

**Oxfirm s.r.l.**

Viale Antonio Ciamarra, 259 – 00173, ROMA (RM)

Partita IVA: 15972861007

www.oxfirm.it - oxfirm@oxfirm.it

Al Dirigente Scolastico del  
Istituto Comprensivo Montanaro  
Via Trieste, 2  
10017 – Montanaro (TO)  
E-Mail: toic852004@istruzione.it

**Oggetto: Relazione tecnica di progetto relativo al servizio per l'attuazione del Progetto finanziato con i Fondi PNRR finanziato nell'ambito del decreto del Ministro dell'istruzione 8 agosto 2022, n. 218, Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università – Investimento 3.2 “Scuola 4.0: scuole innovative, cablaggio, nuovi ambienti di apprendimento e laboratori”, Azione 1 - Next generation classroom - Ambienti di apprendimento innovativi, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU**  
**Titolo del Progetto: Piano Scuola 4.0- Azione 1 Next generation class- Ambienti di apprendimento innovativi**  
**Identificativo progetto: M4C1I3.2-2022-961-P-10932**  
**CUP: C74D22002910006**

Il Sottoscritto Ing. Antonio Bove in qualità di **Progettista esecutivo** individuato dalla Oxfirm srl, con la presente sottopone all'attenzione di codesto spett.le Istituto, la relazione Tecnica, relativa al progetto indicato in oggetto.

Si precisa che sono state esperite tutte le operazioni necessarie in risposta alle richieste pervenute, con effettuazione di sopralluoghi e rilievo dati degli apparati e infrastruttura esistente, di tutti i plessi dell'Istituto interessati dalla realizzazione del progetto.

Pertanto, quanto di seguito descritto, è stato redatto, in conformità alle richieste dell'Istituto e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico ed in considerazione della proposta progettuale inoltrata.

**La presente relazione tecnica è articolata nelle seguenti sezioni e sottosezioni:**

- 1. PREMESSA**
- 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**
- 3. ANALISI PRELIMINARE E RICOGNIZIONE DEGLI SPAZI E DELLE DOTAZIONI ESISTENTI**
- 4. CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE**
  - A – ELENCO AMBIENTI DI APPRENDIMENTO**
  - B – CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE DELLE SOLUZIONI DA IMPLEMENTARE**
  - C – COMPUTO DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE PER SINGOLO AMBIENTE DI APPRENDIMENTO**

▪ **D - SERVIZI INTEGRATI ALLA FORNITURA A CARICO DELLA DITTA FORNITRICE**

**1 – PREMESSA**

L' Istituto Comprensivo di Montanaro (TO) ha aderito al progetto **PNRR – Missione 4: Istruzione e ricerca – Componente 1 – Investimento 3.2: Scuola 4.0 – Azione 1 – Next generation classroom – Ambienti di apprendimento innovativi** che ha l'obiettivo di trasformare almeno 100.000 aule delle scuole primarie, secondarie di primo grado e secondarie di secondo grado, in ambienti innovativi di apprendimento. Ciascuna istituzione scolastica ha la possibilità di trasformare la metà delle attuali classi/aule grazie ai finanziamenti del PNRR. L'istituzione scolastica potrà curare la trasformazione di tali aule sulla base del proprio curriculum, secondo una comune matrice metodologica che segue principi e orientamenti omogenei a livello nazionale, in coerenza con gli obiettivi e i modelli promossi dalle istituzioni e dalla ricerca europea e internazionale.

