

# **ALTERNANZA SCUOLA LAVORO**

**OPERATORE ADDETTO AD ATTIVITA' LEGATE ALLA FIBRA OTTICA**

## Indice:

- ANALISI DI CONTESTO
- PROFILO PROFESSIONALE IN USCITA
- LA CURVATURA DEL CURRICOLO: IL RUOLO DEL CTS E DEI CONSIGLI DI CLASSE
- ARTICOLAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO TRIENNALE
- LO STAGE E LA CONCERTAZIONE CON LA FORMAZIONE DIDATTICA
- INDICAZIONI METODOLOGICHE
- RISORSE UMANE
- STRUMENTI OPERATIVI

## ANALISI DI CONTESTO

Le fibre ottiche stanno sostituendo i tradizionali cavi telefonici in rame e costituiscono oggi l'infrastruttura attraverso la quale viaggiano più dell'80% delle informazioni Internet, immagini televisive e conversazioni telefoniche di tutto il mondo.

Secondo un nuovo studio di Wolter Lemstra, ricercatore e specialista della Delft University of Technology, l'incremento della velocità di connessione nel lungo termine può essere garantito solo da reti in fibra ottica. Lo studio avverte che, nonostante la liberalizzazione dei mercati delle telecomunicazioni, i governi mantengono un ruolo importante in caso di fallimento del mercato.

Sebbene i paesi europei che sono leader nel settore stiano performando bene, bisogna anche prestare attenzione a chi rimane indietro nel digitale, e lavorare per chiudere il divario tra chi è avanti e chi è in ritardo. Un'attenzione particolare va anche rivolta alle aree rurali, dove fare passi avanti richiede un approccio bottom-up, coinvolgendo sia i governi che gli utenti in una collaborazione reciproca.

sostenendo la diffusione capillare delle tecnologie a fibra ottica; una posizione che implica l'abbandono della filosofia della neutralità tecnologica nel lungo termine. La richiesta è stata formulata nell'ambito di un nuovo studio sugli sviluppi della banda larga presentato dal Gruppo al Parlamento Europeo e ad esponenti della Commissione per il digitale, rappresentanti dell'industria e giornalisti esperti in tecnologie.

La presente proposta progettuale è in linea con le direttive della Legge 107/2015 che sostiene un sempre più pregnante allineamento tra sistema formativo e sistema produttivo, rendendo obbligatorio il mutamento delle metodologie formative attuate dalle istituzioni scolastiche che sono chiamate a dialogare, in modo nuovo e costruttivo, con le aziende di settore che rappresentano il mercato di lavoro diretto dei giovani che afferiscono agli indirizzi formativi attuati dall'istituzione scolastica. Attraverso la metodologia dell'alternanza scuola lavoro agli allievi apprenderanno costruendo il loro sapere in modo attivo attraverso situazioni di apprendimento fondate sull'esperienza.

### **Settori di applicazioni:**

Varie municipalizzate e operatori di telecomunicazioni stanno costruendo reti proprietarie in fibra ottica con ampiezza di banda che arriva a 100 Mbit/s in accesso, indispensabili per la Tv via Internet e servizi di videoconferenza.

Varie società sono dotate di una rete capillare e proprietaria in fibra ottica. La legge impone l'interoperabilità delle reti su doppino, non su altro mezzo trasmissivo; per cui, anche in assenza di copertura ADSL e per pubblica utilità, il privato decide autonomamente se e quando entrare nel mercato con un'offerta commerciale.

Fra le società citate: la rete di Autostrade S.p.A. (che connette insegne luminose, telecamere, Telepass), la rete di Enel per uso interno di controllo della domanda e offerta (dispacciamento) d'energia elettrica sulla rete elettrica, Rai, BT Italia, la rete GARR che collega le università italiane, vari operatori di telefonia mobile in quanto le celle-ripetitori sono collegate anche in fibra ottica, le reti di accesso wireless per il collegamento degli hotspot con la rete di trasporto.

