



Co-funded by
the European Union

critical
FUTURE VET
thinking

GUIDA PER GLI INSEGNANTI FP

DI FRONTE A UN NUOVO MODELLO FP PIÙ INCLUSIVO



SOMATICA
MATERIALS & SOLUTIONS



ΕΠΑ.Α
Κ. ΑΧΑΪΑΣ

ERGASTIRIAKO
KENTRO KASTORIAS

Questo documento è il risultato del progetto:

"Costruire la formazione professionale del futuro: aziende e centri educativi di fronte alla sfida dell'organizzazione e dell'integrazione di una formazione professionale più inclusiva e digitale"

Il progetto "FUTUREVET" è cofinanziato dal programma Erasmus+ dell'Unione Europea. Il contenuto di questa pubblicazione è di esclusiva responsabilità dei suoi autori e né la Commissione Europea né il Servizio Spagnolo per l'Internazionalizzazione dell'Istruzione (SEPIE) sono responsabili dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni qui diffuse.



**Co-funded by
the European Union**

Tutte le immagini utilizzate sono royalty free.

Soggetto a licenza creative commons: questo documento è soggetto a una licenza che consente ad altri di scaricarlo e condividerlo con altri a condizione che ne venga citato l'autore, ma non è consentito modificarlo in alcun modo o utilizzarlo per scopi commerciali.



INDICE

01

INTRODUZIONE

7

02

IL NUOVO MODELLO DI FORMAZIONE PROFESSIONALE

9

2.1. Il nuovo modello di formazione professionale in Spagna

2.1.1 Titoli di formazione

03

UN NUOVO MODELLO DUAL FP

17

04

METODOLOGIE DI ADATTAMENTO AL NUOVO MODELLO

19

4.1. Un obiettivo principale: garantire che gli studenti (tutti gli studenti) sfruttino al meglio il loro periodo di formazione in azienda e allo stesso tempo facilitare la partecipazione delle piccole e medie imprese al nuovo sistema di formazione professionale.

4.2. Aiutare gli studenti ad acquisire gli strumenti di base per tutta la loro vita professionale: apprendimento autonomo e pensiero critico.

4.3. Quaderno di programmazione e monitoraggio del piano di allenamento.

05

PROCESSI DI ADATTAMENTO DEL NUOVO MODELLO

47

06

IL RUOLO DEL TUTOR DEL CENTRO EDUCATIVO

51

07	METODI PER ADATTARE IL CARICO DIDATTICO ALLE PRATICHE DI LAVORO	54
08	PROMUOVERE I DOPPI PROCESSI IN CLASSE ATTRAVERSO LA DIGITALIZZAZIONE	57
09	METODI PER COMBINARE LA FORMAZIONE IN AULA E LA FORMAZIONE SUL POSTO DI LAVORO	62
10	ADATTAMENTO DELLA FORMAZIONE AL SETTORE TECNOLOGICO	66
11	IL CENTRO FP COME MOTORE DI INNOVAZIONE	69
12	MECCANISMI PER PROMUOVERE L'INCLUSIONE LAVORATIVA DEGLI STUDENTI	71
13	UN NUOVO MODELLO RICHIEDE NUOVE FIGURE: IL TUTOR AZIENDALE	77
14	PROCESSI DI VALUTAZIONE	81
15	CONCLUSIONI	83
16	BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI	84

17

AUTORI

88

18

ALLEGATO I

94

Nell'ambito del progetto Erasmus+ Costruire la formazione professionale del futuro: aziende e centri educativi di fronte alla sfida dell'organizzazione e dell'integrazione di una formazione professionale più inclusiva e digitale, 2022-1-ES01-KA220-VET-000089436, abbiamo elaborato una proposta metodologica per la formazione degli studenti in azienda nell'ambito del sistema di formazione professionale duale (Legge 3/2022). Si propone inoltre di incoraggiare le aziende a comprendere e partecipare al nuovo sistema di formazione professionale. Crediamo che la metodologia da noi proposta possa aiutare gli studenti ad acquisire competenze essenziali per la loro vita professionale, competenze trasversali come il pensiero critico e l'apprendimento autonomo, ma anche competenze specifiche del loro percorso di studi. Soprattutto, crediamo che possa essere fattibile per le piccole e medie imprese e vantaggioso per la qualità del lavoro che lo studente svolge durante il suo tirocinio. Inoltre, può essere svolto con una dedizione accettabile per i tutor che lo studente ha in azienda, ai quali forniamo uno strumento per facilitare il loro lavoro di tutoraggio.

Questa guida è rivolta agli insegnanti dei centri di formazione professionale responsabili della formazione degli studenti presso il loro centro. L'obiettivo è quello di mostrare loro la nostra proposta affinché, nel caso in cui uno dei loro studenti svolga il suo periodo di formazione in un'azienda che seguirà questa metodologia, il docente possa seguire da vicino i progressi del suo studente e contribuirvi in modo efficace, integrando al meglio la formazione che lo studente riceve in ambito accademico e in azienda. La collaborazione tra docenti del centro di formazione professionale e tutor aziendali sarà essenziale per la buona riuscita del processo formativo.



INTRODUZIONE



Tuttavia, il percorso per l'attuazione di questa nuova legge non è facile.

Alla luce delle sfide affrontate dal 2020, la Commissione europea ha deciso di promuovere la Formazione Professionale, facendone un punto di riferimento per la ricostruzione economica e sociale, nonché per il raggiungimento degli obiettivi espressi nella Raccomandazione del Consiglio del 24 novembre 2020 (2020/C 417/01) e in linea con l'Agenda 2030 e le proposte dell'OCSE.

I paesi membri hanno iniziato ad adattare le loro leggi sull'istruzione e formazione professionale alle nuove linee guida per raggiungere gli obiettivi proposti. È il caso del Governo spagnolo con la Legge organica sull'organizzazione e l'integrazione della formazione professionale, approvata definitivamente dal Senato il 23 marzo 2022, a cui faranno seguito molti altri Paesi come Italia, Grecia o Portogallo.

I livelli di accesso alla formazione professionale in molti paesi sono notevolmente inferiori agli obiettivi prefissati (il tasso di iscrizione, secondo i rapporti del CEDEFOP, è del 12% in Spagna, dell'11% in Grecia, del 10,6% in Italia e del 20% in Portogallo, ecc.) e le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo del 29% entro il 2030 richiederanno un cambiamento radicale sia nel modo di impartire le lezioni sia nel modo di svolgere gli stage in azienda, il che implica un grande sforzo da parte di docenti e aziende per sviluppare nuove metodologie, nuovi contenuti, nuove programmazioni e nuove strutture che rendano sostenibili i nuovi costi economici derivanti dagli stage.

Un cambiamento radicale che rischia però di lasciare indietro molti studenti, i quali, incapaci di adattarsi ai nuovi cambiamenti e di superare gli ostacoli posti da questa nuova formazione professionale, abbandonano gli studi, chiudendo loro una delle principali porte all'inclusione sociale, personale e professionale che li farebbe uscire dall'esclusione.

In questo contesto, con il progetto Erasmus Plus “COSTRUIRE LA FORMAZIONE PROFESSIONALE DEL FUTURO: AZIENDE E CENTRI FORMATIVI DI FRONTE ALLA SFIDA DELL'ORGANIZZAZIONE E DELL'INTEGRAZIONE DI UNA FORMAZIONE PROFESSIONALE PIÙ INCLUSIVA E DIGITALE”. Abbiamo creato questa guida per gli insegnanti della Formazione Professionale con l'obiettivo di aprire la strada all'implementazione della nuova PQ e delle leggi che si stanno generando in merito, al fine di generare un nuovo modello di PQ più moderno, più internazionale e più orientato alle nuove esigenze del mercato del lavoro.... Tutto questo senza tralasciare gli studenti della formazione professionale con difficoltà, che necessitano di questa formazione per accedere al mercato del lavoro e raggiungere una piena inclusione sociale, personale, lavorativa e formativa.

Come vedremo nei paragrafi successivi, i nuovi modelli di formazione professionale si basano sulla responsabilità congiunta delle aziende e dei centri di formazione professionale nel garantire che gli studenti raggiungano i risultati di apprendimento previsti nei loro titoli di studio.

