



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "VERONA - TRENTO"

I.T.T. "VERONA TRENTO" - I.P.A. "MAJORANA"

MEIS027008 IST. D'ISTRUZ. SUPERIORE IITI "VERONA TRENTO" MESSINA

Via U. Bassi ls. 148 - Tel. 090. 29.34.854 - 090.29.34.070 - Fax 090.69.62.38

98123 MESSINA

E-mail: meis027008@istruzione.it

Pec: meis027008@pec.istruzione.it

Web: www.veronatreto.it

AGLI ATTI DEL PROGETTO

OGGETTO: CAPITOLATO TECNICO Lotto1

Programma Nazionale "Scuola e Competenze" 2021-2027 Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) - Realizzazione di laboratori innovativi e avanzati per lo sviluppo di specifiche competenze tecniche e professionali connesse con i relativi indirizzi di studio- AVVISO PUBBLICO PROT.N. AOOGABMI/88927 del 03/06/2025

Azione RSO4.2.A3 Favorire la didattica laboratoriale, il miglioramento delle competenze e la transizione scuola-lavoro nelle scuole del II ciclo attraverso la realizzazione di ambienti laboratoriali. Sotto-azione RSO4.2.A3.B Laboratori professionalizzanti per le scuole del secondo ciclo.

Decreto Ministeriale n. 107 del 30 maggio 2025 - Avviso pubblico Prot. 88927 del 3 giugno 2025. Realizzazione di ambienti laboratoriali negli istituti Tecnici e Professionali.

Titolo del Progetto: Laboratorio Smart Factory

Codice del Progetto: RSO4.2.A3.B-FESRPN-SI2025-19

CUP: G94D25002260007

Importo complessivo del progetto autorizzato: € 201.000,00

Importo autorizzato nel dettaglio;

Forniture LOTTO 1	121.540,98 € IVA esclusa
--------------------------	------------------------------------

Stazione Appaltante:

Istituto di Istruzione Superiore "Verona Trento" – Messina

Progettisti esecutivi:

Prof. Letterio Scibilia

Prof. Antonino Campisi

VISTO l'Avviso pubblico per la *Realizzazione di laboratori innovativi e avanzati per lo sviluppo di specifiche competenze tecniche e professionali connesse con i relativi indirizzi di studio - Fondi Strutturali Europei – Programma Nazionale "Scuola e Competenze" - 2021-2027 - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), prot. 88927 del 03/06/2025*

VISTO che le istituzioni scolastiche selezionate a seguito del presente avviso potranno realizzare, a partire dalla data di autorizzazione e fino al termine dell'anno scolastico 2025-2026, laboratori innovativi e avanzati per lo sviluppo di specifiche competenze tecniche e professionali. L'iniziativa è finanziata dal Programma nazionale "Scuola e competenze" 2021-2027, di seguito PN "Scuola e competenze" 2021-2027, fondo FESR, col cofinanziamento dell'Unione europea;

VISTA la nota MIM prot. AOOGABMI/0168443 del 02/10/2025 di formale autorizzazione del progetto e relative impegno di spesa di codesta Istituzione Scolastica assunta al protocollo n. 1172 del 22/01/2026;

VISTE la delibera n. 88 del Collegio dei docenti del 13/06/2025 di adesione al progetto FESR FONDI STRUTTURALI EUROPEI – PROGRAMMA NAZIONALE "SCUOLA E COMPETENZE" 2021- 2027 FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE (FESR)", la delibera n. 78 del Consiglio di istituto del 04/07/2025 di adesione al medesimo Progetto;

VISTO il Decreto avente prot. n. 2185 del 22/12/2025 di formale iscrizione nel Programma Annuale per l'E.F. 2025 del finanziamento assegnato;

Premessa

Tutto ciò premesso, di seguito vengono riportate le caratteristiche tecniche e le condizioni richieste per l'acquisto del materiale oggetto della presente procedura.

