



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE LU

C.F. 99000720799 C.M. CZIS00300N

AOO_CZIS00300N - Area organizzativa omogenea

Prot. 0000012/U del 03/01/2018 08:43:39

FESR CALABRIA – ASSE 11 - AZIONI

10.8.1 e 10.8.5

Progetto 2017.10.8.1.010

IIS COSTANZO

di DECOLLATURA (CZ)

Progetto Esecutivo

27/12/2017

versione 01

Ing. Pasquale Viola

SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| SOMMARIO | 1 |
| OBIETTIVO DEL PROGETTO | 2 |
| LABORATORIO SCIENTIFICO “DALLA TECNICA ALLA SCIENZA” (MODULO 10.8.1B) | 3 |
| Premessa | 3 |
| IL LABORATORIO | 4 |
| AREA ARTIGIANATO DIGITALE | 4 |
| ATTREZZATURE SPECIFICHE PER LO STUDIO DELLA FISICA | 6 |
| ATTREZZATURE SPECIFICHE PER LO STUDIO DELLA CHIMICA | 8 |
| ATTREZZATURE COMUNI | 9 |
| ATTREZZATURE PER LA CREAZIONE DI MATERIALE DIDATTICO MULTIMEDIALE | 10 |
| ATTREZZATURE PER L’INCLUSIONE | 10 |
| ARREDI | 11 |
| SPESE GENERALI – PICCOLI ADATTAMENTI EDILIZI | 13 |
| INSTALLAZIONI | 14 |
| COLLAUDO | 14 |
| GARANZIA | 15 |
| CRITERI DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE | 15 |
| CRITERI DI AGGIUDICAZIONE | 16 |
| ULTERIORI PRECISAZIONI | 16 |

Obiettivo del progetto

Obiettivo principale del progetto consiste nella implementazione di un ambiente di apprendimento (laboratorio scientifico) "Dalla tecnica alla scienza", caratterizzato dalla diffusa presenza di tecnologie digitali disponibili per gli studenti.

I lavori che interesseranno l'IIS "COSTANZO" si realizzeranno nella sede dell'ISTITUTO TECNICO INFORMATICO DI SOVERIA MANNELLI (CZ).

In generale, a seguito del sopralluogo negli ambienti della sede sopra specificata che dovrà ospitare le attrezzature, si suggerisce di predisporre un opportuno cablaggio LAN degli ambienti che consenta il collegamento nella rete locale degli apparati che si prevede di collegare in rete, con l'installazione, più nel dettaglio, di un access point atto a consentire anche l'accesso alla rete in modalità wi-fi in alcuni ambienti ad oggi non ancora raggiungibili dalla rete wi-fi pre-esistente. Inoltre, a monte della rete, è consigliabile installare, anche in una fase successiva, un firewall professionale (Next Generation Firewall) che possa mettere in sicurezza gli accessi al NAS atto a fungere da repository del materiale didattico dell'ISTITUTO COSTANZO.

Nel seguito del documento vengono sviluppate le modalità di implementazione dei singoli moduli evidenziandone in dettaglio le finalità e gli obiettivi didattici e di Istituto da raggiungere attraverso l'utilizzo di ciascuno di essi, nonché l'indicazione in dettaglio delle specifiche tecniche consigliate per i vari apparati richiesti; a tal proposito si allega al presente documento un dettaglio delle attrezzature con relative caratteristiche minime e/o obbligatorie da utilizzare in fase di definizione della gara sulla piattaforma MEPA.

LABORATORIO SCIENTIFICO “DALLA TECNICA ALLA SCIENZA” (MODULO 10.8.1B)

Premessa

I laboratori stanno cambiando pelle e diventando "FabLab", atelier creativi dove la didattica si fa con il supporto di stampanti e scanner 3D, di kit per la robotica e per la programmazione informatica.

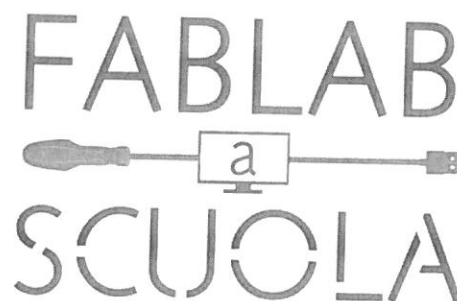
È stato già pubblicato il 16 Marzo 2016 l'avviso prot. n. 5403 con il quale il Ministero dell'Istruzione dà il via all'acquisizione di istanze e proposte progettuali per promuovere la realizzazione di atelier creativi nelle scuole del primo ciclo, nella scuola primaria (scuola elementare) e nella scuola secondaria di primo grado (scuola media), singolarmente o in rete. L'iniziativa fa parte delle azioni del Piano Nazionale Scuola Digitale.

Ciò stimola anche gli istituti di istruzione secondaria di secondo grado, in particolar modo quelli con maggiore vocazione laboratoriale e tecnico/pratica, a dotarsi di un "FabLab" o "Atelier Creativo" che si voglia dire, allo scopo di valorizzare semilavorati e prodotti, nonché strumentazioni, che costituiscono nel loro complesso un patrimonio inestimabile della Istituzione scolastica.

Attraverso questo progetto si intende costruire un atelier creativo per gli alunni, un luogo incentrato su arredi mobili e modulari, sul gioco educativo e sul protagonismo degli studenti attraverso l'apprendimento pratico ed esperienziale.

Lo stesso luogo potrebbe diventare in futuro un open space museale 3.0 per le attività periodiche di orientamento verso le altre istituzioni secondarie di primo grado del territorio afferente alla scuola.

Alla base di questa iniziativa vi è uno scouting preliminare fatto in rete dal quale si evince che già si intravedono le prime esperienze di FabLab nelle scuole secondarie di secondo grado.



IL LABORATORIO

Il laboratorio sarà dislocato presso i locali dell'Istituto Tecnico Informatico di Soveria Mannelli.

All'interno del laboratorio, oltre alle dotazioni minime relative agli arredi sono previste diverse aree di potenziamento, raggruppabili per come di seguito:

- AREA ARTIGIANATO DIGITALE;
- AREA PER LO STUDIO DELLA FISICA;
- AREA PER LO STUDIO DELLA CHIMICA;
- ATTREZZATURE COMUNI A TUTTE LE DISCIPLINE TECNICO-SCIENTIFICHE;
- AREA PER LA REALIZZAZIONE DI CONTENUTI DISCIPLINARI MULTIMEDIALI;
- ATTREZZATURE PER L'INCLUSIONE DI STUDENTI DIVERSAMENTE ABILI E/O AFFETTI DA DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO.

Nei paragrafi che seguono viene dettagliata ciascuna delle aree sopra specificate in termini di attrezzature da acquistare e in termini di modalità di utilizzo delle stesse con evidenza degli obiettivi didattici raggiungibili attraverso il loro utilizzo.

In coda a ciascun paragrafo si elencano le attrezzature da acquistare; il dettaglio di ciascuna attrezzatura con la specifica delle relative caratteristiche tecniche minime è reperibile nell'allegato al presente documento ("elenco-attrezzature.xls"); si consiglia di utilizzare le indicazioni tecniche presenti nell'allegato in fase di specifica/caricamento delle attrezzature da acquistare sul sito MEPA (Mercato Elettronica della P.A.).

Nello stesso allegato sono indicati i punteggi aggiuntivi da assegnare per come meglio specificato nel capitolo inerente i CRITERI DI AGGIUDICAZIONE.

