



Ministero dell'Istruzione
 UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
 Istituto Comprensivo FRATELLI BANDIERA
 VIA BERENGARIO, 2 - 00162 ROMA (RM)

Tel. 06-4402946 Fax. 06-44242186 - Codice Fiscale: 80208130585 Codice Meccanografico: RMIC81600D

RELAZIONE TECNICA PROGETTUALE 1.0

N

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” del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza finanziato dall’Unione europea - Next Generation EU Classroom Progetto: Didattica digitale 4.0

Stazione Appaltante:	Istituto
Codice Progetto:	M4C1I3.2-2022-961-P-11752
CUP:	D84D22004430006

Coordinatore di progetto:	Dirigente Scolastico Prof.ssa Rosa Palmiero
----------------------------------	--

Progettista Esecutivo:	Dott.ssa Maria Cristina Tuderti
-------------------------------	--

Il presente documento elaborato dal progettista, con la supervisione del coordinatore di progetto, descrive il progetto, inerente la richiesta di fornitura e Servizi, per la realizzazione di nuovi ambienti di apprendimento in riferimento al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza finanziato dall’Unione europea - Next Generation EU Classroom Progetto: Didattica digitale 4.0 all’Istituto Comprensivo Fratelli Bandiera di Roma

Pertanto, quanto di seguito descritto, è stato redatto, in conformità alle richieste pervenute dall'Istituto e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico.

Al fine di una maggiore chiarezza espositiva, la presente relazione progettuale è stata divisa nelle seguenti parti:

1. **QUADRO NORMATIVO**
2. **ANALISI DEL CONTESTO**
3. **DESCRIZIONE DEL PROGETTO**
4. **ANALISI PRELIMINARE E RICOGNIZIONE DEGLI SPAZI E DELLE DOTAZIONI ESISTENTI**
5. **CARATTERISTICHE DEL PROGETTO**
6. **ATTUAZIONE DEL PROGETTO**
7. **PRINCIPIO DNSH (DO NO SIGNIFICANT HARM)**
8. **CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE**

1. QUADRO NORMATIVO

- Vista** la L. 07.08.1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi";
- Vista** la Legge 15.03.1997, n. 59 recante "Delega al governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa, in particolare l'art. 21;
- Vista** la Legge 06.01.2003, n. 3 recante "Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione" e in particolare, l'art. 11, comma 2-bis, ai sensi del quale "gli atti amministrativi anche di natura regolamentare adottati dalle Amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2, del D.lgs. 30.03.2001, n. 165, che dispongono il finanziamento pubblico o autorizzano l'esecuzione di progetti di investimento pubblico, sono nulli in assenza dei corrispondenti codici di cui al comma 1 che costituiscono elemento essenziale dell'atto stesso";
- Vista** la Legge 13.07.2015, n. 107 recante "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti"; Viste le disposizioni di cui alla Legge del 06.11.2012, n. 190, recante "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella Pubblica Amministrazione";
- Visto** il D.lgs. 30.03.2001, n. 165 "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche";
- Visto** il D.lgs. 18.04.2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici" e successive modifiche e integrazioni;
- Visto** il D.P.R. 05.10.2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»;
- Vista** la Legge 11.09.2020, n. 120, conversione in legge con modificazioni, del Decreto-Legge 16.07.2020, n. 76, recante "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali" detto anche "Decreto semplificazioni";

