



Proposta di PCTO

“In Job, In Science”

Percorso per la creazione di modelli tecnologici

“Miosensori & Muscoli”

Classi terze Liceo Sportivo

Sommario

Introduzione	3
Cos'è?.....	3
Come nasce e come si realizza?	3
Quali sono gli obiettivi generali?	3
Organi e risorse umane	4
La MISSION dell'istituto	5
OBIETTIVI DEL PROGETTO.....	6
Presentazione dell'Associazione culturale Opus Lab.....	6
Il progetto "In Job, in Science"	7
Contenuti generali	7
La metodologia	7
DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE ACQUISITE AL TERMINE DEL TIROCINIO	8
Denominazione e descrizione del profilo professionale	8
Attività e compiti svolti	8
Competenze (e/o conoscenze e/o abilità) tecnico professionali.....	8
Competenze (e/o conoscenze e/o abilità) organizzative acquisite	9

Introduzione

Cos'è?

IL PCTO è un modello di apprendimento che permette ai ragazzi della scuola secondaria superiore, di età compresa tra i 15 e i 18 anni, di svolgere il proprio percorso di istruzione realizzando una parte della formazione presso un'Impresa o un Ente del territorio. Si tratta di una nuova visione della formazione, che nasce dal superamento della separazione tra momento formativo e applicativo, e si basa sull'idea che l'educazione formale, l'educazione informale e l'esperienza di lavoro possano combinarsi in un unico progetto formativo. Il PCTO costituisce, pertanto, una vera e propria combinazione di preparazione scolastica e di esperienze assistite sul posto di lavoro, predisposte grazie alla collaborazione tra mondo delle organizzazioni e scuola.

Come nasce e come si realizza?

I PCTO sono definiti e programmati all'interno del Piano dell'Offerta Formativa, sono progettati, attuati, verificati e valutati, sotto la responsabilità dell'istituzione scolastica o formativa, sulla base di apposite convenzioni con le imprese e gli enti esterni partecipanti.

Ai fini di un costruttivo raccordo tra l'attività di formazione svolta nella scuola e quella realizzata in azienda, il tutor didattico, ossia un docente designato dall'istituzione scolastica, svolge il ruolo di assistenza degli studenti e verifica il corretto svolgimento del percorso di PCTO con la collaborazione del tutor aziendale, designato dai soggetti esterni, che favorisce l'inserimento dello studente nel contesto operativo, lo assiste nel percorso di formazione sul lavoro e fornisce all'istituzione scolastica ogni elemento utile a verificare e valutare le attività dello studente e l'efficacia dei processi formativi.

L'istituzione scolastica, tenuto conto delle indicazioni fornite dal tutor aziendale, valuta gli apprendimenti degli studenti in alternanza e rilascia la certificazione delle competenze acquisite nei periodi di apprendimento mediante esperienze di lavoro.

Quali sono gli obiettivi generali?

- In linea con quanto previsto dalle norme generali, il PCTO si propone di:
- Attuare modalità di apprendimento flessibili che colleghino la formazione in aula con l'esperienza pratica;
- Arricchire la formazione acquisita dagli studenti nei percorsi scolastici e formativi, con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro;
- Favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali;
- Sviluppare la capacità di scegliere autonomamente e consapevolmente, rafforzando l'autostima;

- Offrire all'allievo un'opportunità di crescita personale anche attraverso un'esperienza di tipo extrascolastico, favorendo la socializzazione in un ambiente nuovo e la comunicazione con persone che rivestono ruoli diversi;
- Promuovere il senso di responsabilità/rafforzare il rispetto delle regole;
- Realizzare un organico collegamento delle istituzioni scolastiche e formative con il mondo del lavoro, consentendo la partecipazione attiva di tali soggetti ai processi formativi.
- La forza della metodologia del PCTO sta nel "rivoluzionare" gli schemi dei processi di apprendimento, ponendo gli allievi al centro di dinamiche esperienziali che tengano conto di competenze altrimenti non esprimibili e certificabili con la tradizionale attività didattica.