## **Profilo professionale in uscita**

### **Competenze di base**

- Sa effettuare la posa delle canalizzazioni, seguendo le specifiche progettuali.
- Sa predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche
- Sa effettuare le verifiche di funzionamento dell'impianto elettrico in coerenza con le specifiche progettuali.
- Sa effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria di
- impianti elettrici, individuando eventuali anomalie e
- problemi di funzionamento e conseguenti interventi di
- ripristino.
- Sa realizzare la distinta dei materiali
- Sa utilizzare le differenti modalità di taratura degli strumenti di controllo delle grandezze elettriche
- Sa utilizzare le tecniche di utilizzo di strumenti e attrezzature per la realizzazione di impianti elettrici
- Sa distinguere ed applicare le differenti tipologie delle principali attrezzature di misura e di controllo
- Sa distinguere ed applicare le differenti tipologie e caratteristiche del materiale per le reti elettriche
- Sa distinguere ed applicare le differenti tipologie delle principali attrezzature e strumenti per la realizzazione di impianti elettrici

### **Competenze tecnico-professionali:**

- Sa realizzare un collegamento tra il punto di consegna della rete pubblica e l'interno dell'edificio
- Sa individuare una zona interna all'edificio di opportune dimensioni destinata alla posa dei dispositivi di distribuzione (PAE, Punto di Accesso Edificio);
- Sa realizzare un collegamento verticale tra il PAE, i singoli piani (SDI, scatola di derivazione interna) ed il punto di ricezione dei segnali provenienti da trasmettitori terrestri e satellitari,
- Sa realizzare un collegamento orizzontale tra la rete pubblica e l'interno dell'edificio
- Sa individuare e realizzare un Pozzetto di Edificio (PDE)
- Sa realizzare un Cavidotto doppio strato
- Sa realizzare la localizzazione e dimensione del Punto di Accesso Edificio
- Sa realizzare Montanti verticali e Scatole di Derivazione Interna
- Sa individuare il punto di accesso dell'edificio per i segnali via radio, Terminale di Testa (TT)
- Sa realizzare esempi di configurazione
- Sa realizzare il Cablaggio

- Sa realizzare un collegamento orizzontale tra la SDI e tutte le unità immobiliari (SCU, scatola di consegna utente)
- Sa utilizzare la giuntatrice a fusione
- Sa preparare, fondere e verificare le fibre

### **Competenze trasversali**

- sa lavorare in team
- Sa riconoscere e rispettare i ruoli definiti dall'equipe di lavoro
- Sa riconoscere l'importanza di rispettare i confini definiti dai ruoli dati
- Sa operare in modo autonomo
- Sa lavorare in team valorizzando le abilità e competenze del singolo e del gruppo
- Sa relazionarsi in modo corretto con l'altro tenendo conto del ruolo e della posizione del suo interlocutore

### **LA CURVATURA DEL CURRICOLO: IL RUOLO DEL CTS E DEI CONSIGLI DI CLASSE**

La Legge 107/2015, in linea con le necessità, sempre più pregnante di allineare sistema formativo e sistema produttivo ha reso obbligatorio il mutamento delle metodologie formative attuate dalle istituzioni scolastiche chiamate a dialogare, in modo nuovo e costruttivo, con le aziende di settore che rappresentano il mercato di lavoro diretto dei giovani che afferiscono ad uno degli indirizzi formativi attuati dall'istituzione scolastica di II grado.

Lo strumento operativo deputato a ridurre il gap formativo e a fornire ai formandi le conoscenze e gli input necessari per avvicinarsi al mondo del lavoro è il CTS, il primo significativo strumento istituzionale operativo.

Il CTS, infatti, esercita una funzione consultiva generale in ordine all'attività di programmazione e all'innovazione dell'Offerta Formativa dell'istituto, formulando proposte e pareri al Collegio dei Docenti ed al Consiglio d'Istituto. Il suo compito, essenzialmente, è quello di:

- a- Formulare proposte e pareri al Consiglio di Istituto (CdI) ed al Collegio dei Docenti (CdD) in ordine ai programmi e alle attività;
- b- Definire gli aspetti tecnici e scientifici dei piani delle attività;
- c- Svolgere funzioni di coordinamento tra le molteplici attività organizzate dalla scuola (stage, alternanza scuola-lavoro, progetti di orientamento, progetti di innovazione didattica) e di raccordo tra i diversi organismi collegiali;
- d- Monitorare e valutare la progettualità delle attività svolte;

Rispetto a questi compiti generali il CTS svolge una serie di attività ben precise che favoriscono la messa in atto di azioni di cambiamento prima ideate e poi strutturate per essere operative e funzionali al perseguimento degli obiettivi prefissati.