- Visto** l'art. 47, comma 7 della Legge n. 108/2021 in conversione del D.L. 77/2021 denominata "governance del PNRR" che regola gli appalti, in tutto o in parte finanziati con le risorse dal PNRR e dal PNC;
- Visto** il D.P.R. 28.12.2000, n. 445 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia **di documentazione amministrativa**;
- Vista** la Delibera del Consiglio di Istituto nr. 1 del 19.05.2023 "Approvazione Regolamento di Istituto per le attività negoziali – Innalzamento limite affidamento Dirigente Scolastico";
- Visto** il Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto I.C. Istituto in intestazione, approvato nell'anno scolastico 2021-22, e successive modifiche e integrazioni;
- Visto** **il Decreto M.I. 14.06.2022, n. 161** recante "Adozione del Piano scuola 4.0" in attuazione della linea di investimento 3.2 "Scuola 4.0: scuole innovative, cablaggio, nuovi ambienti di apprendimento e laboratori" nell'ambito della Missione 4 – Componente 1 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU;
- Visto** **il Decreto del Ministero dell'Istruzione n. 218** dell'08.08.2022 che dispone il riparto delle risorse tra le istituzioni scolastiche in attuazione del Piano "Scuola 4.0" di cui alla Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamiento 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" del Piano nazionale di ripresa e resilienza, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU; Considerato che Istituto "in intestazione, è coinvolto, secondo Decreto del Ministero dell'Istruzione 218/2022 nella prima area di azione relativa alla trasformazione di almeno la metà delle classi rilevate nell'a.s. 2021-22 in ambienti innovativi di apprendimento (scuole primarie e secondarie di primo grado);
- Visto** l'Allegato 1 del Decreto del Ministero dell'Istruzione 218/2022 con il quale si assegna all'Istituto Comprensivo Fratelli Bandiera, l'importo complessivo di € 96.870,00 per la trasformazione della metà delle classi rilevate nell'a.s. 2021-22 in ambienti innovativi di apprendimento secondo la linea di azione "Next Generation Classroom";
- Visto** l'Accordo di concessione approvato e sottoscritto dall'Unità di Missione del PNRR prot. **0041044** del 17.03.2023;
- Vista** la linea guida operativa del MEF del 13.10.2022 e relativi allegati per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH);
- Visto** **il Decreto di affidamento** al progettista esecutivo prot. numero 2017 del 02/09/2023;
- Visto** **la lettera di incarico** al progettista esecutivo prot. numero 2018 del 02/09/2023;
- Visto** **l'addendum al decreto Decreto di affidamento** al progettista esecutivo prot. Numero 2154 del 19/09/2023

2. ANALISI DEL CONTESTO

Il Decreto del Ministero dell'Istruzione n. 218 dell'08.08.2022 ha disposto il riparto delle risorse tra le istituzioni scolastiche in attuazione del Piano "Scuola 4.0" di cui alla 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" del Piano nazionale di ripresa e resilienza, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU. L'Azione 1 "Next Generation Classrooms" 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.

L'Istituto in intestazione è coinvolto secondo Decreto del Ministero dell'Istruzione 218/2022, nella prima area di azione relativa alla trasformazione di almeno la metà delle classi rilevate nell'a.sc. 2021-22 in ambienti innovativi di apprendimento (scuole primarie e secondarie di primo grado). Si ricorda che il PNRR è un programma performance based, non di spesa, e, pertanto, è condizionato al rispetto delle milestone e al conseguimento dei target entro le scadenze temporali dettagliate nel Cronoprogramma che segue, pena la perdita del finanziamento assegnato.

L'Istituto ha fatto la scelta di valorizzare questa opportunità avviando un processo di condivisione di idee e progettualità a partire da un momento di messa a punto delle priorità che si volevano perseguire, immaginando la realizzazione dei nuovi ambienti di apprendimento e considerando quanto la componente "attiva" e "partecipativa" fosse di assoluta importanza; è seguita quindi la creazione di gruppi di consultazione all'interno dell'istituto, così da raccogliere le idee necessarie a supportare il re-making degli ambienti di apprendimento individuati.

Questo processo "dal basso" e collaborativo porterà il nostro Istituto a mettere in gioco le risorse stanziare in maniera tale che possano essere offerte opportunità diversificate, ma condivise. Per promuovere una visione d'insieme è stata, inoltre, promossa l'attività di visiting presso scuole che già da tempo hanno lavorato sull'innovazione (Avanguardie Educative, Progetti a cura di Enti e Fondazioni), così da apprendere sul campo e maturare le giuste scelte che porteranno agli investimenti futuri.

Altro elemento prioritario che corre in parallelo alla progettazione e alla realizzazione degli spazi di apprendimento è la formazione docenti, intesa non solo come momento teorico ma di discussione, di condivisione, di *full immersion* laboratoriale; pertanto sarà uno degli obiettivi che verranno promossi per supportare il processo di progettazione dell'ambiente di apprendimento, così da lavorare insieme su di una maggiore flessibilità degli ambienti che consentano una rapida riconfigurazione dell'aula a seconda delle esigenze.

Nell'ambito del Piano Scuola 4.0 – Scuole innovative per nuovi ambienti di apprendimento è adottato dal Ministero dell'Istruzione e del Merito in data 14 giugno 2022 e successivi Decreti di ripartizione dei fondi, vedono assegnati al ns. Istituto un finanziamento per gli ambienti di apprendimento innovativi (Next Generation Classroom).