1. Descrizione degli acquisti
2. Prescrizioni generali per le apparecchiature
3. Caratteristiche tecniche
4. Modalità di esecuzione della fornitura

5. Sicurezza e conformità normativa
6. Formazione
7. Assistenza, manutenzione e garanzia
8. Certificazioni e documentazione
9. Oneri a carico del fornitore
10. Collaudo e verifica di conformità
11. Tempi di consegna
12. Penali
13. Modalità di pagamento
14. Sostituzione e non conformità
15. Trattamenti dati e privacy (GDPR 679/2016, D.Lgs 196/2003 e s.m.i.)
16. Norma di rinvio

1. Descrizione degli acquisti

La fornitura ha per oggetto la realizzazione del Laboratorio “Smart Factory”, configurato come ambiente didattico innovativo finalizzato alla simulazione e gestione di processi industriali reali, nell’ambito della transizione digitale e green prevista dal PNRR.

L’intervento prevede la fornitura di attrezzature tecnologiche, sistemi integrati per l’automazione industriale, dispositivi per la mecatronica, macchine elettriche didattiche e strumenti per la prototipazione, comprensivi di tutti i componenti hardware, software, accessori e servizi necessari al pieno funzionamento del laboratorio.

Il laboratorio sarà strutturato come una fabbrica digitale didattica, in grado di riprodurre fedelmente le logiche operative dei moderni sistemi produttivi industriali, consentendo agli studenti di svolgere attività di progettazione, programmazione, simulazione, realizzazione e testing e manutenzione in un contesto reale e professionalizzante.

La fornitura del **Lotto 1** comprende, in particolare:

- **Sistemi per automazione industriale**, comprensivi di controllori logici programmabili (PLC), reti di comunicazione industriale (es. PROFINET) e software di sviluppo e programmazione (es. TIA Portal), destinati al laboratorio di elettrotecnica e automazione.

Il sistema include un **cobot industriale**, completo di unità di controllo, sistemi di sicurezza integrati conformi alle normative vigenti e ambienti di programmazione dedicati, idoneo ad applicazioni didattiche e alla simulazione di processi industriali reali. Il cobot dovrà essere **interfacciato con un nastro trasportatore didattico**, mediante rete industriale e/o segnali I/O gestiti dal PLC, al fine di realizzare celle automatizzate per la movimentazione e manipolazione dei materiali, consentendo la simulazione di cicli produttivi automatizzati;

- **Banchi e sistemi didattici per macchine elettriche**, inclusi moduli “MACCHINE ELETTRICHE – OPENLAB e laboratorio semi-automatico per lo studio, il collaudo e l’analisi delle macchine elettriche.
- **Dispositivi e sistemi per la mecatronica**, comprensivi di componenti elettromeccanici, sistemi di controllo integrato e moduli didattici avanzati;
- **Sistemi di pneumatica didattica**, costituiti complessivamente da n. 9 pannelli, di cui:
 - **n. 2 pannelli di pneumatica di base**, destinati alle attività di mecatronica;
 - **n. 7 pannelli di elettropneumatica**, interfacciabili con sistemi PLC, finalizzati alla simulazione di processi industriali automatizzati

tutti completi di componentistica necessaria per lo studio, la sperimentazione dei circuiti pneumatici e delle logiche di automazione;

Tutte le attrezzature dovranno essere di tipo industriale, certificate e conformi alle normative vigenti, nonché perfettamente integrate tra loro al fine di garantire un ecosistema laboratoriale coerente, interoperabile e rispondente agli standard tecnologici dei moderni contesti produttivi.

2. Prescrizioni generali per le apparecchiature

Le apparecchiature elettriche, elettroniche e pneumatiche previste dovranno essere di primaria marca (Festo, Siemens, Kuka, De Lorenzo, Peaktech, o equivalenti).

Saranno ammessi prodotti equivalenti, purché il fornitore dimostri, mediante idonea documentazione tecnica, che gli stessi presentano caratteristiche, prestazioni e livelli qualitativi pari o superiori a quelli richiesti, nonché piena compatibilità e interoperabilità con il sistema previsto.