. In questo progetto abbiamo sviluppato una metodologia che proponiamo alle aziende e ai centri di formazione professionale perseguendo diversi obiettivi:



Che lo studente sfrutti al meglio il periodo di formazione in azienda per acquisire gli strumenti chiave per sviluppare una carriera professionale stimolante e che gli consenta di contribuire allo sviluppo della società.



Facilitare la partecipazione delle piccole e medie imprese, comprese le microimprese con meno di 9 dipendenti, al nuovo sistema di formazione professionale.



Facilitare gli insegnanti dei centri di formazione professionale nell'organizzazione di tirocini in aziende che non escludano dal sistema gli studenti con difficoltà personali, familiari o sociali. In particolare, facilitare la formazione in azienda degli studenti provenienti da regioni svantaggiate e con un tessuto industriale e imprenditoriale debole.



Proporre una metodologia che permetta di integrare i risultati di apprendimento conseguiti nel centro formativo con quelli ottenuti durante i periodi di formazione in azienda.

La nostra metodologia si basa su quello che abbiamo chiamato “Quaderno di programmazione e monitoraggio della formazione aziendale”. Il presente quaderno di lavoro viene predisposto in anticipo rispetto all'inizio del tirocinio in azienda e accompagnerà lo studente durante tutto il periodo formativo in azienda, aiutandolo ad acquisire gli strumenti di base per la sua formazione durante tutto il suo percorso professionale, nonché contenuti e competenze specifiche previste dal piano di studi del suo corso di laurea.

Dopo una breve introduzione al nuovo sistema di formazione professionale previsto dalla normativa, nelle sezioni 2 e 3, nella sezione 4 svilupperemo in dettaglio la nostra proposta, descrivendo come si svilupperebbe l'intero processo formativo in una piccola azienda fittizia basata sulla tecnologia e nel caso di uno studente con una qualifica specifica. Nelle restanti sezioni di questa guida ci concentreremo su come il centro formativo può contribuire al successo della formazione in azienda e su come pensiamo possa sfruttare gli strumenti che lo studente acquisisce in azienda per facilitarne l'apprendimento nelle fasi successive presso il centro formativo.



IL NUOVO MODELLO FP



I paesi membri dell'Unione Europea hanno iniziato ad attuare leggi educative che adeguano la Formazione Professionale ai nuovi orientamenti per raggiungere gli obiettivi proposti dall'Europa.

La Commissione europea ha fatto della formazione professionale un pilastro della sua politica comune. A questo proposito, il Comitato di regolamentazione del Parlamento europeo e del Consiglio sul Fondo sociale europeo Plus nella Raccomandazione 2020/C417/01 del Consiglio specifica che si cerca di “garantire un migliore adattamento dei sistemi di istruzione e formazione al mercato del lavoro e pari accesso alle opportunità di apprendimento permanente per tutti, attraverso percorsi di aggiornamento e riqualificazione”. [1]

La Commissione europea mira a realizzare uno spazio europeo dell'istruzione in cui l'istruzione sia di elevata qualità, inclusiva e consenta il riconoscimento delle qualifiche all'estero. Nello specifico, la Raccomandazione 2020/C417/01 del Consiglio specifica le raccomandazioni agli Stati membri dell'Unione europea[2]:

In conformità con il diritto nazionale e dell'Unione, le risorse disponibili, le priorità e le circostanze nazionali, compresa la situazione socioeconomica e le caratteristiche dei sistemi nazionali di istruzione e formazione professionale, e in stretta cooperazione con tutte le parti interessate:

1. lavorare per l'attuazione di una politica di istruzione e formazione professionale che:

— fornisce ai giovani e agli adulti le conoscenze, le competenze e le abilità necessarie per prosperare nel mercato del lavoro e nella società in evoluzione, gestire la ripresa e le giuste transizioni verso l'economia verde e digitale, in tempi di cambiamento demografico e durante tutti i cicli economici,

— promuove l'inclusione e le pari opportunità e contribuisce a realizzare resilienza, giustizia sociale e prosperità per tutti, e — promuove i sistemi europei di istruzione e formazione professionale in un contesto internazionale affinché siano riconosciuti come un riferimento globale per gli studenti della formazione professionale;

b) attuare azioni e investimenti per l'attuazione di questa politica, conformemente ai principi stabiliti nei punti da 1 a 21 di seguito, e c) adoperarsi per conseguire entro il 2025 i seguenti obiettivi a livello dell'UE(22) che fanno parte dei pertinenti quadri di monitoraggio europei, anche nel campo dell'istruzione e della formazione e delle politiche occupazionali e sociali:

— la quota di laureati dell'istruzione e della formazione professionale occupati deve essere almeno dell'82%(23);

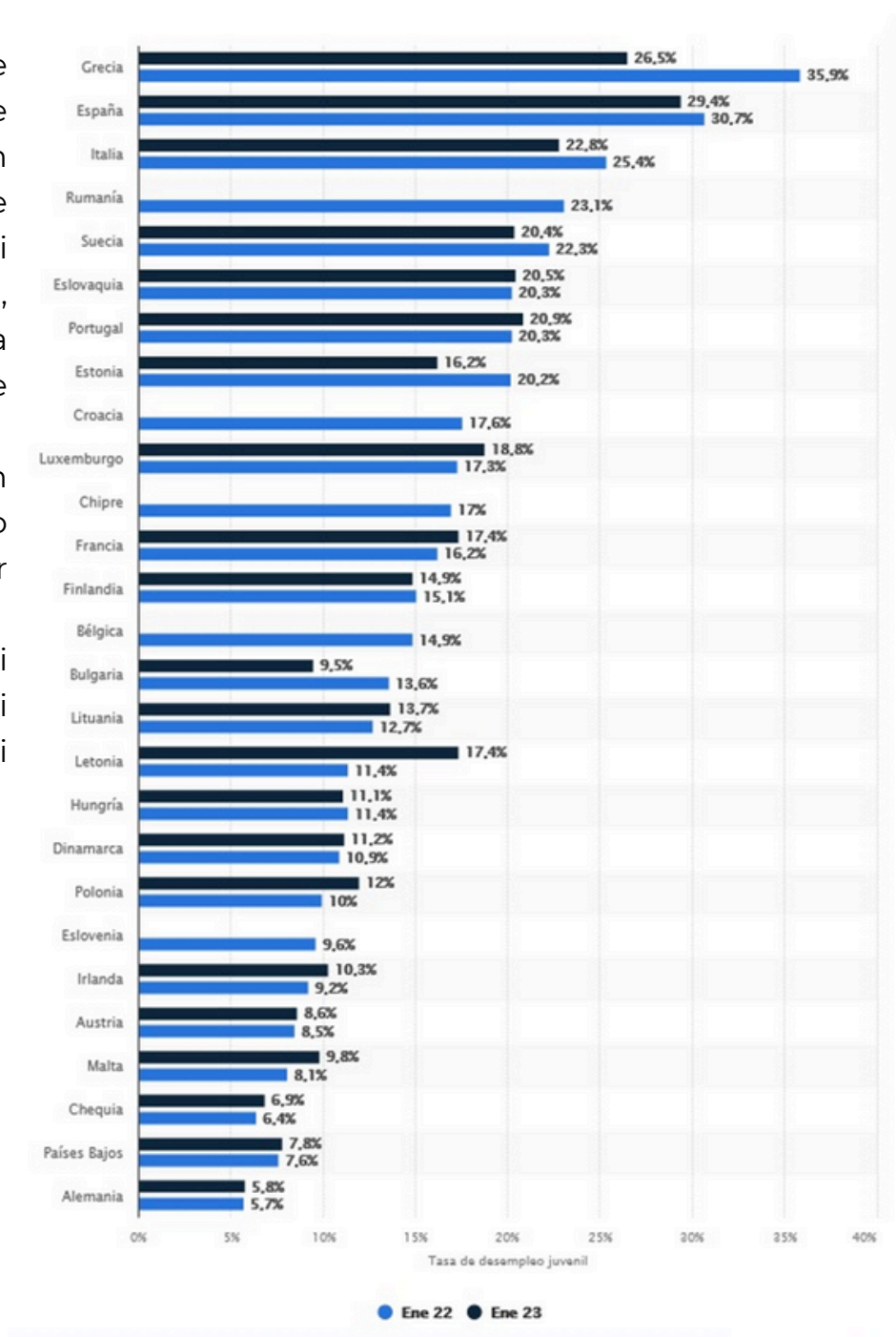
— Il 60% dei neolaureati in istruzione e formazione professionale trae vantaggio dall'esposizione all'apprendimento basato sul lavoro durante la loro formazione e istruzione professionale(24). Questo obiettivo copre tutte le forme di apprendimento basato sul lavoro sul posto di lavoro, contribuendo anche ad aumentare le opportunità di apprendimento che possono essere sostenute dalla Garanzia per i giovani;

— L'8% degli studenti IFP beneficia della mobilità educativa all'estero(25).

