1 specchio combinato piano, convesso, concavo</p>	1		
98	bobina di reattanza per lampade spettrali	1		
99	lampada spettrale Na	1		
100	<p>lampada a vapori di mercurio ad alta pressione 125 W, collegabile alla bobina di reattanza per lampade spettrali.  Lampada al mercurio ad alta pressione con alloggiamento in vetro temprato oscurato e apertura tubiforme per l'emissione non attenuata di luce ultravioletta. Con portalampada E27 su asta e uno schermo trasparente per la protezione degli osservatori contro i raggi UV.  Range: UV-A, UV-B, UV-C  Assorbimento di potenza: 125 W</p>	1		
101	<p>Sostegno per tubi Plucher.  Stativo verticale isolante con due supporti elastici, atti ad accogliere i terminali degli elettrodi dei tubi spettrali. Sostegno regolabile in altezza e munito di morsetti per i collegamenti elettrici</p>	1		
102	tubo spettrale elio	1		
103	tubo spettrale neon	1		

<b>104</b>	Apparato per la misura della velocità della luce (metodo della differenza di fase o metodo della differenza di durata degli impulsi luminosi)	<b>1</b>		
<b>105</b>	Elettroscopio Per introdurre i principi dell'elettrostatica e dimostrare tensioni continue ed alternate, nonché per illustrare il funzionamento di un voltmetro ad alta tensione di Braun. Adatto per proiezione in ombra. Anello di schermatura con jack da 4 mm per l'attacco della connessione di terra. Compresa sfera e piastra condensatore su connettore da 4 mm e piastra condensatore su asta isolante	<b>1</b>		
<b>106</b>	Elettroscopio di Kolbe Strumento indicatore ad alta sensibilità per la dimostrazione delle cariche e delle tensioni elettriche. Custodia metallica con presa di terra da 4 mm, lato anteriore e posteriore in vetro, indicatore con cuscinetti a perno, scala. Adatto per proiezione in ombra. Compresa piastra condensatore su connettore da 4 mm. Range di misura: 0 – 6 kV	<b>1</b>		
<b>107</b>	Sfera conduttrice, d = 85 mm, con connettore da 4 mm	<b>1</b>		
<b>108</b>	sfera conduttrice d=30 mm con connettore da 4 mm	<b>1</b>		
<b>109</b>	Asta perforata di supporto (per le sfere conduttrici) Asta di plastica con sei fori laterali e uno assiale per il fissaggio di elementi con connettori da 4 mm.	<b>2</b>		
<b>110</b>	Coppia di aste di frizione e panni per strofinio Due aste per esperimenti relativi all'elettricità per strofinio, in PVC e vetro acrilico.	<b>2</b>		
<b>111</b>	sostegno girevole a basso attrito per sorreggere aste elettrizzate o magneti	<b>1</b>		

<b>112</b>	Tazza di Faraday Coppa in alluminio per esaminare la distribuzione della carica in un corpo metallico cavo, con connettore da 4 mm per il montaggio su un elettroscopio.  Attacco: tramite connettore da 4 mm Dimensioni: 115 mm x 70 mm	<b>1</b>		
<b>113</b>	Condensatore a piastre. Per la determinazione della correlazione esistente tra la carica elettrica e la tensione, per l'analisi quantitativa della capacità in funzione della distanza tra le piastre, per la misurazione della costante dielettrica, così come per la determinazione precisa della costante di campo elettrica. Distanza tra le piastre regolabile con precisione mediante un'asta filettata e leggibile su una scala del nonio con divisione 1/10 mm	<b>1</b>		
<b>114</b>	piastra in plastica e piastra in plexiglas per esperimenti con condensatore a piastre	<b>1</b>		
<b>115</b>	reostato a corsoio 10 Ohm 5,7 A max	<b>2</b>		
<b>116</b>	reostato a corsoio 330 Ohm 1 A max	<b>1</b>		
<b>117</b>	reostato a corsoio 1000 Ohm 0,57 A max	<b>1</b>		
<b>118</b>	Fili di resistenza su bobine per esperimenti sulla dipendenza della resistenza elettrica da materiale , diametro e lunghezza filo.	<b>1</b>		
<b>119</b>	Morsetto per asta con isolatore Per il fissaggio isolato di componenti elettrici con connettore da 4 mm. Segmento superiore con due fori incrociati da 4 mm ed un foro da 6 mm con vite di fissaggio. Segmento inferiore con due fori incrociati da 4 mm. Segmenti separati da un isolatore in PVC. Diametro asta: 10 mm	<b>2</b>		
<b>120</b>	Condensatore 2200 $\mu$ F In custodia in plastica con jack di sicurezza da 4 mm.	<b>1</b>		
<b>121</b>	Decade di capacità in alloggiamento in plastica: range di misura da 100pF a 11,111 microF, circa, ampiezza passo 100pF. Precisione 5%. Max 50 V DC	<b>1</b>		

