

Progetto **EDuCO-Lab**

LABoratori di EDucazione alla COstruzione Innovativa

RELAZIONE ORE DI FORMAZIONE

Copia esecutiva del 11/04/2017

1 - Obiettivi del progetto:

Il progetto EDuCO-LAB prevede la realizzazione di attività propedeutiche non formative, formative e di comunicazione/diffusione strettamente funzionali allo sviluppo di competenze tecniche nel settore costruzioni spendibili nel mercato del lavoro e alla promozione della cultura tecnica sul territorio.

Obiettivo generale del progetto EDuCO-LAB è quello di innovare l'offerta formativa dell'IIS Buontalenti Capellini Orlando, sia nei contenuti che nella metodologia di approccio ai problemi, in maniera tale da permettere di rispondere ai cambiamenti continui del sistema economico con riferimento al settore delle Costruzioni e dell'Abitare; in particolare introducendo percorsi formativi relativi a tecniche di costruzioni bio-compatibili ed ad alto risparmio energetico che utilizzano materiali a basso costo e basso impatto ambientale, come per esempio la paglia e il legno.

Gli obiettivi specifici che impattano sugli studenti dell'IIS sono:

- **Aumentare dell'occupabilità**, fornendo loro competenze spendibili in una filiera produttiva, quella delle costruzioni innovative utilizzando le tecniche della bio-edilizia dinamica, materiali e prodotti innovativi, all'organizzazione delle strutture, in un sistema integrato di spiegazioni teoriche e applicazioni pratiche.
- **Sviluppare nei giovani competenze chiave**, in particolare auto-imprenditorialità, imparare ad imparare e consapevolezza e espressione culturale, fondamentali per vivere e lavorare in Europa.
- **Attivare nei giovani un percorso di conoscenze**, come scoperta interiore, percorso che può essere attivato solo con un input esterno da parte del mondo del lavoro e delle professioni, per aumentare l'interesse per la scuola riducendo gli abbandoni;

Gli obiettivi specifici riguardanti le metodologie didattiche e le attività di laboratorio sono:

- **Ampliare il concetto di "imparare facendo"** estendendolo a tutto l'arco del ciclo di studi: all'interno del Piano dell'Offerta Formativa, il progetto EDuCO-LAB intende integrare ampliare l'offerta formativa curricolare con un'attività pratica correlata a lezioni teoriche specifiche su tecniche e tecnologie a basso impatto ambientale e in grado di ridurre i consumi energetici, al fine di comprendere

concretamente le problematiche della produzione e manutenzione di moduli abitativi confacenti ai principi della eco-compatibilità, con riferimento specifico ai processi produttivi e ai prodotti innovativi attualmente disponibili sul mercato.

- Organizzare negli spazi dell'IIS un **laboratorio cantiere permanente**, con la collaborazione della cooperativa CLC che mette a disposizione personale qualificato, all'interno del quale i ragazzi potranno cimentarsi, in situazione protette e controllate, direttamente nella **realizzazione di un modulo abitativo su scala reale**, basato su criteri di biocompatibilità e sostenibilità: Il manufatto sarà realizzato con elementi costruibili anche altrove, assemblabili e smontabile in modo da essere ri-assemblato l'anno successivo e/o integrato/migliorato a seconda delle esigenze. Tutti i materiali saranno ecocompatibili a km 0 e riciclabili.
- Potenziare l'interazione tra parte teorica e parte pratica delle discipline interessate.
- Integrare la didattica curricolare con l'uso dei laboratori.

Gli obiettivi specifici riguardanti la struttura scolastica e il territorio sono:

- **Diffondere le buone pratiche** definite all'interno del progetto ai docenti della scuola e di altri istituti tecnici e professionali del territorio, e ai portatori di interesse nell'area geografica considerato e nel settore delle costruzioni innovative.
- Valorizzare i soggetti presenti sul territorio e/o attivi nell'ambito specifico per ampliare le attività laboratoriali e per ottenere eventuali collaborazioni per fornitura materiali e degli spazi per la visibilità delle realizzazioni.
- Promuovere la **scelta degli studi di tipo tecnico** tra le famiglie e i ragazzi del territorio livornese.

