



Candidatura N. 1008499 37944 del 12/12/2017 - FESR - Laboratori Innovativi

Sezione: Anagrafica scuola

Dati anagrafici

Denominazione	M.G. AGNESI
Codice meccanografico	LCPS020004
Tipo istituto	LICEO SCIENTIFICO
Indirizzo	VIA DEI LODOVICH, 10
Provincia	LC
Comune	Merate
CAP	23807
Telefono	0399906676
E-mail	LCPS020004@istruzione.it
Sito web	http://www.liceoagnesi.gov.it
Numero alunni	1183
Plessi	LCPS020004 - M.G. AGNESI



Articolazione della candidatura

Per la candidatura N. 1008499 sono stati inseriti i seguenti moduli:

Riepilogo moduli - 10.8.1.B1 Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base

Tipologia modulo	Titolo	Massimale	Costo
Laboratorio di scienze e tecnologia - Biologia	Follow me in Biology	Non previsto	€ 6.220,00
Laboratorio di scienze e tecnologia - Fisica	Follow me in Physics	Non previsto	€ 17.830,00
	TOTALE FORNITURE		€ 24.050,00



Articolazione della candidatura

10.8.1 - Dotazioni tecnologiche e laboratori

10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base

Sezione: Progetto

Progetto

Titolo progetto	Follow me in Science
Descrizione progetto	<p>Il progetto prevede la riqualificazione dei laboratori di Fisica e Scienze in vista di un utilizzo integrato, collaborativo e attivo degli stessi.</p> <p>Verranno realizzati interventi nel laboratorio di fisica per integrare arricchire la strumentazione già presente e per permettere un più ampio utilizzo esteso a classi numerose o a studenti con particolari bisogni educativi o a rischio di dispersione, grazie all'implementazione di dispositivi con acquisizione attraverso sensori. Particolare attenzione verrà riservata ai temi delle energie rinnovabili.</p> <p>Il laboratorio di scienze verrà arricchito alla luce delle nuove tecnologie, in particolare permettendo ricerche ed analisi di biologia molecolare, strategiche per il curriculum del Liceo delle Scienze applicate, ma fruibili anche dal Liceo Scientifico e dai corsi attivati per l'approfondimento della cultura scientifica nel Liceo linguistico (rivolti in particolare agli studenti che intendano accedere alle lauree scientifiche).</p> <p>I laboratori, così rinnovati, permetteranno lo sviluppo di progetti aperti al territorio e oltre l'orario curricolare, volti sia all'orientamento in entrata, sia allo sviluppo di competenze trasversali negli alunni dell'Istituto, agevolando l'approccio all'attività di laboratorio e di ricerca.</p>

Sezione: Caratteristiche del Progetto

Obiettivi specifici

Peculiarità del progetto rispetto a: riorganizzazione del tempo-scuola, riorganizzazione didattico-metodologica, innovazione curricolare, uso di contenuti digitali

Il progetto prevede la riqualificazione dei laboratori scientifici di biologia e fisica, già presenti nell'Istituto, ma ancora non sfruttati in maniera sufficiente. Gli interventi previsti mirano a rinnovare le apparecchiature presenti ed aprire nuove possibilità di studio e di ricerca, soprattutto nell'ottica di gestire con efficacia la didattica collaborativa per condividere e rielaborare dati fra i membri di un gruppo di studio, ponendo così le premesse per favorire un elevato livello di tutoring tra pari.

I contenuti digitali dei file in cui sono immagazzinati i dati provenienti dai sensori di misura diventeranno fruibili agevolmente anche da studenti con difficoltà di lettura ed interpretazione, quindi leggibili e accessibili su più ampia scala, con la collaborazione degli altri studenti del gruppo. Si potrà impostare non solo una didattica laboratoriale, ma anche una didattica integrata con le tecnologie digitali il cui punto di forza sarà l'approccio operativo in sinergia con le risorse tecnologiche. E' l'applicazione delle tecnologie digitali all'insegnamento che si traduce in didattica laboratoriale integrata e collaborativa tra pari (tra studenti e alla pari anche tra docenti nella fase di preparazione all'attività in classe).

Infine la possibile apertura dei laboratori di scienze e fisica al territorio, con apertura extrascolastica potranno rendere più fruibile le attività sperimentali e favorire l'approccio alle discipline e alla cultura scientifica.

Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità ed eventuale impiego di ambienti e dispositivi digitali per l'inclusione o l'integrazione degli allievi con bisogni educativi speciali

La scuola ha, ormai da diverso tempo, attivato strategie per l'inclusione e l'integrazione degli allievi con bisogni educativi speciali grazie ad una didattica flessibile, supportata dall'utilizzo delle tecnologie e volta a favorire lo sviluppo di buoni livelli di autostima che si realizzano grazie al senso di appartenenza al gruppo di pari.

L'ambiente dei laboratori di fisica e di scienze favorisce la collaborazione tra compagni di classe, che lavorano in sinergia per raggiungere un obiettivo comune. Purtroppo le strumentazioni sono ormai obsolete e necessitano una riqualificazione per permettere appieno l'attività pratica e il lavoro di gruppo, grazie ai quali sarà possibile:

- Adattare stili di comunicazione e spazi di apprendimento;
- - Potenziare strategie logico-visive;
- - Lavorare per costruire l'apprendimento (memorizzazione, progettazione, problem solving);
- - Favorire la motivazione ad apprendere.
- migliorare la leggibilità e l'immediata disponibilità dei dati anche grazie a rappresentazioni grafiche.

Descrizione del singolo progetto e descrizione di come le attrezzature si integrano con quelle esistenti

Il progetto si articola in due moduli. Il modulo "follow me in physics" prevede un intervento sull'attuale laboratorio su tre fronti:

- a) **Integrazione** delle esperienze nell'ambito dell'elettromagnetismo e dell'ottica attraverso kit per esperienze di elettromagnetismo ad integrare quelle di meccanica, cinematica e ottica (potenziati da nuovi kit).
- b) **Innovazione**: metodologica nell'acquisizione dei dati con utilizzo di sensori e strutturale con lo studio delle energie rinnovabili attraverso dispositivi per l'acquisizione dati wireless e kit per esperienze sulle energie rinnovabili;
- c) **Recupero** della funzionalità di un'apparecchiatura già presente nel laboratorio, con sostituzione di un ricambio di una parte della stessa apparecchiatura (per la determinazione del rapporto e/m), nello specifico la sostituzione del tubo a fascio filiforme nel dispositivo per la determinazione della carica specifica dell'elettrone (e/m).

Il modulo "follow me in biology" vuole potenziare l'utilizzo del laboratorio di scienze sviluppando due particolari ambiti:

- a) **Microscopia**: ai microscopi già presenti, verrà aggiunto un microscopio trinoculare che permette di guidare gli studenti nell'osservazione dei preparati;
- b) **Biologia molecolare**: lo spettrofotometro, già esistente verrà dotato di un transilluminatore per visualizzare la corsa elettroforetica.

Informazioni sulle strumentazioni necessarie alla realizzazione dei laboratori, sugli interventi di rimodulazione degli spazi, da mostrare anche attraverso un layout grafico, e sulle modalità di utilizzo delle attrezzature che si intende acquisire, evidenziando in particolar modo gli elementi innovativi nel processo di formazione e di potenziamento delle competenze delle studentesse e degli studenti che si vogliono sviluppare.

Le strumentazioni necessarie, descritte nel dettaglio in allegato, prevedono l'acquisto e l'implementazione, rispettivamente, per il modulo **follow me in physics**:

4 Kit di elettromagnetismo;

4 sistemi di acquisizione dati wireless, per misure di grandezze variabili nel tempo (tensione, corrente, temperatura);

Una serie di sensori (forza, posizione ecc.) da utilizzare con il sistema di acquisizione wireless per estendere alla meccanica, alla cinematica, alla dinamica gli esperimenti realizzabili;

2 kit per esperimenti sulle energie rinnovabili con appositi generatori;

La sostituzione del tubo a fascio filiforme, nel dispositivo per la misura della carica specifica dell'elettrone;

2 kit di ottica per integrare le esperienze di ottica geometrica e ondulatoria,

Per il modulo **follow my in Biology** l'acquisto e l'implementazione di:

microscopio professionale trinoculare con telecamera video/digitale, con software per catturare immagini e video su PC;

attrezzature per elettroforesi su gel di agarosio:

- Camera per elettroforesi,
- Alimentatore per generare il campo elettrico,
- Transilluminatore per visualizzare i risultati della corsa elettroforetica,
- Micropipette per il prelievo dei campioni di DNA,
- Congelatore -20°C per conservare i campioni biologici,
- Accessori e consumabili per elettroforesi.