Il CTS ha il compito di:

- individuare il fabbisogno formativo del territorio, locale e o nazionale;
- individuare le strategie e modalità di interazione ed integrazione tra il mondo scuola ed il mondo del lavoro in modo da favorire lo sviluppo di conoscenze e competenze in linea con le nuove esigenze professionali;
- analizzare l'evoluzione e lo stato dell'arte della domanda di occupazione rispetto ai profili professionali in uscita sia relativi al proprio territorio che a quello nazionale;
- proporre l'attivazione di indirizzi di studio alternativi o di attività curriculari sperimentali che prevedano una maggiore adesione alle esigenze del mondo del lavoro;
- valorizzare l'immagine ed il ruolo della scuola quale luogo propulsivo del sapere;
- proporre modifiche dei profili in uscita in termini di conoscenze, abilità, competenze;

La ricchezza di mansioni legate a questa figura professionale strettamente connesse a conoscenze e competenze specifiche che investono le varie fasi del processo produttivo e del servizio da erogare consentono alla scuola di individuare plurimi ambiti cognitivo-operativi su cui "curvare" il curriculare in modo da allineare le conoscenze e competenze scolastiche.

Il CTS pertanto deve coinvolgere i singoli Consigli di classe, diretti interessati della curvatura didattica; i Consigli di classe, agendo da regia insieme alle "aziende partner", si adopereranno per conciliare i tempi formativi con i tempi didattici ed agevolando la partecipazione degli alunni all'attività di alternanza scuola-lavoro.

Nello specifico le discipline coinvolte sono le seguenti:

Lingua Italiana: approfondimenti sulla conoscenza linguistiche e sulle capacità comunicative chiare e precise

Lingua inglese: approfondimenti linguistici

Matematica: approfondimenti su argomenti ad hoc

Informatica: approfondimenti su argomenti ad hoc

Fisica: approfondimenti su argomenti ad hoc

Disegno e storia dell'arte: approfondimenti su argomenti ad hoc

Ruolo altresì importante sarà svolto dai Consigli di classe che dovranno, di concerto tra loro e gli altri partner definire schede di monitoraggio e valutazione che confluiranno in un libretto delle competenze finale che costituirà la fotografia dello stato del sapere del discente.

Inoltre, compito del Consiglio di classe sarà quello di coinvolgere le famiglie indicando i tempi e le modalità di svolgimento delle attività formative.

## ARTICOLAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO TRIENNALE

L'impianto progettuale pensato per rendere concreta e fattiva la formazione si caratterizzerà per l'alternanza tra momenti di formazione "formale ed informale"; questi opportunamente collegati consentiranno al giovane discente di arricchire e consolidare il sapere, acquisendolo in maniera naturale e avendo feedback costanti derivanti ora dalla teoria ora dalla pratica. L'attività formativa, concepita come un laboratorio proattivo, aiuterà il giovane ad assumere uno sguardo sistemico e ad approcciarsi alla dimensione comunicativa-innovativa nel rispetto della peculiarità produttiva locale.

L'iter formativo dovrà aiutare il formando non solo ad acquisire conoscenza ma anche ad imparare a "muoversi" in contesti che non padroneggia in maniera piena o che, in qualche modo, gli sono sconosciuti. Il percorso si prefigge, infatti, di fornire oltre che un sapere intellettuale anche delle "mappe orientative" comportamentali generali. La pianificazione e realizzazione di attività informali, favorirà, in tal senso la formazione completa del discente.

