

I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA iISSI - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

Fondi Strutturali Europei – Programma Nazionale “*Scuola e competenze*” 2021-2027.

Priorità 02 – Scuola e competenze– Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)

Obiettivo Specifico RSO4.2 – Azione RSO4.2.A3 – Sotto azione RSO4.2.A3.B -

Avviso pubblico prot. n. 88927 del 03/06/2025 “Realizzazione di laboratori innovativi e avanzati per lo sviluppo di specifiche competenze tecniche e professionali connesse con i relativi indirizzi di studio”.

Capitolato Tecnico - Simulazione di Impresa e IA

Relazione Illustrativa degli Elementi Costitutivi del Laboratorio

Il laboratorio “**Impresa Simulata attraverso l’IA**” è concepito come un hub di innovazione dove gli studenti possono sperimentare la gestione di un'organizzazione moderna supportata da tecnologie esponenziali. In questo ambiente, l’Intelligenza Artificiale non è solo un concetto teorico, ma uno strumento operativo quotidiano: dalla generazione di asset digitali tramite algoritmi generativi alla programmazione di sistemi robotici avanzati, fino alla gestione dei flussi di dati su infrastrutture di rete ad alte prestazioni. L'obiettivo è trasformare l'aula in una “Smart Factory” didattica, dove ogni postazione rappresenta un nodo di un'impresa interconnessa. Grazie alla potenza di calcolo delle workstation dedicate al Machine Learning e alla flessibilità degli strumenti interattivi, gli studenti possono simulare scenari reali di business, sviluppando competenze critiche in ambito STEM, problem solving e trasformazione digitale.





I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA iISSI - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

PROGETTAZIONE DELL'AULA

La disposizione dei banchi "a isola" o in file contrapposte favorisce il superamento della lezione frontale a favore del **Peer-to-Peer Learning**. La struttura facilita il lavoro in team, essenziale in un'impresa simulata dove i ruoli (sviluppatore, prompt designer, analista dati) devono interagire costantemente.

Gli studenti non studiano l'IA in astratto, ma la utilizzano come strumento di produzione per risolvere problemi aziendali reali. Il docente può monitorare i progressi dei singoli gruppi e attraverso il monitor interattivo dar vita a *debriefing* collettivi, permettendo di visualizzare i risultati dei modelli di Machine Learning addestrati dalla classe.

CAPITOLATO TECNICO DELLE FORNITURE

AREA DOCENTI E BES

n°1 - Monitor Interattivo 4K 65" – Display con risoluzione UHD-4K, supporto per 40 tocchi simultanei, vetro temperato da 4mm, sistema Android 11 integrato, comparto audio 2x16W con Subwoofer, connettività Wi-Fi 6 e Slot OPS

n°1 Workstation Alta Prestazione – Sistema equipaggiato con CPU Intel Core ULTRA 7 265K, 64 GB di RAM DDR5, doppia unità SSD (1TB + 2TB), tecnologia Wi-Fi 7 e sistema operativo Windows 11 Pro

n°1 Monitor 27" Full HD – Pannello LCD con rapporto 16:9 e frequenza 100Hz, struttura regolabile in altezza e girevole, dotato di porte HDMI, DP e VGA

n°1 Arredo Docente – Postazione composta da scrivania angolare canalizzabile (minimo 160cm) e seduta ergonomica su ruote con supporto lombare regolabile

n°2 Multifunzione Laser A4 – Unità per stampa laser BN con funzione fronte/retro automatico, velocità di 32 ppm, connettività Wi-Fi e funzionalità di scansione di rete

n°1 PC fisso (postazione disabilità) All-in-One 24" Touchscreen, Intel Core i5, 16GB RAM, 512 GB SSD, Windows 11 Pro. Include tastiera a tasti grandi con alto contrasto e mouse ergonomico di tipo trackball per facilitare l'interazione.

