

2022

# CAPITOLATO TECNICO

CAPITOLATO TECNICO PROGETTO EDUGREE  
ISTITUTO COMPRENSIVO PERUGIA 1. "FRANCESCO MORLACCHI" - PERUGIA

*A CURA DEL DOTT. AGR. & LANDSCAPE DESIGNER CUTINI LEONARDO*



# EDUGREEN

Education. Enhancement. Growth



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle  
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali  
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia  
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per  
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale  
Ufficio IV

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

# SOMMARIO

## CAPITOLATO TECNICO PROGETTO EDUGREEN

1. Oggetto	4
2. Disciplina	4
3. Finalità e azioni Bando	4
4. Premessa	5
5. Inquadramento interventi	5
5.1 Scuole: Leonardo da Vinci e Mario Petri (loc. Colle Umberto I - Perugia)	5
5.2 Scuola: Francesco Morlacchi (loc. Elce - Perugia)	6
6. Inquadramento interventi	7
6.1 Scuole: <i>Leonardo da Vinci e Petri (loc. Colle Umberto I – Perugia)</i>	7
6.2 Scuola: Francesco Morlacchi (loc. Elce – Perugia)	8
7. Interventi progettuali	9
7.1 Descrizione proposta progettuale Area nr.1 – <i>Il Giardino delle farfalle</i>	9
7.2 Descrizione proposta progettuale Aree nr. 2 – Scuola M. Petri – <i>L’Orto Sinergico</i>	13
7.3 Descrizione proposta progettuale presso la <i>Francesco Morlacchi</i> – Elce (Perugia)	15
8. Dettaglio forniture e manodopera	15
8.1. Forniture per realizzazione “ <i>Il Giardino delle farfalle</i> ”	15
8.2. Dettaglio costo lavori - manodopera “ <i>Il Giardino delle farfalle</i> ”	22
8.3. Forniture per realizzazione “ <i>L’Orto sinergico</i> ”	23
8.4. Dettaglio costo lavori - manodopera “ <i>L’Orto Sinergico</i> ”	26
8.5. Forniture per realizzazione panchina in legno – presso Istituto Francesco Morlacchi (Elce)	27
9. Analisi riassuntiva voci di costo	30

<b>10.</b>	<b>Sintesi e aspetti valutativi</b>	<b>31</b>
------------	-------------------------------------	-----------

---

# CAPITOLATO TECNICO PROGETTO EDUGREEN

Istituto Comprensivo Perugia 1 – “*Francesco Morlacchi*”

Via M.B. Valentini 91 – 06123 – Perugia (PG)

*Agli atti della scuola*

## 1. Oggetto

Capitolato Tecnico Progettuale comprendente le descrizioni di opere/servizi necessarie alla redazione dei progetti previsti in nelle strutture scolastiche nell'ordine seguente:

- Plesso didattico “*Leonardo da Vinci*” PGMM85101R - Scuola Secondaria di Primo Grado (loc. Colle Umberto I – Perugia)
- Plesso didattico “*Mario Petri*” PGAA85104Q - Scuola dell'Infanzia (loc. Colle Umberto I°)
- Istituto Principale “*Francesco Morlacchi*” PGIC85100Q – Scuola Secondaria di Primo Grado (loc. Elce – Perugia)

## 2. Disciplina

Avviso pubblico per la realizzazione di ambienti e laboratori per l'educazione e la formazione alla transizione ecologica.

Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020 – Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) – REACT EU, attraverso i quali:

- **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;
- **Azione 13.1.3** – “*Edugreen*: laboratori di sostenibilità per il primo ciclo”

## 3. Finalità e azioni Bando

Prevista la realizzazione o la risistemazione di orti didattici e giardini a fini didattici, innovativi e sostenibili, all'interno di uno più plessi delle istituzioni scolastiche del primo ciclo, volti anche a riqualificare giardini e cortili, trasformandoli in ambienti di esplorazione e di apprendimento delle discipline curriculari, delle scienze mondo, delle arti, dell'alimentazione, degli stili di vita salutari, della sostenibilità, favorendo nelle studentesse e negli studenti una comprensione esperienziale e immersiva del naturale e una educazione ambientale significativa e duratura. I giardini didattici consentono di poter apprendere in modo cooperativo, assumendo responsabilità di cura nei confronti dell'ambiente e dell'ecosistema, con impatti emotivi positivi e gratificanti. La cura di questi spazi scolastici

può, altresì, favorire anche il coinvolgimento dei genitori e dei volontari, rafforzando il ruolo della scuola nella comunità.

#### 4. Premessa

In data 22/08/2022, a seguito dei sopralluoghi delle aree riportate in oggetto, sono state proposte delle specifiche da parte della Direzione scolastica.

I contesti posti a progettazione preliminare sono stati valutati per mezzo di un'analisi S.W.O.T. (strumento di pianificazione strategica con la quale vengono messi contemporaneamente in relazione punti di forza "Strengths"; di debolezza "Weaknesses"; opportunità "Opportunities"; e minacce "Threats").

#### 5. Inquadramento interventi

##### 5.1 Scuole: Leonardo da Vinci e Mario Petri (loc. Colle Umberto I – Perugia)

Si riporta stato attuale delle aree poste ad interventi (vedi Fig.1).

L'area è situata presso la località di Colle Umberto I (Perugia) – Via dell'Osteria del Colle 06123 – comprende i seguenti plessi scolastici: Leonardo da Vinci; Mario Petri e G. Sabatini.