AREA ARTIGIANATO DIGITALE

Le attrezzature da acquisire rientrano nelle seguenti categorie:

- STAMPANTI 3D
- SCANNER 3D
- CUT LASER

Stampa 3d, seguita da realtà aumentata e robotica sono, secondo diversi sondaggi, le skills fondamentali richieste per lavorare nel settore dell'industria 4.0.

Le stampanti 3D ed il CUT LASER sono strumenti digitali che possono innovare l'insegnamento di materie tecniche, artistiche e scientifiche: possono permettere di realizzare modelli tridimensionali degli oggetti studiati o progettati dagli alunni.

La stampa 3D e' gioco, creatività, ricerca e azione: queste attività consentono di sviluppare competenze chiave come imparare ad imparare, potenziare lo spirito di iniziativa e l'imprenditorialità.

Lo sviluppo di queste competenze avviene così con metodologie didattiche innovative: problem solving, pensiero laterale, lavoro di gruppo e peer tutoring. Queste attività devono essere integrate nel curriculum scolastico standard per preparare i giovani alle sfide del futuro.

I prodotti finali attesi sono di diversa natura e rispondono a obiettivi didattici e relazionali diversificati.

Sul piano didattico:

- in SCIENZE si potranno realizzare, a titolo di esempio, parti componenti il corpo umano per uno studio dettagliato dell'anatomia e della biologia umana attraverso un approccio di tipo "hands-on";
- sempre i docenti di SCIENZE, in collaborazione con i colleghi di altre discipline che trattano temi di educazione ambientale, potranno realizzare plastici del plesso scolastico e dintorni, o anche di zone cittadine che possono essere "aumentate" con la sovrapposizione di edifici virtuali disegnati dai ragazzi, per dare la visione di quello che immaginano potrebbe essere il quartiere del futuro. Questo può portare all'elaborazione e alla promozione di attività sostenibili (per esempio lo studio di percorsi da valorizzare sul territorio o per valutare dove posizionare i cestini nelle zone pubbliche) ovvero, in ambito di educazione alla cittadinanza, alla possibilità di monitorare più efficacemente i cambiamenti sul territorio ad opera dell'uomo e della natura;
- in FISICA potranno essere realizzati componenti per esperimenti che illustrano graficamente, ad esempio, proprietà magnetiche ed elettroniche, oppure parti di droni;
- sempre in FISICA, con la stampante 3D sarà possibile intraprendere un approccio, anche semplice, alle tecniche di prototipazione rapida (RP) integrando, in collaborazione con il docente di DISEGNO/STORIA DELL'ARTE, modelli da dati CAD;
- in DISEGNO la stampa 3D consentirà di iniziare ad acquisire conoscenze e competenze di modellazione tridimensionale da applicare, ad esempio, in spazi virtuali elaborati mediante software CAD;
- in MATEMATICA sarà possibile la creazione di solidi da impiegare nello studio della geometria;
- il docente di STORIA DELL'ARTE potrà far realizzare elementi tridimensionali che riproducano forme artistiche da collocare in ambienti come musei e/o gallerie d'arte;
- sempre il docente di DISEGNO/STORIA DELL'ARTE potrà proporre la realizzazione di scenari interni o urbanistici da impiegare nella costruzione di plastici che riproducano ambienti di diversa natura, con modelli di edifici, elementi di arredo urbano e di interni collocati in contesti ben definiti oggetto di analisi a di studio.
- Su un piano trasversale, si potranno realizzare:
 - oggetti con il logo dell'Istituto da distribuire durante le attività di orientamento in entrata;
 - oggetti espositivi e per l'hobbistica, accessori, anche con il logo dell'Istituto (ad esempio: pezzi del gioco degli scacchi; collane e braccialetti; portapenne, custodie; supporti; modellini di auto) che possano essere utilizzati per attività di fund raising gestite dagli studenti all'interno dell'Istituto, oppure in occasione di esposizioni/fiere che si svolgono sul territorio.

In definitiva, la finalità educativa di una "palestra dell'innovazione" come spazio in cui è presente una stampante 3D/ CUT LASER, non è la rincorsa alle ultime tecnologie e il loro utilizzo "usa e getta", ma educare insegnanti e studenti ad un uso consapevole e creativo degli strumenti digitali.

Uno strumento come il CUT LASER consentirà inoltre di realizzare una didattica innovativa sia nelle singole discipline sia per lo sviluppo di progetti interdisciplinari, per strutturare compiti di realtà, progetti di continuità e attività extracurricolari. In particolare si potrebbero ad esempio realizzare ausili didattici implementabili per lo studio della storia e della geografia, quali linea del tempo 3D o cartografia 3D, realizzabili dagli studenti.

Il laboratorio di laser cutter, in particolare, potrà essere dedicato ad esempio alla costruzione di e all'incisione di utensili di uso comune (ad esempio sagome misuraspaghetti) ed industriali per fabbricare utensili inediti o personalizzare prodotti standard (personalizzando ad esempio un gran numero di prodotti di largo consumo dall'aspetto altrimenti anonimo).

Tali attività didattiche faciliteranno il potenziamento della creatività e del problem solving, della capacità di lavorare in gruppo, di progettare prodotti di realtà, analizzarne l'efficacia e migliorarli grazie al confronto e alla condivisione con gli altri studenti.

Per la realizzazione di quest'area laboratoriale è necessario l'acquisto delle seguenti attrezzature:

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | QTA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|------------------------------------|---|------|------------------|----------------|
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Stampante 3D Multifunzione per fisica materiali | 1 | € 5.500,00 | € 5.500,00 |
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Stampante 3D Multifunzione per fisica materiali | 1 | € 1.800,00 | € 1.800,00 |
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Stampante 3D Multifunzione per fisica materiali | 1 | € 4.200,00 | € 4.200,00 |
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Scanner 3D | 2 | € 500,00 | € 1.000,00 |
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Cut Laser | 1 | € 1.400,00 | € 1.400,00 |

Si veda l'allegato per le specifiche tecniche minime di ciascun item sopra elencato.

ATTREZZATURE SPECIFICHE PER LO STUDIO DELLA FISICA

Le attrezzature da acquisire rientrano nelle seguenti categorie:

- KIT AVANZATO PER ESPERIMENTI NELLE 4 AREE DI FISICA
- KIT ROBOTICA EDUCATIVA PER LA FISICA
- SERIOUS GAMES PER LA FISICA
- VISORI 3D PER FISICA DEI MATERIALI
- SCANNER 3D PER FISICA DEI MATERIALI

Il kit avanzato per gli esperimenti di fisica consentirà di eseguire esperimenti nelle seguenti 4 aree di fisica:

- Meccanica: statica, idrostatica e dinamica;
- Termologia;
- Ottica: propagazione della luce, forme, focometria delle lenti, specchi, rifrazione, camera oscura;
- Elettricità: elettrostatica, magnetismo, circuiti elettrici elementari, resistenze, capacità, serie e parallelo, uso del voltmetro, amperometro, galvanometro, effetto Joule, elettromagnetismo, campo magnetico, bobina mobile, motori elettrici, induzione, trasformatore.

Con l'integrazione dei kit di robotica potranno essere realizzate ulteriori esperienze ad esempio di ottica, utilizzando il robot semplicemente per acquisire dati. Inoltre, utilizzando un accelerometro, si potrà estendere l'uso del robot ad esperienze di dinamica e allo studio dei moti relativi secondo il seguente programma di massima:

- Studio delle forze impulsive in urti ed esplosioni provocate da molle.
- Moti periodici.
- Caduta lungo un piano inclinato
- Movimento in un sistema di riferimento accelerato e accelerazione di Coriolis.

