



Ministero dell'Istruzione e del merito

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "LORENZO FEDERICI"

Liceo Scientifico – Scienze Applicate - Scienze Umane - Economico Sociale - Linguistico  
Via dell'Albarotto, 21 - 24069 TRESORE BALNEARIO (BG) - tel. 035/4258726 035/4258743

P.E.O. [bgis02400d@istruzione.it](mailto:bgis02400d@istruzione.it) - P.E.C. [bgis02400d@pec.istruzione.it](mailto:bgis02400d@pec.istruzione.it) - Sito web: [www.liceofederici.edu.it](http://www.liceofederici.edu.it)

Cod. Mecc. BGIS02400D - C.F. 95139130165 - IPA istsc\_bgis02400d



BGIS02400D - AA0B890 - REGISTRO PROTOCOLLO - 0008029 - 22/09/2023 - VI.3 - U

Prot. n. e data <<come da segnatura>>

Oggetto: PROGETTO ESECUTIVO – RELAZIONE DESCRITTIVA

*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - 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 - Azione 2 - Next generation labs – Laboratori per le professioni digitali del futuro, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU.*

*Progetto: "Laboratori per crescere, vivere e lavorare insieme agli altri nella società digitale".*

Codice Progetto: M4C1I3.2-2022-962-P-20182

CUP: C64D22003450006

### 1. PREMESSA

La presente relazione definisce l'oggetto dell'affidamento, la prestazione richiesta, gli elementi di natura tecnica (specifiche tecniche e prestazionali) e quantitativa dei prodotti e/o dei servizi richiesti, nonché le clausole contrattuali dirette a definire l'oggetto della prestazione, quali il prezzo massimo stimato, il termine di esecuzione (es. tempo utile di consegna), tempi e modalità dei pagamenti.

### 2. ANALISI DEL CONTESTO

Il D.M. 08.08.2022, n. 218, ha assegnato alle istituzioni scolastiche le risorse per l'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.

"Next Generation Labs" è la denominazione dell'Azione 2 di "Scuola 4.0", che prevede la realizzazione di laboratori per le professioni digitali del futuro, capaci di fornire competenze digitali specifiche nei diversi ambiti tecnologici avanzati, trasversali ai settori economici, in un contesto di attività autentiche e di effettiva simulazione dei luoghi, degli strumenti e dei processi legati alle nuove professioni.

Gli obiettivi generali dell'azione, riferiti all'intero sistema scolastico di istruzione e formazione sono: ampliare l'offerta formativa, innovare i profili di uscita, avvicinare gli apprendimenti e la formazione alle nuove competenze richieste dal



Ministero dell'Istruzione e del merito  
**ISTITUTO SUPERIORE "LORENZO FEDERICI"**

Liceo Scientifico – Scienze Applicate - Scienze Umane - Economico Sociale - Linguistico  
Via dell'Albarotto, 21 - 24069 TRESORE BALNEARIO (BG)



mondo del lavoro, consentire alle studentesse e agli studenti di accedere a percorsi professionali gratificanti e di qualità, costruire alleanze con imprese, università, centri di ricerca e startup.

Per conseguire tali obiettivi, ciascuna istituzione scolastica beneficiaria del finanziamento relativo all'azione "Next Generation Labs" è chiamata a realizzare almeno un laboratorio per le professioni digitali del futuro grazie ai finanziamenti del PNRR. Questo è il target assegnato anche all'IIS "Lorenzo Federici".

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.

### 3. CRONOPROGRAMMA

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	Determina/e di affidamento
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 e del Merito	Entro il 31 dicembre 2025	

### 4. ANALISI PRELIMINARE E RICOGNIZIONE DEGLI SPAZI E DELLE DOTAZIONI ESISTENTI

Dalla ricognizione iniziale è emerso che preso l'Istituto "Lorenzo Federici" di Trescore Balneario, oltre alle dotazioni digitali disponibili nelle aule, sono attualmente presenti:

- n. 3 laboratori multimediali presso la sede principale dotati di PC desktop, con un numero di postazioni pari rispettivamente a 28, 27, 18; i due laboratori di maggiore capienza sono allestiti con software specifici per l'insegnamento delle lingue, per un totale di 55 postazioni; in ciascuno dei tre ambienti è presente uno schermo digitale interattivo;
- n. 1 Lab. Fisica con 1 pc + video proiettore e materiali per esercitazioni, tra cui n.08 kit Arduino;
- n. 1 Lab. Chimica con 1 pc + video proiettore e materiali per esercitazioni;
- n. 1 Lab. Scienze Naturali con 1 pc e materiali per esercitazioni.

