
Scheda tecnica **PROGETTO** di Laboratorio extracurricolare didattico tecnologico

Per la compilazione della scheda tecnica descrittiva i Proponenti sono invitati ad attenersi alle indicazioni ed alle prescrizioni riportate nell'Avviso, nei relativi allegati, nelle note del presente modello e nelle linee guida progettuali presenti in "Tutti a Iscol@/Vetrina: ambiti tematici e linee guida", consultabile al link: <http://iscola-lineab2.crs4.it/>.

1. DATI GENERALI

1.1 Titolo del Progetto	
Titolo del Progetto	Progettare e realizzare una Automobilina semovente con telecamera orientabile, entrambe controllabili da Smartphone degli studenti, progettata con software per la modellazione in 3D e stampata con stampanti 3D
Acronimo	3DMobileVideocar

1.2 Soggetto Proponente	
Ragione sociale	Appunow S.r.l.
Partecipazione percentuale	100 %

1.3 Soggetto Proponente (in caso di associazione)	
Ragione sociale	
Partecipazione percentuale	

1.4 Responsabile scientifico			
Nome e cognome	Sandro Laconi		
Numero telefono	3807267853	Numero fax	
Indirizzo e-mail	sandro.laconi@gmail.com		

1.5 Grado scolastico destinatario del progetto	
<input type="checkbox"/> Secondarie di primo grado	<input type="checkbox"/> primo biennio delle Secondarie di secondo grado

1.6 Sintesi della Proposta di Progetto

In questa sezione vanno descritte sinteticamente (max 2 pagine) le criticità che il progetto intende affrontare e risolvere, indicando gli obiettivi e i risultati attesi del progetto.

Criticità che il progetto vuole affrontare

L'obiettivo dei progetti sollecitati dal presente bando deve essere il contrasto della dispersione scolastica, quindi si chiede la proposta di attività in grado di interessare gli studenti a rischio abbandono e di motivarli a non abbandonare l'anno scolastico prima della sua conclusione, con attività extracurricolari che li appassionino e consentano di strutturare la loro conoscenza attraverso l'esperienza di un flusso di lavoro completo che partendo dall'analisi del problema pratico arrivi alla definizione di una soluzione, se possibile specifica per ogni studente, passando per la scelta della modalità di realizzazione dell'oggetto per concludersi con la sua realizzazione.

Occorrerà evitare di trasmettere competenze passivamente ma inserire gli studenti in un flusso che vedrà il coinvolgimento in un gruppo, lo stimolo della creatività, le capacità di cogliere le sfide proposte, il lavorare in gruppo, con esperti e per obiettivi, la conoscenza e la messa in pratica di competenze tecnologiche che vanno per la maggiore e costituiranno per tanti uno sbocco lavorativo con sicure prospettive in futuro.

Obiettivi del progetto 3DMobileVideocar

Nell'ultima edizione di Sinnova 2016, la rassegna della Regione Sardegna e di Sardegna Ricerche che ogni anno organizza la più importante vetrina sulla innovazione tecnologica in Sardegna, uno degli stand più apprezzati dagli studenti tra gli 11 e i 15 anni è stato quello dei Fab Lab e della fabbricazione digitale di qualsiasi tipo di oggetti di uso comune.

Lo stand di maggiore successo in assoluto è stato quello del Fab Lab di Sardegna Ricerche che presentava la innovazione del Dott. Antonio Orrù (Tutor tecnologico del presente progetto) sulla progettazione e sulla stampa 3D di una automobilina semovente dotata anche di una telecamerina: sia l'automobile sia la telecamera erano azionabili, movimentabili ed orientabili via Web dallo smartphone del proprietario: un progetto a cavallo tra la Fabbricazione Digitale e il Connettersi per capire con l'IoT.

Visto il successo indiscusso del progetto presso il target degli studenti cui si rivolge Iscola 2016, l'abbiamo scelto per farlo diventare un percorso di critical thinking volto alla soluzione di un problema specifico (la videosorveglianza da remoto e l'ispezione visiva di ambienti inaccessibili agli esseri umani) attraverso la realizzazione di un oggetto reale.

