



Ministero dell'Istruzione

Scuola ITC/2 'SALVATORE SATTA'
NUORO (NUTD090002)

Istituto Tecnico Statale Commerciale
AFM - SIA - RIM – Turismo "Salvatore Satta"-08100 Nuoro
Via Quinto Orazio Flacco 1/3 – Loc. Biscollai, - Tel. 0784/202029
Web: www.itcsatta.edu.it – e-mail: nutd090002@istruzione.it
e-mail cert.: nutd090002@pec.istruzione.it
Cod. Fisc. 93009130910- C.M. NUTD090002

PROGETTO LABORATORI GREEN SOSTENIBILI E INNOVATIVI PER LE SCUOLE DEL SECONDO CICLO – CUP J64D22000350006

AREA DI INTERVENTO: SEDE DI NUORO E PLESSO DI OROSEI



Istituto Tecnico Statale Commerciale

AFM - SIA- RIM – Turismo "Salvatore Satta"-08100 Nuoro
Via Quinto Orazio Flacco 1/3 – Loc. Biscollai, - Tel. 0784/202029
Web: www.itcsatta.edu.it – e-mail: nutd090002@istruzione.it
e-mail cert.: nutd090002@pec.istruzione.it
Cod. Fisc. 93009130910- C.M. NUTD090002

**PROGETTO LABORATORI GREEN SOSTENIBILI E INNOVATIVI PER LE SCUOLE
DEL SECONDO CICLO – CUP J64D22000350006**

AREA DI INTERVENTO: SEDE DI NUORO E PLESSO DI OROSEI



13.1.4A Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo

Realizzazione o potenziamento di laboratori didattici per l'agricoltura 4.0 e per la coltivazione idroponica, di strumenti intelligenti e di precisione per il monitoraggio delle colture, di strumenti digitali per la qualità, la sicurezza alimentare, la tracciabilità dei prodotti, di strumenti e attrezzature innovative per la distribuzione di beni, attrezzature adeguate all'agricoltura sostenibile, di strumenti per il compostaggio, di kit e strumenti per lo studio e la sperimentazione delle energie rinnovabili, di strumenti e attrezzature per l'alimentazione sana e sostenibile, nonché l'effettuazione di eventuali piccoli lavori per adattamento edilizio e/o per la preparazione del terreno, laddove necessari.

Lo scopo principale di questi progetti è quello di:

- sensibilizzare gli studenti alla cura e al rispetto del "verde" che li circonda.
- all'utilizzo delle fonti rinnovabili, il riciclo e la ecosostenibilità quale condizione ormai indispensabile per contribuire al rispetto dell'ambiente.


Saranno proposte attività in modalità imparare -facendo per facilitare l'acquisizione di competenze trasversali, favorire l'inclusività e in particolare spingerli a voler contribuire a migliorare il mondo in cui vivono.

Modulo A

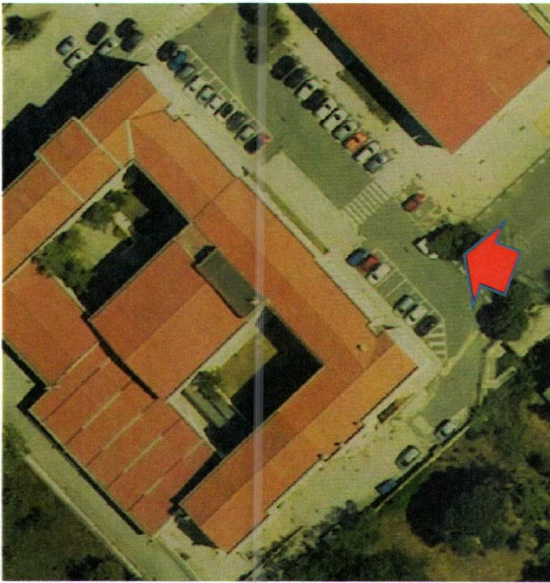
Laboratori per l'utilizzo delle energie rinnovabili e l'efficientamento energetico

E' prevista l'installazione di un kit fotovoltaico per la ricarica autonoma di bici elettriche da collocare nel cortile della scuola ad uso di tutto il personale e degli studenti. La pensilina fotovoltaica integrata