**2 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il progetto si pone come obiettivo la trasformazione degli ambienti di apprendimento delle Scuole Primarie e delle Scuole Secondaria di Primo Grado dell'Istituto Comprensivo di Montanaro. La trasformazione prevederà due differenti correnti di sviluppo sulla base dell'ordine di scuola per la realizzazione di almeno 15 ambienti di apprendimento. Per quanto riguarda le Scuole Primarie di Montanaro e di Foglizzo si provvederà a realizzare 4 nuovi ambienti di apprendimento, 2 per ciascuno dei plessi interessati. Nella Scuola Primaria di Foglizzo verranno realizzati un Ambiente di Apprendimento di lettura ed un ambiente didattico per discipline Steam. Il primo sarà un ambiente flessibile che possa adattarsi alle diverse esigenze didattiche. Sarà uno spazio multidisciplinare dotato di attrezzature tecnologiche e di un arredo modulare per trasformare l'aula in un ambiente dinamico dedicato ad attività in gruppo di lettura, di lingua e di espressione emotiva. Il secondo sarà uno spazio flessibile e confortevole dove realizzare attività legate alla scienza, al coding, ai numeri, alla matematica ed alla programmazione. Nella Scuola Primaria di Montanaro verrà realizzato uno Spazio Agorà ed un ambiente didattico Innovativo. Lo spazio polifunzionale sarà un ambiente di apprendimento coinvolgente e motivante dove competenze personali, creatività ed espressione corporea potranno svilupparsi nelle migliori condizioni. In particolare, verranno realizzate, anche con l'ausilio delle nuove tecnologie, attività di lettura ed artistiche per stimolare le capacità creative. Nell'Ambiente Didattico Innovativo saranno ricreati spazi al fine di creare percorsi di tipo: scientifico, tecnologico, musicale e artistico/teatrale. Il setting d'aula sarà fondamentale per realizzare un ambiente di apprendimento innovativo ideale. Nelle Scuole Secondarie di Primo Grado di Montanaro e di Foglizzo verranno realizzati nuovi ambienti di apprendimento con aule assegnate in funzione delle discipline insegnate. Gli ambienti saranno dotati di un setting funzionale alla specificità della disciplina stessa e alla realizzazione di una didattica attiva di tipo laboratoriale. Gli spazi saranno dotati di arredi, materiali, strumenti digitali e tecnologici, device, software ecc. Verranno acquistati degli armadietti per i corridoi, in modo da garantire a tutti gli studenti un luogo sicuro in cui riporre le proprie risorse personali. In generale nei nuovi ambienti di apprendimento, agli arredi esistenti e ai setting di aula rinnovati, andremo ad unire una dotazione tecnologica diffusa. Sarà ampliata la dotazione di dispositivi personali (notebook), che sarà posta sui carrelli mobili già in dotazione e dotati di sistemi di ricarica intelligente per il risparmio energetico. Sarà altresì ampliata la dotazione di Digital Board. Infine, si cercherà, ove possibile, di rendere gli ambienti di apprendimento maggiormente accoglienti (tinteggiature, piccoli lavori di adattamento).

### 3 - ANALISI PRELIMINARE E RICOGNIZIONE DEGLI SPAZI E DELLE DOTAZIONI ESISTENTI

L'Istituto ha già a disposizione una dotazione importante di Monitor Interattivi, acquisiti grazie al finanziamento PON Digital Board, che verranno arricchite e implementate ulteriormente, grazie a nuovi accessori e setting. Questo fornirà alla scuola una dotazione comune di base nei vari ambienti, su cui poi si andranno a creare le diverse distinzioni (e dotazioni) tematiche scelte dai diversi dipartimenti e ordini di scuola. Sono stati acquistati anche notebook inseriti all'interno di appositi carrelli di ricarica. Tale dotazione verrà ampliata e potenziata con notebook, tablet/e-reader. La scuola è dotata di alcuni arredi innovativi e altri arredi tradizionali. Tali arredi dovranno essere inseriti all'interno degli ambienti in chiave flessibile e modulare. Si procederà all'acquisto di nuovi arredi utili alle nuove metodologie didattiche.

### 4 - CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE

Il presente Capitolato Speciale definisce e disciplina la fornitura e le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione del progetto.