I passaggi del laboratorio proposto che somministreremo agli studenti saranno i seguenti (tra parentesi le ore di impegno previste, in **grassetto** i macroambiti):

- 1 **Introduzione (3h)**
 - 2 Descrizione qualitativa del progetto (2h)
 - 3 IoT (1/2h)
 - 4 Organizzazione del corso e obiettivi (1/2h)
- 5 **Nozioni teoriche e progettazione (25h)**
 - 6 Raspberry Pi (6h)
 - 7 Shield Motori (6h)
 - 8 Modellazione 3D (13h)
- 9 **Realizzazione del prototipo (25h)**

- 10 Stampa 3D chassis (10h)
- 11 Fresatura PCB shield motori (12h)
- 12 Assemblamento definitivo (3h)
- 13 **Interfaccia HTML di comando (5h)**
- 14 **Revisione finale e test (2h)**

Risultati attesi del progetto 3DMobileVideocar

Realizzeremo il prototipo in progetto percorrendo tutte le fasi e coinvolgendo tutti gli studenti.

Introdurremo gli studenti al mondo della progettazione e della stampa in 3D, tra gli ambiti tecnologici con le maggiori prospettive: la manifattura digitale,

Esploreranno la tecnologia Internet of Things o Internet delle Cose: gli alunni utilizzeranno piattaforme di prototipazione elettronica programmabili per la creazione e programmazione di circuiti elettronici (sensori, attuatori, micro controllori) come Raspberry Pi.

Trasmetteremo, applicandole concretamente su un progetto, nozioni sul funzionamento delle schede elettroniche prendendo come esempio una leader del mercato come Raspberry Pi,

Trasmetteremo, applicandole concretamente su un progetto, nozioni sul funzionamento dei device IoT,

Trasmetteremo, applicandole concretamente su un progetto, nozioni sul funzionamento delle Telecamere,

Inseriremo gli studenti in un flusso che vedrà il coinvolgimento in un gruppo,

Stimoleremo la curiosità e la creatività,

Stimoleremo la capacità di organizzare il lavoro e di lavorare in gruppo confrontandosi fra pari e con i tutor esperti a disposizione,

Per motivare tutti gli studenti a frequentare il laboratorio sino alla fine e a non abbandonare la scuola prima della sua conclusione, regaleremo gli 8 computer portatili che useremo nel laboratorio agli 8 studenti che avendo frequentato almeno il 75% delle ore del laboratorio, saranno ritenuti a insindacabile giudizio del Tutor d'aula Interno i più meritevoli; agli altri proporremo alla scuola di comprare l'hardware necessario per assemblare le automobiline funzionanti e potranno in tal modo essere regalate ai restanti studenti, che si porteranno a casa materiale hardware per 80 € circa ciascuno assemblato in una automobilina funzionante, il tutto sempre a insindacabile giudizio del tutor d'aula interno.

2. PROPONENTE

2.1. SOGGETTO PROPONENTE

Denominazione	Appunow		
Forma giuridica	S.r.l.		
Sede legale	Cagliari	Provincia	CA
Via e numero civico	Via Sonnino 188	C.A.P.	09127
Numero di telefono	3807267853	Numero di fax	
Sede operativa	Cagliari	Provincia	CA
Via e numero civico	Via Sonnino 188	C.A.P.	09127
Numero di telefono	3807267853	Numero di fax	
Indirizzo e-mail	sandro.laconi@gmail.com	Homepage internet	
Codice fiscale	03574410928	Partita IVA	03574410928
Rappresentante legale	Sandro Laconi		

2.2 Responsabile scientifico del Progetto

Cognome e Nome	Laconi Sandro		
Funzione	Amministratore		
Numero telefono	3807267853	Numero fax	
Indirizzo e-mail	sandro.laconi@gmail.com		
Sintesi del Curriculum del Responsabile scientifico del Progetto	<p>Esperienza ventennale nella progettazione e gestione di progetti ICT e tecnologici. Amministratore Unico di Econfidence Srl e di Appunow S.r.l., Start Up innovativa, software house specializzate nella realizzazione di software, APP, dispositivi IoT e fabbricazione digitale con un progetto sulla videosorveglianza che stiamo progettando con la Questura di Cagliari.</p> <p>Nell'ambito della collaborazione con la Questura di Cagliari Appunow S.r.l ha somministrato un laboratorio di aggiornamento sistemistico a 32 poliziotti della Questura di Cagliari, provenienti da tutti i settori, per 48 ore di laboratorio in aula.</p>		