CRONOPROGRAMMA		
Indagini di mercato	Entro il 31 luglio 2023	Acquisizione CIG prevalente
Individuazione tramite apposite procedure selettive dei soggetti affidatari delle forniture e dei servizi, nel rispetto delle norme in materia di appalti	Entro il 30 settembre 2023	Affidamento delle forniture
Realizzazione dei laboratori di apprendimento e collaudo	Entro il 30 giugno 2024	Verbali di collaudo
Entrata in funzione e utilizzo didattico dei laboratori	A.S. 2024-2025	Monitoraggio indicatori relativi agli utenti
Presentazione della richiesta di pagamento finale delle spese al Ministero dell'istruzione	Entro il 31 dicembre 2025	

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto dell'Istituto Fratelli Bandiera si inserisce all'interno di una programmazione strategica che ha come focus la digitalizzazione dei processi amministrativi e l'innovazione pedagogica svolta attraverso l'utilizzo ordinario di strumenti innovativi di alta tecnologia. La mission dell'Istituto in intestazione, infatti, è legata all'implementazione del processo di innovazione pedagogica ed al raggiungimento dei traguardi di competenza in linea con il quadro di riferimento DigComp 2.2. L'azione progettuale risponde, inoltre, alla richiesta del territorio e risulta condivisa con tutte le componenti della vita scolastica. Per il raggiungimento di tali obiettivi diventa necessario, quindi, non solo trasformare gli spazi fisici della scuola ma anche creare una leadership pedagogica trainante e tesa all'innovazione, aggiornare il curriculum e la strategia didattica, implementare le attività di educazione civica digitale e definire obiettivi ed azioni "accattivanti" ed inclusive. Per il miglioramento dell'esperienza educativa di tutti gli studenti, l'Istituzione scolastica ha sentito la necessità prioritaria di valutare e progettare con flessibilità secondo i criteri dell'Universal Design for Learning (UDL) per il quale non esiste uno studente "medio" perché ogni individuo impara in modo diverso sulla base di fattori molteplici, quali quelli fisici, emotivi, comportamentali, neurologici e culturali.

La finalità del progetto consiste nel realizzare nuovi ambienti di apprendimento in cui la dimensione spaziale e tecnologica diventino componenti essenziali per realizzare un setting di apprendimento inclusivo ed efficace. Il progetto prevede la fornitura e implementazione di tecnologie innovative di ultima generazione per ripensare lo spazio fisico dell'aula e proporre azioni didattiche più consone agli stili di apprendimento degli studenti.

Implementazione delle suddette tecnologie digitali permetterà all'Istituto di esprimere il proprio potenziale intellettuale a seconda delle personali inclinazioni e con proprie peculiarità espressive e comunicative oltre a favorire, dalla prospettiva docente, l'utilizzo di nuove tecniche di valutazione degli apprendimenti in chiave formativa e motivazionale attraverso feedback continui tesi al monitoraggio e al miglioramento costante del processo di insegnamento-apprendimento. I docenti, professionisti creativi del processo di apprendimento, possono favorire la motivazione e l'impegno attivo delle studentesse e degli studenti, utilizzando modelli educativi progettati a misura della loro inclinazione naturale.

Altro elemento importante del progetto è quella di porre lo studente al centro del percorso educativo cambiando il modello pedagogico e passando da un approccio di tipo trasmissivo ad uno esperienziale che possa realizzarsi in gruppi piccoli o medi, attraverso percorsi individualizzati e momenti di dibattito e restituzione. In questo scenario l'aula tradizionale non rappresenta più un setting funzionale per supportare la varietà dei momenti didattici e, per questo motivo, con i fondi PNRR intendiamo realizzare, all'interno dell'istituto, ambienti fisici di apprendimento innovativi, che ci permettano di andare oltre a quello che è il semplice spazio fisico, aprendoci a una dimensione "on-life" in una continuità educativa fra lo spazio fisico e virtuale.

La progettazione è iniziata da un ripensamento della configurazione dell'aula dal punto di vista dell'organizzazione degli spazi e dell'uso di arredi flessibili che andranno ad integrarsi con le potenzialità educative offerte dalle nuove tecnologie.

Partendo dalla dotazione di tecnologie e arredi al momento presenti all'interno dell'istituto (emersi dalla ricognizione effettuata dal progettista esecutivo e dal team di supporto), l'obiettivo del progetto è quello di realizzare ambienti di apprendimento così strutturati:

- a) **N. 26 classi digitali 4.0, tra cui N. 1 classe musicale/multimediale** che implementa e potenzia le dotazioni tecnologiche per produzione e fruizione musicale/multimediali per un apprendimento efficace ed inclusivo, **N. 3 classi tecnologiche** nelle quali si prevedono alcuni dispositivi scientifici per la postazione docente e la condivisione dei tablet per l'utilizzo di libri scientifici.

