



Finanziato  
dall'Unione europea

NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione  
e del Merito



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



## Liceo Statale "Vasco - Beccaria - Govone"

Liceo Scientifico – Liceo Scientifico opz. Sportivo – Liceo Classico – Liceo Linguistico  
Liceo Scienze Umane – Liceo Scienze Umane opz. Economico-Sociale

Piazza IV Novembre n. 4 - 12084 MONDOVÌ (CN) - Tel. Sede: 0174/558235 - Fax: 0174/555690

Cod. Mec. CNPS07000P - C.F. 93054670042 - C.U. UFJ92H

[www.iliceimondovi.edu.it](http://www.iliceimondovi.edu.it) [segreteria@iliceimondovi.edu.it](mailto:segreteria@iliceimondovi.edu.it) [cnps07000p@istruzione.it](mailto:cnps07000p@istruzione.it) [cnps07000p@pec.istruzione.it](mailto:cnps07000p@pec.istruzione.it)

### CAPITOLATO TECNICO DOTAZIONI

#### LABORATORIO DI FISICA (1)

Piano nazionale di ripresa e resilienza, finanziato dall'unione europea – next generation eu.

Risorse di cui alla missione 4 – istruzione e ricerca – componente 1 – potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università – investimento 3.2

"scuola 4.0: scuole innovative, cablaggio, nuovi ambienti di apprendimento e laboratori" – Azione 2 "Next Generation Labs".

Avviso pubblico AOGABMI/218 dell'8 agosto 2022 "Scuola 4.0: scuole innovative, cablaggio, nuovi ambienti di apprendimento e laboratori".

**Identificativo progetto: M4C1I3.2-2022-962-P-24961**

**CUP: I94D22003840006**

**N.GARA 9173470**

**LOTTO 1 CIG**

**9908361E26**

### TITOLO DEL PROGETTO VBG LABS

#### DETTAGLIO FORNITURE

#### LABORATORIO FISICA (1)

- n. 6 Sistema Smart Cart rot. met 1,2m
- n. 6 Corredo per urti elastici ed anelastici
- n. 3 Set masse calibrate (0.5g risol.)
- n. 1 Matassa di filo Dacron inestensibile (320m)
- n. 1 Rotaia 2.2m senza alcun accessorio
- n. 1 Sensore suono wireless
- n. 1 Sensore di forza wireless
- n. 1 Sensore di moto wireless
- n. 1 Cannone ad aria
- n. 6 Sensore temperatura wireless
- n. 1 Sens. temp. BT con sonda
- n. 6 Sensore di pressione wireless
- n. 3 Set di 5 campioni per calore specifico
- n. 2 Set 6 semplici calorimetri polistirolo
- n. 1 Apparato economico legge gas perfetti
- n. 1 Sfera per lo zero assoluto, interfacciabile al PC

- n. 1 Motore di Stirling (vetro)
- n. 1 Acciarino pneumatico
- n. 1 Motore termico
- n. 1 Sensore duale di pressione
- n. 1 Interfaccia AirLink (BT/USB)
- n. 1 Sensore wireless di corrente
- n. 1 Sensore wireless di tensione (ddp)
- n. 1 Sensore wireless di luce, multibanda
- n. 1 Generat. Van de Graaff (elett/mecc)
- n. 1 Velocità luce (richiede oscilloscopio)

**CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME**

<b>SISTEMA SMART CART ROT. MET 1,2M</b>	<p>Sistema "Smart track". Basato su una coppia di Smart cart ME-1240 e ME-1241.</p> <p>Include, oltre ai due carrelli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Una <b>rotaia</b> in profilato di alluminio, con scala graduata in mm., scanalature per la guida e lo scorrimento con bassissimo attrito di appositi carrelli. ME-5718 ha la rotaia da 1,2m, ME-5719 la rotaia da 2,2m. Il resto della dotazione è identica.</li> <li>· Un <b>morsetto</b>, posizionabile a piacere lungo un fianco della rotaia, per fissaggio ad un'asta di sostegno tipo ME-9355, o altro stativo standard, per la realizzazione di un <b>piano inclinato</b>, Due <b>paraurti</b>, posizionabile a piacere lungo la rotaia, con magneti (per urti elastici).</li> <li>· Due piedini regolabili per rapida e precisa messa in piano</li> <li>· Set di molle per dinamica ME-8999</li> <li>· Due <b>masse</b> supplementari da 250 g.</li> <li>· Puleggia a basso attrito ME-9448B</li> <li>· <b>Due carrelli (un ME-1240e un ME-1241)</b> – "Smart cart". <b>Rivoluzionario</b> carrello per dinamica con sensori integrati, esclusiva PASCO. <b>Comunica direttamente col PC (o Mac, tablet, Chromebook, smartphone) via bluetooth, senza alcuna interfaccia</b> i dati dei numerosi sensori interni. Più carrelli possono comunicare contemporaneamente con lo stesso device. Elenchiamo di seguito le caratteristiche dei carrelli.</li> <li>· Encoder ottico, posto su un asse. Fornisce dati di posizione (con risoluzione migliore di 0,2 mm!), calcola velocità e accelerazione.</li> <li>· Sensore di forza (portata 100N, protetto da sovraccarichi) per misurare urti, trazioni o spinte da "bordo" del carrello</li> <li>· Sensore di accelerazione TRIASSIALE, per usare il carrello come sensore a sé stante in altri esperimenti, o per valutare moti anche non piani.</li> <li>· Sensore giroscopico TRIASSIALE per misurare variazioni di assetto.</li> <li>· Batteria ricaricabile interna di grande capacità, con avviso di "riserva", ricaricabile mediante il cavetto USB fornito da qualsiasi alimentatore USB (PC, caricabatteria da telefono...).</li> <li>· Isole in velcro compatibili con i precedenti carrelli PASCO per urti anelastici</li> <li>· Pistone a molla a tre posizioni per "esplosioni" tra carrelli (fonte di energia interna)</li> <li>· Porta di espansione per accessori correnti (come il lancia proiettili verticale ME-9486) e futuri.</li> <li>· Forma esterna invariata rispetto ai normali carrelli PASCO. Totale compatibilità con gli accessori preesistenti.</li> <li>· Compatibile con tutti gli accessori dei normali carrelli PASCO.</li> <li>· Disponibile rosso (ME-1240) oppure blu (ME-1241).</li> <li>· Il carrello ha infinite applicazione grazie agli accelerometri/giroscopi interni e la trasmissione dati senza fili. <b>Contattateci per dettagli.</b></li> </ul>
<b>CORREDO PER URTI ELASTICI ED ANELASTICI</b>	<p>Semplice corredo di accessori per urti tra carrelli (o slitte della rotaia a cuscinio d'aria) e altri carrelli/slitte o un bersaglio fisso, per studi sulla terza legge della dinamica. Include plastilina, due supporti vuoti, supporto con molla morbida, supporto con molla dura. I supporti si avvitano direttamente nei sensori di forza o gli SmartCart PASCO</p>
<b>SET CALIBRATE RISOL.)</b>	<b>MASSE (0.5G</b>
<b>MATASSA DI FILO DACRON</b>	<p>Assortimento di masse in ottone e plastica, forate, con portamasse a piolo, fornito in astuccio sagomato in plastica per riporre i vari pezzi. Comprende quattro portamasse (da 5 gr. cad.), e complessivi 620 grammi circa di masse, con risoluzione di 0,5 g.</p> <p>Bobina di filo speciale (darcon/nailon intrecciati), particolarmente adatto per tutte le esperienze di laboratorio (cinematica e dinamica, forza archimedeaa, pendoli...). Inestensibile, non si intreccia, leggerissimo (densità lineare: 0,26</p>