Fig.1: Vista planimetrica contesto progettuale in sito Colle Umberto

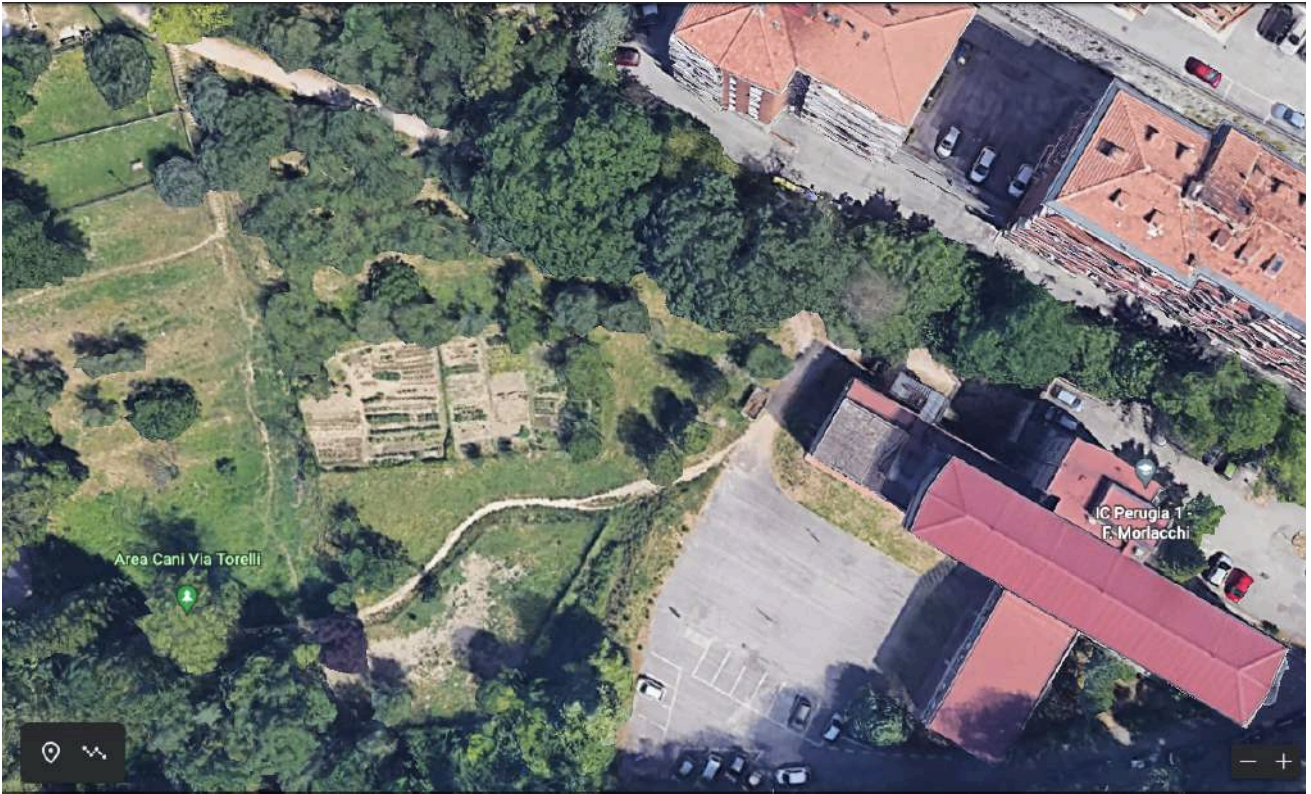


## 5.2 Scuola: *Francesco Morlacchi (loc. Elce - Perugia)*

Si riporta stato attuale dell'area posta ad intervento (vedi Fig.2).

L'area situata in località Elce (Perugia) – Via B. M. Valentini 06123 – riguarda l'Istituto principale nel quale sono ricompresi i plessi scolastici precedenti e nominati al punto 5.1.

Fig.2: Vista planimetrica contesto progettuale in sito Elce – Perugia



## 6. Proposte progettuali

### 6.1 Scuole: *Leonardo da Vinci e Petri (loc. Colle Umberto I – Perugia)*

Gli interventi proposti a riguardo sono (vedi Fig.3):

- **Area nr.1** Struttura scolastica "*Leonardo da Vinci*"
  - Orto didattico in cassoni rialzati;
  - Nr. 4 bordure con impiego di erbacee perenni;
  - Nr. 2 piantumazioni di specie arboree (Nr. 1: *Morus alba var. Platanifolia Fruitless*); (Nr. 1 *Tilia hybrida var. Argentea*);
  - Nr. 3 griglie metalliche reggi vaso (dimensione variabile compresa tra: 1 x 1 m)
  
- **Area nr.2** Struttura scolastica "*Mario Petri*"
  - Orto sinergico;
  - Nr. 3 bordure con impiego di erbacee perenni

Fig.3: Vista planimetrica con evidenza aree poste a progetto





## 6.2 Scuola: *Francesco Morlacchi (loc. Elce – Perugia)*

→ Inserimento di nr. 1 blocco struttura in legno munita di nr. 2 panche da 6/8 sedute con tavolo annesso.

Fig.4: Vista planimetrica con evidenza area posta a progetto



Da sopralluogo è emersa la necessità di allestire una struttura fissa che possa garantire un minimo di sei sedute che abbia un tavolo annesso su cui praticare attività varie.

## 7. Interventi progettuali

### 7.1 Descrizione proposta progettuale Area nr.1 – Il Giardino delle farfalle

Fig.5. Stato di progetto Area nr.1



L'area consta di:

- **nr.6 cassoni** (colorati in marrone visibili in Fig.5) rialzati in legno trattato. Dimensioni cassoni: **2 x 1 x h 0,4 metri**. Costo stimato **Euro 750,00** a cassone. I cassoni vanno posizionati lungo la fascia di terreno interessata.

Descrizione intervento per

la posa in opera di nr. 6 cassoni in legno: dopo aver eseguito i lavori preparatori del terreno, si posizionano i cassoni dentro i quali verrà inserita una miscela di terriccio, materiale drenante e concime.

- **nr. 4 bordure** colorate in marrone più chiaro (identifica una superficie investita a lapillo vulcanico, usato come strato pacciamante nelle bordure) che ospiteranno le essenze vegetali con una predominanza di erbacee perenni. L'area complessiva delle bordure

Fig.6. Cassoni orto rialzato



è pari a **61 metri quadrati** sui quali si sviluppa un profilo/cordolo in PVC per un totale complessivo di **105,3 metri**.

- **nr. 2** aree circolari in verde ospitanti una specie arborea ciascuna, misurano rispettivamente **4,5 metri quadrati** ognuna e **1,2 metri** di lunghezza del profilo/cordolo contenitivo. Per un totale di **9,5 metri quadrati** e **2,4 metri** lineari di cordolo.
- **nr. 2 fioriere “tubetto Giotto”** che raffigurano una fuoriuscita di macchia di colore fornita dalla fioritura delle specie selezionate posizionate all’interno delle aree circolari colorate in verde e riportate in *Fig.5*.

*Fig.7. Particolare fioriera Tubetto Giotto*



- **nr. 3 griglie metalliche** per appendere vasi e fioriere e creare un muro verde verticale.

*Fig.8 Griglia metallica*



A completare l'area oggetto di valutazione, una distesa di ghiaio (rappresentato in grigio in Fig.5) che misura **151 metri quadrati** che con uno strato compreso di **0,03 metri**, rende un totale di **4,53 metri cubi**.

Per illustrare nel dettaglio l'area appena descritta, vengono fornite immagini raffiguranti lo stato attuale e lo stato di progetto di questa.

*Fig.9. Sopralluogo stato di fatto Area nr.1*



*Fig.10. Rappresentazione 3D rendering raffigurante le bordure e i cassoni*



Sono osservabili anche nr. 2 sedute che potranno essere posizionate in un successivo momento, pertanto è stata data una semplice soluzione progettuale fonte di ispirazione per la Direzione scolastica.

*Fig.11. Particolare realizzativo – prospetto frontale*



*Fig.12. Particolare rappresentante il pergolato in legno con specie rampicanti; Nr. 3 griglie metalliche lungo la copertura verticale in cemento; Nr. 3 blocchi di fioriere in terracotta sovrapposte con diametro vaso a decrescere dal basso verso l'alto.*



## 7.2 Descrizione proposta progettuale Aree nr. 2 – Scuola M. Petri – L’Orto Sinergico

Fig.13. Rappresentazione planimetrica con particolare evidenza delle aree nr. 2 e 3.