Dal punto di vista organizzativo l'obiettivo è quello di trasformare il modello trasmissivo della scuola andando oltre l'erogazione della lezione frontale verso modalità di apprendimento attivo che prevede un diverso utilizzo dello spazio-aula, degli spazi comuni e dei laboratori. Dal punto di vista curricolare, un gruppo di lavoro sarà impegnato nella costruzione di un curriculum verticale e trasversale di tecnologia che scandirà le competenze specifiche che gli studenti devono raggiungere al termine dei vari anni scolastici. Un obiettivo imprescindibile è la promozione dell'innovazione metodologica-didattica rendendola sostenibile e trasferibile affinché sia concretamente praticabile.

Gli ambienti prevedono un massiccio ricorso alle dotazioni tecnologiche e alla flessibilità degli arredi per delineare aree di apprendimento diversificate soprattutto nelle grandi tipologie di ambienti in cui si apprende:

- Apprendere da un esperto;
- Imparare dai pari (tutoring, peer education e cooperative learning);
- Imparare attraverso l'introspezione- uno spazio individuale dove lo studente può concentrarsi per svolgere attività personalizzate o lavorare singolarmente assieme ad un tutor;
- Imparare facendo è lo spazio laboratoriale dell'imparare attraverso l'esperienza e il coinvolgimento diretto. Le conoscenze vengono applicate a situazioni reali in modo che gli studenti possano andare oltre l'astrazione.

L'istituzione scolastica ha analizzato il proprio contesto interno ed esterno per identificare le aree di miglioramento e le opportunità offerte dalle tecnologie digitali. Con i due precedenti Programmi Operativi Nazionali, l'Istituto Comprensivo era riuscito a dotare la scuola di un buon sistema di cablaggio e di inserire in più della metà delle aule le Digital Board. Tale impiego di risorse aveva comunque creato un gap all'interno della scuola, lasciando ben otto aule scolastiche completamente sprovviste di alcun dispositivo hardware, con eccezione dei pochi laptop (portatili) che di volta in volta migravano tra le classi, in funzione delle esigenze. Pertanto è stata naturale la decisione di completare le aule con le smartboard, dotando ciascuna di esse con almeno un laptop. E' sorta inoltre l'esigenza di organizzare due laboratori digitali, attraverso l'introduzione di carrelli mobili con i tools per la robotica e gli i-pad. Tali decisioni sono state discusse in seno agli organi collegiali, a grandi linee, sono stati invece dettagliate e formalizzate nell'ambito del gruppo di lavoro costituito dal coordinatore di progetto e il progettista medesimo.

I nuovi dispositivi pensati e che andremo ad acquisire con il presente progetto, andranno ad arricchire la dotazione di devices che la scuola ha già in possesso grazie ai finanziamenti precedenti: in questo modo potremo garantire una diffusione più ampia delle tecnologie, dando comunque priorità ai soggetti più fragili e a rischio di dispersione.

Le dotazioni tecnologiche e gli arredi presenti costituiranno la fornitura comune di base su cui andremo a realizzare i nuovi ambienti diversificando le aule assegnate alle classi dagli spazi per apprendimenti dedicati dove potranno ruotare gli studenti dell'istituto.

5. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

6.

Sulla base delle esigenze emerse da tutti gli *stakeholders* coinvolti, sono stati individuati i bisogni formativi e gli obiettivi specifici della scuola tesi non solo all'implementazione di tecniche di apprendimento personalizzato, innovativo ed accattivante, ma anche al rafforzamento della motivazione degli studenti e delle competenze sia del personale scolastico sia degli stessi studenti secondo le DigComp 2.2. L'obiettivo principale dell'istituzione scolastica è quello di migliorare la qualità dell'offerta formativa e preparare gli studenti alle competenze richieste dal mercato del lavoro attraverso l'utilizzo di tecnologie avanzate come l'internet delle cose (IoT), la robotica, la digitalizzazione e l'automazione dei processi, l'analisi dei dati.