<b>INESTENSIBILE (320M)</b>	g/m), non si sfilaccia anche dopo un uso prolungato, carico di rottura oltre 12 kg. Fornito in bobina di 100 metri.
<b>ROTAIA 2.2M SENZA ALCUN ACCESSORIO</b>	Rotaia in alluminio 2,2 metri, senza alcun accessorio né carrelli. Compatibile con accessori e carrelli di tutte le altre rotaie PASCO
<b>SENSORE SUONO WIRELESS</b>	Sensore wireless di suono e intensità sonora. Funziona come "microfono", per visualizzare forme d'onda (campionando sino a 100.000 volte al secondo) oppure come fonometro, rispondendo in dBA o dBC. La memoria interna permette di superare il limite della velocità di trasmissione dati attraverso il bluetooth. Il sensore (diverse volte al secondo) bufferizza dati raccolti ad alta velocità e li trasmette a "burst" al device in uso. SENZA INTERFACCIA. Capacità di log senza connessione al device (solo come fonometro).
<b>SENSORE DI FORZA WIRELESS</b>	Sensore wireless di forza, con accelerometri/giroscopi triassiali (8 misure contemporanee complessivamente). Misura $\pm 50N$ con risoluzione di 0,03N, accelerazione su tre assi ( $\pm 160m/s^2$ , risoluzione migliore di 0,1 m/s <sup>2</sup> ). Viene calcolata anche l'accelerazione risultante. Riporta anche la rotazione sui tre assi (giroscopi). Frequenza massima di campionamento 1000Hz. Possibilità di log con memoria interna. Rivoluziona tutti gli esperimenti di cinematica, dinamica, moti rotatori. Ha letteralmente decine di applicazioni. La forma dello scafo, invariata e compatibile con tutti gli accessori PASCO, rende la sua introduzione in laboratorio "indolore". La batteria interna, ad alta capacità e con avviso di "riserva" si carica con un cavetto USB (incluso) e garantisce molte "sessioni" di uso normale tra le ricariche. Può funzionare anche via USB. Comunica direttamente col device, SENZA INTERFACCIA. Capacità di log senza connessione al device.
<b>SENSORE DI MOTO WIRELESS</b>	Sensore wireless (bluetooth 4) di moto ad ultrasuoni. Permette di misurare spostamenti, velocità ed accelerazioni di un corpo in movimento (carrello su rotaia, pendolo, persona, ecc...), entro un raggio d'azione compreso fra 15 cm e circa 6 metri. Sottile circuiteria contro i segnali spuri. Può effettuare da 5 a 100 misurazioni circa al secondo. Permette anche studi sulla velocità del suono. Comunica direttamente col device, SENZA INTERFACCIA
<b>CANNONE AD ARIA</b>	"Cannone ad aria" – Simpatico gioco basato su un fenomeno fisico; mediante una membrana elastica genera un vortice toroidale d'aria che è in grado di viaggiare per diversi metri ed "abbattere" delle lattine vuote anche a 5-6 metri di distanza. Dimostra come l'energia possa essere "immagazzinata" nelle onde.
<b>SENSORE TEMPERATURA WIRELESS</b>	Sensore wireless di temperatura con sonda in acciaio inossidabile lunga circa 15cm, totalmente immersibile (IP69). Fornisce risultati in gradi centigradi e assoluti. Rileva temperature nell'intervallo tra $-35^{\circ}C$ e $+135^{\circ}C$ con un'accuratezza di 0,5 $^{\circ}C$ , una risoluzione (ripetibile) di meno di 0,1 $^{\circ}C$ ed una frequenza di campionamento massima di 10 Hz. Comunica direttamente col device, SENZA INTERFACCIA. Capacità di log senza connessione al device.
<b>SENS. TEMP. BT CON SONDA</b>	Sensore wireless di temperatura con sonda flessibile, a bassa inerzia termica. Può essere collegata alla sonda in acciaio PS-2135 (opzionale) o ad alcuni apparati PASCO che hanno una uscita in temperatura (per esempio TD-8596A). Regime di linearità della sonda fornita tra $-30^{\circ}$ e $105^{\circ}C$ , ma utilizzabile anche abbastanza oltre questi limiti, accettando una perdita di accuratezza. Accuratezza nel range dichiarato 0,5 $^{\circ}C$ , risoluzione < 0,1 $^{\circ}C$ . Frequenza di campionamento massima di 10 Hz. Comunica direttamente col device, SENZA INTERFACCIA. Capacità di log senza connessione al device.
<b>SENSORE DI PRESSIONE WIRELESS</b>	Sensore wireless, che utilizza un trasduttore di pressione assoluta, riferita ad una capsula interna a 40 mTorr. Ha una risposta lineare a differenze di pressione da circa 8 a 400 kPa, con un'accuratezza di 2 kPa, una precisione di 1 kPa e una risoluzione di 0,1 kPa. L'ingresso è provvisto di innesto rapido a baionetta per un facile collegamento con tubicini di poliuretano, per una più efficiente esplorazione degli ambienti sperimentali. Vengono forniti anche connettori vari, un tubicino in poliuretano e una siringa per la verifica della legge di Boyle. Comunica direttamente col device, SENZA INTERFACCIA. Capacità di log senza connessione al device.
<b>SET DI 5 CAMPIONI PER CALORE SPECIFICO</b>	Set di cinque cilindri di metalli diversi (zinco, rame, acciaio inox, ottone, alluminio) per esperimenti sul calore specifico e sulla densità. I cilindri (alti circa 50 mm e con diametri tra i 16 e i 31 mm) hanno tutti un forellino "angolato" per rendere facile sospenderli ad un filo.
<b>SET 6 SEMPLICI CALORIMETRI POLISTIROLO</b>	Kit di 6 semplici calorimetri con tappo e beccuccio integrato. Tappo forato per sonda termometrica o agitatore. Nonostante l'apparenza, questi contenitori in poliuretano espanso sono ottimi sostitutivi dei vasi Dewar e costano molto meno. Diametro interno 75 mm, altezza 100 mm, spessore delle pareti 13 mm. Se ne consiglia l'uso con sensori di temperatura o termometri digitali. La pronta e accurata risposta dei sensori elettronici garantisce risultati nettamente superiori ai classici (e costosi) vasi Dewar usati con termometri tradizionali in vetro
<b>APPARATO ECONOMICO LEGGE</b>	Apparato per osservazioni sui gas perfetti. Disponendo di un sistema on-line e collegando semplicemente questa speciale siringa ad un sensore di pressione e ad uno di temperatura (per esempio PS-2146), lo studente può realizzare