Infine, integrando il kit con sensori di temperatura, di forza e così via si può ampliare notevolmente la gamma delle esperienze da effettuare interessando un numero crescente di studenti.

Tutto quanto sopra esposto, oltre a potenziare competenze prettamente disciplinari, consentirà di sviluppare competenze trasversali come il pensiero logico-computazionale (processo mentale per la risoluzione dei problemi), l'apprendimento espansivo, la flessibilità cognitiva, il team working e il problem solving.

Per la realizzazione di quest'area laboratoriale è necessario l'acquisto delle seguenti attrezzature:

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | QTA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|--|--|------|------------------|----------------|
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Kit avanzato esperimenti 4 aree di fisica | 5 | € 3.600,00 | € 3.600,00 |
| MATERIALI PER ROBOTICA E CODING | Kit robotica educativa per lo studio della fisica | 2 | € 3.300,00 | € 3.300,00 |
| SW DIDATTICI | Pacchetto licenze serious games di fisica avanzata | 1 | € 360,00 | € 720,00 |
| ALTRI DISPOSITIVI DI FRUIZIONE INDIVIDUALE | Visori 3D per la fisica dei materiali | 15 | € 110,00 | € 1.650,00 |
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Scanner 3D per la fisica dei materiali | 1 | € 1.500,00 | € 1.500,00 |

Si veda l'allegato per le specifiche tecniche minime di ciascun item sopra elencato.

ATTREZZATURE SPECIFICHE PER LO STUDIO DELLA CHIMICA

Le attrezzature da acquisire rientrano nelle seguenti categorie:

- SERIOUS GAMES PER LA CHIMICA
- KIT SENSORI E DATALOGGER PER STUDIO AVANZATO DELLE SCIENZE
- POSTAZIONE PER ELABORAZIONE DATI
- DOCUMENT CAMERA

Ulteriori kit di robotica da utilizzare per gli esperimenti di chimica saranno integrati con un datalogger dotato di software di analisi ed elaborazione dati, di tipo wireless (connettività sia wifi che bluetooth), dotato di schermo LCD a colori; tale datalogger sarà utilizzato per tracciare i dati provenienti da rilevatori di varie tipologie utilizzabili oltre che per esperienze in Fisica, anche e soprattutto per esperienze in Chimica e Biologia. La composizione dei sensori dovrà infatti consentire al docente di poter operare in maniera autonoma con esperimenti dimostrativi da cattedra con tutti i sensori e agli studenti di poter lavorare in maniera autonoma, in gruppi di lavoro.

Tra i sensori acquistati ci saranno le seguenti tipologie:

- sensori accelerometro a tre assi
- sensori di forza
- sensori fototraguardo,
- sensore di campo magnetico
- sensore PH con elettrodo
- sensore di pressione differenziale
- sensore colorimetro
- sensore con elettrodo per la misurazione dei livelli di ossigeno nei liquidi o nell'aria
- sensori per il rilevamento del battito cardiaco.

Sarà possibile, con il materiale in dotazione, trattare i seguenti esperimenti: sublimazione e brinamento, la densità dei solidi, fusione e solidificazione, la dilatazione termica, estrazione con solvente, cristallizzazione, distillazione, cromatografia, legge di Lavoisier 1, legge di Lavoisier 2, legge di Proust, combustione del magnesio, l'acqua di cristallizzazione, formazione di rame metallico, formazione precipitati, formazione di complessi, formazione di un gas, reazioni acido base, titolazione acido base.

Il serious game invece offrirà agli studenti un'opportunità ludica e didattica per incontrare la chimica sotto una luce diversa e scoprire il ruolo fondamentale che questa branca della scienza riveste in ogni fase della vita fisiologica e sociale. I punti di forza sono il mezzo che invoglia a fare bene grazie a dialoghi, animazioni e a una forte impronta multimediale le quali, pur in modo divertente, introducono al ragionamento senza dare nulla per scontato e il coinvolgimento in un'iniziativa che permette ai ragazzi di mettersi alla prova e di sfidare compagni o coetanei.

Per la realizzazione di quest'area laboratoriale è necessario l'acquisto delle seguenti attrezzature:

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | QTA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|---------------------------------------|---|------|------------------|----------------|
| SW DIDATTICI | Pacchetto licenze serious games di chimica avanzata | 3 | € 360,00 | € 360,00 |
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Datalogger: elaborazione dati esperimenti complessi | 1 | € 580,00 | € 1.740,00 |
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Sensor Pack per studio avanzato di scienze | 1 | € 4.500,00 | € 4.500,00 |
| PC DESKTOP (PC FISSO) | PC elaborazione dati digitali ricerca fisica | 3 | € 1.200,00 | € 3.600,00 |
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Document camera | 1 | € 130,00 | € 130,00 |

Si veda l'allegato per le specifiche tecniche minime di ciascun item sopra elencato.

ATTREZZATURE COMUNI

Le attrezzature da acquisire rientrano nelle seguenti categorie:

- NOTEBOOK
- SCHERMO 55"
- KIT ACCESS POINT

Tali attrezzature, trasversali alle aree descritte nei paragrafi precedenti, da una parte faciliteranno, tramite l'access-point, l'accesso alla rete wi-fi anche in aule e altre zone della scuola ancora oggi non sufficientemente raggiungibili, dall'altra, attraverso l'utilizzo dello schermo interattivo, avranno un impatto decisivo sia durante le lezioni frontali tenute nel laboratorio sia durante le fasi di brainstorming fatte su attività laboratoriali in corso; i notebook sono estremamente utili per tutte le aree laboratoriali, dalla chimica alla fisica alla robotica, dovendovi installare i sw per la chimica, per la fisica e per la programmazione dei robot acquistati.

Sulla base di quanto descritto si rende necessario l'acquisto delle seguenti attrezzature:

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | QTA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|---|---|------|------------------|----------------|
| CARRELLO E BOX MOBILE PER RICARICA, ALLOGGIAMENTO, SINCRONIZZAZIONE | Armadio mobile per ricarica 24 notebook | 1 | € 1.980,00 | € 1.980,00 |

| | | | | |
|---|---|---|------------|------------|
| NOTEBOOK E TABLET | | | | |
| PC LAPTOP (NOTEBOOK) | Notebook 15,6 core i7, ram 8-16 Gb, SSD HD | 9 | € 1.000,00 | € 9.000,00 |
| SCHERMI INTERATTIVI E NON | Schermo interattivo 55-65" | 1 | € 3.000,00 | € 3.000,00 |
| ACCESS POINT PER ESTERNI, HOTSPOT PER OFFRIRE INFORMAZIONI UTILI IN COLLEGAMENTO WIRELESS | Kit access point per interno area laboratorio | 1 | € 500,00 | € 500,00 |

Si veda l'allegato per le specifiche tecniche minime di ciascun item sopra elencato.

ATTREZZATURE PER LA CREAZIONE DI MATERIALE DIDATTICO MULTIMEDIALE

Le attrezzature da acquisire rientrano nelle seguenti categorie:

- VIDEOCAMERA
- TREPPIEDI PROFESSIONALE
- RADIOMICROFONO

Sarà fondamentale arricchire il repository (NAS) dell'Istituto con pillole didattiche multimediali realizzate dagli studenti nelle ore laboratoriali previste in diverse discipline. Tale archivio sarà messo a disposizione di studenti e docenti per poter essere riutilizzate e perfezionate nei successivi anni scolastici.