Obiettivi specifici e risultati attesi:

- Creare un ambiente di apprendimento più coinvolgente, accattivante e motivante;
- promuovere metodologie didattiche innovative e il loro utilizzo per aiutare gli ai a migliorare il livello delle competenze di base;
- Comprendere l'uso degli strumenti e loro potenzialità didattiche
- Formare gli studenti all'utilizzo corretto e consapevole della Rete internet nell'attività di studio individuale e cooperativo
- Favorire "l'inclusione digitale, incrementando l'accesso a Internet, le competenze digitali e la fruizione di informazioni e servizi online tra studenti di contesti sociali svantaggiati o studenti BES, DSA e disabili";
- Permettere lo sviluppo di una didattica collaborativa di classe;
- Permettere l'accesso quotidiano ai contenuti digitali specificamente concepiti per l'ambiente scolastico;
- Avviare forme di "apprendimento per ricerca" in gruppo e individuali, al fine di utilizzare gradualmente le metodologie di lavoro proprie della "flipped classroom"
- Facilitare la comunicazione, la ricerca, l'accesso alle informazioni e alle risorse, ai materiali didattici presenti nel web da parte degli studenti e dei docenti;
- Permettere agli studenti e ai docenti di poter utilizzare in maniera attiva piattaforme didattiche e di e-learning;
- Sviluppare competenze digitali per la collaborazione in Rete utilizzando anche strumenti di comunicazione sincrona e asincrona.
- Rafforzare negli studenti la consapevolezza della propria identità digitale, in un'ottica di prevenzione e contrasto del 'cyberbullismo', di educazione alla comunicazione digitale e ad un uso corretto e consapevole di Internet; Consentire l'accesso rapido alle risorse didattiche messe a disposizione dal docente;
- Fornire ai docenti strumenti per promuovere un migliore riconoscimento delle potenzialità e dei risultati raggiunti dagli studenti;
- Utilizzare i dispositivi per la discussione e il confronto sui lavori svolti in classe e nel lavoro individuale a casa

- Fornire agli studenti modelli e strumenti per valutare il proprio lavoro, per promuovere un migliore riconoscimento delle proprie potenzialità e dei risultati da loro stessi raggiunti e garantire loro le competenze necessarie per un buon inserimento professionale e sociale;
- Sfruttare le potenzialità della rete per avviare attività collaborative e di condivisione con altre realtà scolastiche.
- Creare un ambiente tecnologico che miri all'inclusione
- Utilizzare strumenti tecnologici compensativi e dispensativi
- Avviare percorsi personalizzati per studenti con Bisogni Educativi Speciali
- Incentivare la ricerca e lo studio individuale per studenti con particolari attitudini e interessi
- Potenziare e valorizzare le eccellenze

Il lavoro da svolgere a scuola può comunque avere la supervisione del docente in tempo reale, così come i lavori di gruppo fra pari possono essere svolti a distanza. L'utilizzo di dispositivi digitali integrati facilita la condivisione in tempo reale e la discussione dei contenuti appresi, sostituendo così la lezione frontale.

Il progetto prevede la costruzione e l'uso di contenuti digitali multicanali e multimediali messi a disposizione in internet o creati dai docenti. Gli strumenti per il rinnovamento didattico-metodologico dei docenti saranno i più recenti software applicativi che permettono la creazione di contenuti originali e materiale didattico digitale con la possibilità di essere plasmato, modificato e riorganizzato.

Il computer e i dispositivi fissi/mobili consentiranno proposte didattiche quali: "classe in ambiente virtuale", flipped classroom, "learning by doing", co-costruzione di libri e riviste digitali (e-book e webzine), inquiry learning.

La fase di progettazione è stata eseguita e portata avanti dal progettista esecutivo, coadiuvato dal DS e dal "gruppo di supporto alla progettazione" che al suo interno contempla il DSGA, il Team per l'innovazione e le altre Funzioni strumentali, reclutati mediante regolari nomine specifiche.

L'obiettivo principale come **mission** posto dall'intero gruppo di lavoro, è stato quello di trasformare, aggiornare e adeguare gli spazi già esistenti in ambienti di apprendimento fluidi dove vivere esperienze diversificate, dotandoli delle tecnologie più avanzate.