AREA HARDWARE

n°26 PC Fisso processore Intel Core i5, memoria RAM da 32 GB DDR4 e unità di archiviazione SSD da 500GB NVME, scheda Nvidia RTX3060 (o superiore) con 12 GB di memoria dedicata, masterizzatore DVD-RW, alimentatore da 650 W PFC full-power, sistema operativo Windows 10 Pro o successivi.

n°4 PC Fisso RICONDIZIONATO processore Intel Core i5, memoria RAM da 32 GB DDR4 e unità di archiviazione SSD da 500GB NVME, scheda Nvidia RTX3060 (o superiore) con 12 GB di memoria dedicata, masterizzatore DVD-RW, alimentatore da 650 W PFC full-power, sistema operativo Windows 10 Pro o successivi.

n°26 Monitor per uso desktop con risoluzione QHD e diagonale da 27 pollici.

n°4 Monitor RICONDIZIONATO per uso desktop con risoluzione QHD e diagonale da 27 pollici.

Criteri Ambientali Minimi – CAM ICT – D.M. 11 marzo 2026

Nell'ambito della fornitura, in applicazione dell'articolo 2 del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica 11 marzo 2026, almeno n. 4 dei PC destinati alle postazioni allievo e n. 4 dei

monitor da 27" destinati alle postazioni allievo dovranno essere costituiti da dispositivi ricondizionati. I dispositivi ricondizionati dovranno rispettare le caratteristiche prestazionali minime previste dal presente Capitolato per la



I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA IISL - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

relativa tipologia di prodotto, oltre alle specifiche tecniche CAM di cui al paragrafo 3.2 del Decreto. l'art. 57, comma 2, del Codice impone di inserire nella documentazione di gara almeno le specifiche tecniche e le clausole contrattuali previste dai CAM che interessano.

La quota prevista di dispositivi ricondizionati risulta pertanto superiore alla soglia minima del 10% prevista dal D.M. 11 marzo 2026.

I dispositivi ricondizionati dovranno essere perfettamente funzionanti, conformi alla normativa tecnica applicabile e al Codice del consumo e dovranno essere coperti da garanzia di almeno 2 anni dalla data di acquisto. L'offerente dovrà produrre l'elenco dei dispositivi ricondizionati offerti, con indicazione del soggetto ricondizionatore, e una dichiarazione di impegno a garantire il servizio di garanzia per almeno due anni.

In aggiunta tutti i computer e i monitor nuovi oggetto della fornitura dovranno essere coperti da garanzia di almeno 2 anni e risultare conformi alla normativa tecnica applicabile e, in particolare, al regolamento (CE) n. 1907/2006, alla direttiva 2011/65/UE, alla direttiva 2014/30/UE e al decreto legislativo 6 settembre 2005, n. 206. I monitor dovranno inoltre essere conformi al regolamento (UE) 2019/2021 e al regolamento delegato (UE) 2019/2013. L'offerente dovrà indicare per ciascun dispositivo la denominazione del produttore e il codice esatto del modello e produrre la relativa dichiarazione UE di conformità.

Tutti i dispositivi dovranno essere progettati in modo da risultare disassemblabili ai fini della riparazione, della manutenzione, della preparazione per il riutilizzo e del riciclo. Le informazioni necessarie alla riparazione e alla manutenzione dovranno essere rese disponibili almeno ai riparatori professionisti. L'offerente dovrà indicare, per ciascun modello, le modalità attraverso le quali tali informazioni sono rese disponibili.

Per quanto riguarda i consumi energetici, i computer offerti dovranno presentare un consumo tipico di energia elettrica (ETEC) non superiore al TEC massimo necessario (ETEC-max), calcolato conformemente alle specifiche Energy Star in corso di validità per la relativa famiglia di prodotto. I monitor dovranno essere corredati di etichetta energetica ai sensi del regolamento delegato (UE) 2019/2013 e appartenere ad una classe energetica pari o superiore alla classe E. Per ciascun modello di computer dovrà essere prodotta una delle certificazioni o evidenze previste dal CAM, quali etichetta ambientale ISO 14024, rapporto di prova rilasciato da laboratorio accreditato o certificazione Energy Star in corso di validità. Per ciascun modello di monitor dovrà essere prodotta l'etichetta energetica prevista dal regolamento delegato (UE) 2019/2013.