2.3 Risorse Professionali Impegnate nel Progetto

La struttura organizzativa deve avvalersi di un gruppo di lavoro composto da almeno tre unità di personale per un numero di ore di compresenza pari all'intera durata delle attività laboratoriali.	
1	Nome e Cognome: Antonio Orrù Qualifica: tutor tecnologico Impegno ore n. 60
2	Nome e Cognome: Sergio Piras Qualifica: tutor tecnologico Impegno ore n. 60
3	Nome e Cognome: Simone Cardia Qualifica: tutor tecnologico Impegno ore n. 60
4	Nome e Cognome: Fabio Loche

	Qualifica: tutor tecnologico Impegno ore n. 60
5	Nome e Cognome: Sandro Laconi Qualifica: direzione e controllo Impegno ore n. 30
6	Nome e Cognome: Dennis Incollu Qualifica: tutor tecnologico Impegno ore n. 60
ALLEGARE CV DI OGNUNO	

2.4 Competenze ed Esperienze

- ❖ Descrivere le competenze dell'operatore economico nella realizzazione di progetti laboratoriali o similari allegandone l'elenco, con particolare riguardo ai progetti attinenti gli ambiti caratterizzanti il presente intervento. Specificare le fonti di finanziamento (UE, nazionali, regionali, private), accludendo per ciascuno dei progetti: titolo, breve descrizione del contenuto, partner.

Nell'ambito della collaborazione con la Questura di Cagliari Appunow S.r.l ha somministrato un laboratorio di 48 ore di aggiornamento sistemistico a 32 poliziotti della Questura di Cagliari, provenienti da tutti i settori. Il laboratorio è stato autofinanziato nell'ambito di una collaborazione istituzionale che sta portando un nostro progetto ad essere patrocinato dal Ministero dell'Interno.

Nell'ambito della videosorveglianza, sulla stampa digitale e su IoT Appunow ha in corso un progetto sulla videosorveglianza, con un nuovo tipo di telecamera, che stiamo progettando con la Questura di Cagliari.

Uno dei tutor tecnologici, il dott. Antonio Orrù ha tenuto molti laboratori sulla progettazione e la stampa 3D per conto del Fab Lab di Sardegna Ricerche.

Un altro Tutor Tecnologico, il dott. Sergio Piras ha tenuto molti laboratori nell'ambito della facoltà di informatica dell'Università di Cagliari.

- ❖ Indicare il personale regolarmente impiegato in attività didattico/tecnologiche.

Il dott. Antonio Orrù ha tenuto molti laboratori sulla progettazione e la stampa 3D per conto del Fab Lab di Sardegna Ricerche.

Il dott. Sergio Piras ha tenuto molti laboratori nell'ambito della facoltà di informatica dell'Università di Cagliari.

- ❖ ALLEGARE CV OPERATORE ECONOMICO

Appunow S.r.l. è una Start Up innovativa a valenza sociale, costituita recentemente, alla fine del 2014; in questi 2 anni ha sviluppato e sta testando i progetti per cui è stata costituita: una APP in collaborazione con la Questura di Cagliari, che è all'attenzione del Ministero dell'Interno, e un progetto di videosorveglianza basato su un nuovo tipo di telecamera progettata in 3D in collaborazione con la Questura di Cagliari.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Obiettivi e Risultati Attesi

In questa sezione devono essere descritte le motivazioni, gli obiettivi e i risultati attesi del progetto, anche attraverso la loro quantificazione (max 3 pagine).

3.1.1 Definizione degli Obiettivi (Generali, Specifici e Operativi)

Descrivere gli obiettivi che si intendono raggiungere, fornendo gli **obiettivi generali** che ispirano il progetto e danno origine a diversi **obiettivi specifici** (ad esempio: realizzazione di prodotti digitali, blog, stampa 3D etc.) che a loro volta si realizzano attraverso il conseguimento di **obiettivi operativi** previsti nei diversi WP.