Resta inteso che tutte le apparecchiature dovranno essere perfettamente conformi alle specifiche tecniche, funzionali e di sicurezza previste dal presente Capitolato e dalla normativa vigente.

3. Caratteristiche tecniche degli acquisti

I prodotti ed i servizi richiesti sono quelli elencati nel sottostante CAPITOLATO TECNICO **LOTTO 1**

DETTAGLIO PRODOTTI Lotto 1 :

Articoli	Descrizione	Q.tà	Note
Supporto alluminio	Base di lavoro in profilato di alluminio estruso a guide parallele a passo 50mm (standard ITEM) costituito da piano orizzontale di dimensioni mm 700 x 700, dotato di piedini antisdrucolo, predisposta per accogliere moduli a standard DIN/ER	9	
Piattaforma e-learning	Piattaforma e-learning che consenta di gestire in modo completo e integrato tutte le attività relative al laboratorio, includendo la manutenzione delle attrezzature, la gestione dei kit laboratoriali e la condivisione della conoscenza. La piattaforma dovrà supportare l'avvio, l'utilizzo e il monitoraggio dei kit, garantendo un accesso semplice	1	

	e organizzato alle risorse didattiche e operative. I corsi pratici dovranno prevedere un insieme strutturato di esercitazioni, nelle quali siano chiaramente indicate, per ciascuna attività, le attrezzature e gli accessori fisici necessari, al fine di facilitare l'esecuzione delle attività in laboratorio. I contenuti formativi dovranno coprire un ampio spettro di competenze, partendo dalle nozioni tecniche di base fino ad arrivare agli argomenti più avanzati del settore industriale. In particolare, dovranno includere ambiti quali: • automazione industriale e automazione di fabbrica • sistemi a potenza fluida • ingegneria elettrica e generazione di energia • automazione di processo • Industrial Internet of Things (IIoT) • Industria 4.0 • energie rinnovabili • discipline STEM La piattaforma dovrà inoltre favorire l'aggiornamento continuo delle competenze e la tracciabilità delle attività formative svolte. In particolare per la Pneumatica e l'Elettropneumatica si richiedono 5 moduli di apprendimento.		
Elettropneumatica	Kit per tecnologia elettropneumatica (Livello base) – principali componenti • Moduli a relè: Tre relè per modulo, con portata dei contatti di scambio massima di 5 A e potenza di interruzione massima di 90 W; tempo di eccitazione 10 ms e diseccitazione 8 ms. • Elettrovalvole (3/2 e 5/2 vie): Azionamento a 24 V DC, dotate di LED di stato e azionamento manuale d'emergenza; tempo di commutazione on/off di circa 6/16 ms per le 3/2 vie e 7/19 ms per le 5/2 vie; pressione operativa minima 150-250 kPa (1.5-2.5 bar). • Sensore di pressione con display: Piezoresistivo, range di misura 0 – 1000 kPa (0 – 10 bar), uscita analogica 0 – 10 V DC e uscite di commutazione PNP	6	Festo TP 201 - Elettropneumatica livello base O Similare per prestazioni e caratteristiche