Le attività espletate dal progettista e le figure di supporto, sono state le seguenti:

- **progettare gli ambienti di apprendimento fisici e virtuali:** il cosiddetto design degli ambienti al fine di poter assicurare la possibilità di cambiare la configurazione delle aule coinvolte, sulla base delle attività disciplinari e interdisciplinari e delle metodologie didattiche adottate, cablate con connessione autenticata e dispositivi versatili e misti, a seconda delle necessità di utilizzo;
- **individuare le metodologie didattiche** basate su pedagogie innovative adeguate ai nuovi ambienti;
- **prevedere misure di accompagnamento** per l'utilizzo efficace dei nuovi spazi didattici

Le nuove tecnologie acquisite permetteranno di promuovere e sviluppare la didattica esperienziale e attività cooperative e collaborative in cui gli studenti lavoreranno su progetti in modo attivo, consentiranno inoltre al ns. istituto, di esprimere il proprio potenziale intellettuale a seconda delle personali inclinazioni e con proprie peculiarità espressive e comunicative oltre a favorire, dalla prospettiva docente, l'utilizzo di nuove tecniche di valutazione degli apprendimenti in chiave formativa e motivazionale attraverso feedback continui tesi al monitoraggio e al miglioramento costante del processo di insegnamento-apprendimento. I docenti, professionisti creativi del processo di apprendimento, possono favorire la motivazione e l'impegno attivo delle studentesse e degli studenti, utilizzando modelli educativi progettati a misura della loro inclinazione naturale. La progettazione di base del Gruppo di lavoro, è stata sviluppata attenendosi scrupolosamente al modello di adozione della Strategia 4.0, elaborato dal medesimo gruppo, rispettando le richieste contemplate all'interno delle linee guida del Piano 4.0, pertanto, nel presente

documento, alcuni concetti sono stati richiamati solo per grandi linee, in quanto già esaustivamente trattati nell'elaborazione della Strategia 4.0, di cui si allega copia conforme al presente progetto, del documento consegnato agli atti della scuola

Relativamente alla realizzazione del progetto in termini di attività negoziali, il gruppo di lavoro, all'unanimità ha stabilito di proporre alla Dirigente come soluzione la formula **“chiavi in mano”**, per la fornitura e servizi, in linea con la finalità del presente progetto **“Piano Scuola 4.0: ambienti di apprendimento innovativi per nuovi paradigmi educativi - classroom” 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”**.

Si è evidenziato inoltre, che la fornitura e i servizi da acquisire e di seguito indicati, non dev'essere interpretata in modo rigoroso, ma da intendersi in alcuni casi meramente indicativa, basata su un sopralluogo “di massima” e sull'esperienza del progettista e del Gruppo di Lavoro selezionato. La disposizione finale (ed un eventuale “implementazione” della fornitura considerata) dipenderà dai risultati che emergeranno dalle indagini di mercato, alla stato attuale, ancora in fase di consultazioni, e che una volta ultimate, consentiranno la certificazione finale dell'intera soluzione.

L'attuazione del progetto per la realizzazione degli ambienti di apprendimento di cui al finanziamento in oggetto riguarda parte/intero istituto

Il progetto oltre all'acquisizione delle dotazioni digitali e arredi necessari, dovrà prevedere anche:

- Potenziamento della rete WiFi degli ambienti didattici prioritari esistenti, attualmente non in grado di reggere il servizio di connettività rete dati per una intera classe.

Gli arredi delle aule dovranno essere conformi alla possibilità di sfruttare le potenzialità della collaborazione e devono quindi tenere conto delle possibilità di cambi continui di conformazioni di gruppi di lavoro. I banchi trapezoidali aiutano a formare configurazioni multiple di gruppi lavoro e le colonnine di ricarica e stivaggio Tablet, che devono essere mobili e assicurare alimentazione continua ai dispositivi degli studenti oltre che costituire un vano protettivo (con serratura) e di alimentazione continua anche durante le pause.

Fabbisogno rilevato e descrizione della fornitura – capitolato tecnico: Vedi capitolato tecnico allegato parte integrante della presente relazione. Di seguito una breve analisi del fabbisogno rilevato in questa prima versione dedicato alle sole dotazioni digitali. Seguiranno il capitolato tecnico per gli arredi e per gli adeguamenti edilizi a servizio del progetto con potenziamento dei requisiti di rete.