Allegato presente



Elementi di congruità e coerenza della proposta progettuale con il PTOF della scuola

Il progetto di ampliamento e riqualificazione dei laboratori si inserisce in completa coerenza con le linee guida con cui l'Istituto definisce la propria identità:

un **curricolo culturale** che consiste, in particolare per l'indirizzo scientifico e di scienze-applicate in un approfondimento delle discipline afferenti alla cultura scientifico-tecnologica;

un **sistema formativo flessibile**, che si adegui all'evoluzione dei campi del sapere;

laboratorialità intesa come ricerca e scoperta della conoscenza, ma anche come metodo di indagine e ambito in cui promuovere attività di gruppo e favorire l'inclusione;

qualificazione del titolo di studio

In particolare la realizzazione di laboratori con strumentazione utilizzabile da studenti che svolgono gli esperimenti in gruppo favorisce il raggiungimento delle **competenze di cittadinanza**, nello specifico: imparare ad imparare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione, progettare.

Inoltre nella riqualificazione è stata posta particolare attenzione ad una maggior inclusione e migliore fruibilità, soprattutto per studenti con disturbi specifici dell'apprendimento.

Tale progetto, infine, si delinea in coerenza con il PTOF e con il **Piano Nazionale Scuola Digitale**, favorendo lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti.

Sezione: Criteri di valutazione

Elementi progettuali a supporto della valutazione

Criterio di valutazione	Valore
1) livello di copertura della rete esistente all'atto della presentazione del progetto (con riferimento alle aree da destinare ai laboratori):	tra l'80% e il 100%
2) connessione internet	Si Estremi del contratto / Convenzione: Convenzione n. 3 del 30/05/2015
3) realizzazione di un progetto che preveda l'impiego di ambienti e attrezzature per l'inclusione o l'integrazione in coerenza con la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e con la normativa italiana (BES) e con il PAI (Piano Annuale per l'Inclusività) –Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8 del 2013, prot.561	Si Come già spiegato in sede di descrizione delle caratteristiche del progetto, la riqualificazione dei laboratori permetterà una didattica inclusiva e una nuova dotazione di tecnologie fruibili anche da studenti con disabilità, DSA o BES. In particolare, facilitando i processi di: - lettura e interpretazione dei dati; - la didattica peer to peer; - un approccio laboratoriale e per problemi; - la restituzione digitale delle osservazioni e dei risultati; - ristrutturare la motivazione ad apprendere.



4) connessione con altri spazi laboratoriali della scuola e utilizzo coordinato degli stessi	Si La riqualificazione dei laboratori permetterà lo scambio e l'interconnessione di tutti i laboratori della scuola. L'acquisizione informatizzata dei dati favorirà lo scambio fra i laboratori di fisica, chimica, biologia, informatica ed il laboratorio mobile digitale che verranno utilizzati in modo integrato, integrazione che potrà avvenire anche con diverse realtà del territorio sia in funzione di ricerca, sia come supporto all'attività di alternanza scuola lavoro.
5) utilizzo dei laboratori con metodologia didattica innovativa	Si Coding/pensiero computazionale/programmazione Flipped Classroom TEAL (Technology Enhanced Active Learning) Altro (specificare) Project-based learning - Tutoring - Peer-education - Cooperative learning - Learning by doing - CLIL
6) Utilizzo dei laboratori oltre l'orario scolastico anche per garantire una maggiore apertura al territorio	Si Ore extra curriculari apertura previste: 4

Sezione: Riepilogo Moduli

Riepilogo moduli

Modulo	Costo totale
Follow me in Biology	€ 6.220,00
Follow me in Physics	€ 17.830,00
TOTALE FORNITURE	€ 24.050,00

Sezione: Spese Generali

Riepilogo Spese Generali

Voce di costo	Valore massimo	Valore inserito
Progettazione	(€ 126,66)	€ 126,00
Spese organizzative e gestionali	(€ 126,66)	€ 126,00
Piccoli adattamenti edilizi	(€ 380,00)	€ 380,00
Pubblicità	(€ 126,66)	€ 126,00
Collaudo	(€ 63,33)	€ 63,00
Addestramento all'uso delle attrezzature	(€ 126,66)	€ 126,00
TOTALE SPESE GENERALI	(€ 950,00)	€ 947,00
TOTALE FORNITURE		€ 24.050,00
TOTALE PROGETTO		€ 24.997,00



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale

MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Scuola M.G. AGNESI (LCPS020004)

Si evidenzia che la pubblicità è obbligatoria. Pertanto qualora si intenda non valorizzare la percentuale di costo associata a tale voce, si dovranno garantire adeguate forme di pubblicità da imputare a fonti finanziarie diverse da quelle oggetto del presente Avviso.