	programmabili; corpo rotabile di 210°. - Sensori di prossimità elettronici: Tipo magneto-resistivo, tensione 5 – 30 V DC, corrente di uscita max 100 mA, tempo di commutazione massimo 1 ms. Il kit Elettropneumatica base deve essere composto da: 1x modulo segnali elettrici in ingresso (pulsanti, interruttori) 2x relè, tre contatti 1x Fine corsa elettrico ad azionamento sinistra 1x Fine corsa elettrico ad azionamento destra 1 x Sensore di prossimità, ottico, M12 2x Sensore di prossimità, elettronico, con montaggio su cilindro 1x 2 x 3/2 vie elettrovalvola con LED, normalmente chiusa 1x valvola a 5/2 vie solenoide con LED 2 x 5/2 vie a doppio solenoide con LED 1 x Sensore di pressione con display 4 x Valvola regolatrice di portata a una via 1x cilindro a semplice effetto 2x Cilindro doppio effetto Il kit deve essere piattaforma di esercitazione per la preparazione dell'esame CETOP livelli P1/P2		
Sistema di controllo a logica programmata (PLC)	Controllore modulare della serie industriale Siemens S7-1200, completo di sw TIA Portal e cavi di collegamento, utilizzato per soluzioni in applicazioni di automazione discrete e stand-alone. Il collegamento degli ingressi e uscite avviene con prese di sicurezza da 4; provvisto di n.8 terminali femmina 4mm per distribuzione della tensione 24 V/0 V; ulteriore possibilità di collegamento attraverso connettori SysLink (IEEE488) per 16In/16out digitali; e di connettore D-Sub 15 pin per cablaggio di ingressi e uscite analogiche; il Plc deve essere montato all'interno di un supporto in lamiera d'acciaio con dimensioni standard DIN/ER. N. 8 Ingressi digitali precablati su prese di sicurezza da 4 mm e interruttori/pulsanti per la simulazione del segnale.	7	EduTrainer Compact Festo O Similare per prestazioni e caratteristiche

	N.8 uscite digitali precablate su prese di sicurezza da 4 mm n.2 connettori di tipo IEEE488 (SysLink parallelo) femmina con 16 ingressi/16 uscite digitali n.1 connettore D-Sub 15 pin con ingressi e uscite analogiche; n.1 ponte di arresto di emergenza per il collegamento di un circuito di sicurezza per uscite digitali su prese di sicurezza da 4 mm Alimentazioni 24/0 V su prese monopolari di sicurezza 4mm Sw di programmazione incluso, 5 linguaggi di programmazione IEC11-3		
Sensori	Kit sensori di prossimità Il set di componenti deve comprendere sensori dotati di segnali di uscita sia analogici sia binari, con particolare riferimento ai segnali di uscita binari. Tali sensori devono essere del tipo a finecorsa. La fornitura deve includere le seguenti tipologie di sensori: • sensori di finecorsa magnetici; • sensori di finecorsa induttivi; • sensori di finecorsa ottici; • sensori di finecorsa capacitivi; • sensori induttivi con segnale di uscita analogico. I componenti devono poter essere installati in modo flessibile e rapido, senza l'ausilio di utensili e con l'utilizzo di una sola mano, su piastra profilata con scanalature con passo di 50 mm oppure su telaio di montaggio tipo ER, al fine di consentire la realizzazione di diverse configurazioni circuitali. Tutte le connessioni elettriche devono essere posizionate sulla parte superiore dei componenti e devono risultare facilmente accessibili. I componenti elettrici devono essere dotati di prese di sicurezza da 4 mm. Tutti i componenti devono essere realizzati in qualità industriale. I componenti devono essere forniti in appositi organizer (vassoi sagomati), idonei all'alloggiamento sia in cassette di arredi da laboratorio sia in sistemi di trasporto tipo systainer. La fornitura deve comprendere inoltre adesivi identificativi con simbologia tecnica, finalizzati a garantire una chiara identificazione e il corretto posizionamento dei componenti all'interno degli organizer. Il kit deve comprendere i seguenti componenti: • Sensore di prossimità, magneto-resistivo • Sensore di prossimità, induttivo, M12	6	FESTO TP 1311 o Similare per prestazioni e caratteristiche