<b>GAS PERFETTI</b>	esperimenti osservando la relazione fondamentale esistente fra volume, pressione e temperatura di un gas perfetto. Agendo sul pistone della siringa per diminuire il volume del gas contenuto, se ne osserva l'innalzamento di temperatura e pressione. Il sensore di temperatura a risposta ultrarapida è incluso nell'apparato, ed "esce" su un connettore jack 3,5 mm.
<b>SFERA PER LO ZERO ASSOLUTO, INTERFACCIABILE AL PC</b>	Questo apparato, che consente una determinazione empirica della temperatura dello zero assoluto, deve essere utilizzato con un sistema di acquisizione dati e sensori pressione/temperatura (come PS-2146). Esso comprende un contenitore sferico rigido (che offre quindi un volume costante) con integrato un termistore a risposta rapida e un connettore per un sensore di pressione assoluta. Nella sfera si possono immettere diverse quantità di gas. Si immerge la sfera in alcuni bagni di acqua a diverse temperature. Poiché pressione e temperatura del gas variano, il software provvede ad evidenziare queste variazioni su un grafico di pressione assoluta vs. temperatura. Una volta raccolto un certo numero di punti, il software permette allo studente di usare un fit lineare ottenendo per estrapolazione, e in modo empirico, il valore di temperatura dello zero assoluto. Utilizzando bagni a 0°C e 100°C come estremi, l'errore sullo zero assoluto è di norma entro i 10°C.
<b>MOTORE DI STIRLING (VETRO)</b>	Motore di Stirling "classico", con fornello esterno e cilindri di espansione in vetro. Permette di "vedere" la sfasatura tra i pistoni e tutte le parti mobili. Fa girare una piccola ruota metallica che funge anche da volano. Raggiunge una notevole velocità.
<b>ACCIARINO PNEUMATICO</b>	Acciarino pneumatico. Con questo progetto la PASCO ha finalmente realizzato un acciarino pneumatico veramente funzionale e capace di dimostrare la potenza della compressione adiabatica! Un rapporto di compressione di 15:1 provoca un aumento di temperatura dell'aria dell'ordine di 600 °C, ben al di sopra della temperatura di combustione della carta. Ponete nel cilindro un frammento di carta leggera e quindi premete il pistone quanto più rapidamente possibile. A seguito di questa compressione, l'aumento di temperatura all'interno del cilindro è sufficiente ad incendiare la carta. Apparato facilmente smontabile e pulibile, attrezzo per la pulizia fornito. Parti di ricambio disponibili separatamente. Come "combustibile" va bene un frammento di singolo velo di un fazzoletto di carta (pochi cm <sup>2</sup> ). La robustezza dell'apparato permette un'azione decisa durante l'uso, essenziale per incendiare la carta. Cilindro in plastica di sicurezza attorno al cilindro a tenuta in vetro. Per la lubrificazione periodica basta una goccia di un qualsiasi olio vegetale leggero (semi, girasole...).
<b>MOTORE TERMICO</b>	Apparato per lo studio dei cicli termodinamici, che 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. L'apparato è composto essenzialmente da un pistone in grafite, con diametro di 32,5 mm, e un cilindro in vetro, entrambi 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 un tubicino dotato di serraturi in nylon e connettore 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.
<b>SENSORE DUALE DI PRESSIONE</b>	Sensore di pressione a due ingressi. Può riportare due valori separati oppure la differenza tra i due ingressi, con risoluzione molto elevata e basso rumore (include un circuito di sovracampionamento interno a 1000 Hz). Portata 0-200kPa (in modalità differenziale ±100kPa), accuratezza 1 kPa, risoluzione 0,01 kPa.
<b>INTERFACCIA AIRLINK (BT/USB)</b>	Interfaccia Airlink Bluetooth/USB. Permette di collegare un qualsiasi sensore PS ad un qualsiasi device (Windows, Mac, tablet e smartphone iOS o Android, Chromebook) via BLE (bluetooth low energy) oppure via USB (cavetto incluso). Gestito dai software SparkVue oppure Capstone. Il cavetto USB permette anche di ricaricare la batteria interna ad alta capacità. Più unità possono essere utilizzate assieme, e sono distinte da una "targa" di 6 cifre serigrafata sullo scafo. L'unità può essere usata anche assieme a altri sensori collegati via cavo o BT, in qualsiasi combinazione
<b>SENSORE WIRELESS DI CORRENTE</b>	Sensore wireless/USB di corrente. Portata ±1A, impedenza minore di 0,2Ω. Frequenza massima di misura 1000Hz (via BLE) o 0,1MHz (via USB, in modalità burst). Batteria interna ricaricabile attraverso la porta USB, necessita di ricarica solo ogni qualche mese di uso normale. Ingresso mediante connettori standard a banana 4mm. Comunica direttamente col device, SENZA INTERFACCIA. Capacità di log senza connessione al device. Protetto contro sovraccarichi.