In un contesto in cui il tasso di disoccupazione giovanile nei paesi dell'Unione Europea nel 2022 e nel 2023 è così elevato, è particolarmente importante attuare cambiamenti nella Formazione Professionale con l'obiettivo di renderla maggiormente incentrata sull'accesso al mercato del lavoro.

Secondo fonti di Statista[3] (il portale statistico tedesco online che rende accessibili a tutti le statistiche ufficiali), nel 2022 la Grecia era il Paese con il tasso di disoccupazione giovanile più alto di tutta Europa (35,9%), seguita da Spagna e Italia con un tasso di disoccupazione rispettivamente del 30,7% e del 25,4%.

Alla luce delle prime statistiche disponibili in Spagna, come vedremo nei paragrafi successivi, la duplice modalità della Formazione Professionale emerge come un fattore molto promettente per l'inserimento lavorativo dei laureati sia in titoli di studio intermedi che avanzati.



2.1. Il nuovo modello di Formazione Professionale in Spagna

Nel caso della Spagna, nel 2022 è stata approvata la nuova Legge organica 3/2022, del 31 marzo, sull'organizzazione e l'integrazione della Formazione Professionale per la modernizzazione della Formazione Professionale in Spagna, con l'obiettivo di migliorare gli standard e rendere l'istruzione in Formazione Professionale più attraente per i giovani. Tutto questo attraverso l'introduzione di percorsi di apprendimento flessibili, nonché l'aggiornamento e lo sviluppo di nuovi programmi formativi che rispondano alle richieste del futuro mercato del lavoro. Il nuovo modello di formazione professionale mira a garantire opportunità di apprendimento per tutti attraverso un sistema unificato, flessibile e facilmente accessibile.

Gli obiettivi principali del nuovo modello di Formazione Professionale[4] sono:



Sviluppare un sistema di formazione professionale di qualità ed equo.



Promuovere l'acquisizione, il consolidamento e l'ampliamento delle competenze professionali e di base necessarie per l'accesso al mercato del lavoro.



Che le aziende e i settori produttivi dispongano di lavoratori competitivi, dotati delle conoscenze e delle competenze necessarie.



Condurre un'analisi continua della domanda e dell'offerta di professioni, occupazioni e profili nel mercato del lavoro.



Offrire una formazione aggiornata che integri tutte le competenze professionali, l'innovazione, la ricerca applicata, l'imprenditorialità, la digitalizzazione, la sostenibilità e l'emergenza climatica.



Impostare una formazione professionale basata su percorsi formativi accessibili, progressivi, cumulativi e adattati alle esigenze di ciascuno.



Promuovere la duplice dimensione della formazione professionale, più legata all'azienda.



Facilitare l'accreditamento e il riconoscimento delle competenze professionali.



Offrire un sistema di orientamento e consulenza professionale che aiuti nel processo decisionale, nella gestione della formazione e che sia inclusivo.



Promuovere le pari opportunità.



Promuovere l'acquisizione della conoscenza delle lingue straniere.



Aggiornare costantemente le competenze di docenti e formatori per adattare i processi formativi alle esigenze del mercato del lavoro.



Valutare costantemente il nuovo modello di Formazione Professionale per migliorarne la qualità.

2.1.1 Titoli di Formazione

La nuova Legge stabilisce un'offerta flessibile e modulare, suddivisa in 5 livelli crescenti, all'interno dei quali saranno presenti offerte legate a 3 livelli. In questo modo, gli studenti avranno la possibilità di configurare il proprio itinerario. I primi tre livelli (A, B, C) sono rivolti a persone che hanno esperienza lavorativa in un determinato settore, ma non hanno alcuna qualifica per dimostrarla. [5]

GRADO A

Questo titolo comprende l'offerta formativa più elementare che consente di ottenere un accreditamento parziale delle competenze che comprenderà uno o più elementi di competenze di un modulo professionale. Per accedere a questa laurea non sono richiesti requisiti accademici o professionali.

GRADO B

Questa laurea consente di ottenere il Certificato di Competenza Professionale. Come il grado A, non richiede requisiti accademici o professionali. Il certificato può essere ottenuto completando con successo la formazione oppure ottenendo tutti i corrispondenti accreditamenti parziali di competenza di Grado A.

GRADO C

Questa laurea consente di ottenere il Certificato Professionale attraverso la formazione in diversi moduli professionali. Gli studenti otterranno questo certificato completando con successo la formazione oppure ottenendo tutti i certificati di Grado B corrispondenti. I corsi di questa laurea prevedono un periodo di tirocinio in azienda.

I requisiti di accesso dipenderanno dal livello:

- Livello 1: non sono richiesti requisiti di accesso di tipo accademico o professionale.
- Livello 2: sarà necessario essere in possesso di un Diploma di Istruzione Secondaria Obbligatoria.
- Livello 3: sarà necessario possedere una laurea tecnica, una laurea triennale o equivalente, un attestato professionale di livello 3, un attestato di competenza incluso nell'offerta o un attestato professionale di livello 2 della stessa famiglia professionale.

GRADO D

Questo livello comprende corsi di formazione professionale di base, intermedia e avanzata.

L'organizzazione di questi cicli sarà modulare e comprenderà:

- Moduli professionali associati a uno standard di competenza professionale.
- Moduli professionali non associati a questi standard, ma all'orientamento professionale.
- Moduli specifici.
- Progetto intermodulare. Nel Corso di Laurea Base verrà svolto un progetto collaborativo durante tutto il ciclo formativo, mentre nei Corsi di Laurea Intermedia e Avanzata potrà avere durata annuale o semestrale (minimo 25 ore per corso) e verrà discusso di fronte ai docenti e al tutor aziendale (se richiesto).
- Da un lato, i cicli di formazione Basic Grade sono collegati al livello 1 degli standard di competenza e saranno composti da un'area di comunicazione e scienze sociali, un'area di scienze applicate, un'area professionale e un progetto annuale.

I cicli di Livello Intermedio e Avanzato, invece, sono collegati ai livelli 2 e 3 e avranno un'offerta modulare che comprenderà una parte fondamentale obbligatoria (che comprenderà l'organizzazione sopra menzionata) e una parte facoltativa.

Per quanto riguarda la durata, i titoli di studio di base dureranno 2 anni, mentre i titoli di studio intermedi e avanzati dureranno 2 o 3 anni, a seconda del ciclo. Durante questo periodo, la formazione aziendale sarà inclusa nei livelli Intermedio e Avanzato, mentre il livello Base la include solo in casi specifici.

GRADO E

Questa laurea comprende corsi di specializzazione che consentono agli studenti di specializzarsi in un campo specifico all'interno del settore del Corso di Formazione Professionale completato e superato. Dureranno tra le 300 e le 900 ore. Gli studenti che completano con successo un corso di specializzazione di livello medio otterranno il titolo di Specialista per il profilo corrispondente. Nel caso del titolo di studio superiore, otterranno un Master in Formazione Professionale.

Si precisa che i corsi di formazione per tutti i corsi di laurea potranno essere erogati in presenza, in semi-presenza, in modalità virtuale o mista (previa autorizzazione dell'amministrazione competente). Inoltre, nel caso dei livelli C, D ed E, l'offerta formativa potrà essere completa o modulare, per adattarsi alle esigenze e alle circostanze personali e lavorative.

D'altro canto, con l'applicazione della nuova legge, tutta l'offerta formativa avrà una duplice natura. Nella sezione 4 di questa guida troverete informazioni rilevanti sulla duplice natura della formazione.

Training-on-the-Job

UNA NUOVA FORMAZIONE PROFESSIONALE DUALE



I cicli formativi combineranno processi formativi presso centri educativi e aziende o organizzazioni equivalenti.

Con la nuova legge, tutta la formazione offerta per i gradi C, D e, ove applicabile, E, avrà una duplice natura. Vale a dire che i cicli formativi combineranno processi formativi presso il centro educativo e presso aziende o organizzazioni equivalenti. Pertanto, entrambe le entità devono contribuire al raggiungimento e all'acquisizione dei risultati di apprendimento degli studenti.

