

PROGETTUALITA' DI PCTO

INDIRIZZO: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA articolazione AUTOMAZIONE

DATI IN EVIDENZA IN PREMESSA

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) permettono agli studenti di integrare la dimensione curricolare, esperienziale e orientativa in contesto per acquisire conoscenze, abilità, atteggiamenti e competenze "utili a cogliere le opportunità che si presentano in previsione dei cambiamenti della società e del mondo del lavoro" e per "agire o reagire a idee, persone e situazioni".

I PCTO promuovono le competenze trasversali che si esercitano a scuola e attraverso "periodi di apprendimento in contesto esperienziale". La finalità è quella di valorizzare interessi, vocazioni e stili di apprendimento personalizzati per facilitare la partecipazione attiva, autonoma e responsabile dell'individuo in contesti sempre più complessi e in costante trasformazione.

La progettazione di PCTO, dunque, deve prevedere, in modalità integrata ed unitaria, la dimensione curricolare, esperienziale e orientativa, deve contenere le attività e i compiti che permettono di conseguire i risultati attesi e deve individuare le competenze imprescindibili che permettono all'individuo di inserirsi con successo nel mondo del lavoro, della formazione universitaria e della società civile.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO: i PCTO ereditano la pratica dell'Alternanza Scuola Lavoro (Legge 53/2003, D. Lgs 77/2005, D. Lgs 22/2008, DPR 87/2010 e Legge 107/2015) e sono esplicitati nelle Linee guida (Legge 30.12.2018 n. 145 e D. M n.774 del 2019) che tengono conto delle politiche attive e dei programmi dell'Unione europea (Quadro europeo delle qualificazioni - maggio 2017, Nuova Agenda di competenze per l'Europa - giugno 2016, Raccomandazione del Consiglio europeo - 22 maggio 2018. Si consideri, ad integrazione, l'Atlante del lavoro e delle qualificazioni realizzato dall'INAPP - D. Lgs. n.13 del 16 gennaio 2013).

ASPETTI DI CONTENUTO E METODO

I PCTO sono sviluppati dal Secondo anno e nel Triennio secondo la seguente scansione temporale:

- A. Classe 2[^]: 4 ore formazione generale sulla sicurezza
- B. Classe 3[^]: 30 ore più 8 ore di formazione sulla sicurezza specifica (rischio medio)
- C. Classe 4[^] e 5[^]: 260 ore complessive.

I PCTO sono gestiti secondo le seguenti modalità:

1. stages in azienda per la classe 4[^] e 5[^] (3 settimane a maggio-giugno in 4[^]/prima e seconda settimana di settembre in 5[^])
2. sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica e scientifica
3. sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee visite in azienda
4. incontri con aziende e professionisti del settore
5. incontri di orientamento professionale, universitario e ITS
6. formazione specifica su salute e sicurezza in ambito lavorativo
7. *project work* sviluppati con aziende nell'ottica della co-progettazione.

La gestione dei contenuti deve focalizzarsi sull'integrazione tra i nuclei fondanti dell'insegnamento e le *soft skills* ritenute fondamentali (perché dotate di trasferibilità in compiti e ambienti diversificati) al fine di permettere "al cittadino di agire consapevolmente nel contesto e di saper affrontare le sfide poste da modelli organizzativi sempre più digitalizzati e interconnessi".

Le metodologie con cui erogare percorsi di formazione e sviluppo di temi specifici devono privilegiare la partecipazione attiva dello studente per consentire risultati di apprendimento che valorizzano la dimensione esperienziale e la ricerca in autonomia e responsabilità.

E' previsto l'intervento di esperti sia ai fini di una reale co-progettazione dei percorsi sia per gestire attività di collaborazione con il territorio.

EROGAZIONE E VALUTAZIONE

A conclusione dei PCTO, in classe 3[^], il Consiglio di Classe valuta il tema della Sicurezza e le azioni erogate in termini di traguardi di competenza.

In classe 5[^], entro il mese di novembre, sono valutate l'esperienza di stage, la Relazione Tecnica e la prova esperta/*project work* (la prova esperta può anche essere somministrata e valutata entro la fine del quarto anno).

A conclusione della classe 5[^] il C.d.C. elabora la Certificazione delle competenze.

E' compito del C.d.C. deliberare il piano annuale delle attività che definisce le azioni, i tempi e i metodi di azione, in coerenza con quanto progettato dalla scuola nelle sedi istituzionali.

In merito ai percorsi realizzati attraverso stages in strutture ospitanti, l'istituto sottoscrive la convenzione, il patto formativo e il progetto dedicato per poter co-progettare e valutare le competenze acquisite dallo studente.

I dati presi in considerazione per definire gli esiti di apprendimento conseguiti dallo studente sono i seguenti:

1. entro il mese di maggio in classe 3[^]: valutazione in tema di Sicurezza e attività erogate
2. entro il mese di novembre in classe 5[^]: valutazione del tutor scolastico, valutazione del tutor aziendale, autovalutazione dello studente, valutazione della Relazione Tecnica e di un *project work*/prova esperta (la prova esperta può anche essere somministrata e valutata entro la fine del quarto anno).
3. scrutini II Periodo in classe 5[^]: Certificazione delle competenze.