2 - Quadro riepilogativo delle attività del progetto:

N°	Titolo Attività	N° ore	destinatari	Di cui
1	Anali dei fabbisogni	80		
2	Progettazione congiunta	60		
3	Orientamento congiunto Mat. 2017IS0009	120	118	

4	Comunicazione	60		
5	Disseminazione	40		
6	Monitoraggio	60		
7	Attuazione e didattica laboratoriale: Classe 1 Mat. 2017IS0010	110	27	60 da docenti esterni; 50 da docenti interni, durante l'orario scolastico
7	Attuazione e didattica laboratoriale: Classe 2 Mat. 2017IS0025	110	19	60 da docenti esterni; 50 da docenti interni, durante l'orario scolastico
7	Attuazione e didattica laboratoriale: Classe 3 Mat. 2017IS0026	110	17	60 da docenti esterni; 50 da docenti interni, durante l'orario scolastico
7	Attuazione e didattica laboratoriale: Classe 4 Mat. 2017IS0027	110	16	60 da docenti esterni; 50 da docenti interni, durante l'orario scolastico
7	Attuazione e didattica laboratoriale: Classe 5 Mat. 2017IS0028	110	15	60 da docenti esterni; 50 da docenti interni, durante l'orario scolastico
7	Attuazione e didattica laboratoriale: Classe 6 Mat. 2017IS0029	110	24	60 da docenti esterni; 50 da docenti interni, durante l'orario scolastico;

3 - Attività di attuazione della parte didattica/laboratoriale:

Il progetto in questione si prefigge di far acquisire agli studenti delle classi coinvolte competenze tecniche specifiche spendibili nel mercato del lavoro.

Gli alunni coinvolti frequentano il corso di Costruzioni Ambiente e Territorio (CAT) del Buontalenti e il corso di Progettazione e Costruzioni di Impianti Civili e Industriali (IPAI) dell'Orlando e conformemente al corso di studi seguito, si occuperanno di distinti percorsi formativi riguardanti per i primi la progettazione esecutiva e la cura dell'esecuzione del modulo abitativo, i secondi della progettazione, l'esecuzione e il collaudo degli impianti elettrici, termoidraulici e tecnologici a servizio del modulo.

Nel corso delle lezioni già svolte dai docenti curricolari nel periodo settembre 2016 ÷ febbraio 2017 sono state acquisite le basi tecniche necessarie per approfondire temi quali la progettazione con l'uso corretto delle tecniche di disegno CAD e le problematiche legate alla realizzazione vera e propria di moduli abitativi, applicando le tecniche di realizzazione e di sviluppo del processo costruttivo, simulando le attività di cantiere ed operando in sicurezza.

3.1 - Articolazione attività didattico-laboratoriale per il gruppo CAT

FASE 1: Progettazione

Totale ore: 50 ore in orario curricolare

Risorse Umane impiegate: docenti interni alla scuola; delle

Materie: Progettazione Costruzioni-Impianti; Estimo; Gestione Sicurezza in Cantiere.

Contenuti:

In questa fase sono stati realizzati i disegni del progetto di massima e del progetto esecutivo; sono stati analizzati e individuati i rischi connessi alla realizzazione e sono state discusse le relative misure in sicurezza; sono state analizzate le caratteristiche e le proprietà dei vari materiali da costruzione con particolare riguardo ai materiali eco-compatibili; sono state analizzate le possibili interferenze tra le lavorazioni e rischi interferenziali; è stata eseguita una analisi descrittiva ed esperienziale delle lavorazioni da effettuare, prendendo in considerazione il concetto di demolizione e trasporto macerie in discarica (considerando le normative vigenti).