L'utilizzo del Lab. Fisica e del Lab. Chimica è condiviso con un altro Istituto Superiore ospitato nello stesso edificio.



Ministero dell'Istruzione e del merito  
**ISTITUTO SUPERIORE "LORENZO FEDERICI"**

Liceo Scientifico – Scienze Applicate - Scienze Umane - Economico Sociale - Linguistico  
Via dell'Albarotto, 21 - 24069 TRESORE BALNEARIO (BG)



## 5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nella nostra scuola sono presenti tre diversi licei, per un totale di cinque percorsi di studio.

I curricoli hanno in comune l'obiettivo di sviluppare le competenze indispensabili per conseguire, nel successivo percorso universitario o terziario post-diploma, una professionalità di alto livello in grado di evolvere, ed eventualmente riconvertirsi, lungo l'intero arco della vita adulta.

Sulla base di quanto sopra, riteniamo opportuno e possibile allestire tre nuovi laboratori per le professioni digitali del futuro, che saranno a disposizione di tutti gli studenti della scuola e consentiranno di dare risposta a una molteplicità di esigenze formative, nel rispetto del carattere generalista proprio dei percorsi liceali e con una significativa valenza orientativa.

Grazie ai fondi PNRR, nei nuovi laboratori per le professioni digitali del futuro intendiamo attuare processi di apprendimento digitalizzati, operativi, collaborativi e creativi, attraverso i quali promuovere, per tutti gli studenti:

- competenze nella ricerca, analisi di dati, valutazione di contenuti digitali disponibili online e resilienza nella gestione del sovraccarico di informazioni;
- competenze nella produzione di contenuti digitali e multimediali appropriati in relazione alla specificità dei diversi percorsi liceali, sia per tipologia sia per complessità;
- competenze nell'utilizzo di dispositivi, strumenti e infrastrutture digitali per interagire efficacemente, condividere informazioni e collaborare con gli altri;
- competenze inerenti la sicurezza;
- competenze nella risoluzione di problemi tecnici e nell'utilizzo creativo di dispositivi, strumentazioni e infrastrutture digitali.

In maggiore dettaglio, prevediamo di allestire:

- un "Laboratorio STEAM", per attività di robotica educativa e di stampa 3D, da svolgere anche nell'ambito dei PCTO;
- un'"Aula immersiva" per la creazione e fruizione di esperienze didattiche immersive, di realtà virtuale e di realtà aumentata.
- una "Officina della comunicazione digitale" dove gli studenti potranno creare contenuti digitali di vario tipo, sotto la guida dei docenti e/o di esperti esterni, sviluppando una progressiva autonomia;

Gli spazi laboratoriali che intendiamo allestire saranno orientati verso una pluralità di professioni digitali del futuro, come appare logico considerando i diversi licei presenti nella scuola, e anche opportuno in funzione orientativa.

L'utilizzo delle strumentazioni e le attività saranno diversamente curvati in funzione delle specifiche esigenze formative degli studenti dei diversi licei.

I docenti saranno registi dell'apprendimento attivo degli studenti, in un rapporto collaborativo che si svilupperà tra gli studenti, ma si estenderà anche ai docenti stessi, i quali in più di una occasione si troveranno a dover risolvere problemi assieme agli studenti.

Infatti le opportunità operative e metodologiche offerte dai nuovi ambienti stimoleranno non solo la creatività degli studenti, ma anche quella dei docenti, i quali individueranno nuove piste di lavoro e saranno spinti ad acquisire nuove competenze assai più di quanto possa accadere nei tradizionali contesti.

In qualche misura, i docenti diventeranno leader interni ai gruppi in apprendimento.

Anche quest'ultimo aspetto potrà influenzare positivamente il benessere degli studenti e, auspicabilmente, gli apprendimenti.