### Primo Anno :

PROFILO PROFESSIONALE	ATTIVITÀ	STRUMENTI/ METODOLOGIA	ORE	LUOGO	PERIODO
Docenti della Scuola in Organico Potenziato, Docenti della scuola preposti all'Orientamento Coordinatori di Classe	<b>Attività di Orientamento</b> <b>E Bilancio competenze</b>	In base agli indirizzi previsti nel triennio dall'Istituto Scolastico	5	in aula e/o in laboratorio e/o presso aziende	
Resp. le Sicurezza dell'istituto	<b>Sicurezza nei luoghi e negli ambienti di lavoro</b> <u>Contenuti</u> Normativa di riferimento Nozioni di sicurezza sul lavoro	video e lezione dialogata studi di caso dinamiche di gruppo	12	In aula	
Docenti della Scuola in Organico Potenziato, Docenti della scuola preposti	<b>Scienze/Fisica</b> <u>Contenuti:</u> Caratteristiche fisiche della fibra ottica; Principio di propagazione guidata della luce; Cause di	Lezione dialogata Lavori di gruppo	23	In laboratorio	

	attenuazione/dispersione; Rifrazione e Dispersione;				
Esperto/consulente/tutor aziendale	<b>Laboratorio</b> <u>Contenuti:</u> Tecniche di utilizzo della giuntatrice a fusione (Preparazione del cavo, della muffola di giunzione; Preparazione e taglio delle fibre; Fusione; Verifica della giunzione	Lavori di gruppo	30		
Tutor Aziendale	<b>Tirocinio in azienda</b> Affiancamento aziendale	On the Job con ruoli e compiti aziendali	30	In azienda	
<b>Totale ore</b>			<b>100</b>		
<b>Totale esperto</b>			<b>30</b>		
<b>Totale tutor aziendale</b>			<b>30</b>		

### Secondo anno

PROFILO PROFESSIONALE	ATTIVITÀ	STRUMENTI/ METODOLOGIA	ORE	LUOGO	PERIODO
Docenti della Scuola in Organico Potenziato, Docenti della scuola preposti	<b>Matematica:</b> <u>Contenuti:</u> Misure di Attenuazione; Misure di Attenuazione diretta; Realizzazione della misura con Mini OTDR Analisi della tratta e certifica	Esercitazioni individuali e di gruppo	15	In laboratorio	
Formatore Esperto Inail, Consulente abilitato per la sicurezza sul lavoro, Resp. le Sicurezza dell'istituto	<b>Sicurezza nei luoghi e negli ambienti di lavoro</b> Come da indicazioni della legge 107/2015, si presenteranno le nozioni fondamentali sulla sicurezza sul lavoro e l'insieme delle misure preventive da adottare per rendere sicuri e salubri i luoghi di lavoro, si da evitare o ridurre l'esposizione dei lavoratori ai rischi connessi.	video e lezione dialogata  studi di caso	12	In aula	

Docenti della Scuola in Organico Potenziato, Docenti della scuola preposti	<b>Informatica:</b> <u>Contenuti:</u> <u>il software</u>	Esercitazioni individuali e di gruppo	20		
Docenti della Scuola in Organico Potenziato, Docenti della scuola preposti	<b>Fisica</b> <u>Contenuti:</u> Le leggi della fisica e: - la gravità - l'incidenza del peso - il calcolo delle traiettorie	Lezione dialogata Lavori di gruppo	15	In laboratorio	
Esperto/consulente/tutor aziendale	<b>Laboratorio</b> <u>Contenuti:</u> Tecniche di assemblaggio Per la realizzazione di un APR Tecniche di assemblaggio hardware/meccanica	Lavori di gruppo	44		
Tutor Aziendale	<b>Tirocinio in azienda</b> Affiancamento aziendale	On the Job con ruoli e compiti aziendali	44	In azienda	
<b>Totale ore</b>			<b>150</b>		
<b>Totale esperto</b>			<b>44</b>		
<b>Totale tutor aziendale</b>			<b>44</b>		