Dotazioni digitali

N	Codici CPV	Prodotti
16		Notebook postazione docente + mouse
3		Planetario portatile
2		LCD Digital Microscope
60		Tastiera MIDI
3		Coppia microfoni panoramici
6		Cavo XLR Maschio- XLR Femmina

I prodotti oggetto della presente relazione devono essere conformi ai principi e obblighi specifici del PNRR fissati per non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali cd DNSH. L'acquisto di PC ed apparecchiature elettroniche deve essere effettuato garantendo lo sforzo di ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio correlate, durante tutto il ciclo di vita, in modo da offrire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Inoltre, le soluzioni realizzative, i materiali e i componenti delle apparecchiature possono comportare l'utilizzo di sostanze pericolose che devono essere limitate. Il fine vita di tali apparecchiature comporta la produzione di grandi quantità di rifiuti pericolosi e non. I requisiti di seguito elencati sono descritti nel Documento di Lavoro dei Servizi Della Commissione "Criteri in materia di appalti pubblici verdi dell'UE per i computer, i monitor, i tablet e gli smartphone, del 05.03.2021. Sono inoltre in corso di redazione i CAM nazionali per questa categoria di prodotti. Il futuro Decreto del MITE sostituirà il Decreto 13.12.2013 – Criteri ambientali minimi per acquisto di forniture e attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio.

Segue Capitolato Tecnico

Capitolato Tecnico

Il presente Capitolato Speciale definisce e disciplina la fornitura e le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione e adeguamento degli ambienti di apprendimento innovativi finanziati attraverso Piano Scuola 4.0, Azione 1 - Next Generation Classroom.

Il documento indica i requisiti minimi essenziali richiesti. Requisiti o prestazioni superiori a quelli richiesti non daranno alcun vantaggio ai fini dell'affidamento trattandosi di una procedura di richiesta di preventivo con criterio di valutazione al solo prezzo.

Tutti i prodotti di seguito indicati devono rispettare i requisiti minimi essenziali di cui al presente capitolato tecnico. In particolare, tutti i prodotti offerti dovranno:

- essere nuovi di fabbrica (non ricondizionati);
- possedere i seguenti requisiti di conformità, ove applicabili in relazione allo specifico prodotto offerto: i prodotti, in particolare, devono essere muniti dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e devono essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. Ciascun Fornitore dovrà garantire la conformità dei prodotti offerti alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori, come meglio di seguito declinato. A tal fine, i prodotti devono almeno:
 - rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica stabiliti nella direttiva EMC 2014/30/UE e s.m.i. recepita dalla legislazione italiana con D.Lgs. 80/2016 e ss.m.i.;
 - essere conformi alla direttiva 2011/65/EU (RoHS II), recepita con D.Lgs. 27/2014 e s.m.i.;
 - essere conformi al Regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio e s.m.i. concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH);
 - essere conformi al D.Lgs. 15/2011 e s.m.i., che recepisce la direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
 - essere conformi al D. Lgs. 188/2008 e s.m.i., che recepisce la direttiva 2006/66/CE e s.m.i. concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti.

I prodotti oggetto della presente procedura di affidamento finanziata con risorse PNRR devono altresì rispettare i vincoli DNSH descritti nella relazione di progetto al punto 5 – Principio DNSH (Do No Significant Harm), in conformità a quanto riportato Scheda n. 3 “Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche” della Circolare RGS n. 33/2022.

Descrizione della fornitura degli Ambienti che saranno realizzati:

La fornitura da predisporre su tutti i plessi dovrà essere composta dalle seguenti tipologie di prodotti:

Caratteristiche tecniche minime richieste:

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Tablet/iPad	b) Memoria interna 64GB c) Connessione Wi-Fi d) Display Multi-Touch retroilluminato LED da 10,2 pollici con tecnologia IPS, Risoluzione 2160x1620 pixel a 264 ppi, True Tone, rivestimento anti- impronte e) Chip A13 Bionic a 64 bit f) Fotocamera grandangolo da 8MP g) Fotocamera con ultra-grandangolo da 12MP, Videocamera FaceTime HD, Registrazione video HD a 720p	26

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Custodia con Tastiera	9. Compatibile con tablet/iPad 10,2" 10. Tastiera italiana QWERTY 11. Smart Connector	26

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Software gestione tablet/iPad	<ul style="list-style-type: none"> ● Licenza perpetua ● Gestione dispositivi mdm con controllo remoto ● Configurazione inclusa 	26

Tipologia	Descrizione	Q.tà
PC Desktop	<ul style="list-style-type: none"> ● Chip M2 Pro ● CPU 10-Core ● Archiviazione SSD 512 gb ● 16 gb memoria unificata ● Collegamenti: ● Lan ● HDMI ● USB-C ● Thunderbolt 4 	2

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Tastiera	<ul style="list-style-type: none"> ● Tastiera QWERTY per computer con collegamento wireless 	1