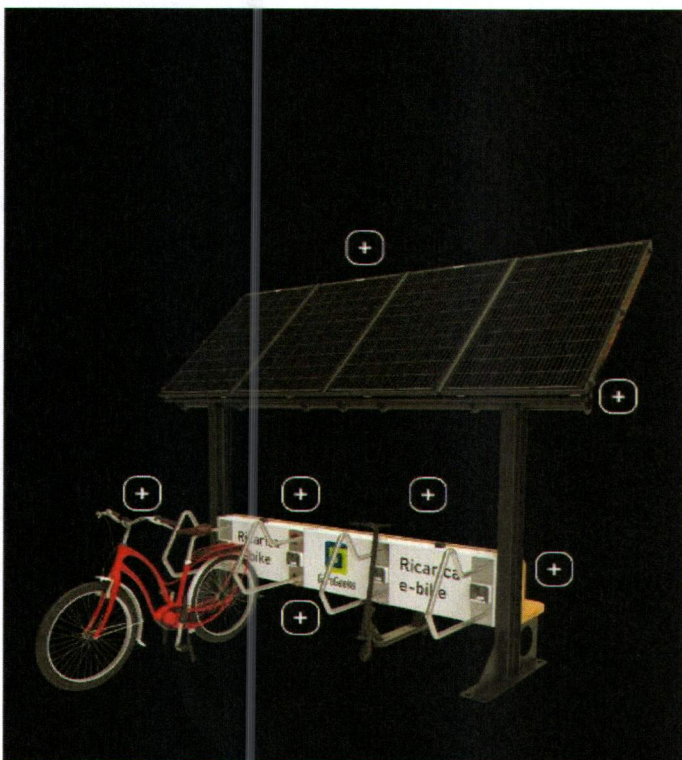
alimentata 100% ad energia solare che non richiede allaccio alla rete elettrica. L'obiettivo è incentivare la micro-mobilità cittadina e all'uso concreto dell'energia rinnovabile.

Descrizione	Quantità	Prezzo con IVA	
<u>Pensilina fotovoltaica integrata</u> per ricarica autonoma di bici elettriche, monopattini. Consente anche la ricarica di smartphone e l'accesso ad Internet. Misure cm. 400 X 150 (orientative) da inserire nel cortile esterno	1		
<u>Installazione e Collaudo</u> speciale tettoia di supporto. Inclusa piattaforma in cemento armato e plinti di ancoraggio.			
Totale Fornitura		37.820,00	

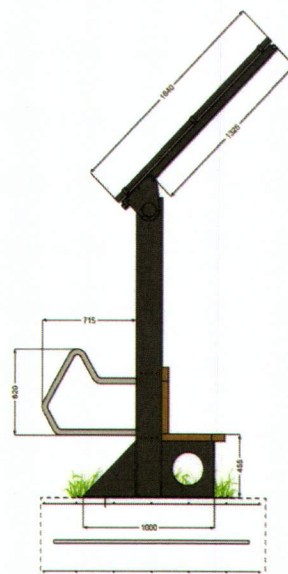
La pensilina va collocata nel cortile esterno, nella sede di Nuoro, nell'area fronte palestra. Il sito è ben soleggiato e non comporta particolare intralcio all'uso complessivo del cortile.



Area del cortile esterno dove collocare la pensilina



Immagini della pensilina

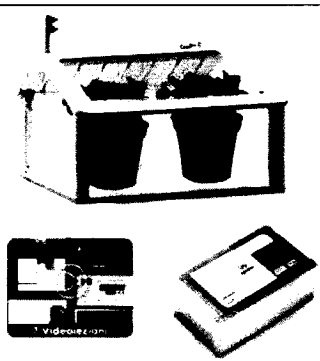






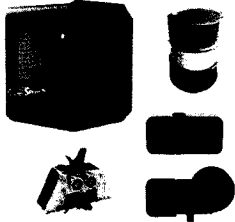
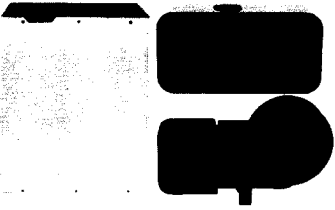
Modulo B

Laboratorio per la sostenibilità ambientale

Le attrezzature acquistate serviranno a potenziare le attività laboratoriali. Si potranno fare diverse analisi ambientali dell'acqua, dell'acqua di mare, del suolo, dell'aria e degli alimenti per meglio comprendere gli effetti delle varie attività sull'ambiente che ci circonda.