Obiettivi:

Al termine della prima fase gli studenti sono in grado di redigere una prima bozza di piano della sicurezza e di valutazione dei rischi; sono capaci di individuare i materiali più idonei per la realizzazione del modulo abitativo; sono in grado di valutare ed effettuare un'analisi delle possibili interferenze tra le lavorazioni; sono in grado di comprendere le varie fasi costruttive e individuare la loro successione cronologiche.

1) FASE 2: Approfondimenti con esperti di settore

Totale ore: 10 ore in orario curricolare con affiancamento del docente interno

Inizio previsto: aprile 2017

Risorse Umane Impiegate: esperti esterni: Architetti Boschi e Paloschi

Condiviso il progetto esecutivo del manufatto da realizzare, gli esperti avranno il compito di discutere gli elaborati con gli allievi mettendo in luce i punti di forza ed eventuali criticità di progettazione.

Verrà eseguito uno studio approfondito e realistico sui materiali da adottare, verrà elaborato un cronoprogramma ed uno studio di fattibilità; successivamente sarà definito il computo metrico e la cantierizzazione dell'intervento.

Potrà essere prevista la possibilità di attuare l'unione due moduli abitativi.

2) FASE 3: Realizzazione

Totale ore: 50 ore in aggiunta all'orario scolastico

Inizio previsto: settembre-ottobre 2017

Risorse Umane impiegate: esperti esterni di CLC

Contenuti:

In questa fase i ragazzi dovranno seguire la realizzazione "manuale" dei moduli che compongono il manufatto in cantiere scuola; dovranno seguire la realizzazione delle opere murarie quali elementi di tamponamento, fondazioni, ecc.

Obiettivi:

Seguire e comprendere le modalità esecutivo di un progetto; comprendere le diverse caratteristiche delle modalità costruttive e il diverso conteso di applicazione; comprendere quali sono le funzioni di direzione di un cantiere.

3.2 - Articolazione attività didattico-laboratoriale per il gruppo IPAI

FASE 1: Progettazione

Totale ore: 50 ore in orario curricolare

Risorse Umane impiegate: docenti interni alla scuola; delle

Materie: Elettronica – Elettrotecnica – Meccanica

Contenuti:

In questa fase sono stati realizzati i disegni del progetto di massima e del progetto esecutivo degli impianti a servizio del modulo; sono stati analizzati e individuati i rischi connessi alla realizzazione e sono state discusse le relative misure in sicurezza; sono state analizzate le caratteristiche e le proprietà dei vari materiali da costruzione con particolare riguardo ai materiali eco-compatibili; sono state analizzate le possibili interferenze tra le lavorazioni e rischi interferenziali; è stata eseguita una analisi descrittiva ed esperienziale delle lavorazioni da effettuare, prendendo in considerazione la tipologia degli

impianti da installare, le loro caratteristiche e le modalità di installazione (considerando le normative vigenti).

Obiettivi:

Al termine della prima fase gli studenti sono in grado di redigere una prima bozza della progettazione esecutiva degli impianti; sono capaci di individuare i materiali più idonei per la realizzazione delle diverse tipologie di impianti tecnologici; sono in grado di valutare ed effettuare un'analisi delle possibili interferenze tra le lavorazioni; sono in grado di comprendere le varie fasi costruttive e individuare la loro successione cronologiche.

3) FASE 2: Approfondimenti con esperti di settore

Totale ore: 10 ore in orario curricolare con affiancamento del docente interno

Inizio previsto: aprile 2017

Risorse Umane Impiegate: esperti esterni: Architetti Boschi e Paloschi

Condiviso il progetto esecutivo del manufatto da realizzare, gli esperti avranno il compito di discutere gli elaborati con gli allievi mettendo in luce i punti di forza ed eventuali criticità di progettazione.

Verrà eseguito uno studio approfondito e realistico sui materiali da adottare, verrà elaborato un cronoprogramma ed uno studio di fattibilità; successivamente sarà definito il computo metrico e la cantierizzazione dell'intervento.