### Terzo Anno

PROFILO PROFESSIONALE	ATTIVITÀ	STRUMENTI/ METODOLOGIA	ORE	LUOGO	PERIODO
Docenti della Scuola in Organico Potenziato, Docenti della scuola preposti	<b>Informatica:</b> <u>Contenuti:</u> NORMATIVE · Definizioni di base · Fibre Multimodali · Fibre Monomodali · Prestazioni delle fibre	Esercitazioni individuali e di gruppo	36		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sorgenti di luce</li> <li>· Parametri e prestazioni</li> <li>· Standard e normative tecniche</li> </ul>				
Esperto/consulente/tutor aziendale	<p><b>Sicurezza area</b>  <u>Contenuti</u>  Utilizzo, in condizioni di sicurezza,  Leggi di riferimento  Norme tecniche di riferimento  Obblighi DM 37/08  Documentazione di progetto DM 37/08  Carichi elettrici di un impianto condominiale  Componenti di un impianto elettrico condominiale tipo  Caratteristiche elettriche di un impianto condominiale  Impianto di terra  I differenziali  Scariche atmosferiche  Principali prescrizioni ai fini del D.Lgs. 81/08  Principali prescrizioni ai fini della prevenzione incendio  Documentazione a corredo dell'opera  Verifiche iniziali, straordinarie e periodiche  DPR 462/01  Errori più comuni  T.U. 380/01 ( principali novità)</p> <p>Norme CEI 64-8  Guida CEI 64-50 guida per la realizzazione degli impianti  Guida CEI 64-14 guida per le verifiche  Norma CEI 0-2 documentazione di progetto  CEI 81-10 protezione contro le scariche atmosferiche  CEI 17/13 e 23/51 quadri elettrici  Guida CEI per l'esecuzione delle verifiche</p>	video e lezione dialogata studi di caso	20	In aula	

Esperto/consulente/tutor aziendale	<b>Laboratorio</b> <u>Contenuti:</u> - Tecniche di utilizzo della giuntatrice a fusione (Preparazione del cavo, della muffola di giunzione; - Preparazione e taglio delle fibre; Fusione; Verifica della giunzione - Realizzazione del collegamento orizzontale tra la SDI e tutte le unità immobiliari (SCU, scatola di consegna utente). -Realizzazione della misura con Mini OTDR -Analisi della tratta e certifica; OLTS (Optical Line test Set): principio di funzionamento e caratteristiche generali; -Interpretazione della tracce e lettura delle riflessioni; funzioni speciali e d algoritmi di misura; -Risoluzione di campionamento "sampling spacing" e del cursore "cursor resolution";	Lavori di gruppo	44		
Tutor Aziendale	<b>Tirocinio in azienda</b> Affiancamento aziendale Collaudo Esercizio e manutenzione degli impianti; Norma e procedura di collaudo; Norma e procedura di esercizio e manutenzione; Localizzazione e riparazione di un guasto	On the Job con ruoli e compiti aziendali	50	In azienda	
<b>Totale ore</b>			<b>150</b>		
<b>Totale esperto</b>			<b>44</b>		
<b>Totale ore tutor aziendale</b>			<b>50</b>		

## **LO STAGE E LA CONCERTAZIONE CON LA FORMAZIONE DIDATTICA**

Lo stage rappresenta, in questa ottica metodologica, non un'appendice o una "parte" del percorso formativo ma un elemento interconnesso ed interdipendente con l'intera programmazione didattica. L'entrata dello studente in azienda non può, infatti, prescindere dalla conoscenza, teorico-pratica, di nozioni basilari legate al profilo professionale.

Lo stage, in quest'ottica, assolverà, oltre alle funzioni formative strettamente connesse all'attività, anche ad altre funzioni fondamentali per facilitare l'allineamento tra le due filiere:

- favorirà il dialogo tra filiera formativa e filiera produttiva attivando una messa in discussione operativo-metodologica del sistema scolastico, spesso carente e/o inadeguato sia rispetto alle tecniche operative (macchinari e tecniche obsolete) che al processo produttivo;
- la concertazione ed "allineamento" reale e concreto tra la filiera formativa e la filiera produttiva che diverranno l'uno "laboratorio" per l'altro, seguendo una linea operativa e metodologica congiunta;
- sollecitare lo sviluppo di plurime abilità che fanno capo allo studente;
- favorirà l'attivazione del "naturale" processo di valutazione ed autovalutazione, da parte delle diverse figure impegnate in tale attività con particolare riguardo allo studente chiamato a confrontarsi con un realtà sistemica più ampia (scuola/lavoro).