	● Ricarica tramite usb-c	
--	--------------------------	--

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Monitor Interattivo	Display 65 Pollici Display IPS Direct LED Rapporto di visualizzazione 16:9 Risoluzione 4K UHD 3840 x 2160pixels, Freq 60 HZ 32.768 x 32.768 Touch resolution 178°(H)/178°(V) Angolo di visualizzazione Life time 50,000 hrs min. Working hours/day 24/7 Saturazione colori 70% Profondità colori 1.07b (10bit) Controller unico Sistema operativo Android 11 Lingue supportate En, De,Es,It, RU,Fr, Croato,Arabic Monitor interattivi CPU Quad core ARM Cortex-A55 Rom 32 GB Slot OPS intel standard Max support 3840*2160/16 Ram 4GB DDR4 Wireless Built-in 802.11 a/b/g/n/ac/ax Wifi 6 2.4/5GHz, 2x2 Bluetooth 5.0 integrato Speakers Integrati frontalmente 2 x 20W Accessori in dotazione: Touch pen x 2, antenna WIFI x 2 , antenna bluetooth x 1, cavo USB 3m x 1, telecomando x 1, cavo HDMI 3 m x 1, Cavo di alimentazione 1,5 x 1, Guida Quick start (incluso certificato di garanzia)	8

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Mouse	<ul style="list-style-type: none"> ● Mouse bluetooth ergonomico tre tasti 	1

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Monitor per PC	<ul style="list-style-type: none"> ● Misura schermo diagonale: 27" ● Connessione HDMI ● Minimo 60 Hz ● Led FULL HD 	1

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Tablet/ipad	<ul style="list-style-type: none"> ● Modello professionale ● Dimensione schermo 12,9" ● Chip M2 ● Refresh rate 120 Hz ● Compatibilità con penna digitale ● Lidar scanner ● Memoria 128 gb ● RAM 8 gb 	3

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Dispositivo di streaming video	<ul style="list-style-type: none"> ● Compatibile con sistema operativo iOS e macOS ● Ingresso ethernet 10 gigabit ● Uscita video con cavo HDMI ● Telecomando per guida da remoto ● Risoluzione trasmessa 4K 	1

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Dispositivo di input penna digitale	<ul style="list-style-type: none"> ● Aggancio per ricarica magnetica ● Punta sostituibile ● Alta precisione lettura pixel ● Sensibile al tocco 	3

Tipologia	Descrizione	Q.tà
-----------	-------------	------

Cassa Altoparlante	<ul style="list-style-type: none"> ● Dispositivo di streaming audio ● Dimensioni piccole ● Alimentazione AC ● Streaming tramite airplay 2 ● Rilevamento speaker di destra e di sinistra 	6
--------------------	--	---

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Cuffie a padiglione	<ul style="list-style-type: none"> ● Materiali: Alluminio, Rete, Stainless steel ● Ricarica batteria tramite usb-c ● Ergonomico ● 9 microfoni integrati 	4

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Notebook	<ul style="list-style-type: none"> ● Modello processore minimo intel i5 ● Antivirus incluso ● Polliciaggio minimo 13" ● Ram minima 4 gb ● Scheda grafica integrata ● Connettività bluetooth e wifi 	26

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Video proiettore	<ul style="list-style-type: none"> ● Proiettore LED Full HD (1920x1080) HDR ● Luminosità 450 ANSI Lumen ● Contrasto 150,000:1 ● Dimensioni Schermo: 30" ~ 120" ● Smart webOS 22 e funzionalità per la condivisione dei contenuti ● Speaker 5W Mono integrato 	1

Tipologia	Descrizione	Q.tà
Unità mobile di ricarica	<ul style="list-style-type: none">● Alloggiamenti 3 x 12 (36 totali)● Barre di alimentazione n. 4 incluse● Materiale costruttivo Metallo con manico in● ABS/metallo Gruppo di ventilazione forzata dell'aria n. 1 incluso Power Management System n. 1 incluso per la gestione temporizzata di 3 cicli diversi di ricarica	1

Tipologia	Descrizione	Q.à
Dispositivo di input penna digitale	<ul style="list-style-type: none">● Aggancio magnetico● Spessore dinamico● Durata batteria 7 ore● Tempo di ricarica 30 minuti● Indicatore LED● Compatibile con software iOS	26

Si precisa che tutti i prodotti dovranno essere forniti con Antivirus con licenza almeno annuale.

**La progettista
Dott.ssa
Maria Cristina Tuderti**

**La Coordinatrice di progetto
Dirigente scolastica
(f.to digitalmente)
Prof.ssa
Rosa Palmiero**