<b>122</b>	set di 10 resistenze da 5 Ohm a 10 kOhm circa	<b>1</b>		
<b>123</b>	Resistenza da circa 100 Gigaohm	<b>1</b>		
<b>124</b>	termocoppia (solo fili) terminante con 2 banane da 4 mm. Range di misura da -40 a 500 °C	<b>1</b>		
<b>125</b>	Voltmetro di Hofmann. Per l'elettrolisi dell'acqua e la determinazione quantitativa dei gas che si formano durante il processo, nonché per la determinazione delle leggi di Faraday. Composto da due tubi di raccolta del gas graduati uniti tramite un tubo di plastica flessibile con recipiente di livello per la compensazione della pressione e per la misurazione precisa dei volumi del gas, su stativo con piastra di supporto. Bloccaggio sicuro degli elettrodi tramite raccordo a vite GL.	<b>1</b>		
<b>126</b>	Valigetta di elettrochimica: esperienze eseguibili: conducibilità degli elettroliti; confronto dell'elettropositività; pila di Daniell; elettrolisi di una soluzione; elettrolisi dell'acqua; galvanostegia. MATERIALE IN DOTAZIONE: 4 bicchieri da 250 ml; asta metallica e base a treppiede; contagocce, cavetti, 2 dischi portaelettrodi, 1 elettrodo di rame, 2 elettrodi di ottone, 1 elettrodo di zinco, 2 pinze coccodrillo, imbuto, pinze di Mohr, laminette di zinco e di rame, multimetro analogico, voltmetro con raccordi ed elettrodi, 2 supporti per voltmetro, e diversi flaconi di sostanze chimiche.	<b>1</b>		
<b>127</b>	magnete a barra circolare 200 mm x 10 mm diametro	<b>1</b>		
<b>128</b>	coppia di magneti a barra in AlNiCo da 60 mm con due gioghi in ferro	<b>1</b>		
<b>129</b>	magnete a barra circolare 50 mm x 20 mm di diametro	<b>2</b>		
<b>130</b>	magnete compass con rivestimento in plastica. Magnete al neodimio rivestito con custodia in plastica; galleggia sull'acqua.	<b>2</b>		
<b>131</b>	Set di 10 bussole diametro 19 mm. In custodia di plastica con coperchio e base trasparenti. Il loro impiego è particolarmente utile per mostrare l'andamento delle linee del campo magnetico generato da una calamita o da conduttori percorsi da corrente.	<b>1</b>		

132	<p>Bilancia elettromagnetica per studiare in modo completo l'interazione fra un campo magnetico ed un conduttore percorso da corrente elettrica. L'apparecchiatura, per misurare la forza, prevede l'impiego di una bilancia elettronica monopiatto con portata non inferiore a g 200 e sensibilità g 0,01. Bilancia elettromagnetica costituita dalle seguenti parti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blocco magnetico comprendente sei magneti AlNiCo ad U asportabili (per variare B), da appoggiare sul piatto della bilancia elettronica</li> <li>2. Supporto per conduttori con due boccole di diametro mm 4 per i collegamenti elettrici, fori e vite di pressione per il montaggio ad uno stativo verticale</li> <li>3. Serie di sei conduttori lunghi mm 10, mm 20, mm 30, mm 40, mm 60 (2x30) e mm 80 (2x40) su piastrina in fibra di vetro con due spinotti</li> <li>4. Blocco magnetico con traferro di mm 17 da appoggiare sul piatto della bilancia elettronica</li> <li>5. Bobina con 10 spire montate su un supporto girevole munito di goniometro, manopola di comando e due spinotti</li> </ol>	1		
133	lampada a raggi infrarossi da almeno 100 W e ventilatore ad aria calda da usare durante gli esperimenti di elettrostatica	1		
134	<p>Elettromotore e generatore (con incluso magnete a ferro di cavallo)</p> <p>Modello funzionale per la dimostrazione del funzionamento del motore e del generatore a corrente continua e alternata. Modello dotato di commutatore e anelli collettori e montato su una piastra con jack di raccordo, puleggia di trasmissione e cinghia di gomma. Incluso magnete a ferro di cavallo</p>	1		
135	<p>Nucleo del trasformatore D</p> <p>Nucleo a U con giogo rimabile in lamierino per trasformatori pregiato, a lamelle. Incluse due staffe di bloccaggio per fissare il giogo o le espansioni polari perforate.</p> <p>Sezione anima: 40x40 mm<sup>2</sup></p> <p>Anima ad U: ca. 150x130 mm<sup>2</sup></p> <p>Lunghezza giogo: ca. 150 mm</p> <p>Peso: ca. 6 kg</p>	1		