L'acquisto di piccole serre da collocare all'esterno, dotate di strumentazione elettronica per lo studio dei valori, consentirà di applicare sul campo le informazioni studiate. In un'ottica sempre legata alla sostenibilità ambientale si potrà sperimentare l'uso delle nuove tecnologie di riciclaggio per ridurre i rifiuti con una stampante 3D per il riciclo dei tappi di bottiglia e l'utilizzo di energie rinnovabili ed efficientamento energetico. Verranno acquistate anche supporti informatici funzionali alle attività di laboratoriali.

Descrizione	Quantità	Prezzo con IVA	
<p><u>CampusGarden – Mini serra con Arduino</u> Kit per costruire una piccola serra con dotazione elettronica per lo studio dei valori all'interno (calibrazione, umidità e temperatura, umidità del suolo, fotosintesi, effetto serra). Non ci sono parti in vetro ma solo superfici in plexiglass con feritoie per il passaggio dei sensori e cavi necessari.</p> <p>Dotazione elettronica, accesso piattaforma cloud per 1 anno e 7 videolezioni formative.</p> <p>Le serre sono da collocare nel cortile interno della scuola a Nuoro e nell'area esterna nel plesso di Orsei.</p>	10	5.551,00	
<p><u>Kit didattico Inquinanti dell'aria:</u> permette di eseguire saggi qualitativi sui gas ottenuti dalla combustione di materiali diversi, evidenziando il danno ambientale prodotto dalla combustione di sostanze di uso comune.</p>	2	2.074,00	
<p><u>Zaino con Kit per l'analisi dell'acqua:</u> consente di fare esami, anche sul campo, con accessori e reagenti per valutare la qualità delle acque di torrenti, fiumi e laghi.</p>	4	3.416,00	

<p><u>Zaino con kit per l'analisi dell'acqua di mare:</u> consente di fare test chimici per l'analisi dell'acqua marina e include informazioni approfondite su ogni parametro sia per le attività in classe che per i test sul campo.</p>	2	1.708,00	
<p><u>Zaino con Kit per l'analisi del suolo:</u> consente di fare test chimici per la valutazione della qualità e fertilità del suolo e mettere in relazione queste misure con il metabolismo delle piante. Questi esami aiuteranno a capire l'importanza sei macronutrienti e di altri parametri della vita quotidiana.</p>	4	3.416,00	
<p><u>Stampante 3D – kit di stampa 3d per il riciclo dei tappi di bottiglia:</u> consente di ottenere filamenti dalla plastica triturata che possono essere usati per fare oggetti 3D. Il kit contiene 3 bobine di filamento in 3 colori, il sistema Felfil, mini tritatore manuale, stampante 3d CampuSprint3D 4.0</p> <p>Compresa installazione e collaudo</p> <p>Dimensioni complessive stampante: 50x47x54 cm.</p>	2	7.076,00	
<p><u>BUNDLE FELFIL EVO, SPOOLER & SHREDDER</u> Crea un filamento riciclato con il sistema completo: il tritatore, estrusore ed avvolgitore di Felfil che crea una piccola stazione di riciclo.</p>	2	7.564,00	
<p>Monitor touch per laboratorio</p>	2	3.879,60	
<p>Contenitori laboratori</p>	10	3.416,00	
<p>Totale Fornitura</p>		38.100,60	



Cortile interno dove collocare le mini serre.



Cortile interno sede di Nuoro da utilizzare per le serre e per le attività all'aperto, dotato di presa d'acqua.



Spazi esterni del plesso di Orosei dove inserire le serre e da utilizzare le attività all'aperto.