Clausole contrattuali CAM

L'affidatario dovrà dimostrare, contestualmente alla consegna dei dispositivi, l'assolvimento degli obblighi in materia di gestione e trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), mediante attestazione di iscrizione al Registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei RAEE, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 14 marzo 2014, n. 49.

L'affidatario dovrà inoltre rendere disponibili agli utilizzatori indicazioni relative alle modalità di utilizzo atte a ridurre i consumi energetici, prolungare la vita utile dei dispositivi e garantirne una corretta gestione operativa.

Per tutta la durata della garanzia dovrà essere assicurato il supporto alla gestione degli interventi e delle eventuali richieste di riparazione o sostituzione.

L'affidatario dovrà infine garantire, senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione, il ritiro dei dispositivi da dismettere della medesima tipologia e in numero pari a quelli forniti, assicurandone il trasporto secondo la normativa vigente e destinandoli prioritariamente al riutilizzo o alla preparazione per il riutilizzo. Per i dispositivi ricondizionati, gli interventi in garanzia e il servizio post-vendita dovranno essere svolti direttamente dall'affidatario e non potranno essere subappaltati a terzi



I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA iISSI - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

AREA SOFTWARE

n°10 licenze quinquennali NoteBookLM PRO

n°10 licenze quinquennali Algor

AREA ARREDI

n°15 Tavolo Ribaltabile Multiuso con piano superiore in MDF dallo spessore di 25 mm, supportato da una struttura in tubolare d'acciaio, dimensioni di min.180 di lunghezza predisposto per la canalizzazione dei cavi, con finitura del top in colorazione bianca.

n°20 Seduta Ergonomica Regolabile per altezza per garantire l'adattabilità ergonomica a una pluralità di utenti. Le dimensioni della superficie di seduta sono di 42,5×46 cm, con un'escursione verticale che si estende da un minimo di 43 cm a un massimo di 55 cm.

PICCOLI ADATTAMENTI EDILIZI (5% dell'importo autorizzato)

Si precisa che gli adattamenti edilizi, le canalizzazioni e le predisposizioni impiantistiche descritte nel presente capitolato e nelle relative visualizzazioni grafiche sono da considerarsi **puramente indicativi e frutto di una simulazione progettuale preliminare**. In **corso d'opera**, a seguito di verifiche tecniche sul campo o di mutate esigenze di configurazione degli apparati, potranno rendersi necessari **ulteriori adattamenti, integrazioni di componenti o modifiche strutturali** non preventivabili in questa fase. L'esatta conformazione dei passaggi cavi e dei quadri di alimentazione sarà definita in fase di esecuzione per garantire il pieno rispetto delle normative di sicurezza vigenti e la perfetta funzionalità dell'ecosistema IA.

Descrizione	Specifiche Tecniche Minime Richieste	Quantità
Canalizzazione Calpestabile di Raccordo	Canalina tecnica calpestabile ad alta resistenza, profilo ribassato e antisdrucciolo (PVC o Alluminio), per il passaggio protetto dei cavi dalla parete perimetrale alle basi dei banchi centrali.	4 - 6 Tratte (da definire)
Cablaggio Elettrico di Potenza	Linee elettriche con cavi FG16OR16 (o similari a norma CPR) sezione 3×2,5 mm ² , dedicati all'alimentazione delle workstation e dei monitor.	
Cablaggio Strutturato Dati	Cavi di rete UTP Cat. 6 (Gigabit) per ogni postazione, stesi all'interno delle canalizzazioni calpestabili e delle travi dei banchi.	
Punti Presa e Frutti (Postazione Allievo)	Cassetta portafrutti per arredi integrata nel banco, dotata di n. 2 prese bipasso/Schuko e n. 1 frutto RJ45 Cat. 6 per postazione.	30