Obiettivi generali

Prevenzione del fenomeno dell'abbandono scolastico attraverso un'azione didattica laboratoriale e ludica, mirata anche a rinforzare l'autostima degli alunni grazie all'acquisizione di nuove competenze tecniche e di socializzazione. In particolare, le attività laboratoriali proposte, attraverso l'utilizzo e l'interazione di macchinario tecnologico in modalità ludica, favoriranno:

- lo sviluppo della curiosità intesa come voglia di imparare
- il capire le fasi del design di un oggetto
- il capire la pianificazione delle varie fasi in modo cronologico (planning temporale)
- il confronto con gli altri partecipanti al laboratorio
- la capacità a lavorare in gruppo
- l'aumento della motivazione
- l'acquisizione di competenze tecniche
- il miglioramento dell'autostima
- il senso di appartenenza ad un gruppo

Obiettivi specifici

- Progettazione, stampa in 3D e assemblaggio della propria Automobilina semovente costruita in 3D con telecamera orientabile, entrambe controllate da Web con lo Smartphone dello studente.

Obiettivi operativi

Gli obiettivi operativi sono costituiti dallo svolgimento delle seguenti attività laboratoriali:

1 Introduzione (3h)

- 2 Descrizione qualitativa del progetto (2h)
- 3 IoT (1/2h)
- 4 Organizzazione del corso e obiettivi (1/2h)
- 5 **Nozioni teoriche e progettazione (25h)**
- 6 Raspberry Pi (6h)
- 7 Shield Motori (6h)
- 8 Modellazione 3D (13h)
- 9 **Realizzazione del prototipo (25h)**
- 10 Stampa 3D chassis (10h)
- 11 Fresatura PCB shield motori (12h)
- 12 Assemblamento definitivo (3h)
- 13 **Interfaccia HTML di comando (5h)**
- 14 **Revisione finale e test (2h)**

3.1.2 Definizione e quantificazione dei Risultati attesi

Fornire un insieme di indicatori per la quantificazione dei risultati attesi. Gli indicatori devono essere messi in relazione con gli obiettivi individuati e forniti in termini di indicatori di realizzazione, di risultato e di impatto.

- Gli indicatori di **realizzazione** sono riferiti all'attività e corrispondono agli *obiettivi operativi*.
- Gli indicatori di **risultato e di impatto** si riferiscono all'effetto diretto ed immediato prodotto dal progetto e corrispondono agli *obiettivi specifici*. Forniscono informazioni sui cambiamenti intervenuti ad esempio a livello di acquisizione di capacità/competenze.

Gli indicatori di **realizzazione** saranno costituiti dallo svolgimento delle seguenti attività laboratoriali.

- 15 **Introduzione (3h)**
- 16 Descrizione qualitativa del progetto (2h)
- 17 IoT (1/2h)
- 18 Organizzazione del corso e obiettivi (1/2h)
- 19 **Nozioni teoriche e progettazione (25h)**
- 20 Raspberry Pi (6h)
- 21 Shield Motori (6h)
- 22 Modellazione 3D (13h)
- 23 **Realizzazione del prototipo (25h)**
- 24 Stampa 3D chassis (10h)
- 25 Fresatura PCB shield motori (12h)
- 26 Assemblamento definitivo (3h)
- 27 **Interfaccia HTML di comando (5h)**
- 28 **Revisione finale e test (2h)**

Gli indicatori di **risultato e di impatto** sono:

- la progettazione congiunta, la stampa in 3D e assemblaggio della propria Automobilina semovente costruita in 3D con telecamera orientabile, entrambe controllate da Web da Smartphone dello studente: ci sarà un progetto per ogni studente o gruppi di studenti, e gli studenti saranno direttamente

coinvolti in un progetto di manifattura digitale, vivendone tutte le fasi, dalla prima progettazione alla realizzazione all'assemblaggio finale, ai test pratici. Si forniranno i file di tutte le realizzazioni effettuate dagli studenti nel laboratorio.

- Altri indicatori saranno costituiti da test sulle competenze trasmesse.

3.1.3 Rilevanza e potenzialità innovativa dei Risultati attesi

Descrivere in che modo le conoscenze acquisibili potranno essere utili in funzione di acquisizione di competenze di carattere innovativo/tecnologico e contrasto alla dispersione scolastica.

Gli studenti giovani tra gli 11 e i 15 anni sono molto attratti dagli ambiti tecnologici in genere e dalle connessioni con i loro smartphone in particolare.