	• Sensore di prossimità, induttivo, M18 • Sensore analogico, induttivo. M12 • Barriera fotoelettrica unidirezionale, ricevitore • Barriera fotoelettrica unidirezionale, trasmettitore • Unità in fibra ottica • Cavo in fibra ottica • Sensore retroriflettente • Riflettore (specchio triplo). 20 mm • Sensore a diffusione con soppressione dello sfondo • Sensore di prossimità, capacitivo, M12 1 • Unità indicatore e distributore, elettrico 1 • Micrometro lineare LCD. • Set di oggetti di prova		
Compressore da laboratorio	Compressore da laboratorio, silenzioso 40 dB. Portata 50 l/min e serbatoio da 24 litri.	3	
Adattatore compressore	Adattatore compressore -tubo 6mm	3	
Alimentatore DC	Alimentatore da Laboratorio Dc 0-30V/0-5A, Display a LED a 4 Cifre Regolabile, Alimentatore a Commutazione Stabilizzata, Protezione da Sovraccarico e Cortocircuito con prese monopolari 4mm	7	Peaktech 6225 a1 o Similare per prestazioni e caratteristiche
Cavi	98 Cavi Prova Spina a Banana, blu, rossi, neri connettore da 4mm	3	

Articoli	Descrizione	Q.tà	Note
Stazione nastro trasportatore	La Stazione nastro trasportatore deve fornire una simulazione realistica di un sistema di trasporto industriale. Il motore di azionamento del nastro deve essere bidirezionale; in questo modo i pezzi vengono rilevati e selezionati da sensori secondo le caratteristiche. L'unità deve comprendere: ➤ Modulo nastro trasportatore a trascinamento con motore DC ➤ 1 elettro-bobina (stop) ➤ Connettore elettrico multi-pin ➤ 1 Sensore induttivo ➤ 1 barriera a sensore ottico ➤ Piastra in alluminio profilato ➤ Set attrezzi ➤ Pezzi semilavorati ➤ Valigetta contenitore Systainer	1	Stazione nastro trasportatore FESTO o Similare per prestazioni e caratteristiche

	➤ Vaschetta dei componenti ➤ CD con sw FluidSIM e documentazione Alimentazione elettrica: 24Vdc Alimentazione pneumatica: aria compressa 6bar		
Semilavorati	6 Semilavorati cilindrici di assemblaggio, base e coperchio in silver, red and black (2 of each), diameter 40 mm, height 25 mm, and 6 lids.	1	
Piedini in gomma	Set piedini in gomma per proteggere il piano di lavoro	1	
Piastra alluminio	Piastra in profilato di alluminio Dimensioni: 200 x 300 mm, spessore 20 mm, interasse 20 mm. Completa con piedini in gomma autoadesiva.	1	
	Controllo stazioni		
Cavo	Cavo segnali con terminale Syslink parallelo 24 poli-> seriale 15pin-subD	1	
Pulsantiera	Pulsantiera tre elementi, 1 pulsante, 2 selettori	1	
Cavo	Cavo monopolare terminato 4mm rosso	1	
Cavo	Cavo monopolare terminato 4mm blu	1	
	Cobot – robot collaborativo		
Cobot	Robot Collaborativo antropomorfo a 6 assi Fornitura di robot collaborativo antropomorfo a 6 assi, destinato ad attività didattiche e di laboratorio, che consenta agli studenti l'apprendimento delle tecniche di programmazione robotica e l'integrazione con sistemi di automazione industriale. Il sistema dovrà permettere la realizzazione di applicazioni finalizzate alla movimentazione automatizzata dei pezzi, favorendo lo sviluppo di competenze operative nella gestione, programmazione e controllo di processi automatizzati. Il robot collaborativo dovrà avere le seguenti caratteristiche: • Tipologia di robot: Cobot • Prescrizioni di sicurezza: Categoria 3 e Performance Level d a norma EN ISO 13849-1 • Massimo raggio d'azione: 800 mm • Carico nominale: 3 kg • Ripetibilità di posizionamento (ISO 9283): $\pm 0,1$ mm • Numero assi: 6 • Peso: < 24 kg • Classe di protezione (IEC 60529): IP30 • Licenza di base per software di simulazione utilizzabile per la movimentazione e programmazione	1	Kuka LBR – iisy 3 o Similare per prestazioni e caratteristiche

	di robot in ambiente virtuale		
Adattatore piastra - base	Adattatore piastra -base cobot	1	
	Modulo di presa		
Pinza	Pinza elettrica parallela autocentrante, alimentata a 24 V, controllabile tramite output del cobot, con motore servo DC con controller integrato.	1	Gimatic MPPM 1606 o Similare per prestazioni e caratteristiche
Flangia ISO	Flangia ISO con viti per fissaggio pinza	1	MFI- A374-A o Similare per prestazioni e caratteristiche
Flangia ISO	Flangia ISO con viti per fissaggio pinza	1	MFI- A374-B o Similare per prestazioni e caratteristiche