**Il presente capitolato è articolato nelle seguenti parti:**

#### A. ELENCO AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

DENOMINAZIONE AMBIENTE	NUMERO	DOTAZIONI DIGITALI	ARREDI	FINALITÀ DIDATTICHE
Ambiente Didattico di Letteratura	6	Tablet, Monitor Interattivo, applicazioni e software per utilizzare le risorse digitali dei libridi testo, Tavoli Interattivi e multifunzione	Tappeti, pouf, librerie per il settore lettura, bacheche	Attuazione del modello didattico/pedagogico DADA. Permettere un approccio innovativo e creativo in cui gli studenti possano divenire protagonisti nella creazione dei saperi.
Ambiente Didattico Innovativo Matematica	5	Monitor Interattivo, Casse wireless, microscopi digitali, stazioni meteorologica, tavolette grafiche per docente, piastra elettrica, bilancia di precisione, Tavoli Interattivi e multifunzione	Armadi contenitori, librerie, bacheche	Favorire l'adozione di modelli didattici funzionali a quei processi di insegnamento-apprendimento attivo in cui gli studenti possano divenire attori principali nella costruzione dei loro saperi.
Ambiente Didattico Linguistico	3	Monitor Interattivo, Cuffie per attività di listening, notebook, Tavoli Interattivi e multifunzione Dispositivi per videoconferenze	Libreria, armadi	Ricreare un ambiente utile a una didattica immersiva e collaborativa, effettuare attività di ascolto rispettando i tempi di ciascuno, effettuare attività CLIL.

Ambienti di Arte	2	Monitor Interattivo, proiettore di documenti, notebook, Tavoli Interattivi e multifunzione	Armadi, banchi modulari, rastrelliera porta disegni	Esplorare, partecipare, sperimentare, comprendere ogni forma d'arte. Osservare e produrre immagini.
Ambiente Didattico per discipline Tecnologiche	2	Monitor Interattivo, telecamera per visualizzazione documenti, Tavoli Interattivi e multifunzione	Banchi modulari, sedie, librerie e armadi	Applicare e realizzare una didattica di tipo laboratoriale
Ambiente didattico Musicale	2	Monitor Interattivo, Sistema Hi-fi, Registratore digitale, impianto di amplificazione, microfono omnidirezionale, accordatore elettronico, software per le discipline di interesse	Banchi monoposto conrotelle, armadi, leggio, pedana rialzata	Facilitare e potenziare gli apprendimenti della didattica musicale a scuola attraverso l'implementazione dell'ambiente digitale e l'uso delle tecnologie digitali inclusive per fare musica
Ambiente Didattico per Attività ludico-motorie	2	Sistema di cronometraggio a fotocellule e software per le discipline di interesse, Misuratore laser	-	Realizzare attività didattiche che consentano un'analisi dei dati matematici in un contesto disciplinare universale
Ambiente SteAm-Lab	1	Monitor Interattivo, Notebook, microscopi digitali, mouse ottici, cuffie con microfono, software didattici, Tavoli Interattivi e multifunzione	Banchi modulari, tappeti interattivi	Rendere più entusiasmante l'esperienza di apprendimento per dare spazio alle nuove competenze (digitali) integrandole nella didattica. Creare uno spazio flessibile per una didattica attiva.
Ambiente Didattico Polifunzionale	1	Monitor Interattivo, Tablet, E-reader, Tavoli Interattivi e multifunzione, Notebook, Kit robotica, microscopi digitali, cuffie, Software didattici,	Banchi modulari, poltroncine, pouf, armadi, tappeti interattivi	Creare ambienti di apprendimento flessibili in relazione alle metodologie di apprendimento. Attivare il dibattito e il pensiero critico.
Ambiente Didattico Polifunzionale	1	Monitor Interattivo, Notebook, Kit robotica, microscopi digitali, cuffie, Software didattici, Tavoli Interattivi e multifunzione	Banchi modulari	Guidare gli alunni in attività innovative basate sulla scoperta.

Ambiente Didattico Collaborativo	1	Monitor Interattivo, E-reader, tappeti interattivi, Tavoli Interattivi multifunzione	Pareti mobili, pouf, poltroncine, contenitori per materiale didattico	Promuovere un approccio creativo e artistico, realizzando un luogo unico dove i diversi aspetti del sapere e del saper fare stimolano l'alunno.
----------------------------------	---	--	---	---