Organi e risorse umane

Soggetto	Progettazione	Gestione	Valutazione	Diffusione
Comitato Tecnico Scientifico	Partecipa all'idea progettuale	Raccordo organizzativo all'interno dell'Istituto e con il/i partner/s esterni	monitoraggio interno del progetto Organizzazione formazione congiunta	Informazione/promozione del percorso formativo in alternanza presso docenti, alunni, famiglie e territorio Promozione attività di orientamento.
Dirigente Scolastico	Individua il fabbisogno e partecipa all'idea progettuale	Coordina i C.di C. Gestisce gli aspetti didattici finanziari e giuridico amministrativi del progetto	Monitoraggio interno. Analisi e valutazione studenti	Diffusione del progetto e dei risultati. Promozione attività di orientamento.
Responsabile di progetto	Individua il fabbisogno. Partecipa all'idea progettuale. Sviluppa l'idea progettuale. Progetta gli strumenti di valutazione	Gestisce le varie fasi del progetto e i rapporti con i tutor aziendali	Cura del monitoraggio delle diverse esperienze e delle diverse fasi dell'alternanza.	Coinvolgimento e motivazione di tutti i partners del progetto, degli studenti e dei genitori. Diffusione del progetto e dei risultati. Promozione attività di Orientamento.
Consiglio di classe	Coprogettazione Scuola /Azienda del percorso formativo in alternanza Elabora unità di apprendimento. Condivide la progettazione degli strumenti.	Definisce il percorso e l'articolazione del progetto. Individua la temporalità delle fasi di alternanza.	Valutazione dei bisogni degli studenti. Valutazione dell'unità di apprendimento Valutazione delle competenze da acquisire tramite l'alternanza, riferite agli obiettivi formativi del curriculum	Monitoraggio e diffusione dei risultati degli studenti.
Tutor interno	Partecipa all'idea progettuale	Raccordo esperienza in aula con quella in azienda. Controllo frequenza studenti	Valutazione attuazione percorso formativo. Elaborazione report su andamento attività formativa e competenze acquisite. Monitoraggio attività	Diffusione strumenti. Valutazione studenti

Tutor esterno	Partecipa all'idea progettuale	Controllo frequenza studenti Raccordo esperienza in azienda con quella in aula.	Valutazione attuazione percorso formativo. Elaborazione report su andamento attività formativa e competenze acquisite. Monitoraggio attività.	Diffusione strumenti. Valutazione studenti
Alunni	Partecipano all'idea progettuale. Moduli di autovalutazione	Tempi modalità organizzative e valutative	Il gradimento dell'attività in alternanza. Autovalutazione	Divulgano l'esperienza nel contesto scolastico, familiare e territoriale.

Il tutor aziendale è la figura di riferimento in azienda ed è la persona che collabora e si coordina con la scuola per realizzare il percorso formativo. Egli permette l'accesso alle strutture aziendali;

- Permette l'accesso alle strutture aziendali
- Garantisce il rispetto degli accordi formativi
- Informa lo studente sul rispetto delle regole aziendali
- Compila ed aggiorna la modulistica
- Valuta l'apprendimento

Il tutor scolastico è un docente incaricato di seguire l'attività di PCTO, figura complementare a quello aziendale. Il suo ruolo è quello di accompagnare lo studente nell'inserimento nel mondo del lavoro, garantendo lo svolgimento del programma di formazione concordato con l'azienda. Egli:

- Propone l'esperienza dal punto di vista dei contenuti e delle tempistiche
- Individua le aziende più consone ad ospitare gli studenti
- Segue il corretto svolgimento dell'esperienza
- Valuta, insieme al tutor aziendale, il raggiungimento degli obiettivi
- Riporta nel Consiglio di Classe l'esperienza dal punto di vista dei contenuti e delle tempistiche

La MISSION dell'istituto

è quella di garantire un'offerta formativa volta:

- alla realizzazione del diritto ad apprendere e alla crescita educativa di tutti gli alunni;
- al miglioramento del processo di insegnamento/apprendimento attraverso l'introduzione di nuove metodologie e flessibilità dei curricula;
- alla personalizzazione degli itinerari formativi attraverso la progettualità della scuola e l'integrazione nel territorio;
- al coinvolgimento responsabile di tutte le componenti scolastiche nei processi attivati,
- all'individuazione degli strumenti per raggiungere gli obiettivi formativi, alle procedure di autovalutazione e verifica interna, alle azioni di monitoraggio, alla progettazione del miglioramento;

- alla promozione delle potenzialità di ciascun alunno adottando tutte le iniziative utili al raggiungimento del successo formativo;
- alla formazione di giovani atti ad inserirsi nella vita attiva, con una solida cultura generale, una preparazione professionale di base ed approfondimenti specialistici;
- al sostegno della formazione continua, attraverso un costante collegamento tra scuola e mondo del lavoro;
- al sostegno dei soggetti in difficoltà con la prevenzione e la riduzione della dispersione scolastica;