Durante il periodo in azienda, gli studenti, assistiti da un tutor aziendale e da un tutor del centro formativo, acquisiranno competenze professionali derivanti dal loro ciclo formativo, familiarizzeranno con l'ambiente lavorativo e acquisiranno competenze chiave per l'accesso al mercato del lavoro. Per accedere alla formazione in azienda sarà necessario avere 16 anni e aver completato e superato la formazione in materia di prevenzione dei rischi professionali.

Lo scopo della formazione duale[6] è quello di consentire agli studenti di acquisire competenze, abilità e capacità chiave per il loro accesso al mercato del lavoro. Pertanto, il periodo di formazione in azienda o in un organismo equivalente mira a garantire che gli studenti:

- Acquisire competenze professionali dal proprio ciclo di formazione.
- Scopri la realtà del mercato del lavoro.
- Partecipare allo sviluppo di un'identità imprenditoriale.
- Acquisire le competenze richieste dal mercato del lavoro.
- Avere una maggiore capacità di inserimento lavorativo.

A seconda delle caratteristiche del periodo di formazione in azienda (durata, rilevanza della formazione e status del formatore), il duplice carattere avrà due intensità[7]:





METODOLOGIA PER L'ADATTAMENTO AL NUOVO MODELLO



Gli stage curriculari in azienda sono da sempre considerati un complemento essenziale alla formazione degli studenti della formazione professionale.

4.1. Un obiettivo principale: garantire che gli studenti (tutti gli studenti) sfruttino al meglio il loro periodo di formazione in azienda e allo stesso tempo facilitare la partecipazione delle piccole e medie imprese al nuovo sistema di formazione professionale.

Gli stage curriculari in azienda sono da sempre considerati un complemento essenziale alla formazione degli studenti della formazione professionale. Rappresentano una prima immersione nell'ambiente lavorativo. Gli studenti devono adattarsi a nuovi metodi di lavoro, che richiedono un livello di disciplina e responsabilità diverso da quello riscontrato nel loro centro educativo e un modo di apprendere cose nuove molto diverso dalla frequenza alle lezioni, dallo studio di manuali didattici o appunti delle materie e dal sostenere esami scritti.



Il livello di maturità raggiunto con questa esperienza è molto apprezzato quando si cerca lavoro dopo la laurea. L'azienda presso cui lo studente svolge il tirocinio è tenuta in primo luogo a facilitare il suo inserimento lavorativo per tutta la durata del tirocinio e la formazione correlata a tale posizione. Ma nel nuovo modello di formazione professionale si chiede molto di più all'azienda. La nuova normativa riflette l'intenzione del legislatore che il periodo di formazione in azienda debba sfruttare i suoi metodi di lavoro per formare lo studente in competenze e strumenti trasversali che gli saranno utili per tutto il suo percorso professionale, cioè che gli facilitino l'inserimento in lavori che sicuramente saranno molto diversi da quello in cui ha svolto il suo tirocinio o l'adattamento ai cambiamenti che si verificheranno nel suo lavoro a seguito dell'evoluzione della società, della tecnologia o imposti dalle transizioni digitale, energetica ed ecologica in cui siamo immersi.

Sono ormai trascorsi i tempi in cui i professionisti imparavano un mestiere che avrebbero poi praticato per tutta la vita, con pochi cambiamenti.

. Il professionista che stiamo formando, dopo la laurea, inizierà sicuramente un lavoro in cui molti metodi, macchinari o procedure amministrative saranno per lui completamente nuovi e dovrà impararli, ma cambierà sicuramente anche lavoro più volte nel corso della sua carriera o, anche se rimarrà a lungo nella stessa azienda, vivrà con frequenza sempre maggiore cambiamenti molto importanti.

Tutti sanno che i programmi di formazione professionale devono incorporare metodologie che aiutino gli studenti ad affrontare queste sfide. Potremmo persino dire che le competenze sviluppate in questo senso sono importanti quanto, o più importanti, del volume di conoscenze che può essere acquisito durante una laurea in formazione professionale a qualsiasi livello.

Riteniamo che sia necessario aprire la strada alla partecipazione delle piccole e medie imprese con una proposta di metodologia didattica che sia realistica e gratificante per l'azienda.

In questa direzione si muove la nostra proposta metodologica, che comprende un modello per il quaderno di programmazione e monitoraggio del piano formativo nell'azienda dello studente. Come vedremo nei paragrafi successivi, l'obiettivo è quello di fornire agli studenti un modello che orienti la loro formazione in tre ambiti diversi: ciò che devono sapere per svolgere il loro lavoro, un metodo di lavoro basato su strumenti di pensiero critico applicati alla scienza e alla tecnologia e conoscenze relative ai risultati di apprendimento del loro corso di laurea di cui l'azienda è responsabile.

Le metodologie didattiche nei centri educativi si evolvono o devono evolversi per aiutare gli studenti ad acquisire competenze legate all'apprendimento autonomo, oltre a garantire che acquisiscano le conoscenze di base necessarie per consentire tale apprendimento autonomo, conoscenze necessarie per comprendere le nuove informazioni che possono giungere loro, valutarle e trarne vantaggio per trarre conclusioni legate alla loro professione e applicarle alla loro attività. Alla luce di tutto ciò, l'ambiente aziendale può presentare numerosi vantaggi rispetto all'ambiente del centro educativo e la metodologia da noi proposta mira a sfruttare appieno tali vantaggi.

Affinché un cambiamento della portata proposta dal nuovo sistema formativo abbia successo e la formazione duale possa essere estesa a tutti gli studenti della formazione professionale, sarà necessaria la partecipazione di un gran numero di aziende. Il contributo che ci si aspetta da un'azienda nel nuovo modello coniuga la messa a disposizione degli studenti di posti di lavoro realmente formativi e la dedizione del personale aziendale all'attività di tutoraggio. Non è facile per le piccole imprese impegnarsi efficacemente nel processo e dedicare gli sforzi necessari. Ancor meno se, come proposto in alcune regioni, i lavoratori autonomi di diverse professioni possono supervisionare i periodi di formazione in azienda. In molti centri educativi, sarà un vero problema per le aziende che attualmente ospitano studenti nei loro tirocini curriculari continuare a partecipare al nuovo modello, per non parlare del trovare posizioni di formazione duale per tutti i loro studenti.

4.2. Aiutare gli studenti ad acquisire gli strumenti di base per tutta la loro vita professionale: apprendimento autonomo e pensiero critico.

Come affermò Piaget in una lezione tenuta negli anni '60: "L'obiettivo principale dell'istruzione è creare uomini e donne capaci di fare cose nuove e non semplicemente di ripetere ciò che hanno fatto altre generazioni: uomini e donne creatori, inventori e scopritori. Il secondo obiettivo dell'istruzione è formare menti che sappiano essere critiche, che sappiano verificare e non accettare tutto ciò che viene loro offerto." [Giovanni 1988]

E continua: "...Il grande pericolo oggi sono gli slogan, le opinioni collettive, le correnti di pensiero preconfezionate. Dobbiamo essere capaci di opporci individualmente, di criticare, di distinguere tra ciò che è giusto e ciò che è sbagliato."



Questo testo è citato in molti saggi sulle metodologie educative a qualsiasi livello di istruzione ed è o dovrebbe essere particolarmente applicabile alla formazione professionale. Vogliamo formare persone capaci di giudicare i messaggi che ricevono, di informarsi e di valutare le informazioni che ottengono prima di prendere decisioni, di valutare il modo in cui il loro ragionamento è giunto a determinate conclusioni per rilevare se sono influenzate dalle opinioni altrui, da quelle generalmente accettate dal loro gruppo o da quelle accettate in base all'autorità di chi le esprime. Il pensiero critico [Paul 2005, Ennis 2011, Pithers 2019, Solano-Martínez 2019] abbraccia tutti gli aspetti della vita, ma qui lo applicheremo alla vita professionale dei nostri studenti.

Un modo per applicare il pensiero critico alla vita professionale è considerare le situazioni che si incontrano sul posto di lavoro come problemi che richiedono soluzioni. È necessario saper enunciare il problema e, di conseguenza, stabilire l'obiettivo del compito da affrontare.