Frequentando il nostro laboratorio avranno modo di conoscere e mettere in pratica in maniera ludica ma strutturata un percorso di manifattura digitale, un ambito tecnologico e anche lavorativo che si prevede esploderà ancora di più in futuro ma che è molto attraente già adesso.

E il trovare a scuola queste "materie" nuove e queste competenze così innovative sicuramente metterà il percorso scolastico ordinario in una nuova luce, percepita molto più positiva, concreta e utile e molto meno antica e inutile dagli studenti a rischio di dispersione scolastica.

3.2 Benefici e ricadute per gli studenti

In questa sezione devono essere indicati i principali benefici e le ricadute per gli studenti attraverso la realizzazione del progetto.

Gli studenti acquisiranno competenze tecniche e relazionali con la messa in opera di un prodotto tecnologicamente qualificato, di cui conosceranno e metteranno in pratica tutti i passaggi, dalla progettazione alla realizzazione all'assemblaggio alla configurazione software, che alla fine "magicamente" interagirà via Web con gli smartphone di ciascuno. Saranno entrati con consapevolezza e accompagnamento nel mondo della progettazione e dei Maker, la manifattura digitale, che, a prescindere dal laboratorio, tutti i report prevedono rappresenterà comunque uno sbocco professionale per molti di loro.

3.3 Attrezzature e strumentazioni

In questa sezione devono essere indicate le attrezzature che il soggetto proponente metterà a disposizione del laboratorio. Per la dotazione minima prevista si rinvia alla Vetrina di presentazione degli ambiti tematici.

Appunow renderà disponibili a ciascun laboratorio attivato 8 portatili, una stampante 3D (in aula per ragioni di tempo si faranno poche stampe, la maggior parte dei disegni degli studenti, per ragioni di tempo, saranno fatti in altri fab lab) e i componenti tecnologici per costruire 1 automobilina con telecamera di videosorveglianza: alla fine del corso sia i portatili che la automobilina saranno regalati agli studenti più meritevoli a insindacabile giudizio del Tutor interno d'aula, tra gli studenti che non avranno abbandonato la scuola e avranno frequentato almeno il 75% del tempo del laboratorio. Alla scuola inoltre proporremo di acquistare altri materiali hardware per assemblare altre automobiline da poter regalare agli altri studenti.

3.4 Altre informazioni sul progetto

In questa sezione devono essere fornite informazioni sulla sensibilità del soggetto proponente rispetto al principio di pari opportunità e non discriminazione e sulla sensibilità maturata rispetto alle tematiche ambientali, in funzione del progetto laboratoriale proposto.

3.4.1 Sensibilità rispetto al principio pari opportunità e di non discriminazione

Descrivere le attività

Uno dei tutor tecnologici è affetto da disabilità, da difficoltà di mobilità che non solo non ne hanno limitato ma anzi ne hanno esaltato le competenze relazionali, professionali e tecniche.

3.4.2 Sensibilità ambientale

Descrivere le attività

Il progetto non impatta sulle tematiche ambientali.

3.5 Struttura e management

In questa sezione descrivere la struttura del progetto, articolandolo in Work Package (WP) distinti, attraverso la sola elencazione dei titoli. La suddivisione per fasi temporali deve essere sintetizzata con un cronogramma (Diagramma di Gantt o simili), evidenziando le date previste di avvio e completamento dei singoli WP.

3.5.1 Elenco dei Work Package

- WP1 - **Introduzione (3h)**
 - WP2 - **Nozioni teoriche e progettazione (25h)**
 - WP3 - **Realizzazione del prototipo (25h)**
 - WP4 - **Interfaccia HTML di comando (5h)**
 - WP5 - **Revisione finale e test (2h)**
-
- 1 **Introduzione (3h)**
 - 2 Descrizione qualitativa del progetto (2h)
 - 3 IoT (1/2h)
 - 4 Organizzazione del corso e obiettivi (1/2h)
 - 5 **Nozioni teoriche e progettazione (25h)**
 - 6 Raspberry Pi (6h)
 - 7 Shield Motori (6h)
 - 8 Modellazione 3D (13h)
 - 9 **Realizzazione del prototipo (25h)**
 - 10 Stampa 3D chassis (10h)
 - 11 Fresatura PCB shield motori (12h)
 - 12 Assemblamento definitivo (3h)
 - 13 **Interfaccia HTML di comando (5h)**
 - 14 **Revisione finale e test (2h)**

--

3.5.2 Diagramma di Gantt

Work Package	1	2	3	4	5	6
1	X					
2	X	X	X			
3		X	X	X	X	
4				X	X	
5						
6						

3.6 Piano delle attività e metodologie adottate

In questa sezione descrivere dettagliatamente, per ciascun WP, le attività previste, l'approccio pedagogico, i contenuti tecnologici e la metodologia adottata. Per ogni WP occorre indicare anche i risultati attesi: i risultati devono essere chiaramente identificabili e se possibile quantificati.