Pertanto, il PCTO intende perseguire le seguenti finalità:

- Attuare modalità di apprendimento flessibili e equivalenti sotto il profilo culturale ed educativo, rispetto agli esiti dei percorsi del secondo ciclo, che colleghino sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica.
- Arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili nel mondo del lavoro
- Favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi, gli stili di apprendimento individuali
- accrescere la motivazione allo studio;
- Realizzare un organico collegamento delle istituzioni scolastiche e formative con il mondo del lavoro e della società civile
- Correlare l'offerta formativa allo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio.

OBIETTIVI DEL PROGETTO

In relazione con le finalità espresse, considerando che il progetto deve caratterizzarsi per una forte valenza educativa ed innestarsi in un processo di costruzione della personalità per formare un soggetto orientato verso il futuro, gli obiettivi sono i seguenti:

- favorire la maturazione e l'autonomia dello studente;
- favorire l'acquisizione di capacità relazionali;
- fornire elementi di orientamento professionale;
- integrare i saperi didattici con saperi operativi;
- acquisire elementi di conoscenza critica della complessa società contemporanea.

Presentazione della Associazione Culturale Opus Lab

La nostra Associazione nasce circa 10 anni fa e raccoglie, tra le altre cose, l'esperienza della società Opus Lab SRL, nata, all'interno dell'Incubatore d'Impresa di Città della Scienza di Napoli. Le attività ed i progetti hanno avuto come obiettivo la diffusione della Cultura Scientifica e tecnologica in partnership con importanti realtà italiane e straniere (Città della Scienza di Napoli, Università della Calabria, Università di Praga – Dipartimento di Fisica). Dal 2016, grazie ad un accordo con la

Grimaldi Lines e la Società Educational Tour, ha attivato un percorso di Alternanza Scuola/Lavoro tra l'Italia e la Spagna.

Il progetto “In Job, in Science”

Nell'epoca in cui il progresso delle scienze e della tecnologia è una delle molle principali dello sviluppo e potenzialmente anche del progresso sociale, si pensa, a ragione, che il momento *ideativo* è determinante di per sé perché il progresso tecnico e scientifico accentua il ruolo delle componenti conoscitive e accresce il ruolo e l'importanza della componente mentale e insieme quella della comunicazione delle idee. La scienza, gli aspetti conoscitivi dell'attività umana, acquistano sempre maggior importanza e significato, e la vita pratica quotidiana diventa sempre più applicazione dei suoi raggiungimenti.

L'importanza crescente della Scienza ne fa una forza sociale guida. Secondo alcuni economisti e filosofi si sarebbe passati in questi ultimi decenni dalla messa in valore di una forza produttiva materiale a una sempre più immateriale e intellettuale: siamo passati insomma, ad un nuovo modo di produzione, che mette in valore non più la forza fisica ma le capacità relazionali e comunicative. La Scienza in tutti i suoi sviluppi può diventare forza produttiva immediata? Certo è che le conoscenze scientifiche non sono ancora in grado da sole di elaborare neanche il più piccolo prodotto materiale, bensì solo quando le conoscenze scientifiche diventano anche possesso del settore produttivo, non solo di progettisti, tecnici, ma anche di semplici artigiani.

Da queste brevi considerazioni nasce l'idea che la Scienza possa essere una attività speculativa con però forti ricadute nella struttura sociale e produttiva.

Contenuti generali

La nostra proposta di PCTO, prevede l'analisi e la definizione degli obiettivi e dei contenuti di un'azienda che REALMENTE, opererà sul mercato realizzando proposte innovative nel campo della Cultura Scientifica e Tecnologica. Si prevede la realizzazione di un prodotto in uscita.

Contenuti specifici: Tipologie di Musei Scientifici – Il laboratorio scientifico nella pratica didattica – Storia della tecnologia - La creazione di Mostre scientifiche - le Nuove Tecnologie dell'informazione (ICT) - le Tecnologie Arduino - i software di programmazione della scheda Arduino – Creazione d'impresa nel campo dell'Industria della Cultura.

La metodologia

Sarà adottato un modello che prevede l'analisi e lo studio di situazioni reali di progetti relativi alla diffusione della cultura scientifica e tecnologica. Attraverso la metodologia del Workshop si individuerà un campo specifico sul quale elaborare un prodotto finale sotto forma di Mostra Scientifica Interattiva.