Per la realizzazione di quest'area laboratoriale è necessario l'acquisto delle seguenti attrezzature:

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | QTA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|--|--|------|------------------|----------------|
| ATTREZZATURE DI BASE ED INFRASTRUTTURE PER LABORATORIO | Kit per video riprese esperimenti per internet - YouTube | 1 | € 2.500,00 | € 2.500,00 |

Si veda l'allegato per le specifiche tecniche minime di ciascun item sopra elencato.

ATTREZZATURE PER L'INCLUSIONE

Le attrezzature da acquisire rientrano nelle seguenti categorie:

- POSTAZIONE ANTROPOMETRICA PER DISABILI (TASTIERA E TRACKBALL, BANCO, SOFTWARE)

Tali attrezzature sono fondamentali per consentire l'accesso a risorse e contenuti didattici di varia natura a studenti diversamente abili e/o DSA.

Per il raggiungimento di questi obiettivi è necessario l'acquisto delle seguenti attrezzature:

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | QTA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|--|--|------|------------------|----------------|
| AUSILI HW PER L'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI TECNOLOGICI DA PARTE DI UTENTI CON DISABILITA' | Tastier espansa e trackball per disabili | 1 | € 250,00 | € 250,00 |
| ATTREZZATURE DI BASE ED INFRASTRUTTURE PER LABORATORIO PER FAVORIRNE L'UTILIZZO DA PARTE DI UTENTI CON DISABILITA' | Banco Antropometrico per disabili | 1 | € 800,00 | € 800,00 |
| SW DIDATTICI | Kit di installazione/licenza sw per DSA | 1 | € 250,00 | € 250,00 |

Si veda l'allegato per le specifiche tecniche minime di ciascun item sopra elencato.

ARREDI

Gli arredi da acquisire rientrano nelle seguenti tipologie:

- ARMADI
- TAVOLI
- SEDIE

Si tratta di una integrazione minimale agli arredi già in dotazione all'Istituto, ma fondamentali per rendere il laboratorio utilizzabile per attività didattiche laboratoriali in modalità Flipped e/o tipo Aula 3.0.

Per il raggiungimento di tali obiettivi è necessario l'acquisto dei seguenti arredi:

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | QTA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|--------------------------|---|------|------------------|----------------|
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Armadio in legno con chiusura ignifuga 120x25x200 | 1 | € 500,00 | € 500,00 |
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Tavolo postazione docente | 1 | € 229,00 | € 229,00 |
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Poltroncine ergonomiche | 2 | € 97,00 | € 194,00 |

| | | | | |
|-----------------------------|--|----|----------|------------|
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Tavoli componibili ovali o rotondi | 9 | € 200,00 | € 1.800,00 |
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Sedute con ruote a 5 razze per alunni | 24 | € 55,00 | € 1.320,00 |

Si veda l'allegato per le specifiche tecniche minime di ciascun item sopra elencato.

SPESE GENERALI – PICCOLI ADATTAMENTI EDILIZI

Per quanto riguarda la sotto voce di costo “Piccoli Adattamenti edilizi” della voce “Spese Generali”, esistono due tipologie di interventi da effettuare, e nello specifico riguardano:

- Adeguamento dell'impianto elettrico;
- Ombreggiatura dei locali.

Relativamente al primo punto si fa riferimento a quanto previsto nella progettazione del prof. Torchia che si allega al presente documento, in cui è elencato il materiale necessario per rendere l'impianto elettrico adeguato alle nuove attrezzature sia in termini di punti luce e prese sia in termini di potenza elettrica erogata dall'impianto.

Relativamente all'ombreggiatura dei locali, l'esposizione al sole di due finestre, in special modo nelle ore mattutine, richiede la necessità di installare opportune tende ombreggianti.

In entrambe i casi le specifiche del materiale da acquistare sono inserite nell'allegato elenco excel al presente documento.

INSTALLAZIONI

L'Access Point dovrà essere installato tenendo conto delle esigenze di copertura delle aule scolastiche che fruiranno dei servizi.

L'installazione dovrà essere eseguita preferibilmente a parete e dovrà prevedere il cablaggio fra l'Access Point e lo Switch di rete. Il collegamento dovrà essere realizzato con cavi Ethernet di categoria 6, avendo particolare accortezza sia agli aspetti estetici sia a quelli inerenti la protezione dei cablaggi da eventuali manomissioni involontarie o atti di vandalismo.

Tale collegamento potrà essere una estensione della presa di rete presente nelle vicinanze (ove presenti almeno 2 punti) ovvero un nuovo collegamento da realizzarsi ad hoc. L'installazione a parete dell'Access Point deve essere fatta a regola d'arte da personale qualificato.

La struttura dell'impianto LAN prevede l'utilizzo di un armadio rack di rete e di un pannello a cui faranno capo tutti i cavi provenienti dalla rete.

All'interno dell'armadio verrà installato e configurato il NAS.

Il fornitore dovrà predisporre entro 10 (dieci) giorni lavorativi decorrenti dal primo giorno lavorativo successivo alla data di stipulazione del contratto, il Piano delle consegne, delle installazioni e dei collaudi nel quale dovrà indicare per ciascun plesso Scolastico il termine di consegna della relativa fornitura. Le attività di installazione e collaudo devono essere svolte contestualmente alla consegna.

Le attività di consegna e installazione includono: imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna al piano, posa in opera e cablaggio. Il fornitore deve al termine dei lavori di installazione obbligatoriamente ripristinare le condizioni di pulizia nonché il ritiro dei materiali di imballaggio.

Si precisa che la conclusione dei lavori ed il collaudo non potrà eccedere i 45 giorni lavorativi successivi alla stipula del contratto.

Tutti le installazioni di Access Point e delle prese LAN devono essere a norma di legge e l'intero processo di lavorazione dentro le scuole deve avvenire nel pieno rispetto delle regole di sicurezza del lavoro. Poiché al termine delle installazioni si procederà con la verifica delle forniture e dei lavori svolti, che si concluderà con l'attività di collaudo, è necessario consegnare tutti i manuali e tutte le certificazioni degli apparati in lingua ITALIANA (sarà possibile avere anche più lingue ma è obbligatoria la traduzione italiana), seguire le norme per il rispetto ambientale, la tutela e la sicurezza degli utilizzatori finali.

Il cablaggio deve essere effettuato secondo le normative vigenti, in modo da garantire la sicurezza degli utenti.

COLLAUDO

Il collaudo ha ad oggetto l'idoneità dei prodotti alle funzioni di cui alla documentazione tecnica nonché la corrispondenza dei prodotti alle caratteristiche e alle specifiche tecniche e di funzionalità indicate nel presente progetto esecutivo.

Oltre alla verifica di cui sopra, nella fase di collaudo, sarà effettuata l'attività di avvio all'uso della soluzione, che consiste in: accensione delle apparecchiature, verifica delle funzionalità LAN ed Internet, connessioni wireless e protezione della rete, funzionalità degli applicativi software.

GARANZIA

La garanzia per Access Point e NAS si consiglia essere di 36 mesi on-site, inclusiva di assistenza e manutenzione con decorrenza dalla "data di collaudo positivo" della fornitura e con intervento in loco con personale della stessa ditta aggiudicatrice, entro il termine di 24 ore lavorative successive alla segnalazione di anomalia.

