



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "L. G. FARAVELLI"

Via De Amicis, 35 - 27049 Stradella (PV) Tel. 0385-48686/245758 - Fax 0385-48962

Cod. Mecc. PVIS007004 - C.F. 84000580187 - Codice Univoco Ufficio UFPO61

E-mail: PVIS007004@istruzione.it PEC: PVIS007004@pec.istruzione.it

RdO N° 1996545

CAPITOLATO TECNICO del DISCIPLINARE DI GARA Prot. n. 2937/C24 del 26/06/2018

Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. Asse II - Infrastrutture per l’istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) - Obiettivo specifico – 10.8 – “Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi” – Azione 10.8.1 Interventi infrastrutturali per l’innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l’apprendimento delle competenze chiave. Avviso pubblico per la presentazione di proposte progettuali per la realizzazione di laboratori per lo sviluppo delle competenze di base e di laboratori professionalizzanti in chiave digitale - Prot. n. AODGEFID/37944 del 12/12/2017 –

Sotto-azione 10.8.1.B2 - Sotto-azione 10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti

Codice progetto: 10.8.1.B2-FESRPON-LO-2018-55

CUP: E89E18000650007

CIG:Z64240F928

LABORATORIO DI SISTEMI TERMOIDRAULICI

L’obiettivo del progetto è quello di fornire una solida preparazione teorica e pratica che permetta loro un facile inserimento nel mondo del lavoro in ambiente termotecnico. Il laboratorio è composto da banchi per lo studio del ciclo frigorifero, dei componenti elettrici negli impianti frigo, pompa di calore aria-acqua con dissipazione ad aria e Kit di manutenzione del frigorifero domestico.

Il progetto prevede l’utilizzo di apparecchiature;

IL CODING DELL'ATTIVITA':

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Banco per studio del ciclo frigorifero	Dimensioni: 90 x 45 x 76 cm Peso: 65 kg Struttura in acciaio verniciata e trattata al forno. • Compressore di tipo ermetico con protettore • Evaporatore e condensatore ad aria forzata (a velocità variabile) • Valvola di espansione termostatica e tubo capillare per la regolazione della portata • Separatore di liquido • Filtro deidratatore • Indicatore di passaggio • Valvole di intercettazione • Pressostato doppio • Valvola di servizio per carica e scarica dell'impianto • Flussimetro • Manometri (alta e bassa pressione) • 2 termometri digitali con sonde Pt100 da inserire su più pozzetti disposti lungo il circuito • Wattmetro • Interruttore magnetotermico differenziale • Fusibili • Pulsante di marcia • Pulsante di emergenza Alimentazione: 230 Vca 50 Hz monofase -	1
Banco per lo studio della pompa di calore aria-acqua con dissipazione ad aria	Dimensioni: 120 x 45 x 76 cm Peso: 75 kg Struttura da tavolo in acciaio verniciata e trattata al forno. Impianto frigorifero composto da: Compressore di tipo ermetico con protettore • Condensatore ad acqua • Ricevitore di liquido • Filtro deidratatore, indicatore di passaggio • Valvola di espansione termostatica • Evaporatore ad aria forzata • Separatore di liquido • Pressostato doppio • Valvola di servizio per carica e scarica del gas dall'impianto Impianto ad acqua composto da: • Pompa centrifuga • Scambiatore ad aria • Flussostato • Valvola di sicurezza	1