CLASSE 3[^]	N. ore previste = 38 ore
-----------------------------	---------------------------------

Competenza	Compiti/Attività	Contesto Scuola/Azienda		Risultati attesi Discipline coinvolte
(Tecnico-professionale) Vivere e lavorare in sicurezza	Acquisizione delle conoscenze essenziali e indispensabili in merito alla sicurezza negli ambienti di lavoro, con particolare attenzione agli ambiti dell'Elettrotecnica e dell'Automazione. Riconoscimento dei pericoli in un ambiente di lavoro e/o in determinate attività e relativa valutazione dei rischi e individuazione delle misure e dei comportamenti da adottare al fine di abbattere o ridurre il rischio.	X		Agire per la propria e per l'altrui sicurezza in diversi ambienti e in diversi contesti. Discipline coinvolte: TPSEE
(Trasversale) Consapevolezza ed espressione culturali	- Sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica - Sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee - Incontri con aziende e professionisti del settore	X		Gestire il proprio apprendimento utilizzando correttamente la dimensione comunicativa. Descrivere e riflettere sulle situazioni proposte dimostrando responsabilità ed autonomia. Discipline coinvolte: tutte
(Trasversale) Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare	- Sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica - Sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee - Incontri con aziende e professionisti del settore	X		Gestire il proprio apprendimento per operare in contesti complessi che richiedono concentrazione, resilienza e capacità critica. Discipline coinvolte: tutte
(Trasversale) Sociale e civica in materia di cittadinanza	- Sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica - Sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee - Incontri con aziende e professionisti del settore - Formazione specifica su salute e sicurezza in ambito lavorativo	X		Agire con responsabilità nel contesto per comprenderlo e conseguire gli obiettivi preposti. Discipline coinvolte: tutte
(Trasversale) Imprenditoriale	- Sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica - Sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee - Incontri con aziende e professionisti del settore	X		Riconoscere le caratteristiche delle organizzazioni per inserirsi con successo. Discipline coinvolte: tutte

*le conoscenze e le abilità sono descritte nella Progettualità del Dipartimento/Progettualità docente

CLASSE 4[^] e 5[^]	N. ore previste = 260 ore
---	----------------------------------

Competenza	Compiti/Attività	Contesto		Risultati attesi Discipline coinvolte
		Scuola/Azienda		
(Tecnico-professionale) Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici	Realizzazione dello schema funzionale di automazioni a logica cablata. Realizzazione del cablaggio dei componenti di automazione dell'impianto. Esecuzione del cablaggio dei quadri di automazione a logica programmata. Realizzazione del cablaggio delle schede elettroniche destinate alla gestione dei dispositivi I/O del sistema di automazione. Realizzazione del collegamento delle schede elettroniche destinate alla gestione dei dispositivi I/O del sistema di automazione.	X	X	Realizzare lo schema funzionale di automazioni a logica cablata. Effettuare il cablaggio dei vari componenti (es. attuatori, valvole di distribuzione, sensori di fine corsa, elettro-comandi, protezioni, ...) da utilizzare per l'automazione dell'impianto sulla base della documentazione tecnica di progetto. Effettuare operazioni di cablaggio dei PLC e/o microcontrollori, dei dispositivi elettronici e dei sistemi I/O, provvedendo al collegamento dei componenti elettronici. Discipline coinvolte: TPSEE
(Tecnico-professionale) Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	Elaborazione del programma applicativo per il controllo del sistema di automazione. Caricamento del programma applicativo dei servosistemi automatici e dei dispositivi a logica programmabile.	X	X	Realizzare il programma software di automazione della macchina, attuando eventuali revisioni nella fase di debug e testing. Caricare il programma software nella macchina predisponendola a tarature e/o verifiche e/o collaudi. Discipline coinvolte: Sistemi Automatici e TPSEE
(Tecnico-professionale) Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Esecuzione di misure elettriche di verifica e/o collaudo su componenti elettrici ed elettronici e su macchine elettriche Esecuzione della taratura/regolazione dell'impianto. Esecuzione della taratura/regolazione dei dispositivi di controllo dei servosistemi automatici. Esecuzione della verifica funzionale del sistema di automazione e/o isola robotizzata. Esecuzione della verifica funzionale con controllo delle grandezze caratteristiche. Messa in funzione della macchina/impianto rispettando le condizioni di sicurezza.	X	X	Eseguire misure elettriche di verifica e/o collaudo su componenti elettrici ed elettronici e su macchine elettriche. Effettuare, rispettando le condizioni di sicurezza, le operazioni di avvio, taratura e regolazione dell'impianto, verificandone il corretto funzionamento secondo le specifiche progettuali ricevute. Eseguire la verifica e il collaudo del sistema di automazione effettuando tarature e regolazioni sui dispositivi elettronici, verificandone il corretto funzionamento secondo le specifiche progettuali ricevute. Discipline coinvolte: Sistemi Automatici, TPSEE e Elettrotecnica ed Elettronica.