L'aggiudicatario, oltre alla garanzia dovrà fornire un servizio di assistenza per la segnalazione dei malfunzionamenti tale da poter predisporre con l'amministrazione i dovuti adempimenti di intervento e che comprenda, nel periodo totale di assistenza offerto:

- Sostituzione della parte non funzionante con modalità e tempi NBD-Next Business Day rispetto all'accertamento del guasto da parte del servizio del Costruttore;
- Disponibilità delle SW maintenance releases e bug fixes sui materiali e sw forniti per tutto il periodo di assistenza, per ogni apparato/sw fornito.

CRITERI DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE

L'obbligo di adottare i CAM (CRITERI AMBIENTALI MINIMI), per come previsto dall'articolo 34 – "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del Decreto Legislativo 50/2016 viene tenuto in considerazione attraverso la specifica di alcuni criteri oggettivi quali ad esempio alcune certificazioni che dovranno possedere il produttore e/o il fornitore per alcuni degli elementi oggetto della fornitura.

A tal proposito il materiale della fornitura dovrà essere tassativamente di marca e conforme alle specifiche evidenziate nel presente documento.

Non saranno accettati materiali, apparecchiature e accessori con caratteristiche tecniche diverse da quelle previste.

Tutte le apparecchiature dovranno essere nuove di fabbrica, presenti nei listini ufficiali delle case madri al momento dell'offerta e possedere le seguenti certificazioni:

- Certificazione ISO 9000/9001 del produttore rilasciata da enti accreditati;
- Certificazioni richieste dalla normativa europea per la sicurezza elettrica;
- Certificazione EN 60950 e 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.

CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

Il comma 4, dell'art. 95 del Codice dei Contratti Pubblici, stabilisce che può essere utilizzato il criterio del minor prezzo per i beni caratterizzati da elevata ripetitività. In tal senso andrà pertanto orientato il Bando di Gara, che prevedrà l'individuazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, e valutata sulla base di criteri oggettivi, quali gli aspetti qualitativi, ambientali o sociali, connessi all'oggetto dell'appalto.

Di seguito si avanza una proposta per l'aggiudicazione che si basa sui seguenti parametri di valutazione che una Commissione nominata espressamente allo scopo dovrà valutare.

I parametri di valutazione prevedono l'assegnazione di un punteggio massimo pari a **100 punti** determinato come segue:

Componente Tecnica (Max punti 70):

1. Pieno soddisfacimento dei requisiti minimi richiesti (come da allegato): **punti 45;**
2. Anni offerti per il servizio di assistenza on-site gratuito: **punti 1 per ogni anno (max 5 punti);**
3. Per ogni miglioria (ai requisiti minimi ammessi) a insindacabile giudizio della Commissione: **fino ad un max di 15 punti (in base alla colonna "punteggio aggiuntivo" nel file allegato);**
4. Contenimento consumi energetici e delle risorse ambientali dell'opera e dei prodotti: **punti 5.**

Componente Economica (Max punti 30):

Alla Ditta che avrà offerto per l'intera fornitura il prezzo più basso verrà attribuito il punteggio massimo di **30 punti**.

Alle altre Ditte verrà attribuito un punteggio proporzionale al rapporto tra l'offerta più bassa moltiplicata per 30 e la propria offerta secondo la seguente formula:

$$\text{Punteggio seconda e seguenti Ditte} = \frac{\text{Prezzo migliore offerta} * 30}{\text{Prezzo seconda e seguenti Ditte}}$$

ULTERIORI PRECISAZIONI

Questa Istituzione Scolastica si potrà avvalere della facoltà di chiedere all'esecutore ulteriori prestazioni e forniture per utilizzare le economie maturate col ribasso d'asta, che l'esecutore è tenuto ad eseguire, agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario senza diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo alle nuove prestazioni.

Nella predisposizione della Gara/Bando per l'acquisizione delle strumentazioni è fortemente consigliato, laddove previsto l'acquisto di software, reperire presso lo stesso fornitore l'hardware di base (PC e/o NOTEBOOK e/o ACCESSORI VARI).

Trattandosi infatti di software altamente specialistico sono alti i rischi di incompatibilità dell'HW con il SW che vi deve essere eseguito.

Può succedere, a volte che, anche rispettando i requisiti minimi HW quali tipologia di Processore, quantità di RAM, tipologia e dimensioni dell'Hard Disk e/o della Scheda Video e Audio, Sistema Operativo, si possano verificare delle incompatibilità dovute ad esempio a come tali componenti sono stati montati su una particolare scheda madre.

Per evitare pertanto di acquistare SW e HW incompatibili si consiglia di acquistare in un unico lotto da affidare al fornitore del SW, anche l'acquisto dell'HW necessario, in modo da potersi rivalere su di esso in caso si verifichino anomalie nell'utilizzo del SW dovute a problematiche sulla configurazione HW del sistema complessivo.

Quanto sopra raccomandato vale per tutti i seguenti software altamente specializzati: il pacchetto serious games di fisica avanzata, il pacchetto serious games di chimica avanzata, il Datalogger per l'elaborazione dati di esperimenti complessi, il Kit per DSA.

La fornitura di tutte le attrezzature richieste si consiglia debba essere realizzata secondo le modalità e le specifiche definite nel presente progetto, con la formula "Chiavi in mano" per i motivi appena descritti.

Si consiglia inoltre di:

- far allegare a pena esclusione le schede tecniche di tutti i prodotti offerti.
- le specifiche tecniche dichiarate dovranno essere facilmente verificabili consultando le relative schede tecniche presenti sui siti web dei produttori.
- tutti i prodotti offerti che avranno caratteristiche tecniche minime non corrispondenti a quanto richiesto nel presente progetto dovrebbero condurre alla immediata esclusione dalla eventuale gara.
- richiedere inoltre l'indicazione della marca e del modello dei prodotti offerti (evitare prodotti assemblati).
- garanzia di almeno 2 anni su tutte le attrezzature per le quali non è richiesta garanzia di 36 mesi.
- assistenza tecnica presso l'Istituto da erogarsi nei normali orari d'ufficio;
- conformità delle attrezzature e degli eventuali arredi a quanto prescritto dal D.Lgs. n. 81/2008;
- non ammettere offerte parziali e/o condizionate.

IL PROGETTISTA

(Prof. Ing. Pasquale Viola)