Considerare



Razionalizzare



Pensare



Fare ipotesi



**PENSIERO
CRITICO**

Giudice



Corretto



Analizzare



Risoluzione dei
problemi





Proporre un'ipotesi è uno strumento essenziale del pensiero critico e del metodo scientifico. Quando, con ciò che si sa, si stabilisce (per sé stessi) cosa ci si dovrebbe aspettare come risultato del compito che si sta per intraprendere, si prepara la strada per un'analisi critica dei risultati che si ottengono effettivamente.

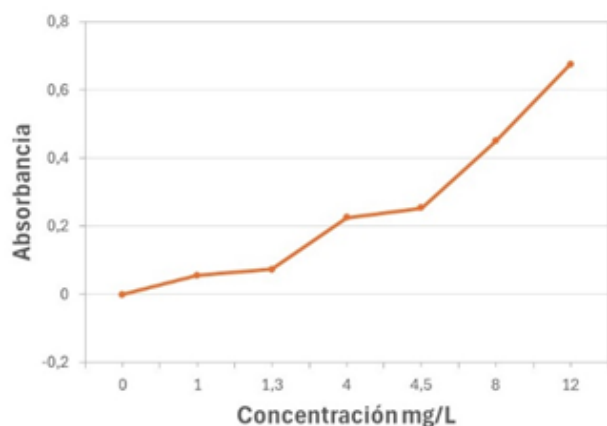
Se i risultati ottenuti non corrispondono a quanto previsto, ti costringeranno a riflettere su dove hai sbagliato nella tua previsione e ti porteranno ad aumentare le tue conoscenze, anche se è anche possibile che ci sia un errore nella procedura e la tua analisi critica ti porterà a individuarlo e correggerlo. Essere interessati a questa analisi porta a voler conoscere in modo approfondito il compito che si sta svolgendo o il problema che si sta sollevando. Una delle chiavi sarà avere gli strumenti per sollevare o porsi le domande rilevanti riguardo a un argomento, e cercare informazioni in modo efficiente, valutarle e arrivare a comprenderle fino al punto di poter giudicare se sono corrette.

Oggi non è facile riuscire a individuare informazioni documentate errate o sbagliate, sospettare giudizi parziali e distinguere le opinioni ben intenzionate da quelle mal intenzionate. Anche a livello professionale dovrai imparare a distinguere tra diverse fonti di conoscenza o dati tecnici e a riconoscere le informazioni parziali o la mera propaganda. Un altro aspetto essenziale del pensiero critico è comunicare efficacemente con gli altri, sia oralmente che per iscritto, accettare opinioni contrastanti e discuterne apertamente, e avere il coraggio di esprimere e difendere le proprie opinioni anche quando vanno contro ciò che è comunemente accettato o contro persone riconosciute come autorevoli.

Dobbiamo accettare che quanto espresso nel paragrafo precedente è straordinariamente difficile per qualsiasi persona, per un lavoratore o un tecnico esperto o per un insegnante di scuola secondaria o universitario, e ancora più difficile per uno studente a qualsiasi livello di formazione professionale. Il pensiero critico non è qualcosa di innato nelle persone, anzi, è esattamente il contrario. Imparare questi strumenti di ragionamento e questo atteggiamento richiede impegno e necessita di una guida. Devono dare una mano gli insegnanti del centro educativo, i tutor aziendali o i compagni di classe o i colleghi stessi.

lo studente può progredire su questo percorso, ma è necessario che egli stesso sviluppi strumenti di pensiero critico per poter contribuire.

Facciamo un esempio: uno studente sta svolgendo il suo tirocinio presso un'azienda che sta sviluppando una membrana per rimuovere gli antibiotici dai corsi d'acqua superficiali.



Ti è stato chiesto di realizzare una curva di calibrazione in uno spettrofotometro ultravioletto per misurare le concentrazioni di un antibiotico in acqua pura. È necessario preparare soluzioni antibiotiche di concentrazioni note e per ciascuna di esse misurare l'assorbanza a una determinata lunghezza d'onda.

Rappresentando i valori trovati, si dovrebbe ottenere una linea retta, che ci aiuterà in seguito a determinare la concentrazione di una soluzione contenente una quantità sconosciuta di antibiotico. Il compito sembra chiaro. Lo studente dovrà apprendere come utilizzare le attrezzature impiegate per la preparazione delle soluzioni: bilance, micropipette e come effettuare misure con lo spettrofotometro, oltre alle procedure di prevenzione dei rischi professionali connessi a tale mansione e ai protocolli per lo smaltimento dei rifiuti. Lo studente esegue con attenzione le misure, utilizza i valori rilevati per costruire una tabella in un foglio di calcolo e rappresenta un diagramma. La figura mostra cosa è stato trovato

Concentración	Absorbancia
mg/L	
0	-0,001
1	0,056
1,3	0,073
4	0,225
4,5	0,253
8	0,450
12	0,675

Cosa ne facciamo?

Il capo ha detto che dovrebbe uscire in linea retta, ma non esce nemmeno lontanamente da una linea retta. È necessario ripeterlo? Vogliamo convincere lo studente ad apprendere come sviluppare metodi di lavoro che gli consentano di affrontare un problema tecnico e di dare un contributo maggiore rispetto al lavoro di un operatore, che esegue il compito assegnatogli in modo responsabile ed efficace, ma senza analizzare il risultato e, se necessario, fornire soluzioni. Ma per poter contribuire con delle idee è necessario avere una conoscenza approfondita dei principi scientifici e tecnici su cui si basa il compito. Non costerà molto cercare su una pagina internet cos'è uno spettrofotometro UV, o anche solo chiedere a ChatGPT. Gli chiedo:

Spiegami come se tu fossi un insegnante in un centro di formazione professionale e io fossi uno studente di un corso di laurea di livello intermedio, cos'è uno spettrofotometro ultravioletto.

E la risposta è:

Uno spettrofotometro ultravioletto (UV) è un dispositivo che utilizziamo per analizzare il modo in cui le sostanze assorbono o trasmettono la luce nell'intervallo di luce ultravioletta, la cui lunghezza d'onda è compresa tra 200 e 400 nanometri. Spieghiamolo in modo semplice:

Come funziona?

Immagina di avere una sostanza (può essere un liquido o un solido disciolto in un liquido) e di voler sapere come interagisce con la luce ultravioletta. Lo spettrofotometro emette luce in questo intervallo UV e la fa passare attraverso il campione. L'idea è che le molecole della sostanza assorbano parte di quella luce e la quantità di luce assorbita può dirci molto sulla sua composizione o concentrazione.

Parti principali:

Sorgente di luce UV: emette luce nella gamma ultravioletta.

Cella o contenitore: qui viene inserito il campione che vogliamo analizzare.

Rilevatore: misura la quantità di luce che attraversa il campione (o che viene assorbita da esso).

Display o software: visualizza i risultati come grafici o valori numerici.

Cosa misura?

Lo spettrofotometro UV misura l'assorbanza, ovvero la quantità di luce che il campione assorbe a una specifica lunghezza d'onda. Maggiore è l'assorbanza, maggiore è la luce assorbita dalla sostanza. Questo ci permette, ad esempio, di conoscere la concentrazione di una soluzione. È molto utile per l'identificazione di composti chimici, per il controllo di qualità o nella ricerca scientifica.

Esempio semplice:

Se si scioglie una sostanza come la vitamina C in acqua, lo spettrofotometro può aiutare a vedere come assorbe la luce nella gamma UV e, da lì, è possibile determinare la quantità di vitamina C presente nella soluzione.

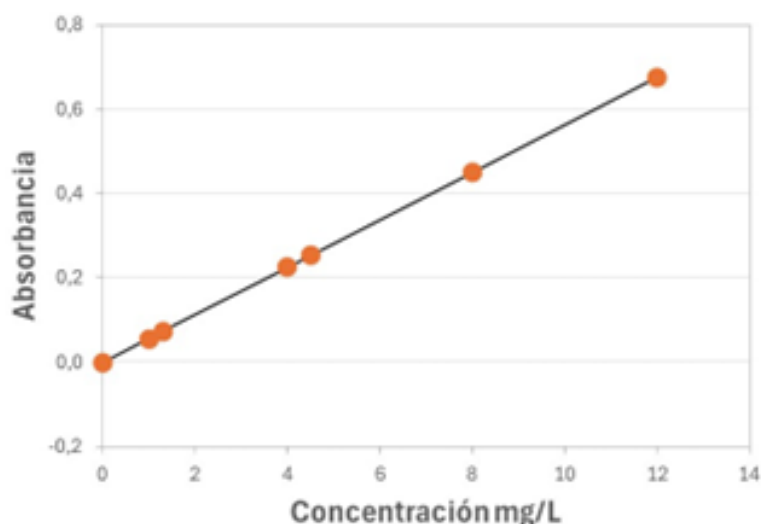
È uno strumento molto utile in chimica, biologia e in molti altri campi per analizzare i materiali in modo accurato e senza doverli alterare.