## B. CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE E SUDDIVISO PER SINGOLO AMBIENTE DI APPRENDIMENTO

CAPITOLATO TECNICO DIGITALE	
Descrizione Voce (Marca/Modello/Tipo E Ogni Altra Caratteristica Attribuita Ad Individuare Con Precisione Il Modello)	Q.tà
<b>LEGO® Education - SPIKE™ Prime - Set base per 2 studenti</b>	2
<b>Photon Class Kit</b> (n. 7 Photon + n. 1 Special Educational Needs Kit contenente 1 ulteriore robot)	2
<b>MONITOR TOUCH 65" + CARRELLO ALTEZZA FISSA</b> Diagonale 65" – Vetro Temperato, spessore 4 mm, antiriflesso, durezza 7 Mohs - Display 16:9 IPS TFT LCD con retroilluminazione LED - Angolo di visione 178°/178° - Durata media 75000 ore - Dimensioni (mm) 1515,5 x 945,5 x 96 - Dimensioni display (mm) 1428,48 x 803,52 – Risoluzione: 4K (3840 x 2160) – Contrasto 5000:1 - Luminosità 500 cd/mq – Colori 1,07 Billion - Tecnologia touch Infrarossi - Tempo di risposta 3 ms e carrello per monitor da 55-100" - Massimo peso supportato 150 kg - Base di dimensione 1045x545 mm - 2 ruote con freno - Mensola di dimensione 637x263 mm - il monitor può essere fissato a 2 altezze diverse in fase di montaggio <b>TIPO: SMARTMEDIA SMA-865 e CARRELLO ALTEZZA FISSA TECHLY*</b>	11
<b>DOCUMENT CAMERA</b> tascabile, ultra HD - Risoluzione 4K - telecamera 8 Mp, zoom digitale 8x, autofocus, usb verso PC, peso 630g. <b>TIPO: DOCUMENT CAMERA ELMO</b>	6
<b>NOTEBOOK</b> Display 15.6" FHD / Cpu Ryzen 3 3250U / ram 8 GB / ssd 256GB / Windows 11 Home <b>TIPO: HP 255 G9</b>	28
<b>TABLET 10,5"</b> Tablet Android 10.5 Pollici Wi-Fi RAM 4 GB 64 GB Tablet Android 11 Gray. Dimensioni schermo: 26,7 cm (10.5"), Risoluzione del display: 1920 x 1200 Pixel, Tecnologia display: LCD. Capacità memoria interna: 64 GB. Famiglia processore: Tigre, Modello del processore: T618. RAM installata: 4 GB. Risoluzione fotocamera posteriore (numerico): 8 MP, Risoluzione fotocamera frontale (numerico): 5 MP. Wi-Fi standard: Wi-Fi 5 (802.11ac). Assistenza funzione GPS (AGPS). Lettore di schede integrato. Peso: 508 g. Sistema operativo incluso: Android 11. <b>TIPO:SAMSUNG GALAXY TAB A 8</b>	5

<b>CARRELLO DI RICARICA</b> per notebook, tablet e smartphone fino a 32 slot. 4 Barre di alimentazione da 8 prese Schuko bipasso UNEL. Completo di ventola intelligente e protezione surriscaldamento	2
<b>Microscopio Digitale binoculare B-150D-BRPL 1000X NPLAN 3.2 MP</b> Microscopio biologico digitale binoculare 1000x, 3.2Mp con tavolino doppio strato scorrevole, obiettivi 4x 10x 40x 100x e testata inclinata a 30° e girevole a 360°.	3
<b>Stampante 3D chiusa</b> Stampante 3D con enclosure di serie Volume di stampa: 256 x 256 x 256 mm <sup>3</sup> Ugello in acciaio inossidabile Hot-end full metal Temperatura massima hot-end 300°C Telecamera incorporata: 1280x720 Filamento supportato: PLA, PETG, TPU, PVA, PET, PA, PC, ABS, ASA Superfici piatto di stampa: piastra fredda, piastra tecnica, piastra per alte temperature Temperatura massima piatto di stampa: 100°C Velocità massima di stampa: 500mm/s Accelerazione massima di stampa: 20 m/s <sup>2</sup>	2
<b>CUFFIA CON MICROFONO</b> Pratica e leggera e con asta microfonica che si può regolare in altezza per trovare la posizione ideale, oppure si può ribaltare in alto se non serve. Connettore: 3.5mm. TIPO: EMPIRE DESK-930	59
<b>MICROFONO USB PER PODCAST / WEBRADIO</b> TIPO: AKG LYRA	2
<b>tavoletta grafica</b> 2540 lpi (linee per pollice), 152 x 95 mm, Formato: A6 Wide, USB/Bluetooth, 7 mm, Penna <b>TIPO:</b> wacom intuos s	7
<b>Percorso per Bee-Bot e Blue-Bot trasparente con tasche 5 x 5</b>	1
<b>Pavimento Interattivo con proiettore, tappeto e software Tipo: Activefloor one</b>	2
<b>EBOOK READER schermo da 6" ad alta risoluzione (300 ppi)</b>	10
<b>Licenze rete didattica Nibelung (studenti + docente)</b>	26
<b>Access Point Wi-Fi DEDICATO ALL'AULA</b> Dual Band WiFi 6 Stream Gigabit 802.11a/b/g/n/ac/ax Funzione MU-MIMO Velocità trasferimento Ethernet LAN 10,100,1000 Mbit/s Velocità trasferimento dati wireless LAN (max) 1300 Mbit/s La velocità massima alla quale le informazioni vengono trasmesse da un dispositivo all'altro 1300 Mbit/s 2.4 GHz , 5 GHz Raggio d'azione interno 122 m Certificazione CE, FCC, IC Quantità porte Ethernet LAN (RJ-45) 2 Quantità porte USB 2.0 1 Algoritmi di sicurezza supportati AES,TKIP,WEP,WPA,WPA2 Livello di guadagno dell'antenna (max) 3 dBi Qualità dell'antenna 3 Consumo energetico (max) 9 W Voltaggio di ingresso 48 V Corrente ingresso 0.5 A Supporto Power over Ethernet (PoE) Sì Range di	1