<b>SENSORE WIRELESS DI TENSIONE (DDP)</b>	Sensore wireless/USB di tensione. Portata $\pm 15V$ , accuratezza 0,5%, impedenza maggiore di 1 M $\Omega$ . Frequenza massima di misura 1000Hz (via BLE) o 0,1MHz (via USB, in modalità burst). Batteria interna ricaricabile attraverso la porta USB, necessita di ricarica solo ogni qualche mese di uso normale. Ingresso mediante connettori standard a banana 4mm. Comunica direttamente col device, <b>SENZA INTERFACCIA</b> . Capacità di log senza connessione al device. Protetto contro sovraccarichi.
<b>SENSORE WIRELESS DI LUCE, MULTIBANDA</b>	Sensore wireless di intensità luminosa. Include in realtà diversi sensori, che riportano letture indipendenti. Un sensore "ambientale" che riporta illuminamento, intensità UVA e UVB, indice UV. E un sensore direzionale che riporta intensità in tre canali (R,G e B) e intensità totale. Sensibilità spettrale 300-1100nm circa, portata 0-130klux. Batteria a bottone. (durata tipica maggiore di un anno). Comunica direttamente col device, <b>SENZA INTERFACCIA</b> . Capacità di log senza connessione al device.
<b>GENERAT. VAN DE GRAAFF (ELETT/MECC)</b>	Generatore di Van de Graaff, media tensione. Uno strumento classico per dimostrare l'esistenza delle cariche elettrostatiche e delle loro proprietà di attrarsi o respingersi, dei campi elettrici e del loro comportamento sulle punte, del potenziale elettrico, delle proprietà dielettriche del mezzo e, infine, delle caratteristiche della scarica elettrostatica. Caratteristica singolare di questo modello è quella di trascinare la cinghia sia mediante un motore elettrico a velocità variabile, sia manualmente ruotando una puleggia. Questo particolare ha un suo valore didattico in quanto elimina il comune malinteso che sia la tensione di rete a provocare le scintille. L'interno della sfera è accessibile per mostrare il funzionamento dell'apparato. Caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>· altezza dell'apparato: 56cm,</li> <li>· diametro della sfera: 22cm,</li> <li>· trascinamento della cinghia: a mezzo di motore elettrico alimentato da rete, oppure a manovella,</li> <li>· velocità di trascinamento: regolabile,</li> <li>· facile sostituibilità della cinghia,</li> <li>· tensione generata in condizioni ambientali ottimali: circa 150kV,</li> <li>· relativa lunghezza tipica delle scintille prodotte: 80-100mm.</li> </ul> Accessori disponibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>· sfera di scarica su supporto isolante (FRE-370500), 82 Euro + IVA</li> <li>· mulinello elettrico (FRE-443000), 25 Euro + IVA</li> </ul>
<b>VELOCITÀ LUCE (RICHIEDE OSCILLOSCOPIO)</b>	Apparato compatto e di facilissimo uso per la misura della velocità della luce con il metodo dello spostamento di fase. Un generatore di funzioni modula un segnale IR, che viene riflesso da uno speciale "foglio riflettente" a riflettori cubici (che non richiede alcun allineamento!) che lo sperimentatore allontanata progressivamente dall'apparato. Confrontando mediante un oscilloscopio la fase del segnale "uscente" e di quello riflesso, e nota la distanza specchio-rilevatore è possibile determinare c. Richiede un oscilloscopio, non incluso, possibilmente da 60 MHz. E' possibile eseguire l'esperimento anche con un oscilloscopio da soli 20 MHz, ponendo il riflettore più lontano e/o accettando una precisione minore. Permette misure accurate di c (errore <1%) su appena due metri di distanza <u>apparato/riflettore, con un oscilloscopio da 60 MHz</u>
<b>Garanzia</b>	<b>Garanzia del produttore di 5 anni</b> (non è ammessa la dichiarazione del fornitore del bene) con sostituzione gratuita per tutta la durata
<b>Servizi che dovranno essere specificati e riportati nell'offerta</b>	I seguenti servizi che sono parte integrante e vincolante del progetto: Le attività di consegna e configurazione di tutti i prodotti previsti dovranno essere garantite al PIANO e includere: imballaggio, trasporto, facchinaggio e <b>consegna nell'aula predisposta</b> . L'installazione del Sistema Operativo e simili è a carico dell'Operatore Economico.
<b>Dovrà essere previsto e incluso nella fornitura</b>	<u>Collaudo</u> : le azioni di messa in opera da parte dei tecnici interni all'azienda fornitrice del materiale e del collaudatore nominato dalla Stazione Appaltante