<b>136</b>	<p>Bobina di rete con alimentazione, 600 spire, resistenza 3 Ohm, max corrente 2.2 A, induttività 15 mH.</p> <p>Bobina non pericolosa con cavo di alimentazione di rete da utilizzare come bobina primaria in combinazione con il nucleo del trasformatore D. In plastica resistente agli urti e non pericolosa.</p> <p>Numero di spire: 600</p> <p>Resistenza: 3 Ω</p> <p>Max. intensità di corrente: 2,2 A</p> <p>Induttività: 15 mH</p>			
<b>137</b>	<p>Bobina a bassa tensione D: bobina secondaria per nucleo del trasformatore D per produrre tensioni fino a 28 V. Numero spire 72, con cinque prese da 6-30-54-66-72, resistenza 0,1 Ohm, max intensità di corrente 12 A, induttività 0,23 mH</p>			
<b>138</b>	<p>Bobina primaria/secondaria per nucleo del trasformatore a D, numero spire 600, prese 200/600, resistenza 3 ohm, max corrente 2,2 A, induttività 15 mH</p>			
<b>139</b>	<p>Bobina primaria/secondaria per nucleo del trasformatore a D, numero spire 1200, prese 400/1200, resistenza 12 ohm, max corrente 1,2 A, induttività 60 mH</p>			
<b>140</b>	<p>Canale di fusione</p>			

<p><b>141</b></p>	<p>           Tubo a doppio fascio (con inclusi set di cavi per esperimenti con tubi)            Tubo elettronico riempito con elio e parzialmente svuotato con cannone elettronico tangenziale e assiale. Per determinare la carica specifica e/m in base al diametro del fascio filamentoso, in caso di bombardamento tangenziale e di campo magnetico ad allineamento perpendicolare, nonché per l'osservazione delle orbite a spirale degli elettroni con bombardamento assiale e campo magnetico coassiale. Le orbite degli elettroni sono rese visibili, sotto forma di fasci luminosi e sottili, grazie all'effetto dell'eccitazione per urto degli atomi di elio.            Tensione di riscaldamento max.: 7,5 V CA/CC            Tensione anodica max.: 300 V            Corrente anodica: ca. 30 mA            Tensione di deflessione max.: 50 V CC            Ampolla: ca. 130 mm Ø            Lunghezza totale: ca. 260 mm         </p>	<p><b>1</b></p>		
<p><b>142</b></p>	<p>           Portatubo per tubo a doppio fascio.            Portatubi realizzato in getto di alluminio rivestito a polvere con forcilla di serraggio ruotabile a 360° in plastica resistente al calore, con piastra di base provvista di due fori per il montaggio delle bobine dimostrative di Helmholtz. Antiscivolo su piedini di gomma.         </p>	<p><b>1</b></p>		
<p><b>143</b></p>	<p>           Coppia di bobine di Helmholtz (da utilizzare con il portatubi)            Per generare un campo magnetico omogeneo con l'uso del portatubi. Due bobine in custodia di plastica su asta di supporto isolata.         </p> <p>           Diametro della bobina: 136 mm            Numero di spire: 320 cad.            Resistenza ohmica: ca. 6,5 Ohm            Capacità di carico: 1,5 A            Attacchi: tramite jack da 4 mm            Supporto stativo: 145 mm x 8 mm Ø         </p>	<p><b>1</b></p>		