Ministero dell'Istruzione e del merito  
**ISTITUTO SUPERIORE "LORENZO FEDERICI"**

Liceo Scientifico – Scienze Applicate - Scienze Umane - Economico Sociale - Linguistico  
Via dell'Albarotto, 21 - 24069 TRESORE BALNEARIO (BG)



BGIS02400D - AA0B890 - REGISTRO PROTOCOLLO - 0008029 - 22/09/2023 - VI.3 - U

In merito al Laboratorio STEAM, il gruppo di progetto, dopo una ponderata riflessione, ha parzialmente rettificato l'allestimento ipotizzato per la robotica, orientandosi verso una soluzione che, rispetto a quella originaria, meglio si presta per l'attuazione dei PCTO, con particolare riferimento al Liceo Scientifico, consentendo di sviluppare ulteriormente alcune collaborazioni già avviate sul territorio, senza però, fino a oggi, poter disporre stabilmente della necessaria strumentazione presso la sede scolastica.

Un'ipotesi interessante emersa in sede di elaborazione del progetto esecutivo è la possibilità che la scuola, disponendo della strumentazione necessaria, possa utilizzare il laboratorio anche per lo svolgimento di corsi extracurricolari di robotica aperti alla popolazione del territorio, da realizzare in collaborazione con personale esperto messo a disposizione da imprese del settore.

Il laboratorio di robotica sarà orientato verso la professione del Robotics Engineer, che progetta, programma e collauda robot, e verso la figura del Programmatore AI, che sviluppa sistemi di intelligenza artificiale.

Sempre nel laboratorio STEAM, stampanti 3D e pc portatili equipaggiati con software di modellizzazione grafica consentiranno la realizzazione progettuale ed esecutiva di vari prodotti, tra cui anche dispositivi intelligenti o piccoli sistemi, da parte degli studenti del Liceo Scientifico e artefatti utili per l'apprendimento da parte degli studenti degli altri licei.

Lo scanner 3D permetterà agli studenti di riprodurre oggetti esistenti, per poi modificarli.

Gli oggetti scannerizzati potranno essere visualizzati in realtà aumentata utilizzando il software di cui sarà dotata l'aula immersiva. In tal modo sarà possibile astrarre informazioni teoriche dall'analisi di oggetti concreti.

Attraverso le rispettive attività tutti svilupperanno competenze nell'uso creativo dei dispositivi digitali e nella risoluzione di problemi tecnici, consapevolezza in merito alle potenzialità delle tecniche di stampa 3D e competenze in materia di tutela del copyright e sicurezza.

Nel corso del lavoro di progettazione sono emerse dai docenti molteplici proposte, relative a un ampio ventaglio di discipline, e possibilità di collaborazione interdisciplinari, che potranno essere concretamente esplorate e meglio approfondite quando il laboratorio sarà operante.

Le competenze derivanti dall'utilizzo dei software di modellizzazione grafica e delle stampanti 3D sono inerenti a una molteplicità di contesti e figure professionali, tra cui, ad esempio, designer specializzati in vari ambiti, figure legate al settore medico, ingegneristico o della moda, specialisti in modellismo biologico e scientifico.

Infine, le tematiche proposte nel laboratorio STEAM e la familiarizzazione con la strumentazione tecnica potranno avvicinare maggiormente le studentesse all'area delle discipline tecnico-scientifiche.

Nell'aula immersiva, docenti e studenti avranno la possibilità di creare e condividere, anche a distanza, esperienze didattiche immersive, di realtà virtuale e di realtà aumentata, producendo contenuti digitali.

Attraverso le attività laboratoriali si svilupperanno competenze trasversali e soft skills inerenti la creatività, il problem solving, il lavoro collaborativo, la comunicazione.

L'arredo costituito da sedute con ribaltina e ruote permetterà di riconfigurare rapidamente l'ambiente in funzione di svariate attività e metodologie, anche liberando lo spazio al centro.

In carenza di altri spazi, in alcune ore l'ambiente potrebbe essere utilizzato anche come aula ordinaria.

Un esempio professionale di riferimento per il futuro è il «Digital architect», che progetterà edifici virtuali.

Nell'«Officina della comunicazione digitale» gli studenti collaboreranno tra loro e con i docenti per creare altri tipi di contenuti digitali, quali programmi radiofonici, podcast con interviste, servizi giornalistici, piccole inchieste, relazioni e dibattiti, attraverso percorsi di sviluppo, integrazione e rielaborazione di dati e informazioni.