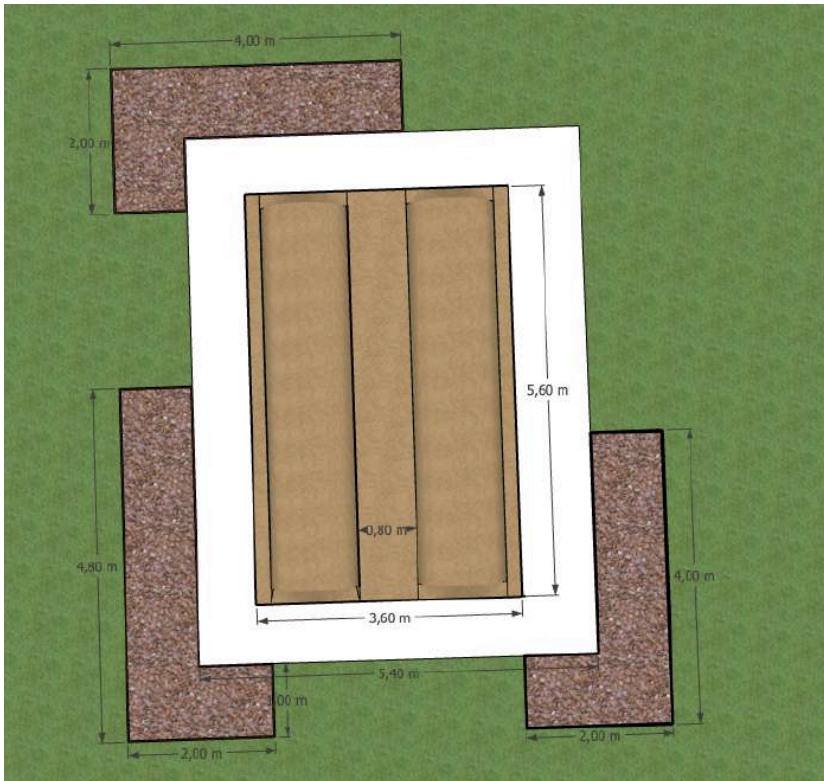


Questa annovera una superficie volta all'utilizzo da studenti ed insegnanti per attività disciplinari. È stata prevista una soluzione che, contrariamente al principio di ordinarietà, prevede che l'attività di orto didattico venga condotta secondo i principi gestionali di un "Orto Sinergico".

Viene fornita alla Direzione scolastica una guida per facilitare la comprensione, la gestione di un orto sinergico e delle attività varie da poter svolgere; infine le relative consociazioni con i periodi di riferimento per la semina o trapianto di specie orticole.

La superficie interessata riporta le seguenti quote che ne identificano lo spazio complessivo (vedi Fig.14).

Fig.14. Dimensionamento Area nr. 2 – Orto sinergico

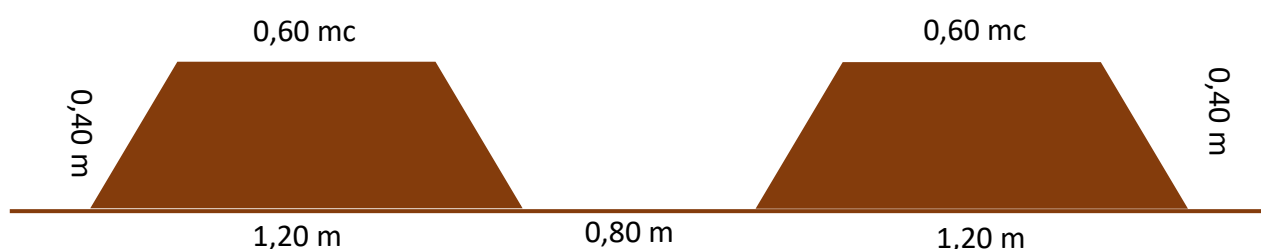


Un orto sinergico si contraddistingue da un normale orto per la forma dei suoi bancali/prode (sagome di terreno rialzato che assumono una forma quasi trapezoidale). I bancali/prode hanno una larghezza non superiore a **1,20 metri** mantenendo una distanza nell'inter-fila di **0,80 metri** tali da consentire il passaggio e le operazioni colturali. I bancali non devono superare la lunghezza di 8 metri, in questo preciso caso, cessano a **5,60 metri**. L'altezza di un bancale/proda deve essere compresa in un *range* di **0,3 – 0,4 metri**.

Viene garantito uno spazio di manovra (dal colore grigio tenue osservabile in Fig.14) che ricomprende i bancali e il corridoio che li separa. Su tale spazio, misurante **26,46 metri quadrati**, è previsto uno strato di ghiaio per uno spessore complessivo di **0,03 metri**. Sono dunque necessari **0,80 metri cubi** di ghiaia.

Osserviamo infine, nr. **3** bordure da **5 metri quadrati** ciascuna in cui si prevede l'uso di erbacee perenni.

Particolare sezione bancali/prode di impianto destinato a *Orto sinergico*.



### 7.3 Descrizione proposta progettuale presso la *Francesco Morlacchi – Elce (Perugia)*

Dimensioni struttura: Nr. 2 panche laterali fisse (due doghe di sez. mm 115x45 ed una dogha di sez. mm 95x45); un tavolo centrale con otto doghe di sez.95x45.

I lavori da svolgere nell'area posta ad intervento sono così sintetizzati:

- Spianamento terreno
- Preparazione scavo per la posa di plinti in cemento
- Stesura della rete metallica e tavole di legno contenitive
- Gettata di cemento
- Affogamento della base della struttura

Fig.15. Particolare blocco in legno con nr. 2 panche e tavolo annesso



## 8. Dettaglio forniture e manodopera

### 8.1 Forniture per realizzazione "*Il Giardino delle farfalle*"

Per redigere l'opera in oggetto si rende necessario l'acquisto delle seguenti voci di forniture classificate in merito alla natura di queste ed alla propria unità di misura.

Di seguito si forniscono: costi forniture di materiali per opere a verde; costi forniture materiali con riferimento catalogo *Campustore*.

Nel computo si allega valutazione di stima eseguita "*a corpo*" del costo lavori/manodopera riferiti alle stesse opere a verde necessarie alla realizzazione del *Giardino delle farfalle*.



Tab.1

ELENCO FORNITURE MATERIALI VARI							
PROGRESSIVO	NOME PRODOTTO	DESCRIZIONE	U.M.	Nr. PEZZI	PREZZO I.V.A. INCLUSA	PREZZO TOTALE	IMPORTO PROGRESSIVO
1.	Cassoni in legno	Cassoni di mensioni 200x100x40 cm	cad.	6			
2.	Terriccio	Miscela di terriccio, concime e materiale drenante	Lt.	480			
3.	Griglie metalliche	Griglie metalliche per orto verticale	cad.	3			
4.	Vasi per orto verticale	Vasi colorati in metallo ø 13,5 cm con gancio	cad.	30			
5.	Struttura con vasi di terracotta	Struttura composta da 4 vasi (ø31, ø27, ø21, ø17) e tondino in ferro, comprensivo di terriccio e specie aromatiche	cad.	3			
6.	Fornitura Piante	Costo complessivo delle forniture piante per giardino farfalle	cad.	1			
7.	Profilo bordure	Profilo in PVC	m	103,20			
8.	Telo pacciamante per ghiaia		mq	151,00			
9.	Stabilizzatore ghiaia	Stabilizzatore a celle in PVC 0,32 cm altezza	mq	151,00			
10.	Ghiaia		mc	4,53			
11.	Lapillo vulcanico	Lapillo vulcanico per pacciamatura delle bordure	Kg	4900,00			
12.	Telo pacciamante per lapillo vulcanico		mq	70,00			
13.	Impianto di irrigazione		mq	70,00			
14.	Traliccio legno per rampicanti	Pannelli in legno per piante rampicanti 4 m (2 m per lato)	cad.	1			
					<b>TOTALE</b>		

(\*) Al progressivo nr. 6 attinente alla voce “Piante”, viene fornita la spesa complessiva per l’acquisto di tutte le specie (erbacee, arbustive e arboree) che arredano l’area in oggetto. Leggasi a partire da Tab.3 per analizzare le singole specie (diametro vaso, numero e prezzo di mercato) necessarie per ciascuna bordura.