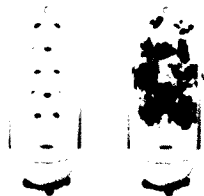




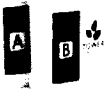


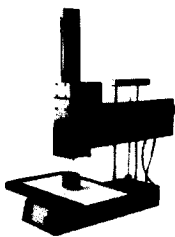


Modulo C

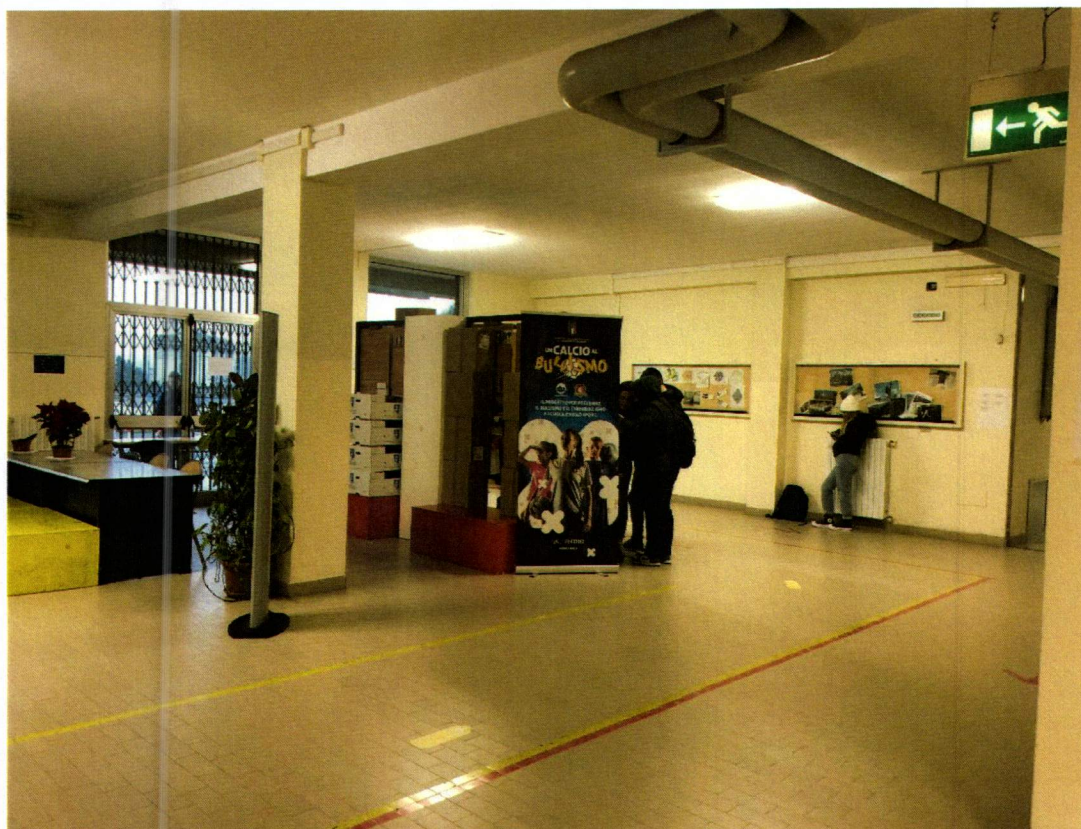
Laboratori per l'alimentazione sostenibile

Le attrezzature serviranno a educare gli studenti a piccole produzioni in proprio di alimenti anche con utilizzo di tecnologie a basso consumo. Produzioni di alimentazione sana, responsabile e sostenibile da utilizzate, eventualmente, per il consumo all'interno della scuola. Le attrezzature di analisi consentiranno di analizzarne la qualità e le componenti alimentari. Le produzioni saranno realizzate sia al chiuso che all'aperto, utilizzando uno dei cortili della scuola o una struttura sferica in legno, appositamente progettata. Si potranno sperimentare anche l'utilizzo delle nuove tecnologie applicate alla produzione di alimenti con la stampante 3D per alimenti e piccole serre idroponiche.

Descrizione	Quantità	Prezzo Con IVA	
<p><u>GrowRoom – orto in classe</u> Struttura in legno, che può essere anche un elemento di arredo, dove è possibile creare un vero e proprio orto. Dimensioni: 255,8x239,6h cm.</p> <p>La struttura è da collocare nell'atrio di ingresso della sede di Nuoro e di Orosei.</p> <p><u>Installazione e collaudo GrowRoom</u></p>	2	16.775,00	
<p><u>Tower Garden – Serra idroponica per la didattica</u> (compresa installazione collaudo) ; consente di coltivare facilmente verdure a foglia verde, erbe aromatiche e altre colture all'interno di ambienti chiusi durante tutto il corso dell'anno. Fornita di starter kit. Dimensioni: 180x90x90 cm.</p> <p>Possono essere collocate nei laboratori o altro spazio all'interno della scuola, sia a Nuoro che nel plesso di Orosei.</p>	4	9.272,00	
<p><u>Tower Garden – cubetti di lana di roccia</u> Cubetti in fibra di roccia ecologica ideali per la semina. Forniscono ossigeno alle piante e umidità costante</p>	15 confez.	402,60	

<p><u>Tower Garden – vasetti a rete</u> Sono pensati per contenere i cubetti di lana di roccia negli alloggiamenti di crescita di Tower Garden</p>	15 confez.	402,60	
<p><u>Tower Garden – kit fertilizzanti A + B</u> Barattoli da 1l di miscela di minerali che supporta la crescita delle piante e fornisce una migliore nutrizione di verdure, erbe, frutta e fiori. Kit: 1 barattolo di fertilizzante di tipo A 1 barattolo di fertilizzante di tipo B</p>	15 confez.	658,80	
<p><u>Kit analisi alimenti</u> Permette lo studio e la comprensione della composizione di alcuni alimenti che sono alla base della nostra dieta. Si potranno meglio comprendere alcune scelte che sono alla base di una corretta alimentazione</p>	2	1.146,80	
<p><u>Agrumino Lemon – sensore wifi per la didattica Green con app</u> E' un dispositivo open source che permette di monitorare le condizioni dell'ambiente circostante. Programmabile e dotato di batteria ricaricabile, tramite dispositivo stesso, di lunga durata.</p>	16	1.151,68	
<p><u>Stampante 3D Food</u> Sistema di stampa alimentare 3D che permette di realizzare prodotti artigianali tridimensionali con precisione. Compreso Starter Kit</p>	2	8.296,00	
<p>Totale Fornitura</p>		<p>38.105,48</p>	

Atrio interno sede di Nuoro dove collocare il GrooRoom



spazio alternativo esterno, sede di Nuoro, dove collocare il GrooRoom



Atrio interno sede di Orosei dove collocare il GrooRoom



spazio alternativo esterno, plesso di Orosei, dove collocare il GrooRoom



Lavori di sistemazione edilizia e del terreno

Sarà necessario fare alcune sistemazioni nelle aree esterne individuate per le attività e per l'alloggiamento delle nuove attrezzature, sia della sede di Nuoro e che di Orosei.

Descrizione	Prezzo a corpo
Piccole sistemazioni delle aree esterne necessarie per il posizionamento delle serre e per svolgere le attività all'aperto (sistemazione terreno: pulitura e zappatura; ecc.). Piccoli lavori di sistemazione edilizia finalizzati al funzionamento e messa in sicurezza delle attrezzature (impianti di irrigazione, drenaggio acque, basamenti in cemento; ecc.).	
Totale lavori	6.400,00

PROSPETTO RIASSUNTIVO FORNITURE DA ACQUISTARE

Prodotto	Quantità	Prezzo con IVA	Laboratorio
Pensilina fotovoltaica integrata	1		Energie rinnovabili
Installazione e collaudo tettoia compresa piattaforma in cemento armato e plinti di ancoraggio			Energie rinnovabili
Totale laboratorio		37.820,00	
Campus Garden mini serra con Arduino	10	5.551,00	Sostenibilità ambientale
Zaino Kit per l'analisi inquinanti dell'aria	2	2.074,00	Sostenibilità ambientale
Zaino Kit per l'analisi dell'acqua	4	3.416,00	Sostenibilità ambientale
Zaino Kit per l'analisi dell'acqua di mare	2	1.708,00	Sostenibilità ambientale
Zaino kit per l'analisi del suolo	4	3.416,00	Sostenibilità ambientale
Stampante 3D per riciclo tappi di bottiglia	2	6.100,00	Sostenibilità ambientale
Installazione e collaudo stampante 3D	2	976,00	Sostenibilità ambientale
Bundel Felfil Evo, Spooler & Shredder	2	7.564,00	Sostenibilità ambientale
Monitor touch per il Laboratorio	2	3.879,60	Sostenibilità ambientale
Tablet per le attività laboratoriali	10	3.416,00	Sostenibilità ambientale
Totale laboratorio		38.100,60	
GroowRoom – orto in classe con installazione	2	16.775,00	Alimentazione sostenibile
Tower Garden – Serra idroponica con installazione	4	9.272,00	Alimentazione sostenibile
Tower garden - Cubetti lana di roccia	15 conf.	402,60	Alimentazione sostenibile
Tower Garden - vasetti a rete	15 conf.	402,60	Alimentazione sostenibile
Tower Garden - kit fertilizzanti	15 conf.	658,80	Alimentazione sostenibile
Kit analisi alimenti	2	1.146,80	Alimentazione sostenibile
Agrumino Lemon - sensore wifi	16	1.151,68	Alimentazione sostenibile
Stampante 3D Food con starter kit	2	8.296,00	Alimentazione sostenibile
Totale laboratorio		38.105,48	
Totale Forniture		114.026,10	

Nuoro 30 gennaio 2023

Il Progettista

Elena Brotzu