Articoli	Descrizione	Q.tà	Note
	LABORATORIO SEMI-AUTOMATICO DI MACCHINE ELETTRICHE COMPOSIZIONE DEL LABORATORIO: KIT laboratorio didattico modulare per lo studio delle macchine elettriche, caratterizzato da struttura “aperta” che consenta la completa visibilità degli avvolgimenti di rotore e statore, nonché delle spazzole, al fine di permettere lo svolgimento di attività sperimentali sull’analisi dei flussi e dei campi magnetici. Il sistema dovrà configurarsi come piattaforma di apprendimento pratico, in grado di fornire un corso completo sulle macchine elettriche, introducendo i concetti base della loro costruzione a partire dai principi dell’elettromagnetismo, con particolare riferimento all’analisi dei campi e dei flussi magnetici, fino ad arrivare a esperienze avanzate di caratterizzazione e analisi del rendimento di macchine rotanti in differenti condizioni di lavoro. Il sistema dovrà essere progettato per favorire l’apprendimento della costruzione interna, dell’assemblaggio e del funzionamento delle principali tipologie di macchine elettriche, consentendo l’esecuzione di prove pratiche per la determinazione delle caratteristiche operative. Attraverso tale piattaforma dovrà essere possibile assemblare le più comuni tipologie di macchine elettriche utilizzate in	1	MACCHINE ELETTRICHE - OPENLAB - 0.2 kW LABORATORIO SEMI-AUTOMATICO DI MACCHINE ELETTRICHE De Lorenzo o Similare per prestazioni e caratteristiche

	ambito industriale. Il laboratorio dovrà avere configurazione modulare, tale da garantire flessibilità nelle esercitazioni didattiche e possibilità di integrazione con ulteriori componenti. L'intero sistema dovrà funzionare a bassa tensione, assicurando condizioni di utilizzo in sicurezza. Dovrà inoltre essere dotato di adeguati sistemi di protezione, quali schermature in plexiglass o equivalenti, atte a impedire il contatto diretto con parti in movimento, nel rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni. Esperienze didattiche minime richieste: • Studio del campo magnetico • Principi dell'induzione elettromagnetica • Motori in corrente continua a eccitazione derivata, serie e composta • Generatori in corrente continua a eccitazione derivata, serie e composta • Motore e generatore in corrente continua con statore a magneti permanenti • Motori a induzione: trifase ad anelli e a gabbia di scoiattolo; monofase a repulsione e con condensatore • Collegamento Dahlander • Motore sincrono trifase, regolatore a induzione e sfasatore, alternatore, motore universal Specifiche Composizione del laboratorio:		
	Set di macchine elettriche	1	
	Statore a magneti permanenti	1	
	Alimentatore	1	
	Modulo per misure elettriche	1	
	Modulo per misure meccaniche	1	
	Cella di carico	1	
	Modulo carichi e reostati	1	
	Supporto adattatore	1	
	Dispositivo di blocco e rotazione	1	
	Commutatore di poli	1	

	Modulo di sincronizzazione	1	
	Freno elettromagnetico	1	
	Modulo di avviamento stella-triangolo	1	
	Modulo di avviamento e sincronizzazione	1	
	Telaio a due livelli	1	
	Software di acquisizione ed elaborazione dati	1	
	Software di simulazione smart di machine elettriche	1	