3.6.1 Work Package N°1 – Introduzione (3h)

Titolo

N°1 – Introduzione (3h)

Obiettivi Operativi

Descrizione qualitativa del progetto (2h)
Presentazione IoT (1/2h)
Organizzazione del corso e obiettivi (1/2h)

Risultati e Prodotti

Consapevolezza degli studenti sulle attività di laboratorio che si svolgeranno successivamente

Metodologie Utilizzate

Problem solving, cooperative learning, peer-learning, learning by doing, critical thinking

Attività

1.1 Descrizione qualitativa del progetto (2h)
Spiegazione introduttiva del funzionamento della macchina partendo da un prototipo già realizzato, con cenni teorici relativi ai vari blocchi che la compongono

1.2 Presentazione IoT (1/2h)

Breve lezione sull'Internet of Things e contestualizzazione del progetto all'interno di questo campo

1.3 Organizzazione del corso e obiettivi (1/2h)

Descrizione dei moduli che costituiscono l'intero percorso e degli obiettivi da raggiungere al loro completamento.

3.6.1 Work Package N°2– Nozioni teoriche e progettazione (25h)

Titolo

N°2– Nozioni teoriche e progettazione (25h).

Obiettivi Operativi

Raspberry Pi (6h)
Shield Motori (6h)
Modellazione 3D (13h)

Risultati e Prodotti

Insegnamenti teorici e tecnici relativi ai vari componenti del prototipo. Nozioni di progettazione software, sulla CAD di circuiti stampati e modellazione 3D. Introduzione al funzionamento delle macchine per la prototipazione

Metodologie Utilizzate

Problem solving, cooperative learning, peer-learning, learning by doing, critical thinking

Attività

2.1 Raspberry Pi (6h)

Introduzione teorica sul funzionamento della Raspberry Pi. Fondamenti del funzionamento hardware: componenti elettronici e architettura del PC, ingressi e uscite GPIO.

Fondamenti del funzionamento software: introduzione al OS e alla programmazione shell. Nozioni di base di reti di computer, gerarchia client-server.

Rudimenti di programmazione HTML.

Realizzazione di script di esempio per il controllo di dispositivi connessi alla Raspberry Pi.

2.2 Shield Motori (6h)

Nozioni di base di elettrotecnica ed elettronica: funzionamento fisico di componenti passivi, leggi di base sui circuiti, funzionamento dei componenti attivi, studio del circuito da implementare per il progetto.

Esempi pratici di circuiti realizzati su breadboard.

Introduzione alla progettazione CAD di circuiti stampati tramite il software Eagle.

Progetto della PCB e conversione CAM. Esportazione dei codici macchina (NC code).

Nozioni di base sul funzionamento delle macchine a controllo numerico

2.3 Modellazione 3D (13h)

Spiegazione teorica delle nozioni geometriche e introduzione dei concetti base della stampa 3D.

Funzionamento del software Rhinoceros per il disegno CAD dei modelli e realizzazione del progetto.

Esportazione di stereolitografie e realizzazione del codice macchina attraverso i SW dedicati.

Funzionamento delle stampanti 3D e materiali utilizzati.

3.6.1 Work Package N°3 – Realizzazione del prototipo (25h)

Titolo

N°3 – Realizzazione del prototipo (25h)

Obiettivi Operativi

Stampa 3D chassis (10h)

Fresatura PCB shield motori (12h)

Assemblamento definitivo (3h)

Risultati e Prodotti

Utilizzo pratico dei macchinari per la prototipazione rapida (stampanti 3D, fresatrici CNC), realizzazione delle varie parti del dispositivo e assemblamento.