## **INDICAZIONI METODOLOGICHE**

Per ottimizzare l'attività formativa è necessario:

- a) far precedere lo stage da una fase di preparazione utile a verificare il possesso delle competenze professionali richieste per svolgere il piano di stage e dei principali elementi che lo costituiscono;
- b) coinvolgere gli allievi facendo loro esplicitare le personali attese nei confronti dello stage;
- c) favorire la riflessione sulla personale esperienza formativa, anche attraverso il confronto con quelle dei compagni di corso, definendo un momento ufficiale che conferisca importanza allo stage svolto;
- d) definire un modello di valutazione congiunto tra il docente ed il tutor aziendale; questo sarà dato dall'individuazione dei ruoli specifici svolti dagli studenti e dalla verifica del grado di acquisizione delle competenze legate alla figura professionale secondo l'attività dei compiti di prestazione ad essa collegati.

## **RISORSE UMANE**

La sinergia e la collaborazione tra il corpo docente ed il/i tutor aziendale/i rappresentano un elemento fondamentale per garantire la concertazione delle attività e la loro buona riuscita. Le due parti, pur operando in contesti diversi dovranno adoperarsi per garantire l'attivazione di un percorso unitario che contribuisca, in modo concreto, a dare valore aggiunto alla formazione dello studente.

Tale armonizzazione comporterà:

- a) Il coinvolgimento diretto del tutor aziendale nell'individuazione di competenze e conoscenze nonché nella programmazione didattica;
- b) Il coinvolgimento, seppure in modo prioritario dei docenti di area, dell'intero corpo docente chiamato a curare le varie discipline così da uniformare la struttura didattico-formativa ed allinearla alla figura in uscita definita;
- c) La strutturazione di una programmazione delineata per il prossimo triennio caratterizzata da una logica cumulativa di conoscenze e competenze;
- d) La definizione di strumenti di valutazione opportunamente concertati e funzionali che offrano una visione congiunta del sapere dello studente.

La legge 107 del 13 luglio 2015, grazie al piano di assunzioni, consente alle istituzioni scolastiche di avere a disposizione un organico potenziato funzionale alla realizzazione di una offerta formativa più ricca e rispondente alle esigenze degli allievi e del territorio. I docenti, a discrezione del dirigente scolastico e secondo le proprie competenze, possono essere inseriti nei progetti di alternanza scuola-lavoro come tutor, per garantire una presenza costante e dedicata a questo tipo di attività.

## STRUMENTI OPERATIVI

L'attivazione di un percorso formativo richiede a progettazione anche di strumenti operativi utili e funzionali allo stesso, tra questi si ricordano:

Strumenti per la progettazione

Allegato a - Modello di presentazione progetto di alternanza scuola lavoro

Allegato b - Patto Formativo dello studente

Allegato c - Convenzione tra Istituzione Scolastica e Soggetto ospitante

Allegato d - Valutazione dei rischi per attività di alternanza scuola lavoro

Strumenti per il monitoraggio e la valutazione:

Le attività di valutazione e monitoraggio si svolgeranno lungo tutto l'arco temporale del percorso formativo e prevedranno un'attività di raccolta ed elaborazione di informazioni al fine di verificare l'efficacia e il raggiungimento dei risultati previsti.

L'attività di monitoraggio riguarderà essenzialmente la rilevazione del livello di gradimento rispetto a:

- docenze (contenuti, metodologia, didattica, completezza materiale didattico)
- articolazione del percorso (aderenza degli obiettivi iniziali, organizzazione degli argomenti, delle unità, propedeuticità, durata)
- attrezzature didattiche (numero, qualità, frequenza di utilizzo)
- staff didattico (tutor aziendale, docente, altri servizi)