Articoli	Descrizione	Q.tà	Note
Braccio Robotico	Braccio Robotico Lega di alluminio e ABS, 4 assi (base: -90°..+90°, rear arm: 0°..+85°, forearm: -10°..+85°, rotation servo: +90°..-90°). Ripetibilità di posizionamento: 0.2mm. Carico: 500g, Estensione braccio: 320mm, comunicazione: USB, Alimentazione: 100-240 V, 50/60 Hz - 12 V / 7A DC. Linguaggi di programmazione: C++, JAVA, Python, Labview, Matlab, altri	1	Dobot Magician Braccio Robotico versione basic o Similare per prestazioni e caratteristiche
Rotaia lineare	Rotaia lineare Rotaia ad alta precisione l'estensione di almeno un metro un metro alle possibilità di movimento del braccio robotico su di essa installato. Realizzazione attività come pick & place di oggetti a grande distanza, scrittura, il disegno o l'incisione laser su una superficie estesa. Movimento fluido. Kit di per un'installazione semplice e veloce. Passacavi a catena per contenere e proteggere i cavi.	1	Dobot Magician - Rotaia lineare o Similare per prestazioni e caratteristiche

Kit pneumatica di base	Kit pneumatica di base Componentistica minima: 2x valvola a 3/2-vie con attuatore pulsante, normalmente chiusa 1x Valvola a 3/2-vie con attuatore pulsante, normalmente aperto, 1x valvola a 5/2 vie con selettore, 1x valvola a 3/2-vie con selettore, normalmente chiuso, 2x valvola a leva a rullo 3/2 vie, normalmente chiusa, 2x sensore di prossimità, pneumatica, con attacco cilindro 1x timer pneumatico, normalmente chiusa 1x Valvola di sequenza, 1x valvola a 3/2 vie, a comando pneumatico ad una estremità 1x valvola a 5/2 vie, a comando pneumatico ad una estremità, 3x 5/2 vie a doppio pilota, a comando pneumatico su entrambi i lati, 1x valvola OR, 2x Valvole AND, 1x valvola di scarico rapido, 2x unidirezionale valvola di controllo del flusso, 1x Cilindro semplice effetto, 1x Cilindro a doppio effetto, 1x regolatore di pressione con manometro e filtro, 1x Valvola di regolazione pressione con manometro, 1x manometro 1x distributore a 7 vie, 2x matasse tubo di plastica, 4 x 0,75 argento da 10 m	2	Festo TP101 cod. 540710 o Similare per prestazioni e caratteristiche
Tubi per kit pneumatica	Tubi per kit pneumatica Colorazione assortita	2	Festo Cod. 8092668 o Similare per prestazioni e caratteristiche

4. Modalità di esecuzione della fornitura

Le attività di consegna e installazione comprendono: imballaggio, trasporto fino ai locali di destinazione all'interno del plesso, facchinaggio, posa in opera, verifica del corretto funzionamento e configurazione iniziale delle attrezzature.

Il fornitore dovrà altresì garantire la consegna della documentazione tecnica e amministrativa relativa alle attrezzature fornite, nonché del materiale didattico di supporto (manuali teorici ed eserciziari).

5. Sicurezza e conformità normativa

Il fornitore è tenuto a garantire:

- la conformità delle attrezzature alla normativa CE vigente;
- il rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- l'impiego di personale qualificato e adeguatamente formato;
- l'adozione di tutte le misure di sicurezza necessarie durante le fasi di fornitura, installazione e collaudo;
- requisiti essenziali di sicurezza per progettazione, costruzione e marcatura CE secondo Direttiva Macchine 2006/42/CE
- conforme alle seguenti direttive: ISO 10218-1, ISO/TS 15066, ISO 13849-1

Dovranno essere forniti:

- schede tecniche;
- manuali d'uso;
- dichiarazioni di conformità e sicurezza.

6. Formazione

Il fornitore dovrà erogare un'attività formativa finalizzata a rendere gli utilizzatori pienamente autonomi nell'uso delle attrezzature fornite.

