

**DENOMINAZIONE DEL PROGETTO**

## 3D Wire Bending Machine

**CODICE PROGETTO** (a cura del DSGA) \_\_\_\_\_

Il progetto è rivolto a:

☒ Alunni      ☐ Docenti      Altri specificare :  
N. Classi coinvolte    n°1 classe 5BP

N. Docenti coinvolti    Catarsi Paolo (LTE) Rossi Fabrizio (TTIM-TMA) Ricciotti Matteo (LTE)  
N. ATA coinvolti    Biagio Antonelli

**AMBITO CULTURALE / DISCIPLINARE / DIPARTIMENTALE**

Ambito Dipartimentale  
Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni (LTE)  
Tecnologie Meccaniche e Applicazioni (TMA)  
Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione (TTIM)  
  
Dipartimento MAT

**RELAZIONE CON IL PTOF 2019/22**

Indicare sezione/i e sottosezione/i del PTOF a cui si riferisce il progetto

**Corrispondenze all'interno del PTOF 2019/2022**

**2- Scelte strategiche**

**2.2 Obiettivi formativi prioritari**

- potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche,
- educazione alla imprenditorialità, assunzione di responsabilità,
- sviluppo di comportamenti responsabili nei luoghi di lavoro,
- sviluppo dei legami col mondo del lavoro,
- potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio

**2.4 principali elementi di innovazione**

- apprendimento cooperativo peer to peer
- didattica laboratoriale
- problem solving
- ricerca/azione

## SEZIONE 1 - OBIETTIVI E STRATEGIE

1.1 Specificare i bisogni formativi che si intendono coprire indicando le modalità con cui sono stati rilevati

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bisogni formativi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquistare padronanza rispetto ai problemi ed ai compiti produttivi</li> <li>• Educare gli allievi alla collaborazione per la realizzazione di un progetto comune facendo assumere responsabilità e ruoli</li> <li>• Prendere coscienza della complessità delle azioni richieste nella realizzazione di un prodotto e saperle organizzare.</li> </ul>                                                                                                                                               |
| Modalità di rilevazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussione, ipotesi, sulla realizzazione del progetto</li> <li>• Progettazione dell'assieme nel laboratorio CAD utilizzando software 3D Inventor</li> <li>• Stampa di alcuni particolari con la stampante 3D</li> <li>• Attività di Laboratorio svolte nei Laboratori di Macchine utensili</li> <li>• Lavoro individuale e in team</li> <li>• Osservazione durante la realizzazione del prodotto</li> <li>• Rispetto dei tempi di consegna</li> <li>• Autonomia operativa e decisionale</li> </ul> |

1.2 Descrivere il progetto con sue finalità ed obiettivi (misurabili)

### **Realizzazione di un prototipo di macchina piega filo 3D automatica con Arduino**

Sviluppare la competenza di lavorare individualmente e in gruppo, imparare a confrontarsi con le regole scolastiche, migliorare la capacità comunicativa, sapersi relazionare. Conoscere e saper applicare le strumentazioni e metodologie operative.

Obiettivi:

- favorire la maturazione e l'autonomia dello studente
- favorire l'acquisizione di capacità relazionali
- fornire elementi di orientamento professionale
- affinare abilità pratiche e di azione
- integrare i saperi didattici con i saperi operativi

1.3 Indicare l'arco temporale nel quale il progetto si dovrebbe attuare

Il progetto inizierà nel mese di ottobre 2019 per essere concluso per la fine dell'anno scolastico in base alla reperibilità dei materiali

1.4 Descrivere le abilità, conoscenze, competenze che il progetto si propone di sviluppare

**Abilità:**

- Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari
- Saper realizzare e leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni
- Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro
- Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento
- Diagnosticare le anomalie funzionali ed eventualmente intervenire
- Saper affrontare nuove problematiche in campo dell'automazione

**Conoscenze:**

- Norme del disegno tecnico
- Tolleranze di lavorazione
- Disegno 3D con Inventor
- Stampa 3D
- Tipologie delle principali attrezzature, strumenti
- Tecniche di montaggio di componenti e accessori
- Programmazione di microcontrollori e cablaggio
- Collaudo del progetto.