Tab.2

ELENCO FORNITURE MATERIALI PER "GIARDINO DELLE FARFALLE" - RIF. CATALOGO CAMPUSTORE							
PROGRESSIVO	CODICE PRODOTTO	NOME PRODOTTO	DESCRIZIONE	U.M.	Nr. PEZZI	PREZZO I.V.A. INCLUSA	IMPORTO PROGRESSIVO
1.	340775	Composter Thermo - King	Compostiera 400 L - 74x74xh84 cm	cad.	1		
2.	317510	Kit per micro irrigazione		cad.	1		
3.	340829	Centralina per irrigazione		cad.	1		
4.	340832	Tubo irrigazione		cad.	1		
5.	340833	Carrello avvolgitubo in acciaio		cad.	1		
6.	340797	Cartellini per orto	Kit cartellini con gambo 10 pz. (6x4x h15)cm	cad.	3		
7.	340773	Carriola da giardino	Carriola 110 Lt.	cad.	1		
8.	343413	Guanti da giardino		cad.	30		
8.	342420	Green Mix Books	nr. 8 volumi risorse didattiche	cad.	4		
						<b>TOTALE</b>	<b>- €</b>

Le bordure a cui si fa riferimento sono quattro e l'ordine numerico va in senso orario come riportato in Fig.16. Adiacenti la Bordura nr.1 si osservano due aree circolari nelle quali si sviluppano le seguenti specie arboree come riportato in Tab.7 e Tab.8 alla cui base sono state poste le due fioriere Giotto.

Fig.16 Classificazione ordine numerico Bordure – Il Giardino delle farfalle



Tab.3

ELENCO FORNITURE PIANTE : BORDURA Nr. 1 (20m2)						
CATERORIA ERBACEE PERENNI						
PROGRESSIVO	NOME SPECIFICO	VARIETÀ / IBRIDO	DIAMETRO (Ø) cm	QUANTITÀ (nr.)	PREZZO I.V.A. INCLUSA	IMPORTO
1.	<i>Artemisia stelleriana</i>	<i>Mari's Form</i>	12	5		
2.	<i>Campanula poscharskyana</i>	<i>E.H. Frost</i>	12	5		
3.	<i>Clematis montana</i>	<i>Grandiflora</i>	24	1		
4.	<i>Coreopsis</i>	<i>Ruby Frost</i>	14	4		
5.	<i>Cornus alba</i>	<i>Ivory Halo</i>	18	3		
6.	<i>Delphinium</i>	<i>Ned Rose</i>	12	5		
7.	<i>Eupatorium rugosum</i>	<i>Chocolate</i>	14	2		
8.	<i>Gaura lindheimeri</i>	<i>Grace</i>	14	7		
9.	<i>Geranium sanguinum</i>	<i>Glenluce</i>	12	5		
10.	<i>Hydrangea arborescens</i>	<i>Soeur Thérèse</i>	18	2		
11.	<i>Lychnis coronaria</i>	<i>Alba</i>	13	5		
13.	<i>Nandina domestica</i>	<i>Lemon Lime</i>	19	3		
14.	<i>Paeonia lactiflora</i>	<i>Douche de Nemours</i>	20	3		
15.	<i>Penstemon digitalis</i>	<i>Husker Red</i>	12	6		
16.	<i>Phlox paniculata</i>	<i>Rembrandt</i>	12	5		
17.	<i>Stachys byzantina</i>		13	4		
18.	<i>Stachys nivea</i>		12	5		
19.	<i>Veronica longifolia</i>	<i>Variegata</i>	12	5		
20.	<i>Veronica repens</i>		12	8		
21.	<i>Veronicastrum virginicum</i>		12	3		
						TOTALE: - €

Tab.4

ELENCO FORNITURE PIANTE : BORDURA Nr. 2 (16m2)							
CATERORIA ERBACEE PERENNI							
PROGRESSIVO	NOME SPECIFICO	VARIETA' / IBRIDO	DIAMETRO (Ø) cm	QUANTITA' (nr.)	PREZZO I.V.A. INCLUSA	IMPORTO	
1.	<i>Agastanche foeniculum</i>		12	3			
2.	<i>Aster novae - angliae</i>	<i>Pink Parfait</i>	14	1			
3.	<i>Berberis thunbergii</i>	<i>Atropurpurea Nana</i>	18	2			
4.	<i>Berberis thunbergii</i>	<i>Orange Dream</i>	18	2			
5.	<i>Buddleja davidii</i>	<i>Groovy Grape</i>	18	1			
6.	<i>Campanula poscharskyana</i>	<i>E.H. Frost</i>	12	3			
7.	<i>Campanula poscharskyana</i>	<i>Prichard's Variety</i>	14	2			
8.	<i>Cotynus coggigrya</i>	<i>Royal Purple</i>	18	1			
9.	<i>Crysanthemum leucanthemum</i>	<i>Filigran</i>	12	3			
10.	<i>Echinacea purpurea</i>	<i>Magnus</i>	14	3			
11.	<i>Echinacea purpurea</i>	<i>JS Ivos Poem</i>	14	3			
12.	<i>Echinacea purpurea</i>	<i>Sunseekers Salmon</i>	14	3			
13.	<i>Eupatorium fistulosum</i>	<i>Riesenschirm</i>	14	1			
14.	<i>Hibiscus syriacus</i>	<i>Starbust Chiffon Noble</i>	18	1			
15.	<i>Liatris spicat</i>	<i>Kobold</i>	12	5			
16.	<i>Monarda dydima</i>	<i>Cambridge Scarlet</i>	12	3			
17.	<i>Monarda dydima</i>	<i>Elegance Blue</i>	12	3			
18.	<i>Nepeta faassenii</i>	<i>Six Hills Giant</i>	12	3			
19.	<i>Penstemon hybridum</i>	<i>Schoenholzeri</i>	12	2			
20.	<i>Penstemon hybridum</i>	<i>Pennington Gem</i>	14	3			
21.	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	<i>Little Spire</i>	14	4			
22.	<i>Phlox paniculata</i>	<i>Bright Eyes</i>	12	3			
23.	<i>Phlox subulata</i>	<i>Scarlet Flame</i>	12	4			
24.	<i>Rudbeckia fulgida</i> va. <i>Sullivantii</i>	<i>Little Goldstar</i>	12	3			
25.	<i>Salvia X Sylvestris</i>	<i>Tanzerin</i>	9	3			
26.	<i>Veronicastrum virginicum</i>	<i>Adoration</i>	12	3			
						TOTALE:	- €

Tab.5

ELENCO FORNITURE PIANTE : BORDURA Nr. 3 (20m2)							
CATERORIA ERBACEE PERENNI							
PROGRESSIVO	NOME SPECIFICO	VARIETA' / IBRIDO	DIAMETRO (Ø) cm	QUANTITA' (nr.)	PREZZO I.V.A. INCLUSA	IMPORTO	
1.	<i>Abelia x grandiflora</i>	<i>Edward Goucher</i>	18	1			
2.	<i>Nandina domestica</i>	<i>Obsessed</i>	19	3			
3.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>		24	4			
						TOTALE:	- €

(\*) All'interno della Bordura nr.3 è presente una struttura in legno che sostiene lo sviluppo rampicante della Vite Canadese (*Parthenocissus quinquefolia*).