<b>144</b>	<p>PREPARATI MICROSCOPICI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitosi - mitosi in sezione di uova di Ascaris</li> <li>- Meiosi - sezione di testicoli di Ortottero</li> <li>- Cromosomi - Drosophila, schiacciamento delle ghiandole salivari, colorazione con orceina</li> <li>- Epitelio pavimentoso - peritoneo di rana</li> <li>- Tessuto adiposo - sezione</li> <li>- Tessuto connettivo - tendine, sez. long.</li> <li>- Cartilagine elastica - sezione di epiglottide</li> <li>- Osteogenesi, ossificazione encondrale - ossa lunghe di feto, longitudinale</li> <li>- Muscolo liscio - orientazioni varie</li> <li>- Muscolo striato - sezione longitudinale</li> <li>- Muscolo cardiaco - orientazioni varie</li> <li>- Arteria, - Vena, - Aorta, -Laringe , - trachea, - polmone - Osso compatto, - Muscolo liscio, - Muscolo striato,</li> </ul> <p>Midollo osseo rosso, Bacillo tipico, Cocco tipico, Spitillo tipico, Escherichie coli</p>				<b>1</b>	
<b>145</b>	Raccolta di 50 minerali e rocce				<b>1</b>	
<b>146</b>	DVD Didattici: Il genoma umano; il destino dello spazio; L'osservazione del cielo. Collana completa dei DVD del PSSC della Zanichelli				<b>1</b>	
<b>147</b>	Armadio metallico porte scorrevoli cm 180x60x200 h, con quattro ripiani spostabili e ante dotate di serratura				<b>2</b>	
					<b>TOTALE €</b>	<b>28.500,00</b>



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE  
I.P.S.I.A. - I.T.C. - L. S.  
C.F. 91053080726**

Ufficio di Presidenza 0803036201 Fax 080/3036973

**Via Flli. Kennedy, 7**

**70029 SANTERAMO IN COLLE- BARI**

**Email: [ipsiaerasmus@tin.it](mailto:ipsiaerasmus@tin.it) - Sito web: [www.ipsiasanteramo.it](http://www.ipsiasanteramo.it)**



*I.P.S.I.A.  
Via F.lli Kennedy, 7.  
Tel 080/3036201 Fax 0803036973*

*L.S. Santeramo  
Via Pietro Sette, 3  
Tel -Fax 0803039751*

*I.T.C. "N. Dell'Andro"  
Via Pietro Sette, 3  
Tel -Fax 0803039751*

**ALLEGATO B**

**INFORMATIVA AI FORNITORI DI BENI E SERVIZI  
Ex art. 13 D. Lgs 196/03**

L'I.I.S.S. Santeramo in Colle, in riferimento alle finalità istituzionali dell'istruzione e della formazione e ad ogni attività ad esse strumentale, raccoglie, registra, elabora, conserva e custodisce dati personali identificativi dei soggetti con i quali entra in relazione nell'ambito delle procedure per l'acquisizione di forniture di beni e/o di prestazione di servizi.

Il conferimento dei dati è obbligatorio e l'eventuale rifiuto potrà comportare la mancata prosecuzione della fase precontrattuale o la mancata o parziale esecuzione del contratto.

Il trattamento dei dati viene effettuato sia attraverso il sistema informatizzato, sia mediante archivi cartacei.

Titolare del trattamento dei dati è il Dirigente Scolastico, quale rappresentante legale dell'Istituto.

Responsabile del trattamento dei dati è il Direttore dei Servizi Generali ed Amministrativi sig.ra Anna Disanto.

Incaricato del trattamento dei dati è il personale addetto all'Ufficio di Segreteria.

In applicazione del D. Lgs 196/2003, i dati personali sono trattati in modo lecito, secondo correttezza e con adozione di idonee misure di protezione relativamente:

- all'ambiente in cui vengono custoditi ;
- al sistema utilizzato per elaborarli;
- ai soggetti incaricati del trattamento.

I dati possono essere comunicati a soggetti pubblici in relazione ad operazioni finalizzate ad acquisizioni di finanziamenti o a rendicontazioni di spesa disciplinate da normativa primaria o secondaria, o comunque quando la comunicazione sia necessaria per lo svolgimento di compiti istituzionali dell'istituto o dei soggetti pubblici che ne facciano richiesta.

Al soggetto interessato sono riconosciuti il diritto di accesso ai dati personali e gli altri diritti definiti dall'art. 7 del D.Lgs 196/2003.

Santeramo in Colle 07 Giugno 2010.

**Il Direttore dei S.G.A.  
f.to Anna Disanto**

**Il Dirigente Scolastico  
f.to Maddalena Ragone**