Ministero dell'Istruzione e del merito

**ISTITUTO SUPERIORE "LORENZO FEDERICI"**

Liceo Scientifico – Scienze Applicate - Scienze Umane - Economico Sociale - Linguistico

Via dell'Albarotto, 21 - 24069 TRESORE BALNEARIO (BG)



BGIS02400D - AA0B890 - REGISTRO PROTOCOLLO - 0008029 - 22/09/2023 - VI.3 - U

Questo consentirà loro di acquisire padronanza nell'utilizzo delle tecnologie digitali, di diventare maggiormente consapevoli delle potenzialità che esse offrono e di imparare a interagire nel rispetto della netiquette, sviluppando competenze nella ricerca, valutazione e gestione di dati, informazioni e contenuti digitali.

Diventerà parte naturale del loro bagaglio anche l'adozione di strategie di protezione - oltre che dei mezzi di lavoro - dei dati personali, della privacy, del benessere e dell'ambiente.

Attraverso la simulazione di compiti di realtà, l'"Officina" avvicinerà gli studenti a professioni digitali del futuro quali il "Web content specialist", il "Digital producer", il "Digital strategist" e il "Wikipedian".

Il "Web content specialist" si occupa di creare contenuti testuali e multimediali, controllare e monitorare il rispetto degli standard, ottimizzare l'usabilità, assicurare la conformità ai requisiti legali e di privacy e con i vincoli ambientali.

Il "Digital Producer" coordina i diversi profili professionali coinvolti nella produzione di un contenuto digitale, elaborando una visione globale tesa a individuare non solo le caratteristiche del prodotto, ma anche le sue modalità di distribuzione e fruizione in rete.

Il "Digital strategist" effettua analisi preventive delle azioni comunicative studiando il sistema sociale all'interno del quale si intende collocare l'azione comunicativa stessa.

Il "Wikipedian" controlla le voci delle enciclopedie online e le licenze di distribuzione, opera come tutor/formatore per la comunità interna, verifica le fonti distinguendo tra fatti e opinioni, individua materiali digitali utili a estendere o migliorare contenuti già esistenti, promuove eventi con l'obiettivo di valorizzare i contenuti digitali prodotti.

Nel loro complesso, le scelte effettuate dal Gruppo di Progetto sono integrate in un ripensamento complessivo dello spazio di insegnamento-apprendimento, non più limitato all'aula caratterizzata da postazioni fisse, e dunque in sé poco adatta a forme di elaborazione attiva dell'informazione, ma esteso a uno spazio dell'esperienza in cui la strumentazione presente possa favorire processi di didattica collaborativa, di learning by doing e di project-based learning, ovvero metodologie adeguate per sviluppare anche le c.d. soft skills, in particolare attraverso i PCTO e altri progetti trasversali.

L'intervento sui tre spazi in realtà impatta sull'intera Istituzione Scolastica e, in particolare, sulla cultura dell'apprendimento propria della comunità professionale e dell'intera comunità scolastica.

A tal proposito si ritiene che il nuovo approccio, reso possibile dalle dotazioni digitali e tecnologiche, possa contribuire, contestualmente alla concreta attuazione di una didattica basata su compiti di realtà e alla transizione verso modalità valutative più marcatamente formative e "di processo".



Ministero dell'Istruzione e del merito  
**ISTITUTO SUPERIORE "LORENZO FEDERICI"**

Liceo Scientifico – Scienze Applicate - Scienze Umane - Economico Sociale - Linguistico  
Via dell'Albarotto, 21 - 24069 TRESORE BALNEARIO (BG)