Tab.6

ELENCO FORNITURE PIANTE : BORDURA Nr. 4 (22 m2)						
CATERORIA ERBACEE PERENNI						
PROGRESSIVO	NOME SPECIFICO	VARIETÀ / IBRIDO	DIAMETRO (Ø) cm	QUANTITÀ (nr.)	PREZZO I.V.A. INCLUSA	IMPORTO
1.	<i>Achillea millefolium</i>	<i>cerise Queen</i>	12	4		
2.	<i>Artemisia arborescens</i>		18	5		
3.	<i>Aster novi-belgii</i>	<i>Royal Ruby</i>	14	4		
4.	<i>Chrysanthemum</i>	<i>Aunt millicent</i>	14	3		
5.	<i>Delphinium grandiflorum</i>	<i>Delfy Moonlight</i>	14	3		
6.	<i>Ecchinops bannaticus</i>	<i>Blue Glow</i>	13	6		
7.	<i>Echinacea purpurea</i>	<i>Magnus</i>	14	4		
8.	<i>Echinacea purpurea</i>	<i>Pink</i>	14	4		
9.	<i>Gaura lindheimeri</i>	<i>Siskiyou Pink</i>	18	1		
10.	<i>Gaura lindheimeri</i>	<i>The Bride</i>	18	1		
11.	<i>Helenium</i>	<i>Chipperfield Orange</i>	12	3		
12.	<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Hidcote pink</i>	14	2		
13.	<i>Liatris spicata</i>		12	5		
14.	<i>Lychnis viscaria</i>	<i>Splendens</i>	12	10		
15.	<i>Mhullebergia capillaris</i>		13	2		
16.	<i>Nepeta faassenii</i>		18	5		
17.	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	<i>Hamel</i>	12	3		
18.	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	<i>Blue spire</i>	18	6		
19.	<i>Phlox paniculata</i>	<i>Brightly Eyes</i>	10	2		
20.	<i>Rudbeckia fulgida</i>		18	5		
21.	<i>Salvia nemorosa</i>	<i>Caradonna</i>	17	2		
22.	<i>Salvia nemorosa</i>	<i>Rose Queen</i>	17	2		
23.	<i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Butterfly Blue</i>	12	4		
24.	<i>Sedum telephium</i>	<i>Matrona</i>	16	2		
25.	<i>Stachys Byzantina</i>		12	7		
26.	<i>Sedum telephium</i>	<i>Purple Emperor</i>	16	2		
27.	<i>Stipa tenuissima</i>		13	4		
28.	<i>Teucrium fruticans</i>		24	2		
29.	<i>Verbena bonariensis</i>		18	5		
						TOTALE: - €

Tab.7

ELENCO FORNITURE PIANTE : BORDURA CIRCOLARE NR. 1						
CATERORIA ERBACEE PERENNI						
PROGRESSIVO	NOME SPECIFICO	VARIETÀ / IBRIDO	DIAMETRO (Ø) cm	QUANTITÀ (nr.)	PREZZO I.V.A. INCLUSA	IMPORTO
1.	<i>Aubrieta</i>	<i>Cascade Rot</i>	9	10	3,00 €	
2.	<i>Tilia hybrida</i>	<i>Argentea</i>	80 (circonferenza tronco 25-30 cm)	1	300,00 €	
						€
ELENCO FORNITURE PIANTE : BORDURA CIRCOLARE NR. 2						
CATERORIA ERBACEE PERENNI						
PROGRESSIVO	NOME SPECIFICO	VARIETÀ / IBRIDO	DIAMETRO (Ø) cm	QUANTITÀ (nr.)	PREZZO I.V.A. INCLUSA	IMPORTO
1.	<i>Aubrieta</i>	<i>Kitte Blue</i>	9	10	3,00 €	
2.	<i>Morus alba</i>	<i>Platanifolia Fritless</i>	80 (circonferenza tronco 25-30 cm)	1	300,00 €	
						€

All'interno di entrambe le aree circolari nr. 1 e 2, è presente una fioriera *Giotto* rispettivamente una di colore magenta ed una di colore blu dalle quali fuoriescono rispettivamente *Aubrieta Cascade Rot* e *Aubrieta Kitte Blue*.

## 8.2 Dettaglio costo lavori - manodopera "Il Giardino delle farfalle"

Tab.8

CRONOPROGRAMMA LAVORI E MANODOPERA PER REALIZZAZIONE BORDURE - IL GIARDINO DELLE FARFALLE						
PROGRESSIVO	INDICAZIONE DEI LAVORI	U.M.	QUANTITÀ	IMPORTO	IMPORTO OPERA	IMPORTO TOT.
1.	Scavo di preparazione del fondo con mezzi meccanici, ad una profondità di 0.30 mt. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo	a corpo	1			
2.	Fornitura e posa tubi in polietilene ad alta densità per impianto di irrigazione. Compreso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento.	a corpo	1			
3.	Scavo di scoticamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura, compresa estirpazione erba, arbusti di piccole dimensioni (eliminabili con i normali mezzi d'opera).	a corpo	1			
4.	Sistemazione di sponde/cordoli, argini, rilevati per adattamenti delle sagome, eseguita con mezzi meccanici. Compresi il carico e trasporto delle terre già depositate, la stesa, la modellazione, la costipazione, la bagnatura.	a corpo	1			
5.	Fornitura e posa bordure in acciaio corten	a corpo	1			
7.	Interventi preparatori del terreno finalizzati alla messa a dimora sotto copertura, comprendenti le operazioni di pulizia da vegetazione infestante, allontanamento manuale e meccanico del materiale prodotto ed indicazione di massima del tracciamento dell'impianto.	a corpo	1			
8.	Apertura manuale buca di piantumazione, misura di riferimento 40x40x40cm in terreno di media consistenza per interventi di rinfoltimento sottocopertura. Misura di riferimento 30x30x30xm per erbacee.	a corpo	1			
9.	Fornitura e posa di concimi organici/misti	a corpo	1			
10.	Messa a dimora di specie erbacee/arbustive	a corpo	1			
11.	Rincalzatura terreno zona colletto	a corpo	1			
12.	Fornitura e posa telo pacciamante.	a corpo	1			
13.	Fornitura e posa lapillo vulcanico	a corpo	1			
Eseguita una stima "a corpo" dell'opera in oggetto riferita ai lavori posti in elenco ed agli attuali prezzi di mercato						<b>TOTALE</b>

PREPARAZIONE PER MESSA A DIMORA SPECIE ARBOREE							
9.	INDIVIDUAZIONE DEL COLLETO DEL TRONCO	Se il colletto non è visibile rimuovere il terreno in eccesso dalla parte superiore della zolla prima dell'impianto	a corpo	1			
10.	EFFETTUAZIONE DI SCAVO	La larghezza dello scavo deve essere almeno 2-3 volte la grandezza della zolla	a corpo	1			
11.	RIMOZIONE CONTENITORI E PROTEZIONE ZOLLA	Controllare che le radici della specie arborea non siano spiralizzate	a corpo	1			
12.	TAGLIO RADICI	Tagliare leggermente la parte distale dell'apparato radicale per indurre una maggiore stimolazione alla crescita	a corpo	1			
13.	POSIZIONAMENTO PIANTA	Effettuare la piantumazione ad una profondità adeguata	a corpo	1			
14.	INTERRAMENTO BUCA	Immettere terreno intorno alla base della zolla per stabilizzarla e compattare il terreno per eliminare sacche d'aria	a corpo	1			
15.	ANNAFFIATURA	Fornire la quantità necessaria di acqua per aumentare l'aderenza delle radici al terreno	a corpo	1			
16.	LEGATURA A PALI DI SOSTEGNO	Garantire la stabilità della pianta	a corpo	1			
17.	PACCIAMATURA	Spargere materiale di origine organica intorno alla base dell'albero per trattenere umidità	a corpo	1			
Eseguita una stima "a corpo" dell'opera in oggetto riferita ai lavori posti in elenco ed agli attuali prezzi di mercato						<b>TOTALE</b>	- €