I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA iISSI - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

Quadro di Distribuzione Laboratorio	Quadro IP65 con interruttore sezionatore generale, magnetotermici-differenziali dedicati per linee allievi (divise per zone) e linea docente indipendente.	1 Unità
Certificazione e Collaudo	Test di continuità e certificazione strumentale di ogni punto rete (Cat. 6) con rilascio di report tecnico e dichiarazione di conformità impianto elettrico (DICO).	1 Lotto

Il totale base d'asta per l'esecuzione di piccoli adattamenti edilizi (5% dell'importo autorizzato) ammonta ad euro 8.237,70 escluso Iva

DESCRIZIONE PRODOTTI

Voce	Q.tà
Monitor Interattivo 4K 65"	1
Workstation Alta Prestazione	1
Monitor 27" Full HD	1
Arredo Docente	1
Multifunzione Laser A4 B/N	2
PC fisso postazione disabilità	1
PC fisso laboratorio	26
PC fisso laboratorio - ricondizionato	4
Monitor e mouse QHD 27"	26
Monitor e mouse QHD 27" - ricondizionato	4
NotebookLM PRO quinquennale	10
Algor quinquennale	10
Tavolo ribaltabile multiuso 180 cm	15
Seduta ergonomica regolabile	20
Totale fornitura presunto	€ 70.020,49 IVA esclusa

I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA iISSI - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

Il totale della base d'asta deve includere tutti gli adattamenti edilizi e i costi di installazione, trasporto al piano, montaggio, formazione iniziale, estensioni di garanzia on-site o configurazione software massiva, perché l'affidamento è da intendersi "chiavi in mano" per cui sarà cura dell'OE prevedere tutti gli interventi e piccoli adattamenti edilizi necessari per completare e rendere perfettamente funzionale e operativo il laboratorio.

TOTALE BASE D'ASTA

- Totale base imponibile affidamento forniture = euro 70.020,49 escluso Iva
- Il totale base d'asta per l'esecuzione di piccoli adattamenti edilizi (5% dell'importo autorizzato) = euro 8.237,70 escluso Iva
- La base d'asta per questo laboratorio quindi ammonta a Euro 78.258,19 escluso Iva (95.475,00 incluso Iva)

Per l'esecuzione delle prestazioni sopra indicate si può fare riferimento al CCNL Metalmeccanica – Installazione di Impianti C018, ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. n. 36/2023. L'operatore economico dovrà applicare ai propri dipendenti un contratto collettivo nazionale coerente con l'attività oggetto dell'appalto, garantendo trattamenti economici e normativi non inferiori a quelli previsti dal contratto individuato dalla Stazione Appaltante.

Ai sensi dell'art. 41, comma 14, del D.Lgs. 36/2023, il costo della manodopera è stato stimato sulla base delle attività necessarie per:

- eventuale sopralluogo tecnico;
- tracciamento dei percorsi;
- posa delle canalizzazioni calpestabili;
- posa dei cavi elettrici e dati;
- installazione delle cassette portafrutti;
- collegamento delle prese elettriche e dati;
- installazione e cablaggio del quadro elettrico;
- configurazione e verifiche funzionali;
- certificazione delle linee dati;
- collaudo finale;
- rilascio della Dichiarazione di Conformità (DICO).

STIMA DELLE ORE DI LAVORO

Figura professionale	Ore stimate
Tecnico installatore elettrico specializzato	24
Tecnico cablatore reti	12



I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA iissi - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

Tecnico collaudatore/certificatore 4

Totale ore 40 ore

Assumendo un costo medio della manodopera comprensivo di retribuzione, oneri previdenziali, assicurativi e incidenza delle spese generali pari a € 25,53/ora, il costo della manodopera risulta pari a: **40 ore × € 25,53 = € 1.021,20**

Tale importo costituisce il costo della manodopera stimato dalla Stazione Appaltante ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 36/2023 e non è soggetto a ribasso, fatti salvi i casi previsti dalla normativa vigente.