1.5 Descrivere le strategie attuabili

Creare una nuova situazione di apprendimento attraverso un contesto lavorativo simile alla realtà industriale dove lo studente è chiamato ad affrontare con responsabilità e affidabilità mansioni operative specifiche.

Sviluppare e consolidare le conoscenze tecnico professionali per una buona preparazione per il PCTO (Percorso per le competenze trasversali e per l'orientamento) nelle varie aziende della Vallesina.

1.6 Illustrare eventuali rapporti e relazioni che si terranno con altre istituzioni e con il territorio

Nessuno



## SEZIONE 2 - FASI DI REALIZZAZIONE / PIANIFICAZIONE / VERIFICA

2.1 Descrivere la modalità di svolgimento delle attività progettuali (per gruppi, classi, etc.) e il *planning* previsto, con *milestone* e verifiche intermedie e finali

Lo svolgimento del progetto avverrà per gruppi. Uno gruppo si occuperà della progettazione meccanica del macchinario e fornirà i disegni esecutivi al gruppo che a sua volta effettuerà la realizzazione dei particolari con stampa 3D o tramite macchine utensili. Un altro gruppo si dedicherà alla realizzazione dei circuiti elettrici di collegamento dei vari componenti con la scheda arduino. Alla fine avverrà il collaudo e messa a punto della macchina.  
Le verifiche procederanno di pari passo allo stato di avanzamento dei lavori, sia nei laboratori CAD sia nei reparti di Esercitazioni Pratiche.

2.2 Valutazione preventiva

| <u>PUNTI DI FORZA DEL PROGETTO</u>                                               | <u>PUNTI CRITICI DEL PROGETTO</u>                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilizzo di nuove tecnologie (Stampa 3d, programmazione di un microcontrollore ) | I punti di debolezza riguarderanno la realizzazione del prototipo in situazione nuova, non essendo stato mai realizzato tale assieme. Precisione nel montaggio dei componenti. Programmazione scheda Arduino |

## SEZIONE 3 - SCHEDA FINANZIARIA

### FORMATORI

| N.         | Nominativi docenti interni per<br>attività aggiuntive di insegnamento | Ore | Tot. Lordo dipend.<br>(€ 35,00/ora) | Tot. lordo stato<br>(€ 46,45/ora) |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.         |                                                                       |     |                                     |                                   |
| 2.         |                                                                       |     |                                     |                                   |
| 3.         |                                                                       |     |                                     |                                   |
| 4.         |                                                                       |     |                                     |                                   |
| 5.         |                                                                       |     |                                     |                                   |
| 6.         |                                                                       |     |                                     |                                   |
| SUB TOTALE |                                                                       |     |                                     |                                   |

| N.         | Nominativi docenti interni per<br>attività funzionali al Progetto<br>(tutoraggio, coordinamento, monitoraggio, etc) | Ore | Tot. Lordo dipend.<br>(€ 17,50/ora) | Tot. lordo stato<br>(€ 23,23/ora) |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.         |                                                                                                                     |     |                                     |                                   |
| 2.         |                                                                                                                     |     |                                     |                                   |
| 3.         |                                                                                                                     |     |                                     |                                   |
| 4.         |                                                                                                                     |     |                                     |                                   |
| 5.         |                                                                                                                     |     |                                     |                                   |
| 6.         |                                                                                                                     |     |                                     |                                   |
| SUB TOTALE |                                                                                                                     |     |                                     |                                   |



| N.         | Nominativi esperti esterni | Ore | Costo/ora (€) | Costo totale<br>(IVA compresa) |
|------------|----------------------------|-----|---------------|--------------------------------|
| 1.         |                            |     |               |                                |
| 2.         |                            |     |               |                                |
| 3.         |                            |     |               |                                |
| SUB TOTALE |                            |     |               |                                |

|                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|
| <b>TOTALE LORDO FORMATORI</b> (Somma degli ultimi 3 sub-totali lordi) |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|