	Impianto elettrico comprensivo di: • Interruttore magnetotermico differenziale • Fusibili • Lampada presenza di tensione • Pulsante di marcia • Pulsante di emergenza Acquisizione dati e controllo impianto: • 4 termometri digitali • Multimetro digitale • Flussimetro lato acqua • Flussimetro lato refrigerante • Manometro lato acqua • Manometri (alta e bassa pressione) lato refrigerante • Interruttori per compressore e pompa • Variatori di velocità ventole evaporatore e scambiatore ad aria • Termostato di regolazione temperatura acqua calda Alimentazione 230 Vca 50 Hz monofase	
Kit di manutenzione del frigo domestico	Dimensioni: 40x40x90 Peso: 13,5 kg; Il kit comprende tutte le parti costituenti un frigorifero domestico e in particolare: - compressore ermetico - condensatore statico a fi lo - evaporatore statico - tubo capillare - termostato di regolazione • Esso comprende inoltre: - manometri di alta e bassa pressione - 4 prese di pressione (aspirazione, scarico, liquido, processo) Alimentazione 230 Vca 50 Hz monofase	2
stazione di vuoto e carica portatile	Stazione di vuoto e carica portatile per refrigeranti R22, R134a, R404A, R407C comprensiva di: • Pompa per vuoto a doppio stadio • Gruppo manometrico a 4 vie • Tubi flessibili • Bilancia elettronica da 50 Kg Per refrigerante R410A -	1
Unità di recupero - ricircolo	Unità di recupero-riciclo dotata di compressore a secco e sistema di distillazione adatta ad operare, in liquido e/o vapore, con tutti i refrigeranti CFC-HFC-HCFC (compreso R410A). Completa di sistema di distillazione che per	1

Cercafughe elettronico	Cercafughe elettronico con le seguenti caratteristiche: • Sensibilità: < 3 g/anno • Segnale di perdita visivo e sonoro • 2 livelli di sensibilità • Valigetta	1
anemometro portatile elica	Anemometro compatto dotato di sonda f ssa a elica con ø 100 mm per la misura di velocità, portata e temperatura dell'aria. • La portata è visualizzata direttamente sul display • Calcolo preciso della portata con semplice inserimento dell'area del condotto • Il calcolo della media nel tempo e per punti fornisce informazioni sul valore medio di portata, velocità dell'aria e temperatura • I valori min/max sono visualizzabili sul display • La funzione Hold consente di bloccare sul display la misura in corso	1
termoigrometro portatile con sonda rimovibile	Strumento compatto con terminale della sonda igrometrica integrato per la misura dell'umidità e della temperatura dell'aria. Per misure in punti difficilmente accessibili, il terminale della sonda igrometrica può essere facilmente rimosso e collegato all'impugnatura tramite il cavo per sonda. • Visualizzazione di temperatura e umidità relativa/ temperatura del bulbo umido/punto di rugiada • Valori max/ min • Tasto Hold per bloccare le letture • Display retroilluminato • Funzione di autospegnimento	1

• Installazione

Tutte le attrezzature informatiche dovranno essere installate nella sede dell'Istituto Faravelli come da progetto. A momento dell'aggiudicazione verrà data indicazione del materiale da consegnare nella sede.

Il fornitore, nel seguito anche Ditta aggiudicataria, dovrà garantire che il sistema offerto sia privo di difetti dovuti ad errori di progettazione, fabbricazione e vizi del materiale impiegato, e che sia conforme alla documentazione e alle specifiche indicate dall'Ente appaltante.

Nel caso in cui, prima o durante il periodo di consegna, le componenti hardware o software offerte venissero in parte o integralmente sostituite dai rispettivi produttori con versioni tecnologicamente più avanzate, la Ditta aggiudicataria sarà obbligata a consegnare tali componenti alla versione di più recente rilascio, al medesimo prezzo offerto in sede di gara.

La Ditta aggiudicataria in ogni caso si impegna a consegnare apparecchiature nuove di fabbrica, ossia assemblate utilizzando parti nuove, e a garantire la completezza ed omogeneità e la piena funzionalità della fornitura; garantirà inoltre la garanzia di tutta la fornitura nel suo complesso per la durata di **mesi 36** dalla data di collaudo positivo.

Per ciascuna delle macchine soprelencate verrà fornito manuale sperimentale

Responsabile del Procedimento

Ai sensi dell'art. 125 comma 2 e dell'art. 10 del D.Lgs 163/2006 e dell'art. 5 della legge 241/1990, è stato nominato Responsabile del Procedimento il Dirigente Scolastico Dott.ssa Beatrice Tornari. Riferimento per informazioni tecniche contattare Prof. Egidio Camiolo cell: 340 9534612.

Il Dirigente Scolastico

Dott.ssa Beatrice Tornari

Firma autografa ai sensi del D.Lgs. 39/1993 art. 3 c.2