Si fa presente che le modalità di pubblicità effettuate saranno richieste in fase di gestione.



Elenco dei moduli

Modulo: Laboratorio di scienze e tecnologia - Biologia

Titolo: Follow me in Biology

Sezione: Moduli

Dettagli modulo

Titolo modulo	Follow me in Biology
Descrizione modulo	Riqualificazione del laboratorio di scienze in modo da renderlo atto ad esperimenti di biologia molecolare.
Data inizio prevista	03/09/2018
Data fine prevista	31/08/2020
Tipo Modulo	Laboratorio di scienze e tecnologia - Biologia
Sedi dove è previsto l'intervento	LCPS020004

Sezione: Tipi di forniture

Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Strumenti e attrezzature - con supporto di tipo digitale	Microscopio trinoculare con fotocamera digitale	1	€ 2.000,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Micropipette	6	€ 120,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Cella elettroforetica	2	€ 500,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Alimentatore per elettroforesi DNA	1	€ 400,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Congelatore	1	€ 250,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Forno a microonde per elettroforesi	1	€ 100,00
Materiale di facile consumo (limite 10%)	Accessori e reagenti per elettroforesi	5	€ 100,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	pHmetro	1	€ 250,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Transilluminatore	1	€ 1.000,00
TOTALE			€ 6.220,00



Elenco dei moduli

Modulo: Laboratorio di scienze e tecnologia - Fisica

Titolo: Follow me in Physics

Sezione: Moduli

Dettagli modulo

Titolo modulo	Follow me in Physics
Descrizione modulo	Riqualificazione del laboratorio di fisica.
Data inizio prevista	02/04/2018
Data fine prevista	10/06/2020
Tipo Modulo	Laboratorio di scienze e tecnologia - Fisica
Sedi dove è previsto l'intervento	LCPS020004

Sezione: Tipi di forniture

Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Kit per lo studio dei fenomeni elettromagnetici	4	€ 1.000,00
Strumenti e attrezzature - con supporto di tipo digitale	Sistemi di acquisizione dati wireless	4	€ 950,00
Strumenti e attrezzature - con supporto di tipo digitale	Serie di sensori per misure di grandezze fisiche	4	€ 850,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Tubo a fascio filiforme	1	€ 2.000,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Kit energie rinnovabili	2	€ 1.400,00
Accessori per laboratori (tutti i possibili accessori di un laboratorio, dalle spine ai cavi)	generatore di tensione per esp energie rinnovabili	2	€ 75,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	kit esperimenti di ottica	2	€ 840,00
TOTALE			€ 17.830,00



Azione 10.8.1 - Riepilogo candidatura

Sezione: Riepilogo

Riepilogo progetti

Progetto	Costo
Follow me in Science	€ 24.997,00
TOTALE PROGETTO	€ 24.997,00

Avviso	37944 del 12/12/2017 - FESR - Laboratori Innovativi(Piano 1008499)
Importo totale richiesto	€ 24.997,00
Num. Delibera collegio docenti	
Data Delibera collegio docenti	-
Num. Delibera consiglio d'istituto	
Data Delibera consiglio d'istituto	-
Data e ora inoltrato	Piano non inoltrato

Riepilogo moduli richiesti

Sottoazione	Modulo	Importo	Massimale
10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base	Laboratorio di scienze e tecnologia - Biologia: <u>Follow me in Biology</u>	€ 6.220,00	Non previsto
10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base	Laboratorio di scienze e tecnologia - Fisica: <u>Follow me in Physics</u>	€ 17.830,00	Non previsto
	Totale forniture	€ 24.050,00	
	Totale Spese Generali	€ 947,00	
	Totale Progetto	€ 24.997,00	
	TOTALE PIANO	€ 24.997,00	