#### ATA

| N.         | Nominativi Assistenti Amministrativi<br>ed Assistenti Tecnici | Ore | Tot. Lordo dipend.<br>(€ 14,50/ora) | Tot. lordo stato<br>(€ 19,24/ora) |
|------------|---------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| 2.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| 3.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| 4.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| 5.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| 6.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| SUB TOTALE |                                                               |     |                                     |                                   |
|            |                                                               |     |                                     |                                   |
| N.         | Nominativi Collaboratori Scolastici                           | Ore | Tot. Lordo dipend.<br>(€ 12,50/ora) | Tot. lordo stato<br>(€ 16,59/ora) |
| 1.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| 2.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| 3.         |                                                               |     |                                     |                                   |
| SUB TOTALE |                                                               |     |                                     |                                   |

7

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| <b>TOTALE LORDO ATA</b> (Somma degli ultimi 2 sub totali lordi) |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|



## ALTRE VOCI DI SPESA

| Natura della voce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Costi in € per l'amministrazione |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|-----------|----------------------------|------------|-------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| Trasporti <i>(indicare la tipologia)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| Materiali/attrezzature <i>(indicare il dettaglio)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 250€                             |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Materiale</th><th>Costo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>TopDirect Nema 17 Motore passo-passo 1.7A 40Ncm(56.2oz.in) 2-fasi 4-fili 1.8 gradi Stepper Motor con Cavi Motore Bipolari per Stampante 3D / CNC n°2pz 11,00 € cad.no</b></td><td><b>22€</b></td></tr> <tr> <td><b>Motore passo passo NEMA 23 stepper motor arduino n°1 pz 25,00 €</b></td><td><b>25€</b></td></tr> <tr> <td><b>UEETEK 5 pezzi DRV8825 Modulo a 4 strati del driver del motore passo-passo con mini lavello di calore per stampante 3D</b></td><td><b>13€</b></td></tr> <tr> <td><b>RIVELATORE di collisione Crash Sensor Modulo Board finecorsa ROBOT modello Arduino n°2pz</b></td><td><b>6€</b></td></tr> <tr> <td><b>2Pcs MG996R Servo Metal Gear Attrezzatura in Metallo Servomotore Digitale</b></td><td><b>15€</b></td></tr> <tr> <td><b>Alimentatore switching 12V 3A professionale autoprotetto</b></td><td><b>12€</b></td></tr> <tr> <td><b>Condensatore Elettrolitico, Miniatura, 100 µF, n°6pz</b></td><td><b>9€</b></td></tr> <tr> <td><b>Cuscinetti a sfera 608-2RS - 8x22x7 mm N°6 pz</b></td><td><b>6€</b></td></tr> <tr> <td><b>Cuscinetti a sfera 6202 - 15x35x11 mm n°2pz</b></td><td><b>6€</b></td></tr> <tr> <td><b>Viti e bulloni vari</b></td><td><b>30€</b></td></tr> <tr> <td><b>TUBO IN RAME NUDO Ø 15 CM L 100 CM n°1pz</b></td><td><b>6€</b></td></tr> <tr> <td><b>Colla Epossidica Bicomponente n°1pz</b></td><td><b>5€</b></td></tr> <tr> <td><b>rotolo matassina bobina 100 mt di filo ferro acciaio zincato Ø 2,2 mm legatura</b></td><td><b>16€</b></td></tr> <tr> <td><b>Materiale di consumo vario (es: cavi elettrici, spine, relé, ect)</b></td><td><b>80€</b></td></tr> </tbody> </table> | Materiale                        | Costo | <b>TopDirect Nema 17 Motore passo-passo 1.7A 40Ncm(56.2oz.in) 2-fasi 4-fili 1.8 gradi Stepper Motor con Cavi Motore Bipolari per Stampante 3D / CNC n°2pz 11,00 € cad.no</b> | <b>22€</b> | <b>Motore passo passo NEMA 23 stepper motor arduino n°1 pz 25,00 €</b> | <b>25€</b> | <b>UEETEK 5 pezzi DRV8825 Modulo a 4 strati del driver del motore passo-passo con mini lavello di calore per stampante 3D</b> | <b>13€</b> | <b>RIVELATORE di collisione Crash Sensor Modulo Board finecorsa ROBOT modello Arduino n°2pz</b> | <b>6€</b> | <b>2Pcs MG996R Servo Metal Gear Attrezzatura in Metallo Servomotore Digitale</b> | <b>15€</b> | <b>Alimentatore switching 12V 3A professionale autoprotetto</b> | <b>12€</b> | <b>Condensatore Elettrolitico, Miniatura, 100 µF, n°6pz</b> | <b>9€</b> | <b>Cuscinetti a sfera 608-2RS - 8x22x7 mm N°6 pz</b> | <b>6€</b> | <b>Cuscinetti a sfera 6202 - 15x35x11 mm n°2pz</b> | <b>6€</b> | <b>Viti e bulloni vari</b> | <b>30€</b> | <b>TUBO IN RAME NUDO Ø 15 CM L 100 CM n°1pz</b> | <b>6€</b> | <b>Colla Epossidica Bicomponente n°1pz</b> | <b>5€</b> | <b>rotolo matassina bobina 100 mt di filo ferro acciaio zincato Ø 2,2 mm legatura</b> | <b>16€</b> | <b>Materiale di consumo vario (es: cavi elettrici, spine, relé, ect)</b> | <b>80€</b> |  |
| Materiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Costo                            |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>TopDirect Nema 17 Motore passo-passo 1.7A 40Ncm(56.2oz.in) 2-fasi 4-fili 1.8 gradi Stepper Motor con Cavi Motore Bipolari per Stampante 3D / CNC n°2pz 11,00 € cad.no</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>22€</b>                       |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>Motore passo passo NEMA 23 stepper motor arduino n°1 pz 25,00 €</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>25€</b>                       |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>UEETEK 5 pezzi DRV8825 Modulo a 4 strati del driver del motore passo-passo con mini lavello di calore per stampante 3D</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>13€</b>                       |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>RIVELATORE di collisione Crash Sensor Modulo Board finecorsa ROBOT modello Arduino n°2pz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6€</b>                        |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>2Pcs MG996R Servo Metal Gear Attrezzatura in Metallo Servomotore Digitale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>15€</b>                       |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>Alimentatore switching 12V 3A professionale autoprotetto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12€</b>                       |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>Condensatore Elettrolitico, Miniatura, 100 µF, n°6pz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>9€</b>                        |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>Cuscinetti a sfera 608-2RS - 8x22x7 mm N°6 pz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6€</b>                        |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>Cuscinetti a sfera 6202 - 15x35x11 mm n°2pz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6€</b>                        |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>Viti e bulloni vari</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>30€</b>                       |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>TUBO IN RAME NUDO Ø 15 CM L 100 CM n°1pz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6€</b>                        |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>Colla Epossidica Bicomponente n°1pz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>5€</b>                        |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>rotolo matassina bobina 100 mt di filo ferro acciaio zincato Ø 2,2 mm legatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>16€</b>                       |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>Materiale di consumo vario (es: cavi elettrici, spine, relé, ect)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>80€</b>                       |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| Cancelleria <i>(indicare il dettaglio)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| Altro <i>(specificare)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |
| <b>TOTALE SPESE ACCESSORIE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>250 €</b>                     |       |                                                                                                                                                                              |            |                                                                        |            |                                                                                                                               |            |                                                                                                 |           |                                                                                  |            |                                                                 |            |                                                             |           |                                                      |           |                                                    |           |                            |            |                                                 |           |                                            |           |                                                                                       |            |                                                                          |            |  |



|                                                                                     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>COSTO TOTALE PROGETTO</b> (Somma dei costi di formatori, ATA e spese accessorie) | <b>250€</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

**FINANZIAMENTI RICEVUTI DA ESTERNI** (da stornare al costo del progetto)

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Ente/Azienda finanziatore |  |
| Cifra in € ricevuta       |  |

**RESPONSABILE PROGETTO**

Catarsi-Rossi