L'importo massimo previsto per il relativo affidamento per l'acquisto di Materiale per **Laboratorio di Fisica 1** non può superare il seguente importo:

**€ 23.650,00 (iva compresa)**

E' consigliabile effettuare un sopralluogo concordando lo stesso con il progettista scrivendo per prendere appuntamento a [cnps07000p@istruzione.it](mailto:cnps07000p@istruzione.it)

**GARANZIA:** Tutte le attrezzature dovranno avere la **GARANZIA DEL PRODUTTORE DI 60 MESI** ove non indicato diversamente.

**INSTALLAZIONE CONFIGURAZIONE e ASSISTENZA:** Si intendono COMPRESI ACCESSORI, MINUTERIE E CABLAGGI SE NECESSARI, CONFIGURAZIONE E ASSISTENZA IN LOCO NEL LIMITE TEMPORALE DI VALIDITÀ DELLA GARANZIA.

**COLLAUDO:** Entro il termine di 10 (dieci) giorni dalla data del **VERBALE DI TERMINE DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA** CHE DEVE ESSERE ACCOMPAGNATO DA UNA **DETTAGLIATA RELAZIONE CIRCA LE APPARECCHIATURE FORNITE E LE OPERAZIONI EFFETTUATE** rilasciata dall'Operatore Economico contraente, tutti i beni oggetto del presente disciplinare saranno sottoposti a collaudo dall'Istituzione scolastica (Stazione Appaltante), in contraddittorio con l'Operatore Economico contraente, previa comunicazione inviata a quest'ultimo con congruo anticipo.

Il collaudo ha anche il compito di verificare l'idoneità delle attrezzature alle funzioni di cui alla documentazione tecnica e al manuale d'uso, nonché la corrispondenza dei Prodotti alle caratteristiche e alle specifiche tecniche e di funzionalità indicate nell'offerta e richieste nel presente disciplinare. Delle operazioni verrà redatto apposito verbale controfirmato dall'Operatore Economico.

In caso di esito positivo del collaudo, effettuato dall'Istituzione Scolastica Stazione Appaltante, **LA DATA DEL VERBALE VARRÀ COME DATA DI ACCETTAZIONE DELLA FORNITURA** con riferimento alle specifiche verifiche effettuate ed indicate nel verbale, fatti salvi i vizi non facilmente riconoscibili e pertanto quale **DATA DI DECORRENZA PER LA GARANZIA E L'ASSISTENZA** prestate dal produttore e/o dall'Operatore Economico.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
(Bruno GABETTI)

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del  
D.Lgs 82/2005 CAD (art. 45 -Valore giuridico della trasmissione),  
ss.mm.ii e norme collegate