Potrà essere prevista la possibilità di attuare l'unione due moduli abitativi.

4) FASE 3: Realizzazione

Totale ore: 50 ore in aggiunta all'orario scolastico

Inizio previsto: settembre-ottobre 2017

Risorse Umane impiegate: esperti esterni di CLC

Contenuti:

Verranno progettati semplici impianti a partire da un disegno, strutture di cablaggio e di impiantistica modulare riguardante gli impianti di scarico, elettrici, idrici, ecc.

Obiettivi:

In questa fase i ragazzi dovranno eseguire la realizzazione "manuale" degli impianti del modulo abitativo in cantiere scuola; dovranno eseguire la realizzazione dell'impianto elettrico, dell'impianto termoidraulico, dell'impianto fotovoltaico, dell'impianto a pannelli solari e dell'impianto di recupero dei liquidi.

Eeguire i collaudi degli impianti e predisporre le relative certificazioni

Cronoprogramma:

Fase 1:

N° attività (9)	Titolo attività (10)	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
		7	Attività formativa Geometri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	x	x	x	X	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Attività formativa Geometri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	X	x	X	X	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Attività formativa Geometri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	X	X	X	X	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Attività formativa Orlando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	X	X	X	X	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Attività formativa Orlando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	x	X	X	x	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Attività formativa Orlando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x	x	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fase 2 – Fase 3:

N° attività (9)	Titolo attività (10)	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
		7	Attività formativa Geometri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x	x	<input type="checkbox"/>	x	x
	Attività formativa Geometri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x	x	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x
	Attività formativa Geometri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x	x	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x
	Attività formativa Orlando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x	<input type="checkbox"/>	x	x	x	X
	Attività formativa Orlando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x
	Attività formativa Orlando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x	<input type="checkbox"/>	x	x	x	x



Il direttore del corso
Riccardo Borraccini

Documenti Allegati:

- 1) Facsimile Registro FASE 1
- 2) Specifica ore di formazione

all. 1 - Facsimile di REGISTRO FASE 1 PROGETTAZIONE

MATRICOLA:

DATA:

ORARIO:

DOCENTE:

ORARIO:

TUTOR:

ORARIO:

ALLIEVI PRESENTI:

ALLIEVI ASSENTI:

CONTENUTI:

Firma docente:

Firma tutor:

all. 2 - Specifica di Progetto “Educolab” – CUP 133671

Per ogni classe:

Tutte le attività didattico-teorico previste dal progetto EDuCO-LAB vengono realizzate secondo il seguente processo:

N°	Attività	N° ore	Svolgimento	RU interna/esterna	Nominativo
1	Attività didattiche-teoriche: studio dei materiali/progettazione	10 ore	In orario scolastico – No Curricolari	Esperti Esterni	Boschi Paloschi
2	Esecuzione: progettazione modulo abitativo, stesura computo metrico e valutazione rischi	44 ore	In orario scolastico – Curricolari	Docenti Interni IIS	Picardi Lucchesi Bonaccorsi Benedetti
3	Verifiche	6 ore	Durante orario scolastico - Curricolari	Docenti Interni IIS	Picardi Lucchesi Bonaccorsi Benedetti
4	Attività pratica: realizzazione pratica degli elementi costruttivi che compongono il manufatto c/o cantiere scuola	50 ore	Durante orario scolastico – No Curricolari	Esperti Interni – partner CLC	De Francesco Concolino De Sio Ceï
	Totale:	110 ore			
	Di cui:	60 ore effettuate da professionisti, come risulta da PED			
		50 ore, effettuate dai docenti delle scuole coinvolte, non a carico del progetto			



Istituto Istruzione Superiore
Buontalenti-Cappellini-Orlando
Polo Tecnico-Professionale Livorno



ENTE UNICO
SCUOLA EDILE-OPT
DELLA PROVINCIA
DI LIVORNO

Progetto
EDuCO-Lab