L'Appaltatore dovrà:

- applicare il CCNL dichiarato in sede di offerta;
 - rispettare integralmente gli obblighi retributivi, contributivi e assicurativi;
 - garantire personale qualificato e abilitato ai sensi del D.M. 37/2008;
- osservare tutte le disposizioni in materia di salute e sicurezza previste dal D.Lgs. 81/2008

Applicazione DNSH al laboratorio scolastico

L'Appaltatore garantisce che le attività di fornitura, trasporto, installazione, configurazione, assistenza, sostituzione dei componenti, ritiro dell'usato, gestione dei rifiuti e fine vita non arrecano danno significativo ai sei obiettivi ambientali dell'Unione europea.

- L'Appaltatore dichiara di conoscere, accettare e compilare **la check list n.3** in Allegato
- L'Appaltatore trasmette, prima della stipula e comunque prima della consegna, una Relazione di conformità DNSH contenente almeno: a) matrice degli impatti ambientali della fornitura; b) elenco delle evidenze documentali per categoria merceologica; c) piano di gestione degli imballaggi, dei componenti sostituiti e dei RAEE; d) piano di power management e configurazione energetica delle apparecchiature; e) eventuali misure specifiche per lavori leggeri, canalizzazioni, microclima e pulizia di cantiere.
- La mancanza, incompletezza o non verificabilità delle evidenze DNSH costituisce inadempimento essenziale.

ALLEGATO 1

Dichiarazione di conformità al principio DNSH (Do No Significant Harm)

- **Procedura:** _____
- **CUP:** _____
- **CIG:** _____
- **Operatore economico:** _____
- Il sottoscritto _____, in qualità di legale rappresentante dell'operatore economico sopra indicato,

DICHIARA

- di conoscere il principio DNSH (Do No Significant Harm) previsto dal Regolamento (UE) 2020/852 e dalla normativa applicabile alla presente procedura;



I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA iISSI - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

- che tutte le forniture offerte rispettano i requisiti DNSH e gli eventuali Criteri Ambientali Minimi (CAM) applicabili;
- che tutta la documentazione tecnica comprovante quanto dichiarato è disponibile e sarà messa a disposizione della Stazione appaltante su richiesta.

CHECK LIST

A. Apparecchiature informatiche (compilare Ceck list DNSH n.3)

B. Arredi

Requisito	SI	NO	N.A.
Conformità ai CAM Arredi	☐	☐	☐
Materiali conformi ai CAM	☐	☐	☐
Certificazioni richieste dal capitolato	☐	☐	☐

C. Gestione ambientale

Requisito	SI	NO	N.A.
Gestione RAEE conforme alla normativa	☐	☐	☐
Gestione corretta degli imballaggi	☐	☐	☐
Disponibilità della documentazione richiesta	☐	☐	☐

Dichiarazione finale

L'operatore economico dichiara che:

- le attività di fornitura, trasporto, installazione e gestione del fine vita dei prodotti rispettano il principio DNSH;
- le dichiarazioni rese sono veritiere ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000;
- la Stazione Appaltante potrà richiedere in qualsiasi momento la documentazione comprovante quanto dichiarato.



I.I.S.S. "MARCO POLO"

Liceo Linguistico e Istituto Tecnico Economico Statale – Bari

ITE: Amministrazione Finanza e marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing - Sistemi Informativi Aziendali

Liceo Linguistico: Esabac - Esami Cambridge I.G.C.S.E. – CLIL

cod. fisc. 93449240725 - cod. mecc. BAIS05900B - cod. IPA iissi - cod. Univoco Ufficio UFZ0QB

L'operatore economico si impegna a fornire, su richiesta della Stazione Appaltante, tutta la documentazione tecnica e le dichiarazioni del produttore necessarie a dimostrare la conformità ai requisiti DNSH e ai CAM applicabili.

Data _____

Firma del Legale Rappresentante _____

Allegato: Ceck list DNSH n.3