I temi affrontati

- Storia della Scienza e della Tecnologia
- La programmazione Arduino.
- L'uso delle tecnologie 3D.
- Creazione di Business innovativi nel campo della Cultura.

- Analisi di Musei Scientifici nazionali e internazionali (Città della Scienza di Napoli; Museo interattivo CosmoCaixa – Barcellona).
- Progettazione di una Mostra Scientifica Interattiva e/o di prototipi museali con la tecnologia dei miosensori.

Alla fine del percorso gli studenti saranno in grado di realizzare una Mostra – evento su un argomento a contenuto scientifico – tecnologico.

Obiettivi Formativi

Favorire l'acquisizione di competenze trasversali sulla storia della Scienza – Sulla storia della strumentazione scientifica e sull'utilizzo dei laboratori scientifici – Creazione di mostre scientifiche interattive – Creazione di percorsi per la comunicazione di contenuti scientifici tramite le ICT - Acquisizione di competenze utili alla logica di sviluppo dei processi di alta tecnologia con l'applicazione dell'automazione - Saper risolvere problemi attraverso l'applicazione della logica di programmazione; - Favorire la capacità di lavorare in team, il senso di responsabilità e l'autonomia; - Sapersi orientare nel mercato di lavoro al fine di definire la propria scelta scolastica e formativa attraverso un percorso individualizzato mirato alla conoscenza del mondo delle professioni, delle figure professionali e delle competenze richieste dal mondo del lavoro che sono alla base dell'orientamento professionale; - Saper programmare una scheda Arduino e analizzarne la funzionalità;

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE ACQUISITE AL TERMINE DEL TIROCINIO

Denominazione e descrizione del profilo professionale

Tecnico – utilizzatore di tecnologia Arduino – Progettista di percorsi museali scientifici - Figure professionali del digitale che utilizzano nella loro professione nuove tecnologie informatiche innovative a basso costo come le schede Arduino per programmare sensori/controlli elettronici, sistemi museali (Exhibits interattivi, apparecchi ecc). Tali figure potranno promuovere processi di innovazione radicale nelle aziende, attraverso un cambiamento in primis culturale e secondariamente tecnologico, che le porterà a raggiungere nuovi livelli di competitività, anche a livello internazionale.

Attività e compiti svolti

Inizialmente si illustreranno le tipologie di musei scientifici con particolare attenzione sugli Science Center come Città della Scienza di Napoli. Si illustreranno i diversi apparati e strumenti per la didattica delle discipline scientifiche con particolare attenzione sulla tecnologia utilizzata. Successivamente si realizzeranno dispositivi elettronici interattivi utilizzando il software di programmazione Arduino IDE. Al termine di questa prima fase, si proporrà un percorso di creazione d'impresa.

Competenze (e/o conoscenze e/o abilità) tecnico professionali

Progettare un evento – Mostra specifico in una situazione reale (Museo a contenuto Scientifico) - Utilizzare e ricontestualizzare strumenti ed apparati scientifici e tecnologici - Utilizzare i software per programmare Arduino - Utilizzare un sistema di creazione d'impresa secondo un modello riconosciuto dal mercato - Utilizzare un linguaggio tecnico e specifico.

Competenze (e/o conoscenze e/o abilità) organizzative acquisite

Si svilupperanno capacità nell'organizzare in maniera autonoma i compiti affidati durante il percorso di alternanza, identificando le priorità. Si acquisirà capacità per la gestione efficace delle relazioni tra i membri in seno al team gestendo i differenti compiti in maniera efficiente e veloce e fissando le priorità lavorative in modo da portare allo svolgimento finale tutti i compiti assegnati entro i termini previsti.

Fasi	Soggetti coinvolti	Moduli	Attività
I fase	Studenti Formatori Tutor aziendali Tutor interni	I modulo	Introduzione generale al percorso di PCTO
II fase	Studenti Formatori Tutor aziendali Tutor interni	II Modulo	La Tecnologia Arduino
III fase	Studenti Formatori Tutor aziendali Tutor interni	III Modulo	Progettazione dell'idea scientifica e/o tecnologica (Braccio Robot con miosensori)
IV fase	Studenti Formatori Tutor aziendali Tutor interni	IV Modulo	Creazione d'impresa Progettazione di una Mostra Scientifica
V fase	Studenti Formatori Tutor aziendali Tutor interni	V Modulo	Presentazione del progetto di Mostra Scientifica