umidità di funzionamento 5 - 95 % Intervallo temperatura di funzionamento -10 - 70 °C	
<b>Cuffia con microfono professionale USB (studenti + docente)</b> Caratteristiche tecniche - Diametro altoparlante: 50 mm - Sensibilità Cuffia: 112 dB $\pm$ 3dB - Impedenza: 32 $\Omega$ $\pm$ 10% - Gamma frequenza: 20-20KHz - Potenza Uscita: 20mv - Sensibilità microfono:-56db $\pm$ 2db - Capsula microfonica: Unidirezionale - Lunghezza cavo: 2.0m - Connettore: USB - Controllo volume integrato sul cavo	26

CAPITOLATO TECNICO ARREDI	
Descrizione Voce (Marca/Modello/Tipo E Ogni Altra Caratteristica Atta Ad Individuare Con Precisione Il Modello)	Q.tà
<b>TAVOLO TRAPEZIO 85x53</b> Tavolo aggregabile trapezio con struttura portante in tubo di acciaio diametro mm 40, gambe collegate tra loro da traverse perimetrali da mm. 40x20, saldate a ogni angolo con doppio filo di saldatura, verniciatura in polvere epossidica. La struttura sorregge il piano di lavoro ed è collegata tramite viti ad ala larga che passano attraverso alette in lamiera di acciaio stampato e saldate a contatto con la parte inferiore del piano. Il piano è realizzato in melamminico da 25 mm, con angoli a raggio minimo di 44 mm. Tutti i bordi e gli angoli del piano sono raggiati a norma antinfortunistica con raggio 3mm	24
<b>SEDIA SEDILE E SCHIENALE IN PPL</b> Sedia sovrapponibile con telaio realizzato in tubolare metallico da 25x1.5 mm. Curvato a freddo e saldato a filo continuo. Sotto il sedile sono posti due tubolari di rinforzo da 18 mm. La seduta e lo schienale sono in polipropilene ad elevata resistenza e si innestano al telaio senza l'ausilio di viti o bulloni.	24
<b>Poltroncina in faggio con tavoletta e braccioli h 51 BMLF139N</b>	40
<b>ARMADIO A 9 VANI 104x44x150h</b>	6
<b>Armadio con ante, interno con 6 ripiani/ 8 vani 104x46x150h</b>	6
<b>Sgabello con sedile in faggio elevabile in altezza su base a 5 razze 62x60</b>	36
<b>DIVANETTO SEMICERCHIO 100x40x35h</b>	8

## C. SERVIZI INTEGRATI ALLA FORNITURA A CARICO DELLA DITTA FORNITRICE

Le forniture dovranno essere comprensive di installazione / posa in opera e, nel caso di tecnologia, relativa configurazione