Competenza	Compiti/Attività	Contesto		Risultati attesi Discipline coinvolte
		Scuola/Azienda		
(Tecnico-professionale) Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<p>Stesura di relazioni tecniche sulle misure elettriche di verifica e/o collaudo su componenti elettrici ed elettronici e su macchine elettriche.</p> <p>Stesura di relazioni tecniche sulla produzione di schemi funzionali e sui cablaggi di automazioni di propria realizzazione.</p> <p>Redazione di report di montaggio, cablaggio e collaudo dell'impianto.</p> <p>Redazione di report, fogli di produzione e collaudo dei sistemi elettronici.</p> <p>Esecuzione dei disegni tecnici (di macchine, di apparecchiature meccaniche, di prodotti industriali, ...) con l'ausilio delle tecnologie più idonee alle esigenze specifiche di progetto e di contesto.</p> <p>Illustrazione di manuali d'uso.</p> <p>Realizzazione di prototipi con tecniche tradizionali o stampanti 3d.</p>	X	X	<p>Effettuare la stesura di relazioni tecniche sulle misure elettriche di verifica e/o collaudo su componenti elettrici ed elettronici e su macchine elettriche.</p> <p>Effettuare la stesura di relazioni tecniche sulla produzione di schemi funzionali e sui cablaggi di automazioni di propria realizzazione.</p> <p>Eseguire disegni tecnici degli elementi componenti l'oggetto da rappresentare, utilizzando le tecnologie più adeguate e curando l'illustrazione di manuali d'uso.</p> <p>Redigere i report di programmazione e cablaggio dei sistemi elettronici sulla base dei format previsti, segnalando azioni di manutenzione preventiva, specificando i collaudi effettuati e indicando eventuali soluzioni migliorative.</p> <p>Realizzare prototipi con tecniche tradizionali o stampanti 3d, a partire dai disegni tecnici sviluppati.</p> <p>Discipline coinvolte: TPSEE e Elettrotecnica ed Elettronica</p>
(Trasversale) Consapevolezza ed espressione culturali	<ul style="list-style-type: none"> - stage - sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica e scientifica - sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee - visite in azienda - incontri con aziende e professionisti del settore - incontri di orientamento professionale, universitario e ITS - redigere relazioni tecniche. 	X	X	<p>Gestire il proprio apprendimento utilizzando correttamente la dimensione comunicativa. Descrivere e riflettere sulle situazioni proposte dimostrando responsabilità ed autonomia.</p> <p>Discipline coinvolte: tutte</p>
(Trasversale) Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare	<ul style="list-style-type: none"> - stage - sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica e scientifica - sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee - visite in azienda - incontri con aziende e professionisti del settore - incontri di orientamento professionale, universitario e ITS - <i>project work</i> - prova esperta. 	X	X	<p>Conseguire i risultati programmatici e di competenza del <i>project work</i>.</p> <p>Interagire nel gruppo di lavoro, adottando modalità di comunicazione e comportamenti in grado di assicurare il raggiungimento di un risultato comune.</p> <p>Discipline coinvolte: tutte</p>
(Trasversale) Sociale e civica in materia di cittadinanza	<ul style="list-style-type: none"> - stage - sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica e scientifica - sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee - visite in azienda - incontri con aziende e professionisti del settore - incontri di orientamento professionale, universitario e ITS - <i>project work</i> - prova esperta. 	X	X	<p>Agire con responsabilità nel contesto per comprenderlo e conseguire gli obiettivi.</p> <p>Avere un ruolo nell'organizzazione. Conoscere le dinamiche di contesto del post-diploma per compiere scelte consapevoli.</p> <p>Discipline coinvolte: tutte</p>

Competenza	Compiti/Attività	Contesto		Risultati attesi Discipline coinvolte
		Scuola/Azienda		
(Trasversale) Imprenditoriale	<ul style="list-style-type: none"> - stage - sviluppo di argomenti specifici in tema di cultura tecnica e scientifica - sviluppo di temi concernenti le competenze chiave europee - visite in azienda - incontri con aziende e professionisti del settore - incontri di orientamento professionale, universitario e ITS - <i>project work</i> - prova esperta. 	X	X	<p>Riconoscere le caratteristiche delle organizzazioni per inserirsi con successo.</p> <p>Utilizzare le tecniche del <i>team working</i> e del <i>problem solving</i>.</p> <p>Interagire nel gruppo di lavoro, adottando modalità di comunicazione e comportamenti in grado di assicurare il raggiungimento di un risultato comune.</p> <p>Discipline coinvolte: tutte</p>

*le conoscenze e le abilità sono descritte nella Progettualità del Dipartimento/Progettualità docente

Il Referente dei PCTO dell'indirizzo: prof. Papa Nazario