Metodologie Utilizzate

Problem solving, cooperative learning, peer-learning, learning by doing, critical thinking

Attività

3.1 Stampa 3D chassis (10h)

Realizzazione pratica dei modelli realizzati in fase progettuale, attività di laboratorio legata all'utilizzo diretto delle stampanti 3D.

3.2 Fresatura PCB shield motori (12h)

Realizzazione pratica dei modelli realizzati in fase progettuale, attività di laboratorio legata all'utilizzo delle fresatrici a controllo numerico. Saldatura dei componenti elettronici alla PCB.

3.3 Assemblamento definitivo (3h)

Saldature finali della parte elettronica, assemblamento e montaggio della parte meccanica. Test preliminari di funzionamento

3.6.1 Work Package N°4 – Interfaccia HTML di comando (5h)

Titolo

N°4 – Interfaccia HTML di comando (5h)

Obiettivi Operativi

Realizzazione dell'interfaccia HTML per il controllo da remoto della macchina e per lo streaming video

Risultati e Prodotti

Realizzazione dell'interfaccia HTML per il controllo da remoto della macchina e per lo streaming video

Metodologie Utilizzate

Problem solving, cooperative learning, peer-learning, learning by doing, critical thinking

Attività

Implementazione dell'interfaccia utente di controllo della macchina in linguaggio HTML. Interazione tra il codice dell'interfaccia e gli script per il controllo dei motori. Installazione della webcam e integrazione dello streaming nell'interfaccia di controllo

3.6.1 Work Package N° 5 – Revisione finale e test (2h)

Titolo

N° 5 – Revisione finale e test (2h)

Obiettivi Operativi

Realizzazione definitiva del prototipo della macchina per la video-sorveglianza.

Risultati e Prodotti

Realizzazione definitiva del prototipo della macchina per la video-sorveglianza

Metodologie Utilizzate

Problem solving, cooperative learning, peer-learning, learning by doing, critical thinking

Attività

Revisione finale delle varie parti del prototipo realizzato e prove di funzionamento.

3.7 Ambiti territoriali e flessibilità

In questa sezione deve essere indicato per quali ambiti territoriali (per funzionalità il richiamo è alle province storiche) si fornisce la disponibilità alla realizzazione del laboratorio e i giorni della settimana di possibile impiego.

Cagliari ☒

Lunedì x Martedì x Mercoledì x Giovedì x Venerdì x Sabato x

3.8. Replicabilità del progetto

Dichiarare se il progetto è replicabile

Sì ☒

3.9 Piano dei costi

Categoria di Costo	Descrizione	Importo (in Euro)
1. Personale dipendente	<i>Es: ruolo, profilo, competenze</i>	
2. Risorse umane esterne	<i>Es: ruolo, profilo, competenze n. 4 Tutor tecnologici, competenze informatiche, progettazione 3D, stampa 3D: € 10.000,00 direzione e controllo: € 1.000,00</i>	10.000,00 1.000,00
3. Progettazione <i>(max 3% del costo complessivo dell'operazione)</i>	€ 450,00	450,00
4. Elaborazione testi didattici o dispense	<i>Specificare tipo e funzioni nel progetto</i>	

<i>(max 1% del costo complessivo dell'operazione)</i>		
5. Strumentazioni ed Attrezzature <i>(Solo utilizzo)</i>	<i>Specificare tipo e funzioni nel progetto</i>	
	Costo 8 portatili (tipo http://www.gearbest.com/tablet-pcs/pp_590392.html) da far usare e poi regalare agli studenti meritevoli a giudizio del tutor interno: € 1.600,00	1.600,00
	Hardware automobilina (Raspberry PI, motori etc.): € 500,00	500,00
	Utilizzo licenza programma tipo Rhinoceros (https://www.rhino3d.com/it/sales/europe/Italy) : Bundle Rhino/Flamingo/Penguin/Bongo: € 500,00	500,00
6. Viaggi e trasferte	<i>Specificare voci di spesa</i>	
7. Materiali di consumo	<i>Specificare voci di spesa</i>	
8. Costi indiretti <i>(max 15% del costo del personale: 1. e 2.)</i>	<i>Forfettario € 1.500,00</i>	<i>1.500,00</i>
TOTALE 15.550,00		15.500,00

Luogo e data Cagliari 24/01/2017
Timbro e Firma del/i rappresentanti legali

Sandro Laconi