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|------------------------------------|---|---|----------------|---------------------|----------------|
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Stampante 3D Multifunzione per fisica materiali | Stampante 3D tecnologia FDM, Area di stampa: 200mm di diametro x 400mm di altezza Risoluzione degli assi x-y: 12 micron Risoluzione dell'asse z: 5 micron Definizione di stampa: 50 micron Diametro ugello estrusione: 0.4 mm (0.7 mm opzionale) Filamenti utilizzabili: 1.75 mm di diametro (PLA, ABS, nylon, polimeri elastici, Polistirene, Laywood) Velocità massima: 300 mm/s Potenza Assorbita: 80W Stampa3D - 100W Piano Riscaldato KIT ARGILLA (Pistone, Regolatore pressione, Estrusore per l'argilla, Supporto pistone, Tappini per estrusore N.2 Pezzi Resina 350gr) Vaschetta resina Comprensivo di formazione e installazione. | 1 | € 5.500,00 | € 5.500,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tecnologia | FDM | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Area di stampa | diametro 200mm, altezza 400mm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Definizione di stampa | 50 micron | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Diametro ugello estrusore | 0.4 mm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Filamenti utilizzabili | 1.75 mm di diametro (PLA, ABS, nylon, polimeri elastici, Polistirene, Laywood) | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | KIT ARGILLA | Deve comprendere Pistone, Regolatore pressione, Estrusore per l'argilla, Supporto pistone, Tappini per estrusore | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Stampante 3D Multifunzione per fisica materiali | 3D4040 - STAMPANTE 3D 40X40X40 CM - IN KIT 3DVERTEX - STAMPANTE 3D DOPPIO ESTRUSORE - IN KIT DA MONTARE | 1 | € 1.800,00 | € 1.800,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipologia | Kit da montare | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Estrusore | Doppio | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Diametro filamento | 1.75 mm | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tecnologia di stampa | FDM (modellazione a deposizione fusa) | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Area di stampa | X 40 cm - Y 40 cm - Z 40 cm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Tipo di filamento | ABS, PLA, NYLON e qualsiasi altro materiale in grado di fondere al di sotto dei 300°C | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Velocità di stampa massima | 300 mm/s (in funzione dell'oggetto da stampare) | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Diametro ugello fornito | 0.4 mm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Stampante 3D Multifunzione per fisica materiali | Stampante 3D con testa CNC estrusore 1.75 mm intercambiabile con testa CNC; piano riscaldato per stampa 3d e piano per fresatura, Area di stampa: 250 x 235 x 165 mm di altezza. Pannello di controllo LCD touch, connettività USB, LAN ed SD Card. Inclusa bobina per stampa 3D. | 1 | € 4.200,00 | € 4.200,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Estrusore | 1.75 mm intercambiabile con testa CNC | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Piano | Piano riscaldato per stampa 3d e piano per fresatura | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Area di stampa | 250 x 235 x 165 mm di altezza | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Bobina | Inclusa | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Scanner 3D PORTATILE | SCANNER 3D PORTATILE: Volume di scansione Min: 0.2m x 0.2m x 0.2m Max: 3m x 3m x 3m Range di lavoro Min: 0.35m Max: 3m Profondità immagine 240(w) x 320(h) px Spatial x/y resolution @ 0.5m 0.9mm Depth resolution @ 0.5m 1mm Interfaccia USB 2.0/USB 3.0 Formato Dns: 16 bit Massimo frame rate 30 fps Misure Immagini 240(w) x 320(h) px. Comprensivo di formazione e installazione. | 2 | € 500,00 | € 1.000,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Volume di scansione | Min: 0.2m x 0.2m x 0.2m Max: 3m x 3m x 3m | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Profondità immagine | 240(w) x 320(h) px | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Spatial x/y resolution | @ 0.5m 0.9mm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | | | | | € 12.500,00 |

| | | |
|---|----------------|-------------|
| MODULO 10.8.1B - LABORATORIO "DALLA TECNICA ALLA SCIENZA" - CUT LASER | IMPORTO TOTALE | € 57.323,00 |
|---|----------------|-------------|

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|------------------------------------|----------------------------|---|----------------|---------------------|----------------|
| MACCHINARI PER ALLESTIMENTO FABLAB | Cut Laser | HPcutter Laser (Laser cutter) o similare | 1 | € 1.400,00 | € 1.400,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Potenza | 60W | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Dimensioni area di lavoro | 600mm x 400mm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Altezza di lavoro | 250mm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Velocità di taglio | 600mm/s | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Precisione | <0,01mm | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Interfaccia | USB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Formati File Grafici | BMP, PLT, AI, CDR, DXF | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | CNC | Controllo Numerico | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | | | | | € 1.400,00 |

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|--|--|--|-----------|---------------------|----------------|
| MATERIALI PER ROBOTICA E CODING | Kit robotica educativa per lo studio della fisica | Kit Costruzione robot con più di 850 pezzi, inclusi N°4 motori, N°7 Sensori, 1 unità programmabile con la possibilità di ricevere contemporaneamente dati da sensori tra sensori e motori, N°1 Joystick, N°1 batteria box controllatore | 5 | € 660,00 | € 3.300,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Marca | LEGO® | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Modello | MINDSTORMS® Education EV3 Kit per 12 studenti | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Quantità del Kit | 5 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Kit di espansione | 1 Kit di Espansione per ogni Kit Education | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| SW DIDATTICO | Pacchetto licenze serious games di fisica avanzata | Serious Game tipo CROCODILE PHYSICS 5 PACK o similare (licenze per 15 postazioni minimo) specifico per le scuole superiori | 2 | € 360,00 | € 720,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Indicazioni didattiche | Argomenti specifici per scuole superiori (Liceo Scientifico, Istituto Tecnico) | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Compatibilità SO | SW compatibile con S.O. Windows (versioni 7, 8, 8.1, 10) | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Numero Licenze | 5 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | | | | | |
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Kit avanzato esperimenti 4 aree di fisica | Kit di Fisica generale Docente in valigetta, per la dimostrazione da cattedra degli esperimenti con almeno 66 esperienze riproducibili in Meccanica (Statica, Idrostatica e dinamica), Termologia, Ottica ed Eletticità. Alimentatore ac/dc 12-5A incluso | 1 | € 3.600,00 | € 3.600,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Numero esperienze riproducibili | 60 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Indicazioni didattiche | Kit per esperimenti riguardanti la meccanica, l'elettricità ed il magnetismo, la termologia e l'ottica | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Alimentazione | Alimentatore ac/dc 12-5A incluso | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | | | | | |
| ALTRI DISPOSITIVI DI FRUIZIONE INDIVIDUALE | Visori 3D per la fisica dei materiali | Visore Gear VR Samsung o similare | 15 | € 110,00 | € 1.650,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Marca | SAMSUNG | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Modello | SM-R324 Gear VR (2017) | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Obiettivi | 42mm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Campo di visualizzazione | 101° | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Scanner 3D per la fisica dei materiali | Scanner 3D fisso. Area di lavoro 20,3 cm (DIAMETRO) x 20,3 cm (ALTEZZA). ACCURATEZZA +/- 2,9 mm. RISOLUZIONE 0,5 mm. Triangoli per modello 3D 200.000 Velocità di scansione 12 Minuti Software incluso. Comprensivo di formazione e installazione. | 1 | € 1.500,00 | € 1.500,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipo scanner | Fisso | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Dimensione area di lavoro | 20 cm (diametro) x 20 cm (altezza) | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | ACCURATEZZA | +/- 2,0 mm. | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | RISOLUZIONE | 0,5 mm. | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Triangoli per modello 3D | 200.000 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Velocità di scansione | 12 Minuti | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | | | | | € 10.770,00 |

408,3333

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------------|-------------|
| MODULO 10.8.18 - LABORATORIO "DALLA TECNICA ALLA SCIENZA" - ATTREZZATURE PER LO STUDIO DELLA CHIMICA | | | | IMPORTO TOTALE | € 57.323,00 |
|--|--|--|--|----------------|-------------|