La formazione dovrà avere una durata minima di **n°8 ore in presenza** e potrà, ove necessario, essere integrata da sessioni online. Il calendario della formazione dovrà essere preventivamente concordato con il committente rappresentato dal Ds pro tempore della Scuola.

Le attività formative potranno essere articolate su più giornate lavorative, secondo modalità e tempistiche concordate con i docenti referenti dell'Istituto e successivo nulla osta del Ds pro tempore della Scuola.

7. Assistenza, manutenzione e garanzia

Il fornitore dovrà garantire:

- una garanzia minima di **24 mesi**;
- assistenza tecnica qualificata;
- tempi di intervento non superiori a n°**72 ore lavorative**;
- la sostituzione delle apparecchiature che dovessero presentare malfunzionamenti/difetti di fabbricazione;
- aggiornamenti software inclusi per tutta la durata della garanzia.

Il fornitore dovrà individuare un referente tecnico unico.

8. Certificazioni e documentazione

Al termine della fornitura dovranno essere rilasciati:

- dichiarazioni di conformità;
- verbali di installazione e collaudo;
- documentazione tecnica completa;
- licenze software.

9. Oneri a carico del fornitore

Sono da intendersi inclusi nell'offerta:

- Fornitura, trasporto e consegna nei locali individuati dal committente;
- installazione e configurazione;
- smaltimento degli imballaggi ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- eventuali adeguamenti tecnici necessari;
- ogni altro costo accessorio, anche se non espressamente indicato.

10. Collaudo e verifica di conformità

La consegna, l'installazione ed il collaudo di quanto fornito avverrà subito dopo la fornitura. A tal fine l'Istituzione scolastica nominerà un'apposita commissione di collaudo che opererà unitamente al personale incaricato dall'Azienda fornitrice e redigerà il certificato di regolare esecuzione in contraddittorio con l'azienda.

Il collaudo e certificato di regolare esecuzione comprenderà:

- verifica quantitativa e qualitativa delle forniture;
- verifica funzionale delle attrezzature;
- accertamento della conformità alle specifiche tecniche;
- verifica della completezza della documentazione.

Esito:

- **esito positivo**: accettazione fornitura;

- **esito negativo:** obbligo per il fornitore di adeguamento entro n°15giorni, sulla base delle richieste della commissione di collaudo.

In caso di mancato adeguamento nei termini, l'Istituto potrà procedere alla risoluzione del contratto.

11. Tempi di consegna

Il fornitore dovrà garantire la consegna, installazione e messa in funzione delle attrezzature entro il termine massimo di n°60 giorni dalla data di stipula/ordine, salvo cause di forza maggiore debitamente documentate.

12. Penali

Superati i tempi di consegna indicati al precedente punto 11, sarà applicata una penale pari allo 0,3 per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo, fino a un massimo del 10% dell'importo complessivo, fatto salvo il risarcimento del maggior danno e quanto previsto dalle norme in vigore.

13. Modalità di pagamento

Il pagamento sarà effettuato a seguito di esito positivo del collaudo e del certificato di regolare esecuzione e presentazione di regolare fattura elettronica, secondo la normativa vigente.

14. Sostituzione e non conformità

Il fornitore è tenuto alla sostituzione, senza oneri aggiuntivi, delle attrezzature risultate non conformi, difettose o incomplete, entro 15 giorni.

15. Trattamento dati (GDPR)

Il fornitore dovrà garantire il pieno rispetto del Regolamento UE 2016/679 (GDPR), assicurando la protezione dei dati personali eventualmente trattati nell'ambito della fornitura, con particolare riferimento ai dati degli utenti e alle piattaforme digitali fornite.

16. Norma di rinvio

Per quanto non espressamente previsto nel presente capitolato, si rinvia alla normativa vigente in materia di contratti pubblici e forniture.

Il Dirigente Scolastico

Prof. Genovese Luigi

Documento informatico firmato digitalmente
ai sensi del D.Lgs 82/2005 e s.m.i. e norme collegate
il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa