ISTITUTO COMPRENSIVO - TORTONA "B"-TORTONA
Prot. 0002224 del 02/08/2022
IV-1 (Entrata)

Scuole in rete
per la Qualità

ISTITUTO COMPRENSIVO "TORTONA B"
Via Bidone, 4 – 15057 TORTONA (AL)
Tel. 0131 350039 - Fax 0131866284 - C. F. 94023320065
E-mail alic83500d@istruzione.it E-mail certificata alic83500d@pec.istruzione.it
Sito Web www.istitutocomprensivotortona.it

Progetto codice 13.1.3° - FESRPON-PI-2022-52

Edugreen: **laboratori di sostenibilità per il primo ciclo**

Fondi Strutturali Europei –Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 - Asse II - Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU. Asse V – Priorità d'investimento: 13i –(FESR).

"Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia" – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia.

"**Ambienti e laboratori per l'educazione e la formazione alla transizione ecologica**"

SOMMARIO

1. PREMESSA ***3***

2. FINALITÀ EDUCATIVE DEL PROGETTO ***6***

3. INDICAZIONI METODOLOGICHE E PARAMETRI DI SCELTA DEI SITI ***8***

4. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELLE AREE INTERESSATE ***9***

4.1. Tortona – Plesso di Piazzale Mossi 9

4.2. Tortona – Plesso di Via Bidone 11

4.3. Plesso di Sarezzano 14

4.4. Plesso di Villalvernia 16

5. RIEPILOGO DELLE VOCI PER FORNITURE E SERVIZI ***17***

5.1. Plesso di Tortona – P.le Mossi 18

5.2. Plesso di Tortona – Via Bidone 19

5.3. Plesso di Sarezzano 20

5.4. Plesso di Villalvernia 21

6. UTILIZZO VOCI PER "SPESE GENERALI" ***22***

6.1. Voce di costo "Addestramento all'uso delle attrezzature" 22

6.2. Voce di costo "Piccoli lavori di sistemazione edilizia/terreno" 22

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Plesso di Piazzale Mossi - Vista ortofotografica con delimitazione della zona a orto 10

Figura 2: Plesso di Via Bidone - Vista ortofotografica con delimitazione delle zone a orto 11

Figura 3: Plesso di Sarezzano - Vista ortofotografica con delimitazione delle zone a orto 14

Figura 4: Plesso di Villalvernia - Vista ortofotografica con delimitazione della zona a orto 16

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: P.le Mossi – Voci di forniture e servizi 18

Tabella 2: Via Bidone – Voci di forniture e servizi 19

Tabella 3: Plesso di Sarezzano – Voci di forniture e servizi 20

Tabella 4: Plesso di Villalvernia – Voci di forniture e servizi 21

Tabella 5: Quadro riepilogativo per forniture e servizi 22

INDICE DELLE FOTOGRAFIE

Foto 1: Piazzale Mossi - Area del cortile interno per gli orti rialzati 10

Foto 2: Via Bidone - Area del cortile interno con i 3 siti per gli orti rialzati 13

Foto 3: Via Bidone – Vista della presa d'acqua attuale all'interno del cortile 13

Foto 4: Sarezzano – Area del cortile interno con i siti per gli orti rialzati e serretta 15

Foto 5: Villalvernia – Area del cortile interno con i siti per gli orti rialzati 17

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

1. PREMESSA

La stesura del progetto è avvenuta in ragione dell'incarico ricevuto in data 14/07/22 a seguito di Decreto a esperto interno a firma del Dirigente Scolastico, prof-ssa Stefania Continillo, sulla base delle risultanze di apposito Bando di Gara per la selezione del progettista.

Il progetto che segue è stato autorizzato con lettera del M.I, prot. AOOGABMI – 0035942 del 24/05/2022 con impegno di spesa a valere sull'avviso pubblico prot. 50636 del 27/12/2021 a seguito di presentazione della Candidatura n° 1074663 50636 del 27/12/2021- FESR REACT EU – Realizzazione di ambienti e laboratori per l'educazione e la formazione alla transizione ecologica.

La disponibilità economica assegnata con l'approvazione del finanziamento del Fondo Comunitario ammonta a complessivi 25.000 €, come da prospetto seguente.

I compiti del progettista, come definiti nel bando di selezione, sono i seguenti:

a) Provvedere alla progettazione e alla predisposizione del capitolato tecnico relativo alle caratteristiche delle forniture;
b) Verificare la sussistenza di convenzioni Consip adeguate al progetto;
c) Effettuare la registrazione nell'apposita piattaforma telematica dei fondi strutturali PON delle matrici degli acquisti e delle eventuali necessarie modifiche;
d) Collaborare con il Dirigente e il DSGA per tutte le questioni relative al progetto e alla sua piena realizzazione, partecipando anche alle riunioni che si rendessero necessarie;
e) Coordinarsi con il RSPP e con il RLS per una progettazione eseguita secondo le norme di sicurezza fornendo indicazioni anche per l'aggiornamento del DVR;
f) Redigere i verbali relativi alla sua attività.

La disponibilità economica assegnata con l'approvazione del finanziamento del Fondo Comunitario ammonta a complessivi 25.000 € come da prospetto seguente, anche ai fini della verifica della coerenza del progetto con quanto finanziato e dell'articolazione degli elementi contabili utili alla progettazione.

UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

Ministero dell'Istruzione

Scuola TORTONA 'B' - IST. COMPR. (ALIC83500D)

Articolazione della candidatura

Per la candidatura N. 1074663 sono stati inseriti i seguenti moduli:

Riepilogo moduli - 13.1.3A Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo

Tipologia modulo	Titolo	Massimale	Costo
Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo	Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo	Non previsto	€ 17.500,00
	TOTALE FORNITURE E SERVIZI		**€ 17.500,00**

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

Ministero dell'Istruzione

Scuola TORTONA 'B' - IST. COMPR. (ALIC83500D)

Articolazione della candidatura
13.1.3 - Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo
13.1.3A - Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo

Sezione: Progetto

Progetto

Titolo progetto	Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo
Descrizione progetto	L'azione intende favorire la realizzazione o la risistemazione di giardini e orti didattici, in uno o più plessi della scuola, attraverso la fornitura e la posa in opera di letti e cassoni, anche rialzati o verticali, per aiuole e relativi accessori, l'acquisto di strumenti e kit per il giardinaggio didattico adeguati alle studentesse e agli studenti delle scuole del primo ciclo di istruzione, di misuratori per il monitoraggio del terreno, di attrezzature per la coltivazione idroponica, per l'irrigazione e il pompaggio dell'acqua, per la realizzazione di piccole serre, di compostiere domestiche da giardino, di prodotti e strumenti per l'agricoltura, anche di tipo 4.0, adeguati al giardino scolastico, di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili per il funzionamento delle attrezzature dell'orto, compresi anche di posa in opera, nonché l'effettuazione di eventuali piccoli lavori per adattamento edilizio e/o per la preparazione del terreno e le eventuali attività di formazione breve sull'utilizzo dei beni acquistati a fini didattici.
CUP	I39J22000210006

Sezione: Riepilogo Moduli

Riepilogo moduli

Modulo	Costo totale
Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo	€ 17.500,00
TOTALE FORNITURE E SERVIZI	**€ 17.500,00**

Sezione: Spese Generali

Riepilogo Spese Generali

Voce di costo	Valore massimo	Valore inserito
Addestramento all'uso delle attrezzature	(€ 500,00)	€ 500,00
Piccoli lavori di sistemazione edilizia/terreno	(€ 4.500,00)	€ 4.500,00
Progettazione	(€ 1.250,00)	€ 1.250,00
Spese Organizzative e Gestionali	(€ 750,00)	€ 750,00
Pubblicità	(€ 125,00)	€ 125,00
Collaudo/regolare esecuzione	(€ 375,00)	€ 375,00
TOTALE SPESE GENERALI	(€ 7.500,00)	**€ 7.500,00**
TOTALE FORNITURE E SERVIZI		**€ 17.500,00**
TOTALE PROGETTO		**€ 25.000,00**

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

Ministero dell'Istruzione

Scuola TORTONA 'B' - IST. COMPR. (ALIC83500D)

Elenco dei moduli
Modulo: Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo
Titolo: Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo

Sezione: Moduli

Dettagli modulo

Titolo modulo	Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo
Descrizione modulo	Realizzazione/ampliamento di giardini e orti didattici, in uno o più plessi della scuola, attraverso la fornitura e la posa in opera di letti e cassoni, anche rialzati o verticali, per aiuole e relativi accessori, l'acquisto di strumenti e kit per il giardinaggio didattico adeguati agli alunni a seconda del grado di scuola, di misuratori per il monitoraggio del terreno, di attrezzature per la coltivazione idroponica, per l'irrigazione e il pompaggio dell'acqua, per la realizzazione di piccole serre, di compostiere domestiche da giardino, di prodotti e strumenti per l'agricoltura, anche di tipo 4.0, adeguati al giardino scolastico, di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili per il funzionamento delle attrezzature dell'orto, compresi anche di posa in opera, nonché l'effettuazione di eventuali piccoli lavori per adattamento edilizio e/o per la preparazione del terreno e le eventuali attività di formazione breve sull'utilizzo dei beni acquistati a fini didattici.
Data inizio prevista	01/03/2022
Data fine prevista	31/08/2022
Tipo Modulo	Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo
Sedi dove è previsto l'intervento	ALEE83501G ALEE83502L ALEE83503N ALMM83502G

Sezione: Tipi di forniture e servizi

Riepilogo forniture e servizi

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Forniture Green	Forniture	1	€ 17.500,00
TOTALE			**€ 17.500,00**

Azione 13.1.3 - Riepilogo candidatura

Sezione: Riepilogo

Riepilogo progetti

Progetto	Costo
Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo	€ 25.000,00
TOTALE PROGETTO	**€ 25.000,00**

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

Avviso	50636 del 27/12/2021 - FESR REACT EU - Realizzazione di ambienti e laboratori per l educazione e la formazione alla transizione ecologica(Piano 1074663)
Importo totale richiesto	€ 25.000,00
Data e ora inoltro	13/01/2022 11:58:46

Riepilogo moduli richiesti

Sottoazione	Modulo	Importo	Massimale
13.1.3A - Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo	Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo: Edugreen: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo	€ 17.500,00	Non previsto
	Totale forniture e servizi	**€ 17.500,00**	
	Totale Spese Generali	**€ 7.500,00**	
	Totale Progetto	**€ 25.000,00**	€ 25.000,00
	TOTALE PIANO	**€ 25.000,00**	**€ 25.000,00**

2. FINALITÀ EDUCATIVE DEL PROGETTO

Il progetto che l'Istituto Comprensivo "Tortona B" intende realizzare, si colloca all'interno di un più ampio obiettivo educativo di educazione alimentare e alla salute attraverso la scoperta dei processi naturali che portano a ottenere un cibo sano e nutriente.

L'assimilazione dei principi di una corretta cultura alimentare è infatti importante fin dall'età della scuola primaria, e si è ritenuto opportuno, accanto a momenti di formazione e di informazione in classe, dare vita alla materia attraverso un approccio diretto e partecipato da parte dei bambini alla gestione del ciclo di produzione di vegetali, sia per l'alimentazione sia per la produzione di piante da fiore e da arredo.

L'acquisizione dei concetti positivi legati al cibo non può passare solamente da lezioni in classe, dal racconto di quali siano le linee e gli indirizzi di comportamento virtuosi ma, come ormai per molte discipline, devono passare attraverso la visualizzazione in tempo reale di come il cibo viene prodotto e di quali sono tutte le varie componenti antropiche e biologiche che sono coinvolte nel processo.

In tale ottica la predisposizione di orti gestiti dai bambini e dagli insegnanti, con l'eventuale possibile coinvolgimento di nonni o genitori, che mettano in atto il ciclo biologico che va dalla produzione del

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

compost da rifiuti organici alla germinazione da seme delle piantine in piccole serre e successivo trapianto e coltivazione su orti

In tal modo l'educazione alimentare avviene tramite l'abbinamento di trasmissione di informazioni e di fattuale attività nell'ambito del plesso di appartenenza, in grado di cogliere gli aspetti scientifici, culturali, ecologici, sociali e psicologici, per far assimilare agli alunni un'idea di salute che coinvolge, oltre al benessere singolo dei fruitori del cibo, quello generale e collettivo di un corretto uso dell'ambiente dal quale provengono le risorse necessarie alla vita delle persone.

Inoltre, in tema di "sviluppo sostenibile", tale progetto deve essere inteso come uno stimolo all'adozione di pratiche di orticoltura ambientalmente e socialmente responsabile**,** dove è possibile l'incontro di competenze diverse, dalle più tecniche a quelle che derivano dall'esperienza e dalla tradizione contadina che spesso ancora esiste nelle persone anziane che fanno parte del quotidiano dei bambini.

Si deve quindi intendere l'attività della gestione dell'orto anche come il luogo dello scambio di conoscenze tra generazioni e di affermazione della necessità del rispetto dei cicli della natura, della biodiversità e come occasione di affermazione di convinzioni e legate a uno sguardo innovativo sul rapporto tra governo del territorio, consumi e stili di vita.

Riassumendo i concetti espressi, la realizzazione degli orti didattici è volta principalmente a:

- Promuovere la conoscenza dei prodotti del territorio e delle sue specificità naturalistiche ed agricole;
- Promuovere la conoscenza e l'importanza dell'agricoltura e del sistema agroalimentare attraverso la comprensione delle relazioni esistenti tra sistemi produttivi, consumi alimentari e sostenibilità e salvaguardia dell'ambiente;
- Favorire la conoscenza di prodotti agroalimentari di qualità, ottenuti secondo disciplinari di produzione legati alla tradizione e cultura del territorio rurale e/o secondo metodologie rispettose dell'ambiente;
- Stimolare l'adozione di corretti comportamenti alimentari e nutrizionali ed educare al gusto e a stili di vita sani;
- Stimolare l'acquisizione di nuovi stili di consumo sostenibile familiare e nelle mense scolastiche, basati su relazioni di filiera corta, Km. Zero e di conoscenza diretta tra consumatori produttori;
- Promuovere la trasversalità e l'interdisciplinarità dell'educazione alimentare sugli aspetti scientifici, geografici, culturali, antropologici, ecologici, sociali e psicologici legati al rapporto, personale e collettivo con il cibo.

A differenza delle lezioni o comunque delle attività in classe con lavori su pratiche salutari, gli orti-giardino forniscono un ambiente di apprendimento pratico ed esperienziale, in quanto la gestione di un vero processo di produzione richiede che le lezioni di nutrizione diventino una parte coerente e integrata dell'esperienza educativa degli studenti.

Tale esposizione ripetuta e diretta può anche costruire le connessioni emotive al cibo che sono essenziali per il cambiamento del comportamento, e quando i bambini trascorrono settimane o mesi a coltivare il loro cibo, si sentono orgogliosi e connessi ad esso, condizione che può essere la chiave per provare nuovi piatti con una mente aperta.

Inoltre le attività manuali di utilizzazione delle strutture, sia di coltivazione sia di compostaggio, che

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

richiedono una programmazione temporale e il rispetto di tempi piuttosto cadenzati, aiuta i bambini ad aumentare il senso di coinvolgimento verso le attività da svolgere che imparano a sentire come di loro competenza e di loro responsabilità, nell'ambito di un rapporto con il mondo che li circonda che può ancora essere vissuto come un divertente gioco.

3. INDICAZIONI METODOLOGICHE E PARAMETRI DI SCELTA DEI SITI

L'approccio progettuale di seguito adottato, si basa su una serie di considerazioni oggettive e di valutazioni di opportunità mirate ad ottenere il miglior risultato possibile in termini di funzionalità e fruibilità, riducendo al minimo gli interventi di tipo strutturale da mettere in campo.

Tale scelta è stata motivata dalla necessità di limitare al massimo l'esigenza di autorizzazioni da parte dell'Ente proprietario dei beni al fine di abbreviare i tempi di realizzazione delle strutture e di destinare parte delle somme in interventi di non facile riutilizzo in altri contesti, considerato che, oltre ai plessi considerati, l'Istituto Comprensivo è formato anche da altre componenti dello stesso livello di scuola primaria e/o di scuola secondaria di I°.

Inoltre, la natura del terreno presente nei plessi di Tortona e di Sarezzano è poco adatta dal punto di vista pedologico ad ospitare colture da orto senza interventi onerosi di lavorazione e integrazione della matrice pedologica e il plesso di Villalvernia dispone solo di superficie pavimentata e non di area con terreno.

Si è quindi preferito operare su terreno adatto alle colture da orto acquistato direttamente ex novo e facilmente reperibile presso le rivendite di materiale per giardinaggio.

Per evitare di dover lavorare i suoli presenti per mescolarvi il terreno da orto, per altro non naturali, molto compattati e spesso costituiti da residui grossolani di scarti di materiali da costruzione, si è puntato sulla costituzione di strutture componibili in policarbonato riciclato appoggiate al suolo e riempite con il terreno adatto, suddiviso per strati.

La conformazione modulare di tali composizioni consente le formazione di cassettoni di coltura di facile accesso da parte dei bambini, in quanto è possibile accedere a sezioni abbastanza ristrette e lunghe da almeno due lati opposti contemporaneamente.

Inoltre, aspetto di primario rilievo, essendo tali strutture appoggiate al suolo e riempite di terra agraria, le piantine in coltivazione si trovano sul piano rialzato da terra di almeno 50-60 cm o più, risultando di facile accesso ai bambini che non hanno la necessità di accucciarsi per vedere, osservare ed operare sulla vegetazione in crescita.

Inoltre la struttura modulare consente di costituire diverse articolazione sia sul piano della distribuzione orizzontale dei cassettoni di terreno sia in senso verticale, per la possibilità di affiancare tra loro moduli di diversa altezza.

Si possono quindi creare dei percorsi, modificabili di anno in anno, che danno spazio anche alla creatività dei bambini e degli educatori, sfruttando la possibile diversa colorazione delle pareti dei moduli, per formare unità di giardino rialzato con diversa foggia e molto adattabili al contesto nel quale si collocano.

Trattandosi di strutture a incastro autoreggenti, non è necessaria alcuna misura di preparazione del fondo naturale sottostante, salvo una leggera rottura dello strato superficiale del sottostante suolo naturale

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

per facilitare lo sgrondo in esso delle acque di irrigazione in eccesso.

È ovviamente necessario predisporre la possibilità di irrigare gli orti rialzati, adattando i rubinetti di acqua potabile disponibili in sito per l'inserimento e il bloccaggio di un tubo di gomma della lunghezza necessaria per accedere alle strutture e di un aspersorio a mano regolabile per una facile distribuzione.

4. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELLE AREE INTERESSATE

L'attività in progetto sarà sviluppata, compatibilmente con le disponibilità di aree, sui seguenti plessi:

- Plesso di Piazzale Mossi a Tortona 8 classi
- Plesso di Via Bidone a Tortona 8 classi
- Plesso di Sarezzano 5 classi
- Plesso di Villalvernia 2 classi

Di seguito si espongono le caratteristiche degli spazi disponibili all'interno delle singole scuole citate, con particolare riferimento al punto di presa idrica utilizzabile per l'irrigazione al fine di rilevarne la distanza per la definizione dei relativi costi di collegamento.

4.1. Tortona – Plesso di Piazzale Mossi

In questo plesso è disponibile un'area nel cortile interno della scuola che presenta adeguate caratteristiche di esposizione e di spazio per le attività didattiche previste con la collocazione delle strutture in progetto.

La presenza di un'area con fondo in terreno naturale a prato, consentirà di posizionare agevolmente le principali strutture degli orti rialzati, consentendo anche di arricchire e diversificare l'aspetto visivo del contesto nel quale gli allievi sono soliti passare i momenti di intervallo e di svago.

Si propone quindi di posizionare con una disposizione scelta dal personale scolastico con gli allievi, i due blocchi di orti a spirale e i due blocchi di orti rialzati lineari previsti dal progetto.

Al contrario le due piccole serre e le strutture per la germinazione dei semi al fine di ottenere le piantine da trapiantare negli orti rialzati, potranno essere posizionate sul fondo pavimentato posto a ridosso delle pareti della costruzione, quindi ai bordi nord ed est dello stesso spazio di cortile interessato, non avendo la necessità di un supporto drenante sul quale scaricare l'acqua in eccesso.

La vicinanza del punto di presa dell'acqua, che dista dall'area di collocazione circa 15 m, consentirà di effettuare un collegamento stabile per l'approvvigionamento dell'acqua, sia per innaffiature manuali con un tubo in gomma e aspersorio manuale sia, per garantire il funzionamento di un sistema di irrigazione ad ala gocciolante previsto dal progetto.

Ovviamente sarà necessario adattare l'impianto con una derivazione dal punto di presa che colleghi stabilmente la fonte di acqua con il punto dove sono collocati gli orti rialzati, permettendone la gestione.

Tale intervento verrà realizzato utilizzando la voce di spesa del finanziamento ricadente nelle "Spese Generali" – *Piccoli lavori di sistemazione edilizia/terreno*.

Il posizionamento del biocompostore viene lasciato alla scelta dei fruitori del progetto, anche se, per le caratteristiche di grande autoventilazione della struttura, non verranno generati odori sgradevoli durante il processo di compostaggio dei rifiuti organici, con cui gli stessi allievi alimenteranno il processo.

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

Figura 1: Plesso di Piazzale Mossi - Vista ortofotografica con delimitazione della zona a orto

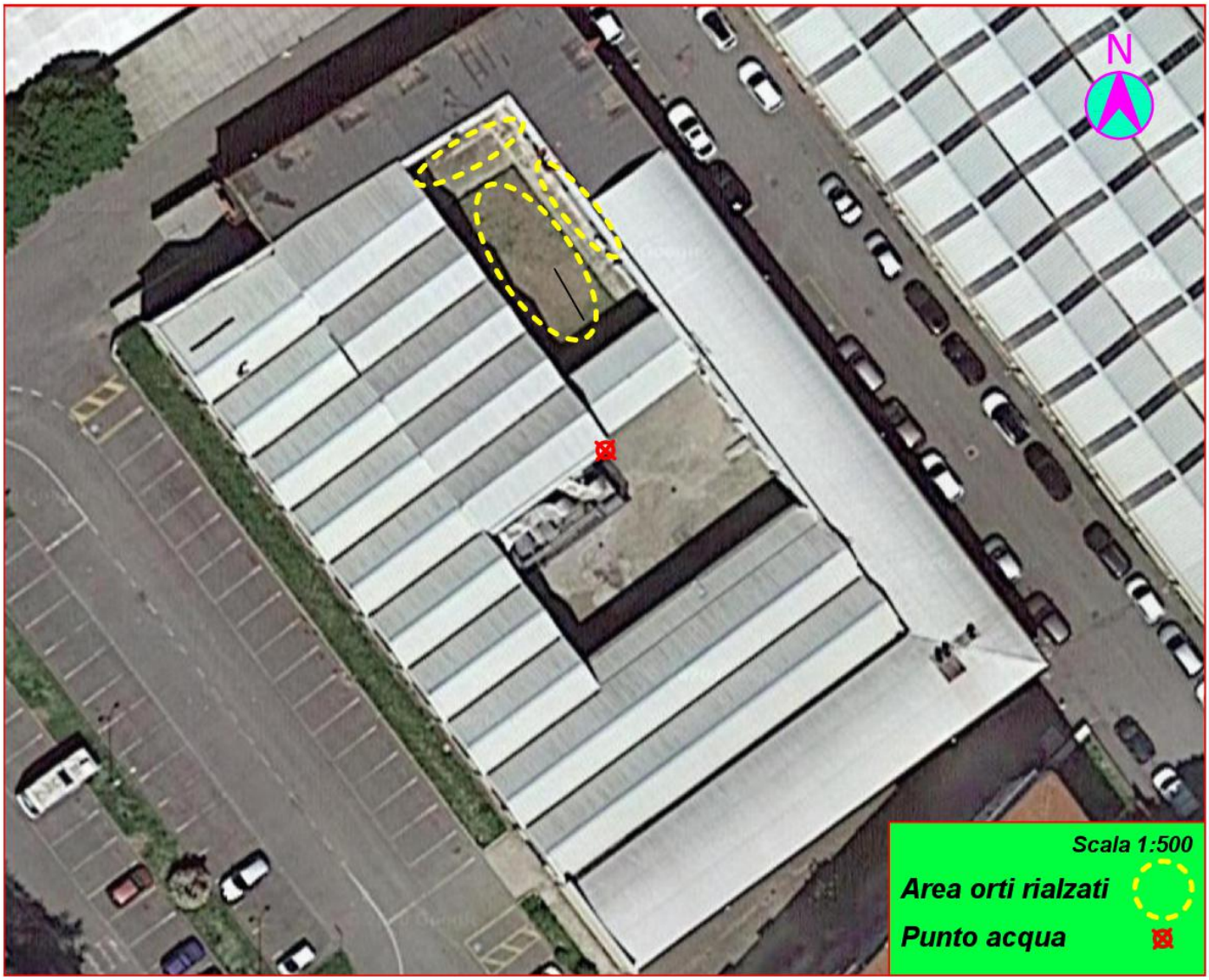

Foto 1: Piazzale Mossi - Area del cortile interno per gli orti rialzati

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

4.2. Tortona – Plesso di Via Bidone

L'area in disponibilità a questa scuola è ampia e interamente occupata da spazi a prato con la presenza di strutture per giochi e molti alberi, anche di ragguardevoli dimensioni.

Proprio a causa della presenza delle piante, gli spazi che garantiscono una maggiore illuminazione sono quelli a ridosso del lato sud-est del fabbricato, di facile accesso e perfettamente integrati con gli spazi verdi intorno.

In linea di massima si ritiene opportuni posizionare i due moduli rettilinei nell'area più a destra e quelli a spirale nelle altre due, così da consentire la minore sottrazione di spazi per la ricreazione degli alunni e la minore interazione con le normali attività all'aperto durante i momenti ricreativi.

Figura 2: Plesso di Via Bidone - Vista ortofotografica con delimitazione delle zone a orto

In vista della necessità di un collegamento idrico indipendente per alimentare il previsto impianto di irrigazione ad ala gocciolante, sarà necessario acquisire la disponibilità idrica dai locali al piano seminterrato adiacenti ai siti di posizionamento dei vari orti rialzati.

Come evidente dalla foto della pagina seguente, l'attuale attacco per l'acqua non presenta le caratteristiche di sicurezza e praticità.

Tale intervento verrà realizzato utilizzando la voce di spesa del finanziamento ricadente nelle "Spese

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

Generali" – *Piccoli lavori di sistemazione edilizia/terreno*.

Il posizionamento del biocompostore viene lasciato alla scelta dei fruitori del progetto anche in ragione dell'ampia superficie a disposizione e perché, per le caratteristiche di grande autoventilazione della struttura, non verranno generati odori sgradevoli durante il processo di compostaggio dei rifiuti organici, con cui gli stessi allievi alimenteranno il processo.

Anche il posizionamento delle piccole serre appoggiate a terra trova ampie possibilità di scelta in ragione della notevole superficie a prato che caratterizza questo plesso ed essendo tutte le strutture appoggiate direttamente sul suolo vegetale, non è previsto l'utilizzo di sottofondi aggiuntivi.

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

Foto 2: Via Bidone - Area del cortile interno con i 3 siti per gli orti rialzati

Foto 3: Via Bidone – Vista della presa d'acqua attuale all'interno del cortile

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

4.3. Plesso di Sarezzano

In questo plesso gli spazi aperti intorno all'edificio sono piuttosto limitati, essendo stati anche rifatti con la collocazione di giochi e con un fondo sintetico in simil prato che si estende su tutta la superfice.

Per tale motivo la collocazione degli orti rialzati è limitata a due porzioni confinali non influenti sulla fruibilità delle attrezzature ludiche presenti, limitando la scelta a soli tre moduli lineari.

Figura 3: Plesso di Sarezzano - Vista ortofotografica con delimitazione delle zone a orto

Non esistendo alcun punto esterno per l'utilizzo dell'acqua per alimentare il previsto impianto di irrigazione ad ala gocciolante, o comunque per poter avere acqua da distribuire manualmente all'interno dei moduli in policarbonato che contengono il terreno, vi è la necessità di creare un collegamento idrico realizzando una derivazione fissa partendo dai locali al piano terra/seminterrato adiacenti ai siti di posizionamento dei vari orti rialzati.

Poiché il fondo su cui sono appoggiati gli orti rialzati non è naturale, gli stessi dovranno essere dotati di un sottofondo per raccogliere l'acqua in eccesso. La serretta esterna potrà essere collocata in adiacenza alla porzione di muro in corrispondenza dei bagni interni, non necessitando di alcun sottofondo, mente il biocompostore potra essere posizionato sotto l'albero a confine con la recinzione dell'area dell'asilo.

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

Foto 4: Sarezzano – Area del cortile interno con i siti per gli orti rialzati e serretta

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

4.4. Plesso di Villalvernia

In questo plesso l'area del cortile esterno all'edificio scolastico, che è collocato all'interno del Palazzo Comunale, è molto limitata e deve convivere con attività di altri soggetti pubblici fruitori.

Si tratta infatti di uno spazio con fondo impermeabilizzato che limita fortemente la scelta sulla tipologia e sul posizionamento delle strutture.

Per tali ragioni, considerando anche il limitato numero di classi presenti nel plesso, ci si è limitati alla progettazione di due soli moduli di orti rialzati lineari. Anche in questo caso, ovviamente, sarà necessario utilizzare dei sottofondi per garantire ai moduli di ritenere l'acqua in eccesso.

Per questo plesso non è prevista la messa in opera di irrigazione ad ala gocciolante, sia per la limitata estensione delle strutture, sia per il fatto che è disponibile un punto di approvvigionamento di acqua pubblica adiacente alle strutture, dal quale sarà possibile in maniera agevole provvedere all'irrigazione degli orti con innaffiatoi manuali.

Figura 4: Plesso di Villalvernia - Vista ortofotografica con delimitazione della zona a orto

Sia la serretta per piante da vaso sia il biocompostore, saranno allocati a scelta del personale scolastico e degli allievi, all'interno dello stesso spazio, avuto il debito riguardo a non creare intralcio alle altre attività che interessano quel sedime.

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

Foto 5: Villalvernia – Area del cortile interno con i siti per gli orti rialzati

5. RIEPILOGO DELLE VOCI PER FORNITURE E SERVIZI

A seguito della descrizione dello stato di fatto rilevata nei diversi plessi e delle possibili esigenze di ciascuno di essi, anche in ragione del numero delle classi presenti, si è provveduto, tramite una ricerca di mercato motivata anche dalla particolarità e dalla specificità delle attrezzature ritenute necessarie a soddisfare gli obiettivi del progetto, a individuare le tipologie di beni suddividendole poi per ogni plesso.

Tra i criteri di scelta dei materiali sono sicuramente da sottolineare i seguenti aspetti:

- Economicità e facilità di installazione delle attrezzature con minimi interventi strutturali;
- Utilizzo di materiali ecologici o riciclati non pericolosi per l'ambiente scolastico;
- Facile inserimento nell'ambito del contesto scolastico già presente;
- Facilità e comodità di utilizzo delle strutture da parte degli alunni e degli operatori scolastici;

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

5.1. Plesso di Tortona – P.le Mossi

Sulla base delle caratteristiche del sito come sopra descritte e documentate, dell'analisi delle necessità e delle opportunità, e alla luce di una ricerca di mercato su prodotti del settore, si è valutato di procedere a sostenere i seguenti costi per forniture e servizi.

Tabella 1: P.le Mossi – Voci di forniture e servizi

ID	Descrizione della fornitura	Quantità (n°)	Costo unitario (€)	Costo (€)	IVA (22%) (€)	Costo totale (€)
1	Serretta doppia in policarbonato senza sottofondo da appoggiare su qualsiasi superficie *195 cm x 0,65 cm x h 55/45 cm*	2	118,00	236,00	51,92	287,92
2	Biocompostore in policarbonato per materia organica e scarti di cibo – 9 x 9 *74,5 cm x 74,5 cm x h 104 cm*	1	142,00	142,00	31,24	173,24
3	Germinatoio in policarbonato sollevato da terra a più ripiani con vano per attrezzi – *59 cm x 59 cm x h 150 cm*	2	163,00	326,00	71,72	397,72
4	Piccole serrette in policarbonato con sottovaso per locali interni (aule o corridoi) *73 cm x 35 cm x h 55 cm*	8	70,00	560,00	123,00	683,20
5	Orto rialzato appoggiato al suolo a prato in policarbonato composto da 7 moduli a colori - *51 cm x 412 cm x h 0,56 cm*	2	410,00	820,00	180,40	1.000,40
6	Orto rialzato appoggiato al suolo con composizione a spirale e moduli di varia forma e altezza in policarbonato colorato *230 cm x 220 cm x h.max 91 cm*	2	720,00	1.440,00	316,80	1.756,80
7	Strato di 5-8 cm di argilla espansa posta sul fondo del modulo per favorire lo sgrondo acqua, in sacchetti da 50 litri pari a 20 sacchetti per 1 mc di volume *0,5 mc x 20 sacchetti/mc =10 sacchetti*	10	13,00	130,00	0,00	130,00
8	Terreno universale da orto in sacchetti da 70 litri, pari a 14sacchetti per 1 mc - *5 mc x 14 sacchetti/mc = 70 sacchetti*	70	14,00	980,00	0,00	980,00
9	Materiale in plastica per impianto di irrigazione ad ala gocciolante, con raccordi, attacchi e ogni altro accessorio, calcolato a metro lineare	80	2,00	160,00	0,00	160,00
			Totale	**4.794,00**	**775,28**	**5.569,28**

Le spese per trasporto materiali, montaggio delle attrezzature, allacciamenti idrici, adeguamenti di natura edilizia e preparazione del sottofondo in caso di appoggio su terreno con lavorazione manuale del topsoil (entro 10 cm), sono ricomprese nelle voci "Spese Generali", che saranno trattate in seguito.

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

5.2. Plesso di Tortona – Via Bidone

Sulla base delle caratteristiche del sito come sopra descritte e documentate, dell'analisi delle necessità e delle opportunità, e alla luce di una ricerca di mercato su prodotti del settore, si è valutato di procedere a sostenere i seguenti costi per forniture e servizi.

Tabella 2: Via Bidone – Voci di forniture e servizi

ID	Descrizione della fornitura	Quantità (n°)	Costo unitario (€)	Costo (€)	IVA (22%) (€)	Costo totale (€)
1	Serretta doppia in policarbonato senza sottofondo da appoggiare su qualsiasi superficie *195 cm x 0,65 cm x h 55/45 cm*	2	118,00	236,00	51,92	287,92
2	Biocompostore in policarbonato per materia organica e scarti di cibo – 9 x 9 *74,5 cm x 74,5 cm x h 104 cm*	1	142,00	142,00	31,24	173,24
3	Germinatoio in policarbonato sollevato da terra a più ripiani con vano per attrezzi – *59 cm x 59 cm x h 150 cm*	2	163,00	326,00	71,72	397,72
4	Piccole serrette in policarbonato con sottovaso per locali interni (aule o corridoi) *73 cm x 35 cm x h 55 cm*	8	70,00	560,00	123,20	683,20
5	Orto rialzato appoggiato al suolo a prato in policarbonato composto da 7 moduli a colori - *51 cm x 412 cm x h 0,56 cm*	2	410,00	820,00	180,40	1.000,40
6	Orto rialzato appoggiato al suolo con composizione a spirale e moduli di varia forma e altezza in policarbonato colorato *230 cm x 220 cm x h.max 91 cm*	2	720,00	1.440,00	316,80	1.756,80
7	Strato di 5-8 cm di argilla espansa posta sul fondo del modulo per favorire lo sgrondo acqua, in sacchetti da 50 litri pari a 20 sacchetti per 1 mc di volume *0,5 mc x 20 sacchetti/mc =10 sacchetti*	10	13,00	130,00	0,00	130,00
8	Terreno universale da orto in sacchetti da 70 litri, pari a 14sacchetti per 1 mc - *5 mc x 14 sacchetti/mc = 70 sacchetti*	70	14,00	980,00	0,00	980,00
9	Materiale in plastica per impianto di irrigazione ad ala gocciolante, con raccordi, attacchi e ogni altro accessorio, calcolato a metro lineare	95	2,00	190,00	0,00	190,00
			Totale	**4.824,00**	**775,28**	**5.599,28**

Le spese per trasporto materiali, montaggio delle attrezzature, allacciamenti idrici, adeguamenti di natura edilizia e preparazione del sottofondo in caso di appoggio su terreno con lavorazione manuale del topsoil (entro 10 cm), sono ricomprese nelle voci "Spese Generali", che saranno trattate in seguito.

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

5.3. Plesso di Sarezzano

Sulla base delle caratteristiche del sito come sopra descritte e documentate, dell'analisi delle necessità e delle opportunità, e alla luce di una ricerca di mercato su prodotti del settore, si è valutato di procedere a sostenere i seguenti costi per forniture e servizi.

Tabella 3: Plesso di Sarezzano – Voci di forniture e servizi

ID	Descrizione della fornitura	Quantità (n°)	Costo unitario (€)	Costo (€)	IVA (22%) (€)	Costo totale (€)
1	Serretta doppia in policarbonato senza sottofondo da appoggiare su qualsiasi superficie *195 cm x 0,65 cm x h 55/45 cm*	2	118,00	236,00	51,92	287,92
2	Biocompostore in policarbonato per materia organica e scarti di cibo – 9 x 9 *74,5 cm x 74,5 cm x h 104 cm*	1	142,00	142,00	31,24	173,24
3	Germinatoio in policarbonato sollevato da terra a più ripiani con vano per attrezzi – *59 cm x 59 cm x h 150 cm*	1	163,00	163,00	35,86	198,86
4	Piccole serrette in policarbonato con sottovaso per locali interni (aule o corridoi) *73 cm x 35 cm x h 55 cm*	5	70,00	350,00	77,00	427,00
5	Orto rialzato appoggiato al suolo a prato in policarbonato composto da 7 moduli a colori - *51 cm x 412 cm x h 0,56 cm*	3	410,00	1.230,00	270,60	1.500,60
6	Sottofondo per orto rialzato per appoggio su superficie non drenante o pavimentata con n° 7 moduli per unità da 412 cm – *7 sottofondi/unità x 3 unità = 21 sottofondi*	21	15,00	315,00	69,30	384,30
7	Strato di 5-8 cm di argilla espansa posta sul fondo del modulo per favorire lo sgrondo acqua, in sacchetti da 50 litri pari a 20 sacchetti per 1 mc di volume *0,4 mc x 20 sacchetti/mc =8 sacchetti*	8	13,00	104,00	0,00	104,00
8	Terreno universale da orto in sacchetti da 70 litri, pari a 14sacchetti per 1 mc - *3 mc x 14 sacchetti/mc = 42 sacchetti*	42	14,00	588,00	0,00	588,00
9	Materiale in plastica per impianto di irrigazione ad ala gocciolante, con raccordi, attacchi e ogni altro accessorio, calcolato a metro lineare	60	2,00	120,00	0,00	120,00
			Totale	**3.248,00**	**535,92**	**3.783,92**

Le spese per trasporto materiali, montaggio delle attrezzature, allacciamenti idrici, adeguamenti di natura edilizia e preparazione del sottofondo in caso di appoggio su terreno con lavorazione manuale del topsoil (entro 10 cm), sono ricomprese nelle voci "Spese Generali", che saranno trattate in seguito.

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

5.4. Plesso di Villalvernia

Sulla base delle caratteristiche del sito come sopra descritte e documentate, dell'analisi delle necessità e delle opportunità, e alla luce di una ricerca di mercato su prodotti del settore, si è valutato di procedere a sostenere i seguenti costi per forniture e servizi.

Tabella 4: Plesso di Villalvernia – Voci di forniture e servizi

ID	Descrizione della fornitura	Quantità (n°)	Costo unitario (€)	Costo (€)	IVA (22%) (€)	Costo totale (€)
1	Serretta doppia in policarbonato senza sottofondo da appoggiare su qualsiasi superficie *195 cm x 0,65 cm x h 55/45 cm*	2	118,00	236,00	51,92	287,92
2	Biocompostore in policarbonato per materia organica e scarti di cibo – 9 x 9 *74,5 cm x 74,5 cm x h 104 cm*	1	142,00	142,00	31,24	173,24
3	Germinatoio in policarbonato sollevato da terra a più ripiani con vano per attrezzi – *59 cm x 59 cm x h 150 cm*	1	163,00	163,00	35,86	198,86
4	Piccole serrette in policarbonato con sottovaso per locali interni (aule o corridoi) *73 cm x 35 cm x h 55 cm*	3	70,00	210,00	46,20	256,20
5	Orto rialzato appoggiato al suolo a prato in policarbonato composto da 7 moduli a colori - *51 cm x 412 cm x h 0,56 cm*	2	410,00	820,00	180,40	1.000,40
6	Sottofondo per orto rialzato per appoggio su superficie non drenante o pavimentata con n° 7 moduli per unità da 412 cm – *7 sottofondi/unità x 2 unità = 14 sottofondi*	14	15,00	210,00	46,20	256,20
7	Strato di 5-8 cm di argilla espansa posta sul fondo del modulo per favorire lo sgrondo acqua, in sacchetti da 50 litri pari a 20 sacchetti per 1 mc di volume *0,25 mc x 20 sacchetti/mc =5 sacchetti*	5	13,00	65,00	0,00	65,00
8	Terreno universale da orto in sacchetti da 70 litri, pari a 14 sacchetti per 1 mc - *2 mc x 14 sacchetti/mc = 28 sacchetti*	28	14,00	392,00	0,00	392,00
			Totale	**2.028,00**	**345,62**	**2.373,62**

Le spese per trasporto materiali, montaggio delle attrezzature, allacciamenti idrici, adeguamenti di natura edilizia e preparazione del sottofondo in caso di appoggio su terreno con lavorazione manuale del topsoil (entro 10 cm), sono ricomprese nelle voci "Spese Generali", che saranno trattate in seguito.

Sulla base dei valori indicati per ogni plesso, è possibile dedurre il costo complessivo, con e senza IVA che è relativo all'intero progetto, almeno per quanto attiene alla fornitura dei beni sopra descritti.

Si riassumono i dati ottenuti nella tabella riportata alla pagina successiva, che comportano un costo complessivo pari a **17.496,90 €**, trasporto e IVA comprese.

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***

Tabella 5: Quadro riepilogativo per forniture e servizi

ID	Plesso	Classi (n°)	Costo (€)	IVA (22%) (€)	Costo totale (€)
1	Tortona – P.le Mossi	8	4.794,00	775,28	5.569,28
2	Tortona – Via Bidone	8	4.824,00	775,28	5.599,28
3	Sarezzano	5	3.248,00	535,92	3.783,92
4	Villalvernia	2	2.168,00	376,42	2.544,42
	Totale	**23**	**15.034,00**	**2.462,90**	**17.496,90**

6. UTILIZZO VOCI PER "SPESE GENERALI"

In merito all'impiego delle voci di finanziamento contenuti nella sezione "Spese Generali", è opportuno sottolineare alcuni aspetti e definire una serie di attività, come segue

6.1. Voce di costo "Addestramento all'uso delle attrezzature"

In merito a questa voce di costo, pari all'importo di 500,00 €, considerato che il personale scolastico che dovrà gestire le varie articolazioni del progetto non ha esperienza con le attività agricole, successivamente all'installazione di tutte le attrezzature verrà effettuato un breve corso dedicato all'impiego delle tecniche irrigue e all'uso delle strutture acquisite, tramite un incarico a personale specializzato nell'attività vivaistica di una ditta locale.

6.2. Voce di costo "Piccoli lavori di sistemazione edilizia/terreno"

Per quanto attiene a questa voce di costo, pari all'importo di 4.500,00 €, si ritiene di utilizzare i fondi per le seguenti attività preparatorie:

- Sostituzione, adeguamento e posa in opera delle tubature aeree per l'allacciamento dedicato alle aree di collocazione degli orti rialzati nei Plessi di P.le Mossi, Via Bidone e Sarezzano, comprensivo dell'acquisto dei materiali quali rubinetti, raccordi, derivazioni, innesti automatici per tubi in gomma, tubo in gomma semplici, tubo in gomma carrellati, tubo in pvc e irroratori manuali.

- Lavorazione superficiale a mano del terreno in caso di appoggio delle strutture a fondo aperto, per favorire lo sgrondo delle acque e l'assestamento in continuità con il terreno degli orti rialzati.

Tale operazione dovrà essere affidata a ditta o operatore esterno al personale scolastico.

Tortona, lì 02/08/22

Il docente incaricato per il progetto

Dott. Agronomo Delio Barbieri

Dott. Agronomo Delio BARBIERI - Via Pedenovi 20 - 15057 Tortona (AL) - tel. 0131 862850 - e-mail: ***agroambiente@tor.it***