Abbiamo un'ipotesi: il risultato dovrebbe essere una linea retta. Potrebbe essere che in realtà non debba essere una linea retta o che la precisione della misurazione sia molto scarsa o che lo studente abbia commesso un errore nel preparare le soluzioni? Ma le misurazioni sono state effettuate in triplice copia e ciò che viene rappresentato è un valore medio.

L'altra parte del lavoro è stata la rappresentazione grafica dei dati. Il foglio di calcolo ha presentato il grafico in questo modo. Dovremo studiare ancora un po' come il foglio di calcolo effettua la rappresentazione. Forse la cosa più semplice da fare per uno studente in questo caso è chiedere ai colleghi, a un tutor o a un insegnante della sua scuola. Puoi anche immergerti nei menu dell'applicazione o consultare un tutorial sulla creazione di grafici nei fogli di calcolo.



In questo caso, il problema era questo, il tipo di grafico era stato scelto male (era un diagramma lineare che rappresenta i testi sull'asse x e quindi i valori numerici sono separati equamente, non in base al loro valore. Scegliendo un diagramma di dispersione x/y invece del diagramma lineare, si trova il diagramma nella Figura 2. Questa è un'altra cosa.



La nostra metodologia ha l'obiettivo di orientare il lavoro dello studente durante il suo percorso formativo in azienda in questo ambito. È chiaro che è necessario uno sforzo supplementare per svolgere il compito esattamente come ci viene richiesto e lasciare che siano altri a giudicare il risultato e a trarre le dovute conclusioni. Ma cercheremo di convincerti che è uno sforzo che vale la pena fare, perché imparerai concretamente su ciò che fai, ma soprattutto perché imparerai un metodo di apprendimento che ti sarà utile per tutta la vita professionale. Come abbiamo detto prima, lo studente avrà bisogno di aiuto per acquisire gli strumenti necessari per l'apprendimento autonomo e il pensiero critico. Ci auguriamo che il nostro modello di quaderno di programmazione e monitoraggio del piano di formazione possa essere utile sia agli studenti che ai loro tutor in questo percorso.

Forse gli insegnanti della scuola trovano interessante adattare un metodo simile all'insegnamento delle loro materie o forse lo stanno già facendo. Ci auguriamo che gli studenti che hanno completato un tirocinio in azienda seguendo queste procedure durante il primo anno del loro percorso di formazione professionale abbiano maggiori strumenti per approfondire le materie l'anno successivo.

4.3. Il quaderno di programmazione e monitoraggio del piano di allenamento

Quando lo studente inizia il periodo di formazione in azienda, gli verrà consegnato un quaderno in formato digitale contenente un modello che dovrà compilare per tutta la durata della sua permanenza in azienda, che riportiamo come Allegato 1 alla fine del presente testo.

Cuaderno de programación y seguimiento del plan formativo

Alumno/a:
Centro educativo:
Empresa:
Fecha de inicio de la formación:

Il presente documento sarà ospitato su un server aziendale, in una cartella condivisa a cui avranno accesso in ogni momento lo studente, il suo tutor aziendale e, se concordato, il tutor del centro didattico. Come vedremo, il quaderno stesso può essere uno strumento molto utile per facilitare la valutazione dell'alunno, che secondo la normativa corrisponde al centro educativo. Allo studente vengono presentate una serie di domande concettuali ed esercizi. Sarà necessario cercare e assimilare le informazioni per rispondere alle domande poste.

Nel quaderno sono inoltre inseriti i risultati delle attività svolte in azienda, che vengono richiesti per un'analisi critica. Un aspetto essenziale della metodologia che proponiamo è che, sebbene le domande poste allo studente debbano essere preparate fin dall'inizio, il tutor può modificarle o adattarle ai progressi che vede nel lavoro dello studente. Il piano di formazione non è solo individualizzato, ma può anche essere adattato dinamicamente alle caratteristiche dello studente per sfruttare al meglio il periodo di formazione in azienda. Bisogna prestare particolare attenzione al monitoraggio dei progressi nell'apprendimento degli studenti che presentano difficoltà.

Parte 1

Si compone di una prima parte, PARTE 1, che comprende i risultati di apprendimento che devono essere acquisiti durante questo periodo, oltre ai dati dello studente stesso, del suo tutor in azienda e del suo tutor presso il centro di formazione. Tali risultati di apprendimento saranno concordati tra l'azienda e il centro educativo come specificato nella Legge organica 3/2022 sull'organizzazione e l'integrazione della formazione professionale [BOE 2022]. Il modo in cui gli studenti vengono guidati nel loro apprendimento consente una certa flessibilità nella scelta dei risultati di apprendimento di cui l'azienda è responsabile. I programmi di studio per le qualifiche di formazione professionale contengono una serie di moduli, ciascuno con contenuti ampi.

È difficile che l'attività di un'azienda, soprattutto se di piccole o medie dimensioni, si adatti bene a uno di questi moduli o addirittura all'intero contenuto di un risultato di apprendimento. Tuttavia, è probabile che l'azienda disponga di tecnici in grado di guidare lo studente verso l'acquisizione di un risultato di apprendimento completo utilizzando questa metodologia. Ad esempio, se un'azienda si occupa della formulazione di pellet di plastica utilizzando estrusori e pellettizzatori, potrà insegnare molto sulle materie prime che utilizza, sugli additivi che utilizza e sui processi di produzione che impiega, ma per un risultato di apprendimento correlato allo stampaggio di materie plastiche e metalli si potrebbe pensare che dovrebbe essere responsabile solo di una parte relativamente piccola di tale risultato. Noi non crediamo che sia questo il caso, crediamo che l'azienda possa farsi carico di tutto o di buona parte di questo risultato formativo come vedremo quando presenteremo la PARTE 4 del quaderno.

È chiaro che l'insegnante del centro educativo può aiutare notevolmente l'azienda a progettare la sua parte del piano formativo degli studenti. La normativa sottolinea che questo piano formativo è personalizzato e che la conoscenza pregressa che il centro ha dei propri studenti deve favorire questa personalizzazione.

PARTE 1	PLAN DE FORMACIÓN		
Curso	Empresa:		
Grado formativo/curso de especialización/certificado profesionalidad			
Alumno o Alumna		Correo electrónico:	Teléfono
Centro de formación		Correo electrónico:	
Tutor o tutora en el centro de formación		Correo electrónico:	Teléfono
Tutor o tutora en la empresa		Correo electrónico:	Teléfono
Características particulares			
Periodo de formación en la empresa	Calendario/horario/periodo		
Total horas			

Resultados de aprendizaje en periodos de formación en la empresa			
Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Actividades
		Ra1	
		Ra2	
		Ra3	
		Ra1	
		Ra2	
		Ra3	
Fdo.: Tutor o tutora en la empresa	Fdo.: Alumno o Alumna	Fdo.: Tutor o tutora en el centro de formación	



Non crediamo che il modo in cui lo studente si è relazionato con i suoi studi precedenti debba essere determinante, ma piuttosto che la chiave sia che il programma progettato sia molto flessibile e possa essere facilmente adattato al modo in cui il lavoro dello studente viene svolto in azienda e al suo inserimento nei team di lavoro.