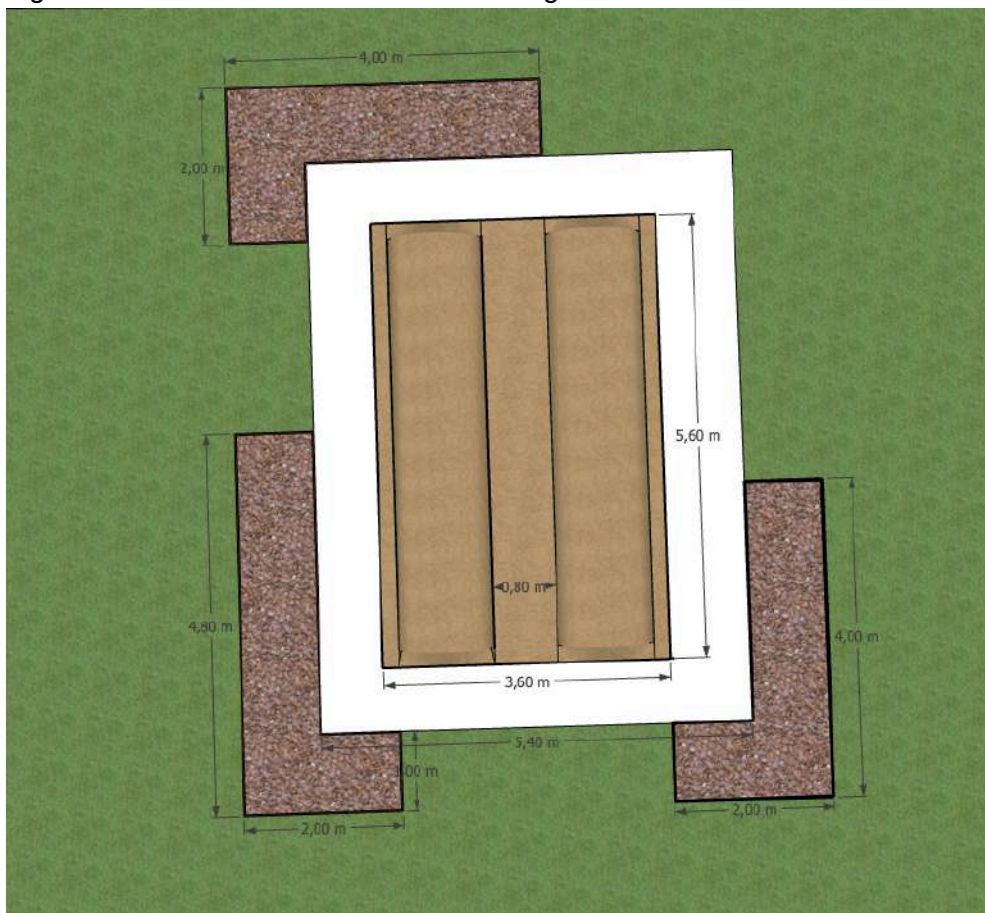
### 8.3 Forniture per realizzazione "L'Orto sinergico"

Per redigere l'opera in oggetto si rende necessario l'acquisto delle seguenti voci di forniture classificate in merito alla natura di queste ed alla propria unità di misura. Dall'immagine sottostante sono distinte le seguenti aree in base al colore di appartenenza.

Partendo dal centro scorrendo verso l'esterno si ha: area destinata alla coltivazione di orticole per mezzo di nr. 2 prode/bancali rialzati da terra secondo lo schema riportato a pag. e ricoperti da uno strato di paglia che agisce da pacciamatura organica; un'area camminamento in ghiaia; nr. 3 bordure che complessivamente misurano 15 metri quadrati. Vedi Fig. per dimensionamento Orto sinergico.



Fig. 17 Dimensionamento area Orto sinergico



Tab.9

ELENCO FORNITURE MATERIALI VARI PER ORTO SINERGICO							
PROGRESSIVO	NOME PRODOTTO	DESCRIZIONE	U.M.	Nr. PEZZI	PREZZO I.V.A. INCLUSA	PREZZO TOTALE	IMPORTO PROGRESSIVO
1.	Letame	Materiale organico per concimazione terreno	q.li	0,6			
2.	Paglia	Per pacciatura orto	kg	46			
3.	Fornitura Piante	Costo complessivo delle forniture piante per giardino farfale	cad.	1			
4.5.	Profilo bordure	Profilo in PVC	m	33,00			
6.	Telo pacciante per ghiaia		mq	26,46			
7.	Stabilizzatore ghiaia	Stabilizzatore a celle in PVC 0,32 cm altezza	mq	26,46			
8.	Ghiaia		mc	1			
9.	Lapillo vulcanico	Lapillo vulcanico per pacciatura delle bordure	kg	1050,00			
10.	Telo pacciante per lapillo vulcanico		mq	15,00			
11.	Impianto di irrigazione bordure		mq	15,00			
11.	Impianto di irrigazione per orto sinergico	sistemare l'Impianto a goccia lungo le prode misuranti 15 metri quadrati	mq	15,00			
					<b>TOTALE</b>		- €

Nel dettaglio vedasi Tab.10 per quanto concerne la fornitura di piante necessarie ad inverdire le bordure attorno l'area posta ad Orto Sinergico.

Tab.10

ELENCO FORNITURE PIANTE : BORDURE PERIMETRALI ALL'AREA ORTO (15 m2)						
CATERORIA ERBACEE PERENNI						
PROGRESSIVO	NOME SPECIFICO	VARIETÀ / IBRIDO	DIAMETRO (Ø) cm	QUANTITÀ (nr.)	PREZZO I.V.A. INCLUSA	IMPORTO
1.	<i>Armeria juniperifolia</i>	<i>New Zeland Form</i>	9	7		
1.	<i>Cornus alba</i>	<i>Siberian Pearls</i>	18	2		
1.	<i>Dianthus x barbatus</i>	<i>Diabunda Purple Picotee</i>	12	6		
1.	<i>Gaura lindheimeri</i>	<i>Grace Red</i>	14	5		
1.	<i>Gaura lindheimeri</i>	<i>Dover</i>	12	5		
1.	<i>Helenium</i>	<i>Königstiger</i>	12	3		
2.	<i>Iberis sempervirens</i>	<i>Elfenreigen</i>	12	6		
3.	<i>Iris</i>	<i>Clarence</i>	12	4		
3.	<i>Iris</i>	<i>Harvest of Memories</i>	12	4		
4.	<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Hidcote Blue</i>	14	3		
5.	<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Melissa Lilac</i>	14	2		
6.	<i>Nepeta racemosa</i>	<i>Grog</i>	12	6		
6.	<i>Nepeta hybrida</i>	<i>Weinheim Big Blue</i>	12	4		
6.	<i>Potetilla fruticosa</i>	<i>Abbotswood</i>	18	2		
6.	<i>Potetilla nepalensis</i>	<i>Helen Jane</i>	12	5		
6.	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Gethsemane</i>	12	3		
6.	<i>Salvia nemorosa</i>	<i>Amethyst</i>	14	3		
6.	<i>Salvia x sylvestris</i>	<i>Mainacht</i>	14	3		
7.	<i>Salvia x sylvestris</i>	<i>Tänzerin</i>	9	2		
7.	<i>Thymus officinalis</i>	<i>Typ Lammefjord</i>	12	6		
7.	<i>Tubalghia violacea</i>		14	3		
						TOTALE: - €