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|---------------------------------------|---|--|----------------|---------------------|----------------|
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Datalogger: elaborazione dati esperimenti complessi | Datalogger usb-wifi- bluetooth con display grafico digitale, 4 sensori integrati (luminosità, suono, pressione dell'aria e umidità), 4 ingressi analogici, software multiplatforma a corredo con interfaccia personalizzabile per utilizzo in scuole elementari, medie e superiori. Batteria al litio interna ricaricabile | 3 | € 580,00 | € 1.740,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Connessioni | usb-wifi- bluetooth | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Display | Grafico | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Sensori | 4 sensori integrati (luminosità, suono, pressione dell'aria e umidità) | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Ingressi analogici | 4 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | SW | Multiplatforma a corredo | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Batteria | Litio interna ricaricabile | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Sensor Pack per studio avanzato di scienze | Sensory Pack per lo studio di Fisica, Chimica e Biologia (raccolta di 22 sensori di 9 diverse tipologie) e le esperienze didattiche in gruppi di lavoro, compatibili con i datalogger wifi sopradescritti | 1 | € 4.500,00 | € 4.500,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Numero sensori | 22 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Compatibilità | Con Datalogger oggetto di fornitura | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Indicazioni didattiche | Sensori indicati per lo studio di Fisica, Chimica e Biologia | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| SW DIDATTICI | Pacchetto licenze serious games di chimica avanzata | Serious Game tipo "CROCODILE CHEMISTRY 5 PACK" o similare (licenze per 15 postazioni minime) specifico per le scuole superiori | 1 | € 360,00 | € 360,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Indicazioni didattiche | Argomenti specifici per scuole superiori (Liceo Scientifico, Istituto Tecnico) | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Compatibilità SO | SW compatibile con S.O. Windows (versioni 7, 8, 8.1, 10) | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Numero Licenze | 5 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| PC DESKTOP (PC FISSO) | PC elaborazione dati digitali ricerca fisica | PC Postazione Video Editing, CPU Intel i7-7900, RAM 32 GB, HD SSD, Scheda Video nVidia GTX 1080TI + Monitor 21-9 4K MARCA HP | 3 | € 1.200,00 | € 3.600,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Processore | Intel i7-7900 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | RAM | 32 GB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | HD | 1 TB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | HD SSD | 256 GB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Scheda Video | nVidia GTX 1080TI 2 GB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Monitor | 21-9 4K | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| STRUMENTI DI MISURA E DI OSSERVAZIONE | Document camera | Document Camera con Sensore di immagini CMOS 8 MegaPixel, risoluzione uscita video 3264x2448 reali, Zoom digitale 12x, Microfono Integrato, autofocus, alimentazione gestita tramite cavo USB o in alternativa Elmo TC-02s Document Camera o similare | 1 | € 130,00 | € 130,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Sensore di immagini | CMOS 8 MegaPixel | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Risoluzione uscita video | 3264x2448 reali | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Zoom digitale | 12x | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Microfono | Integrato | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Autofocus | Presente | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Alimentazione | Tramite cavo USB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | | | | | € 10.330,00 |

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|---|---|---|----------------|---------------------|----------------|
| CARRELLO E BOX MOBILE PER RICARICA, ALLOGGIAMENTO, SINCRONIZZAZIONE NOTEBOOK E TABLET | Armadio mobile per ricarica 24 notebook | Armadio mobile per conservazione e ricarica di tablet e notebook fino a 24 posti rimodulabile. Regolatore di carica temporizzato. Sistema di ventilazione passiva. Protezione elettrica. Sistema di sicurezza con aggancio a parete (iStore SIRIANNI) | 1 | € 1.980,00 | € 1.980,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipologia | Mobile con ruote | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Numero Notebook/Tablet ricaricabili | 24 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Dimensione (lpxh) | 120x45x100 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Sistema di ventilazione | passiva | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Sistema di sicurezza | con aggancio a parete | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Regolatore di carica | temporizzato | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore Struttura | grigio | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore pannelli | arancio-rosso-verde-blu | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Chiusura | ignifuga | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Paese di produzione | Italia | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione produttore | UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione fornitore | UNI EN ISO 9001:2008 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| PC LAPTOP (NOTEBOOK) | Notebook 15,6 core i7, ram 8-16 Gb, SSD HD | HP PAVILLON 15-BC209NL, Windows 10 | 9 | € 1.000,00 | € 9.000,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Processore | Intel Core i7 - 7500U | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | RAM | 12 GB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | HDD | 1000 GB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | SSD | 256 GB | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Display | Display 15,6" | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Accessori | Webcam, Microfono | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Sistema Operativo | Windows 10 Home 64 bit | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Grafica | nVidia graphics | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Memoria Scheda grafica | 2048 MB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| SCHERMI INTERATTIVI E NON | Schermo interattivo 55-65" | Display Interattivi Smart Board 4055 | 1 | € 3.000,00 | € 3.000,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tecnologia Display | LCD INTERATTIVO | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Diagonale (Zoll) | 55 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Risoluzione | HD reale 1920 x 1080p, per l'ambito business, didattico e per il digital signage | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Formato | 16:9 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Connessioni | HDMI, Ingressi per antenna, ingressi VGA, Ingressi Video composito, porte Ethernet, USB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| ACCESS POINT PER ESTERNI, HOTSPOT PER OFFRIRE INFORMAZIONI UTILI IN COLLEGAMENTO WIRELESS | Kit access point per interno area laboratorio | Access Point 802.11AC Dual Radio con Controller Virtuale | 1 | € 500,00 | € 500,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Velocità di trasferimento | 867 Mbit/s con controller virtuale | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Wi-Fi | 802.11AC | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Porte Ethernet | 1 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Numero Antenne | 4 | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | | | | | € 14.480,00 |

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE | |
|---|--|--|----------------|---------------------|----------------|------------|
| ATTREZZATURE DI BASE ED INFRASTRUTTURE PER LABORATORIO | Kit per video riprese esperimenti per internet - YouTube | VIDEOCAMERA PER RIPRESE Videocamera digitale Full HD con sensore CMOS PRO ad alta sensibilità da 1/2,84", zoom ottico 20x, registrazione simultanea nei formati AVCHD e MP4. Mirino inclinabile. Incluso HDMI extender a scheda SDXC 64 GB | 1 | € 2.500,00 | € 2.500,00 | |
| | | TREPPIEDI PROFESSIONALE CON CARRELLO SU RUOTE CINE/VIDEO RADIOMICROFONO A GELATO Radiomicrofono palmare a condensatore, PLL UHF, 96 canali/frequenze possibili, fino a 8 sistemi contemporanei senza interferenze, uscita XLR. Cavo XLR per trasmettitore e asta microfonica inclusi | | | | |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | | |
| | Videocamera | Digitale Full HD | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | Sensore | CMOS PRO ad alta sensibilità da 1/2,84" | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | Zoom ottico | 20x | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | Formati di registrazione | AVCHD e MP4 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | Mirino | Inclinabile | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | HDMI extender | Incluso | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | Scheda SDXC | 64 GB | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | TREPPIEDI PROFESSIONALE | CON CARRELLO SU RUOTE CINE/VIDEO | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | RADIOMICROFONO A GELATO | Palmare a condensatore | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | ASTA MICROFONICA | Inclusa | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | | |
| | | | | | | € 2.500,00 |

| | | |
|---|----------------|-------------|
| MODULO 10.8.1B - LABORATORIO "DALLA TECNICA ALLA SCIENZA" - ATTREZZATURE PER L'INCLUSIONE | IMPORTO TOTALE | € 57.323,00 |
|---|----------------|-------------|