## 6. - TIPOLOGIA, NUMERO E DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI DA REALIZZARE

### Sede di via dell'Albarotto 21

AMBIENTE	NUMERO AULE	DOTAZIONI TECNOLOGICHE	ARREDI
Laboratorio STEAM Robotica + Stampa 3D  Aula 23 al 1° piano	11	N. 1 Braccio robotico IRB 14050 con armadio di controllo e unità di programmazione N. 2 stampanti 3D con diverso volume di stampa + materiali. N. 1 scanner per stampanti 3D. N. 2 Arduino Starter kit Classroom pack (6 set) N. 12 notebook i7 performanti per applicazioni grafiche, condivisi con aula immersiva. N. 1 carrello di ricarica per pc, tablet e visori condiviso con aula immersiva  Office 365.  Software di simulazione 3D RobotStudio (1 licenza server + 100 licenze slave).  Inventor.	
Aula immersiva  Aula 39 al 2° piano	1	N. 2 videoproiettori tecnologia laser 1080 pixel, schermo digitale interattivo. N. 1 workstation con scheda grafica 4GB. N. 30 tablet con penna. N. 1 carrello di ricarica per tablet. N. 12 notebook i7 performanti per applicazioni grafiche, condivisi con aula immersiva. N. 1 carrello di ricarica con 12 notebook i7 condiviso con Laboratorio Steam. N. 6 visori per realtà virtuale.  Office 365.  Licenza 3 anni CARRARO LABS - 1 laboratorio (100 dispositivi) con accesso per tutti i docenti, comprendente: XR EDITOR (software per elaborare contenuti); XR LIBRARY (archivio di contenuti integrati), XR PEDIA (motore di ricerca di risorse virtuali in rete); XR MEETING (formazione immersiva a distanza); XR METAVERSO (con avatar e ambienti 3D); XR TRAINING (video corsi e tutorial registrati per i docenti); MEMORIZZAZIONE ed erogazione dei contenuti prodotti dalla scuola.	N. 32 sedute con ribaltina e ruote.



Ministero dell'Istruzione e del merito  
**ISTITUTO SUPERIORE "LORENZO FEDERICI"**

Liceo Scientifico – Scienze Applicate - Scienze Umane - Economico Sociale - Linguistico  
Via dell'Albarotto, 21 - 24069 TRESORE BALNEARIO (BG)



AMBIENTE	NUMERO AULE	DOTAZIONI TECNOLOGICHE	ARREDI
Officina della comunicazione digitale Aula 42 bis al 2° piano	1	1 Ricevitore radio a 4 canali. 2 Microfono a clip. 3 Microfoni condensatore. 3 Stand da tavolo. 1 Microfono senza fili ultracompatto. 1 Mixer audio 24 canali. 1 Cuffia per ascolto. 1 Cassa studio. 1 PC TOWER per gestione regia + 4 schede acquisizione HDMI/USB. 3 Monitor 24 pollici. 1 Mixer video. 2 Interfaccia con controllo tattile da 15 tasti per controllare app e strumenti. 1 Telecamera full HD. 2 Videocamera 4K. 3 Cavalletti. 1 Monitor 50 pollici. 1 Supporto da terra universale. 3 Pannelli luci. 1 Set cavi e cablaggi.  1 Licenza annuale software per gestione regia video.	

## 7. DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ ORGANIZZATIVE DEL GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Il Gruppo di progetto, formato in esito ad un'apposita procedura selettiva, si riunirà con cadenza indicativamente mensile per discutere l'avanzamento complessivo del lavoro in fase di progettazione.

Le attività maggiormente operative saranno svolte in sottogruppi o individualmente, secondo necessità.

Nelle fasi successive alla progettazione il GdP si riunirà al bisogno.



Ministero dell'Istruzione e del merito

## ISTITUTO SUPERIORE "LORENZO FEDERICI"

Liceo Scientifico – Scienze Applicate - Scienze Umane - Economico Sociale - Linguistico  
Via dell'Albarotto, 21 - 24069 TRESORE BALNEARIO (BG)



### 8. STIMA DEL VALORE DELLA FORNITURA

Da una preliminare indagine di mercato, condotta informalmente attraverso la consultazione di elenchi, cataloghi e preventivi, al netto delle eventuali spese di pubblicità risultano i costi riportati nella tabella riportata alla pagina seguente.

	COSTI REALI	%		LIMITI sulla base dei COSTI REALI	LIMITI sulla base del FINANZIAMENTO	%
Dispositivi digitali	103.206,68 €	83,62%		74.052,84 €	74.426,74 €	60%
arredi	8.764,60 €	7,10%		24.684,28 €	24.808,91 €	20%
adattamenti edilizi	- €	0,00%		12.342,14 €	12.404,46 €	10%
gestione progetto	11.450,12 €	9,28%		12.342,14 €	12.404,46 €	10%
<b>totale</b>	<b>123.421,40 €</b>	<b>100,00%</b>		<b>123.421,40 €</b>	<b>124.044,57 €</b>	<b>100,00%</b>

Termine di esecuzione (es. tempo utile di consegna), tempi e modalità dei pagamenti e ulteriori clausole contrattuali sono specificati nei capitolati tecnici relativi alle diverse forniture, che saranno allegati ai disciplinari delle rispettive procedure di affidamento.

*Il Dirigente Scolastico*

*Dott. Valeriano Varani*

Documento firmato digitalmente