## 8.4 Dettaglio costo lavori - manodopera "L'Orto Sinergico"

Tab.11

CRONOPROGRAMMA LAVORI MANODOPERA --> AREA "ORTO SINERGICO"							
PREPARAZIONE TERRENO ORTO SINERGICO							
PROGRESSIVO	INDICAZIONE DEI LAVORI		U.M.	QUANTITÀ	IMPORTO	IMPORTO OPERA	IMPORTO TOT.
1.	LAVORAZIONI PREPARATORIE	Estirpatura - fresatura terreno rimozione infestanti	a corpo	1			
2.	LAVORAZIONI PRINCIPALI	1. Interramento concime a base di letame maturo	a corpo	1			
3.		2. Preparazione bancali e corridoi	a corpo	1			
4.		3. Stesura impianto di irrigazione a goccia	a corpo	1			
6.	LAVORAZIONI COMPLEMENTARI	Pacciamatura bancali e interfile bancali con materiale organico (paglia)	a corpo	1			
7.		Stesura telo pacciamante nell'area camminamento esterno	a corpo	1			
8.		Stesura ghiaia nell'area camminamento esterno	a corpo	1			
							<b>TOTALE</b>

Tab.12

CRONOPROGRAMMA LAVORI E MANODOPERA PER REALIZZAZIONE BORDURE ADIACENTI ORTO SINERGICO						
PROGRESSIVO	INDICAZIONE DEI LAVORI	U.M.	QUANTITÀ	IMPORTO	IMPORTO OPERA	IMPORTO TOT.
1.	Scavo di preparazione del fondo con mezzi meccanici, ad una profondità di 0.30 mt. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo	a corpo	1			
2.	Fornitura e posa tubi in polietilene ad alta densità per impianto di irrigazione. Compreso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento.	a corpo	1			
3.	Scavo di scoticamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura, compresa estirpazione erba, arbusti di piccole dimensioni (eliminabili con i normali mezzi d'opera).	a corpo	1			
4	Sistemazione di sponde/cordoli, argini, rilevati per adattamenti delle sagome, eseguita con mezzi meccanici. Compresi il carico e trasporto delle terre già depositate, la stesa, la modellazione, la costipazione, la bagnatura.	a corpo	1			
5.	Fornitura e posa bordure in acciaio corten	a corpo	1			
7.	Interventi preparatori del terreno finalizzati alla messa a dimora sotto copertura, comprendenti le operazioni di pulizia da vegetazione infestante, allontanamento manuale e meccanico del materiale prodotto ed indicazione di massima del tracciamento dell'impianto.	a corpo	1			
8.	Apertura manuale buca di piantumazione, misura di riferimento 40x40x40cm in terreno di media consistenza per interventi di rinfoltimento sottocopertura. Misura di riferimento 30x30x30xm per erbacee.	a corpo	1			
9.	Fornitura e posa di concimi organici/misti	a corpo	1			
10.	Messa a dimora di specie erbacee/arbustive	a corpo	1			
11.	Rincalzatura terreno zona colletto	a corpo	1			
12.	Fornitura e posa telo pacciamante.	a corpo	1			
13.	Fornitura e posa lapillo vulcanico	a corpo	1			
Eseguita una stima "a corpo" dell'opera in oggetto riferita ai lavori posti in elenco ed agli attuali prezzi di mercato						<b>TOTALE</b>

### 8.5 Forniture per realizzazione panchina in legno – presso Istituto Francesco Morlacchi (Elce)

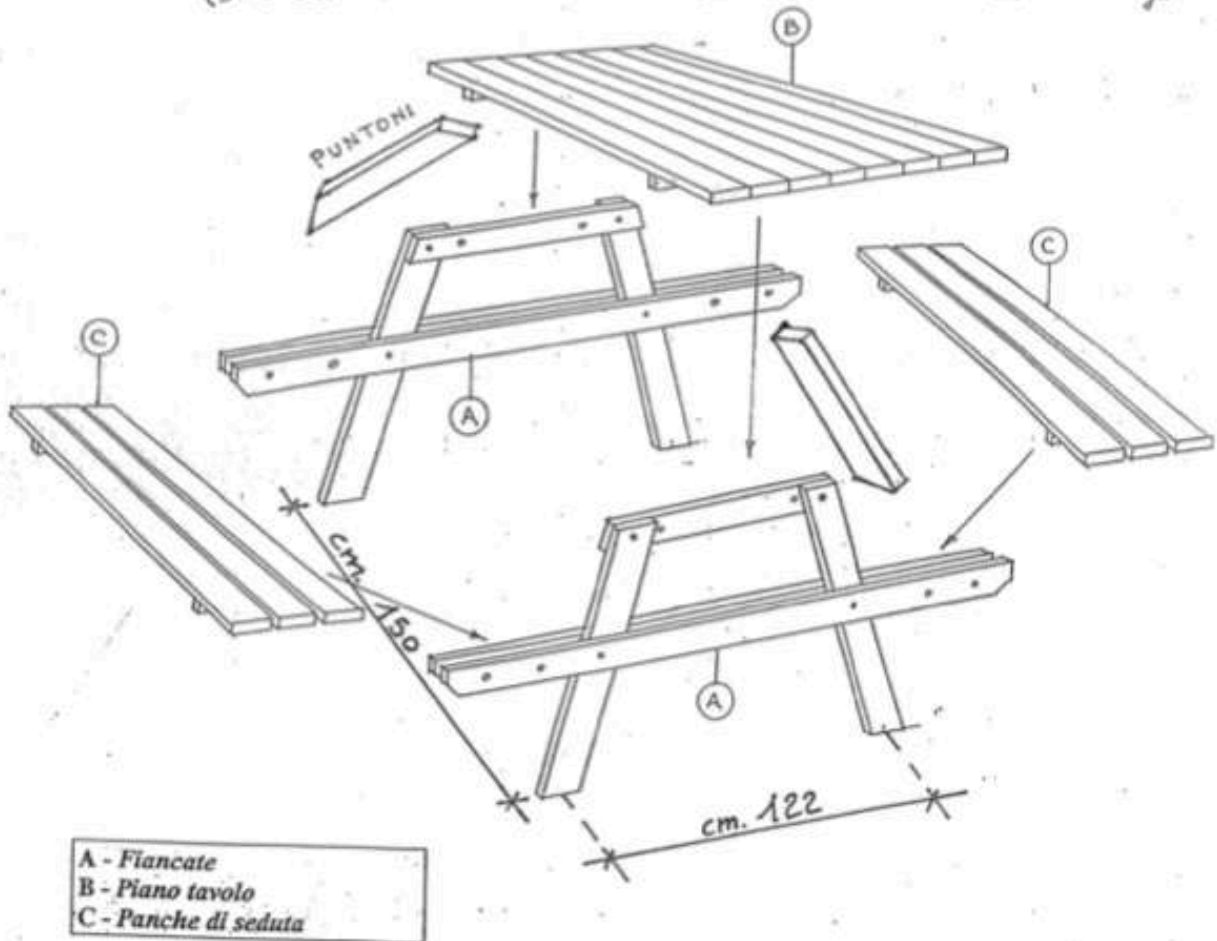
Per quanto concerne la fornitura e la posa in opera stessa di una struttura in legno con nr. 6-8 sedute prevede le seguenti voci di costo:

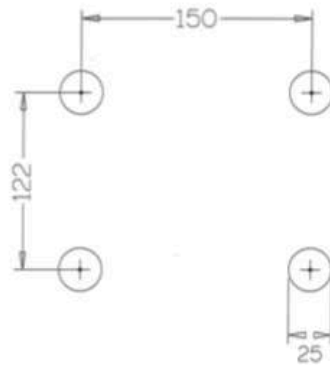
**€ 1210,00** per l'acquisto di una panchina munita di **nr. 2** panche prive di schienale ed un tavolo centrale.