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|--|--|---|-----------|---------------------|----------------|
| AUSILI HW PER L'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI TECNOLOGICI DA PARTE DI UTENTI CON DISABILITA' | Tastier espansa e trackball per disabili | Kit Tastiera e Trackball per utenti diversamente abili | 1 | € 250,00 | € 250,00 |
| ATTREZZATURE DI BASE ED INFRASTRUTTURE PER LABORATORIO PER FAVORIRNE L'UTILIZZO DA PARTE DI UTENTI CON DISABILITA' | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Compatibilità Tastiera | Piattaforme Windows e MAC | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Tasti | Colorati | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Configurazione standard tastiera | QWERTY | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Connessione Trackball | USB | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Compatibilità Trackball | Piattaforme Windows e MAC | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Banco Antropometrico per disabili | Banco Antropometrico per disabili in versione biposto ad elevazione variabile mediante manovella estraibile, con piano in multistrato rivestito in laminato, struttura in tubolare. | 1 | € 800,00 | € 800,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tavola | Multistrato legno ricoperto in laminato | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Elevazione | Variabile | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Posti | 2 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Struttura | Tubolare | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Inclinazioni del piano di lavoro | Almeno fino a 25° | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| SW DIDATTICI | Kit di installazione/licenza sw per DSA | SW Aplustx 3.1 Home o similare per compensare le difficoltà in algebra. Deve essere possibile risolvere esercizi di matematica passo-passo e ricevere feedback per autocorreggersi. Deve essere indicato per soggetti affetti da DSA. Almeno 5 licenze. | 1 | € 250,00 | € 250,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Numero licenze | 5 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Disciplina | Algebra/Matematica | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Disabilità | SW indicato per soggetti affetti da DSA | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | | | | | € 1.300,00 |

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|--------------------------|---|---|----------------|---------------------|----------------|
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Armadio in legno con chiusura ignifuga 120x25x200 | | 1 | € 500,00 | € 500,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipologia | Fisso senza ruote | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Dimensione (lxpxh) | 120x25x200 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore Struttura | grigio | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore pannelli | arancio-avorio-grigio-faggio-blu | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Chiusura | Ignifuga | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Paese di produzione | Italia | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione produttore | UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione fornitore | UNI EN ISO 9001:2008 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Tavolo postazione docente | Mod. 603 SIRIANNI | 1 | € 229,00 | € 229,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipologia | Fisso senza ruote | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Grandezza (h) UNI 7713 e UNI ENV 1729-1 | 76 cm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Dimensione piano | 160x80 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore Struttura | grigio | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore piano | avorio-grigio-faggio | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Paese di produzione | Italia | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione produttore | UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione fornitore | UNI EN ISO 9001:2008 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Poltroncine ergonomiche | | 2 | € 97,00 | € 194,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipologia | Con ruote | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Grandezza (h) UNI 7713 e UNI ENV 1729-1 | 46 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore Struttura | grigio | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore seduta e spalliera | arancio-avorio-grigio-faggio-blu | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Paese di produzione | Italia | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione produttore | UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione fornitore | UNI EN ISO 9001:2008 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Tavoli componibili ovali o rotondi | EL-001 SIRIANNI | 9 | € 200,00 | € 1.800,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipologia | Fisso da un lato, con 2 ruote sull'altro lato | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Nome commerciale | Tavoli allievi a Mela | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Aggregabilità | Aggregabile | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Posti | 2 singolo, 6 se aggregato a coppia | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Grandezza (h) UNI 7713 e UNI ENV 1729-1 | 76 | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Diametro piano | 100 cm | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore Struttura | grigio | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore piano | arancio-avorio-grigio-faggio | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Paese di produzione | Italia | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione produttore | UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione fornitore | UNI EN ISO 9001:2008 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| ARREDI MOBILI E MODULARI | Sedute con ruote a 5 razze per alunni | i-Tech CH SIRIANNI | 24 | € 55,00 | € 1.320,00 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipologia | Con 5 ruote | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Grandezza (h) UNI 7713 e UNI ENV 1729-1 | 46 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore Struttura | grigio | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Colore piano | arancio-avorio-grigio-faggio-blu | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Paese di produzione | Italia | NO | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione produttore | UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Certificazione fornitore | UNI EN ISO 9001:2008 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | | | | | € 4.043,00 |

IMPORTO TOTALE

€ 10.650,00

| TIPOLOGIA | DESCRIZIONE | DETTAGLIO (ESEMPIO DI MARCA/MODELLO DI RIFERIMENTO) | QUANTITA' | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE |
|--|---|--|----------------|---------------------|----------------|
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | INT. INT ICN 6000A, ICU 6KA 4P C16 | Materiale per adeguamento impianto elettrico come da progetto del prof. Torchia | 1 | € 22,32 | € 22,32 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | INT. INT ICN 6000A, ICU 6KA 4P C25 | | 1 | € 22,32 | € 22,32 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | VS MAG.DIE 4500A 1P+N C10 TIPO AC30 | | 2 | € 13,50 | € 27,00 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | VS MORSETTO UNIPOL 16 | | 12 | € 1,11 | € 13,35 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | FS17 1X4 BL M SPEEDY-FLAM TOP | | 100 | € 0,28 | € 27,90 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | FS17 1X4 GY M SPEEDY-FLAM TOP | | 100 | € 0,28 | € 27,90 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | FS17 1X4 NE M SPEEDY-FLAM TOP | | 100 | € 0,28 | € 27,90 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | FS17 1X4 GR M SPEEDY-FLAM TOP | | 100 | € 0,28 | € 27,90 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | FS17 1X4 MA M SPEEDY-FLAM TOP | | 100 | € 0,28 | € 27,90 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | VS CENTR 36MOD | | 1 | € 45,25 | € 45,25 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | VS MOSTRINE CIECHE 12 UNITA' MOD. | | 1 | € 1,18 | € 1,18 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | BLOC.DIFF. 4P 40A 30MA TIPO AC X 55L | | 2 | € 57,89 | € 115,78 |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | INT. MAN-SEZ 40A 400VCA 3P+N NON ACC. 4UM | | 1 | € 22,12 | € 22,12 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| SPESE GENERALI - Piccoli adattamenti edilizi | Tenda verticale orientabile ed impacchettabile strisce da mm. 127 completa di binario 25x45 in alluminio bianco, comando di raccolta a corda e orientamento a catenella | | 4 | € 147,80 | € 591,19 |
| | Nome caratteristica | Valore | Obblig. | Regola | |
| | Tipo Contratto | Acquisto | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Lunghezza | 200cm | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Altezza | 250cm | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Tipologia | Verticale orientabile ed impacchettabile strisce da mm. 127 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Binario | Incluso | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | Certificazione produttore | UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 | SI | VAL. MINIMO AMMESSO | |
| | Raccolta | Comando di raccolta a corda e orientamento a catenella | SI | VAL. UNICO AMMESSO | |
| | | | | | € 1.000,00 |

Mostra atto ed allegati

Sezione Personale Categoria Personale

Numero in Albo pretorio 7-2018 Inserito da iisdecollatura il 08-01-2018 alle 12:17:50

Numero atto 0044

Data atto 08-01-2018

Decreto convalida progetto
FESR Calabria

Nome dell'atto da pubblicare: //

Inizio pubblicazione: 08-01-2018

Fine pubblicazione: 23-01-2018

Note ed Info (facoltativa): //

Pubblica il documento:


Si

Al termine della pubblicazione:

Si Mostra in archivio storico

Non mostrare più

Allegati all'atto numero in albo: 7-2018

| Titolo Allegato | Stampa |
|--|--|
| Decreto convalida progetto FESR Calabria |  |