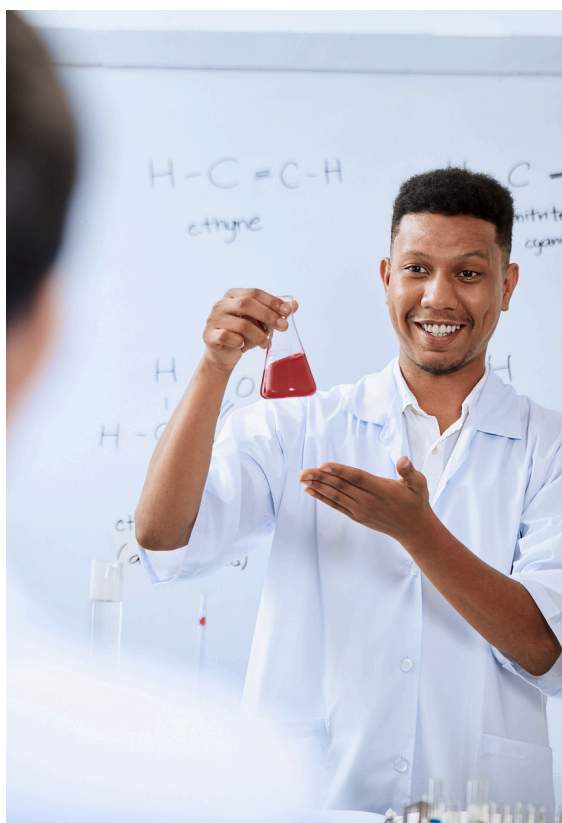
Si prevede che, almeno inizialmente, i tecnici aziendali che si occuperanno dei tirocini degli studenti saranno in gran parte all'oscuro dei programmi di studio del corso di laurea, dei moduli che lo compongono, dei risultati di apprendimento attesi e delle linee guida per la valutazione degli studenti. Anche gli insegnanti del centro saranno di grande aiuto nel fornire informazioni su questi aspetti.

Conciliare l'insegnamento nelle scuole con gli stage degli studenti nelle aziende sarà sicuramente molto complicato. Si presume che molti centri opereranno per un periodo di tirocinio che copra gli stessi mesi del corso per tutti gli studenti, ma se ogni azienda sceglie di garantire risultati di apprendimento diversi, adattati alla propria attività e al proprio piano aziendale, ciò implica che anche il centro educativo sarà responsabile di garantire risultati diversi per ogni studente.

Anche se riguardano solo un numero limitato di risultati di apprendimento specifici del corso di laurea, come può essere organizzata la didattica in aula in queste condizioni?

Il centro educativo sarà sicuramente interessato ad avere una certa uniformità negli accordi con le aziende per gli studenti della stessa classe. Ciò renderebbe le cose molto più semplici. Torniamo all'importanza di progettare una metodologia di formazione in azienda che permetta di trattare contenuti che, pur non inserendosi direttamente nell'attività aziendale, possano essere guidati dai tutor aziendali nel loro apprendimento.

Naturalmente, sarà di grande aiuto se gli insegnanti della scuola forniranno il materiale didattico utilizzato per insegnare queste materie. Gli insegnanti del centro possono anche trasferire la loro esperienza di insegnamento da un'azienda all'altra.



Parte 2

La PARTE 2 è finalizzata alla formazione dello studente nel luogo di lavoro in cui svolgerà il tirocinio. Come abbiamo detto prima, il nostro obiettivo è che lo studente si interessi a conoscere in modo approfondito non solo i protocolli che deve seguire nel suo lavoro, ma anche i principi scientifici o tecnici che stanno alla base di queste procedure, gli obiettivi dei compiti che svolge e che sia in grado di giudicare autonomamente se i risultati ottenuti sono validi. È chiaro che il modo in cui lo studente acquisirà queste conoscenze e competenze sarà molto diverso da come lo ha fatto nel centro educativo. Non dovresti aspettarti che un insegnante ti spieghi la materia (anche se avrai un tutor e dei colleghi a cui porre domande specifiche), né avrai appunti scritti su cui studiare un argomento dopo l'altro.



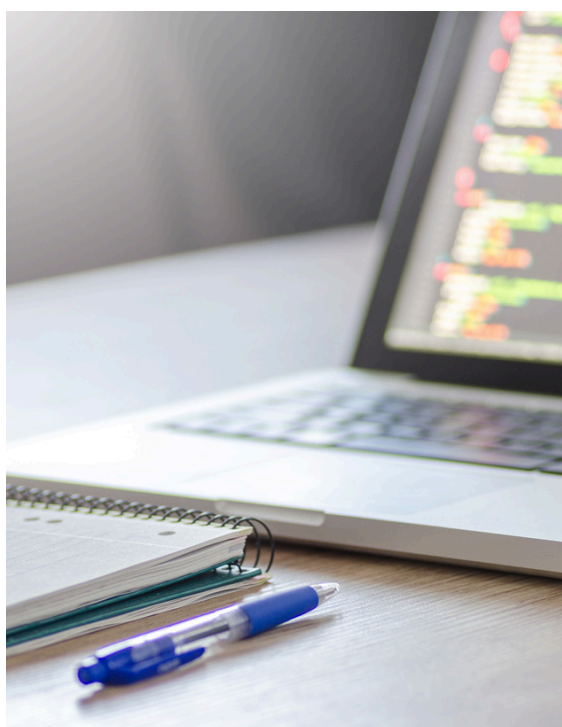
Le figure seguenti mostrano l'aspetto delle pagine modello di questa PARTE 2 nel quaderno di programmazione e monitoraggio del piano di allenamento. La nostra proposta per guidare lo studente in questo apprendimento si basa sulla formulazione di una serie di domande ordinate, suddivise in tre capitoli: Domande concettuali, Domande sulle informazioni tecniche e Domande sulla presentazione dei risultati e sulla loro analisi.

Gran parte del successo di questo metodo risiede probabilmente nell'adattare il livello di difficoltà di queste domande non solo a ciascun livello di studi di formazione professionale, ma anche a ogni specifico studente. Domande che li spingono a ricercare informazioni e a comprenderle, a trarne conclusioni e a voler conoscere sempre più a fondo cosa si nasconde dietro il lavoro che svolgono. Ma d'altra parte devono essere domande che non rappresentino un ostacolo così grande da scoraggiarti quasi prima di iniziare.

Senza dubbio, l'esperienza didattica degli insegnanti presso i centri educativi può aiutare notevolmente le aziende nella progettazione di questa serie di domande. Il nostro approccio ci consente inoltre di adattare il piano di allenamento ai progressi dell'allievo.

Il quaderno è in formato digitale. L'idea è che sia ospitato su un server aziendale, compilato online e che sia lo studente che il tutor dell'azienda vi abbiano accesso. A seconda dell'azienda, si potrebbe concordare che anche il tutor del centro abbia accesso al suo contenuto. Il tutor può vedere i progressi dello studente e modificare le domande non ancora risolte con altre più semplici o più complesse, in base alle esigenze di ogni studente.

Per rispondere a queste domande è necessario ricercare le informazioni e comprenderle. Gli studenti avranno bisogno di aiuto per fare questo, soprattutto all'inizio e soprattutto nelle qualifiche di formazione professionale intermedia. In precedenza abbiamo mostrato un esempio delle possibilità offerte dagli strumenti che utilizzano l'Intelligenza Artificiale per adattare al livello desiderato non solo le informazioni, ma anche il linguaggio in cui vengono espresse. Vale la pena sottolineare anche i pericoli di dare risposte sbagliate o imprecise alle domande poste se sono troppo specifiche. Ma in ogni caso vale la pena di pensare a queste applicazioni come a uno strumento didattico altamente flessibile e di integrarle nei nostri metodi. Naturalmente disponiamo di altri metodi classici che possono essere sfruttati efficacemente. L'azienda potrebbe disporre di manuali, libri o documenti tecnici da mostrare allo studente. È molto interessante per gli studenti imparare come gestire questo tipo di documentazione tecnica. Si può anche cercare su Internet, ma basta andare online con una domanda specifica per rendersi conto che sarà molto difficile per uno studente di livello medio estrarre da ciò che appare qualcosa che sia in grado di capire e che troverà utile.



In queste sezioni diamo grande importanza alla formazione dello studente nell'espressione scritta. Ci sono domande dirette che richiedono una risposta scritta concisa: spiega in 3 o 4 righe cosa intendi per... o perché...? o in che cosa xxxx è diverso da yyyy? Il tutor può accedere alle risposte dello studente e aggiungere note chiedendo correzioni alle frasi o indicando se ci si aspetta che il lettore capisca ciò che viene detto, oltre a, naturalmente, evidenziare errori concettuali e aggiungere testo con spiegazioni aggiuntive. Proprio come sosteniamo l'uso di app di intelligenza artificiale come ChatGPT come strumento di apprendimento, vediamo la necessità di convincere gli studenti a non utilizzarle per risparmiarsi il lavoro di scrivere le risposte. L'esercizio di spiegare un concetto o la risposta a un esercizio a un'altra persona ti fa vedere fino a che punto tu stesso hai capito ciò che stai spiegando. Si può far capire allo studente che l'esercizio proposto è un modo per acquisire quella capacità di espressione. Infatti, più avanti proporremo che la valutazione includa brevi spiegazioni orali su questioni molto generali, come l'obiettivo del lavoro svolto in azienda, l'applicazione di quanto fatto o prodotto, ecc.