Si Allega scheda tecnica.

ARRAL491	<b>TAVOLO "CLIO"</b> <b>"SCHEMA DI MONTAGGIO"</b>
----------	--

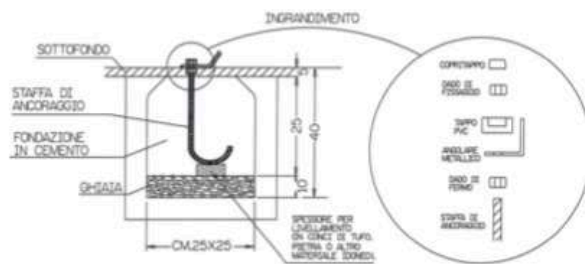
- 1) Posizionare il PIANO TAVOLO "B" alle FIANCATE "A" e bloccarlo tramite i bulloni testa tonda (n. 4 pezzi M 8x150).
- 2) Posizionare le PANCHE DI SEDUTA "C" incastrandole alla struttura del tavolo e bloccarle tramite i bulloni testa tonda (n. 8 pezzi M 8x150).
- 3) FISSARE TRAMITE VITI 3 PUNTONI DI RINFORZO (DAL CENTRO DELLA FIANCATA FIN SOTTO IL PIANO DEL TAVOLO).




**ELENCO BULLONI TAVOLO CLIO**

- N.12 BULLONI T.T. 8X150
- N.12 RONDELLE PIANE 10X30
- N.12 DADI NORMALI M.8
- N. 4 TENUTE CON 8 DADI NORMALI M.10
- N. 8 VITI A CROCE 5X60
- TAPPI E COPRITAPPI IN PVC

**N.B. – PER UN CORRETTO SERRAGGIO DEI BULLONI, SI CONSIGLIA DI UTILIZZARE DEL GRASSO TRA DADO E BULLONE**



Il costo di simile struttura rientra all'interno della voce di spesa – piccoli adattamenti strutturali – per i quali Edugreen ammette una cifra massima complessiva di € 4.500,00.

## 9. Analisi riassuntiva voci di costo

Si riporta in sintesi i quantitativi di spesa necessari alla redazione del progetto complessivo, suddivise nelle due categorie: Forniture; Lavori/Manodopera.

Tab.13

TABELLA RIASSUNTIVA SPESA FORNITURE			
PROGRESSIVO	OGGETTO DELLA FORNITURA	DESCRIZIONE OGGETTO FORNITURA	QUANTITATIVO COSTO CORRELATO
1.	Fornitura beni materiali per "Il Giardino delle farfalle"	Fornitura che annovera materiali di varia natura necessari alla redazione dell'opera (include la somma complessiva per l'acquisto delle piante)	€
	Fornitura beni materiali per "L'Orto Sinergico"	Fornitura materiali per la corretta realizzazione di un Orto Sinergico	
2.	Fornitura beni materiali Campustore	Fornitura prodotti a carattere generale tra cui materiali per condurre lezioni didattiche frontali	€
3.	Fornitura Nr. 2 fioriere <i>Tubetto Giotto</i> verniciate a freddo - Antica Fornace Terrecotte Berti (Ripabianca di Deruta - PG)	Nr. 1 fioriera colore Magenta; Nr. 1 fioriera colore Blu	€
			<b>TOTALE</b> - €

Tab.14

TABELLA RIASSUNTIVA SPESA LAVORI E MANODOPERA			
PROGRESSIVO	OGGETTO LAVORO	DESCRIZIONE OGGETTO LAVORO - MANODOPERA	QUANTITATIVO COSTO STIMATO
1.	Cronoprogramma lavori - manodopera delle opere a verde per la realizzazione de "Il Giardino delle farfalle"	Vengono riportate le diverse fasi lavorative che attengono alla realizzazione dell'opera (vedi Tab.8)	€
	Cronoprogramma lavori - manodopera realizzazione area "Orto Sinergico"	Vengono descritte le modalità e le fasi procedurali con cui deve avvenire la preparazione del terreno per realizzare un orto sinergico (vedi Tab.11)	
	Cronoprogramma lavori - manodopera delle opere a verde per la realizzazione delle bordure perimetrali la zona orto	Si riportano in descrizione le fasi relative alle opere a verde (vedi Tab.12)	
2.	Fornitura di Nr. 1 elemento strutturale in legno per seduta	Panchina in legno resistente munita di nr. 2 panche prive di schienale e nr.1 tavolo annesso (vedi scheda tecnica al punto 8.5)	€
			<b>TOTALE</b> - €

## 10. Sintesi e aspetti valutativi

Il progetto riassume le specifiche elencate in sede di sopralluogo.

Qualora il mercato conduca a costi superiori a rispetto a quelli stimati è necessario riformulare alcuni aspetti valutativi e propendere in direzione dell'opzione più conveniente al momento presente.

Si attende, pertanto, gentile riscontro da coloro i quali saranno incaricati a redigere opere e forniture.

### **Si consiglia di dividere l'affidamento in nr. 4 blocchi rispettivamente così suddivisi:**

- Tutti gli interventi analizzati nel presente Capitolato Tecnico che riguardano la posa in opera di beni e/o forniture necessari a redigere le opere a verde, sono a carico dell'Impresa Appaltatrice **(vedi Tab.13 e Tab.14 al progressivo nr.1 delle stesse).**
- Per l'acquisto di beni e prodotti di carattere pratico-didattico si rimanda alla lettura del catalogo ufficiale *Campustore*, consultabile online parimenti al prezzario di riferimento e la Direzione didattica dell'Istituto Comprensivo Perugia 1 ha l'onere di assicurarsi un preventivo congruo da questi **(vedi Tab. 13 al progressivo nr.2)**
- Per quanto attiene l'acquisto di nr. 2 fioriere *Tubetto Giotto* (nr.1 in colore magenta, nr.1 in colore blu) viene fornito nominativo dell'azienda di riferimento dopo aver espletato un'attenta indagine di mercato tra i vari soggetti operanti nel medesimo settore **(vedi Tab 13 al progressivo nr.3).**  
ANTICA FORNACE TERRECOTTE – BERTI EUGENIO & FRANCESCO –  
Ripabianca di Deruta (Perugia).
- In ultimo, la fornitura di nr. 1 struttura in legno resistente "*Tavolo Clio*" per la seduta da esterno con nr. 2 panche fisse prive di schienale e nr. 1 tavolo annesso si rimanda all'azienda di riferimento soltanto dopo aver richiesto ulteriori preventivi ad opera di altri competitor di settore, i quali non hanno risposto in tempi utili o prevedono un prezzo all'acquisto superiore a parità di bene trattato **(vedi Tab.14 al progressivo nr.2).**  
ARREDOMOBIL – Viale De Filippis (Catanzaro).