PARTE 2.- Puesto de trabajo. Descripción general	
Título de la tarea:	Carpeta/servidor: fecha:
Breve descripción	
Área de la empresa o proyecto en el que se enmarca:	
Objetivos	
Hipótesis, soluciones que pueden anticiparse y resultados esperados.	
Equipamiento / Maquinaria	
Elementos de prevención de riesgos laborales:	
Gestión de residuos.	
Procedimientos disponibles (Incluir breve resumen o notas de los documentos ya disponibles, incluir los documentos en anexos en la carpeta de trabajo indicando aquí el nombre o referencia del fichero)	
Incluir las páginas que sea necesario	

PARTE 2.- Puesto de trabajo. Cuestiones conceptuales.	
Explica de forma clara y concisa los conceptos y resuelve los ejercicios recogidos en las celdas siguientes.	
Cuestión 1. Explica en 4 o 5 líneas que entiendes por...	
Cuestión 2. ¿Por qué ocurre que...?	
Cuestión 3. En qué se diferencia xxxx de yyyy?	
Cuestión 4. Marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas entre las 4 opciones que se plantean:	
.....	
Búsqueda bibliográfica: Incluye en esta celda la referencia donde has estudiado estos conceptos, puede ser una página web o un capítulo de un libro de texto o unos apuntes de una asignatura de tu centro de formación.	Piensa y escribe muy brevemente cómo te has decidido por un tipo de fuente bibliográfica u otra

PARTE 2.- Puesto de trabajo. Información Técnica. Busca los siguientes datos o características técnicas. Cuestión 1. Busca el valor de Cuestión 2. Busca un procedimiento para.... Cuestión 3. Encuentra un suministrador para Cuestión 4. Marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas entre las 4 opciones que se plantean: Búsqueda bibliográfica: Incluye en esta celda la referencia donde has estudiado estos conceptos, puede ser una página web o un capítulo de un libro de texto o unos apuntes de una asignatura de tu centro de formación. Piensa y escribe muy brevemente cómo te has decidido por un tipo de fuente bibliográfica u otra	PARTE 2.- Puesto de trabajo. Tratamiento y almacenamiento y presentación de resultados. Realiza los siguientes ejercicios. Ejercicio 1. Representa en un diagrama los siguientes datos... Ejercicio 2. Realiza las siguientes operaciones en tus carpetas del servidor Ejercicio 3. Operaciones con datos. Ejercicio 4. Marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas entre las 4 opciones que se plantean: Búsqueda bibliográfica: Incluye en esta celda la referencia donde has estudiado estos conceptos, puede ser una página web o un capítulo de un libro de texto o unos apuntes de una asignatura de tu centro de formación. Piensa y escribe muy brevemente cómo te has decidido por un tipo de fuente bibliográfica u otra
---	---

FIGURE 1, 2, 3, 4 MODELLO PER LA PARTE 2 DEL QUADERNO DI PROGRAMMAZIONE E MONITORAGGIO DEL PIANO DI ALLENAMENTO.

Parte 3

La PARTE 3 del quaderno è quella in cui lo studente raccoglierà tutti i risultati dei compiti che svolge sul posto di lavoro. Abbiamo incluso una revisione di questa sezione nella guida per mostrare come si inserisce nella metodologia didattica da noi proposta. Il modello presente su queste pagine del quaderno vuole essere una guida per gli studenti che vogliono affrontare il proprio lavoro con strumenti di pensiero critico. Ogni compito verrà raccolto su fogli separati.



Come per il resto del quaderno, il tutor o altro personale aziendale spiegherà allo studente il compito che dovrà svolgere; sarà lo studente a scrivere sul quaderno gli aspetti fondamentali di questa spiegazione. Ti chiediamo di scrivere in poche righe l'obiettivo del tuo incarico e quale utilità ha per l'azienda il compito che ti è stato assegnato. Successivamente ti chiediamo di formulare un'ipotesi, cioè di anticipare il risultato che otterrai. Non è facile per uno studente, a qualsiasi livello di formazione professionale, svolgere questo esercizio.

Richiede una buona comprensione di ciò che si intende fare. Immaginiamo un esempio: allo studente viene chiesto di preparare microsfere di gelatina utilizzando un processo di emulsione oleosa. La gelatina sciolta in acqua viene lasciata gocciolare in un reattore agitato contenente una data quantità di olio vegetale. L'agitatore è magnetico e fa ruotare una barra magnetizzata rivestita in Teflon® a una determinata velocità. Una volta costituita l'emulsione costituita da una dispersione di gocce di soluzione di gelatina nell'olio, si aggiunge un coagulante che le gelifica, facendo sì che ciascuna di queste gocce si trasformi in una microsfera di gel, ormai insolubile in acqua. Le microsfere vengono poi lavate per rimuovere l'olio e disperse in acqua o alcol; la distribuzione dimensionale viene poi misurata mediante analisi delle immagini da fotografie scattate con microscopia ottica. Ripetere la procedura mescolando a diverse velocità. Nel primo punto chiediamo allo studente di non accontentarsi di seguire la procedura, ma di porsi domande e di saper scrivere perché l'azienda vuole queste microsfere. Potrebbero non darti molti dettagli, ma ti daranno sicuramente un'indicazione generale. Ad esempio, vengono utilizzati per caricarli con un farmaco che viene poi rilasciato gradualmente quando le microsfere vengono trapiantate nel corpo. Ciò potrebbe indurti ad interessarti a questa tecnologia.

Ora ti chiediamo di pensare a quale sarà la dimensione delle tue microsfele. Quanto è difficile una domanda del tipo: avranno un diametro medio di 1 micron, 10 micron, 100 micron o 1 mm? Saranno tutti uguali oppure alcuni saranno piccoli e altri grandi? Bisognerà chiedere in giro per farsi un'idea preliminare: potrebbero dirvi che quando lo si agita a 500 giri al minuto (rpm) la maggior parte delle particelle esce con un diametro compreso tra 30 e 100 micron. E se aumento la velocità di mescolamento, escono più grandi o più piccoli? Con un minimo sforzo, puoi farti un'idea dei risultati che puoi aspettarti.

Successivamente, è importante che tu scriva la procedura, in modo da essere sicuro di aver compreso ogni passaggio, di sapere come utilizzare l'attrezzatura e anche di conoscere tutti i dettagli relativi alla prevenzione dei rischi professionali, di consultare le schede di sicurezza delle sostanze che utilizzerai, di conoscere i dispositivi di protezione individuale che devi utilizzare... in breve, di aver ricevuto tutta la formazione necessaria per il tuo lavoro e di essere in grado di scrivere quanto necessario sul quaderno. Naturalmente lo studente non dovrà scrivere tutti questi aspetti; in molti casi sarà sufficiente indicare, ad esempio: la scheda di sicurezza del prodotto xxx si trova nel fascicolo yyy dell'azienda.

Chi fornisce formazione per questo lavoro deve essere consapevole che questo contatto con il compito richiede che lo studente vi dedichi un certo tempo.



Il quaderno ha una sezione per annotare i risultati sperimentali. In molti casi, potrebbe essere più semplice prendere appunti su carta in un quaderno convenzionale e, in tal caso, potrebbe essere sufficiente fotografare quelle pagine e includere le immagini nel quaderno digitale. È possibile includere anche altri file esportati direttamente dall'attrezzatura, video, rappresentazioni grafiche, ecc. Lo studente imparerà a raccogliere i propri appunti in modo efficace e in modo che possano essere utilizzati da altre persone. Successivamente verrà effettuata l'analisi dei dati: nel nostro esempio, le fotografie vengono scattate al microscopio e analizzate con un programma per computer che fornisce automaticamente una distribuzione dimensionale. Il modello include una casella per la valutazione dei risultati da parte dello studente stesso. Qui, naturalmente, verrà messo in contrasto con l'ipotesi sollevata. Si diceva che a 500 giri al minuto uscissero microsfere di dimensioni comprese tra 30 e 100 micron. Se il risultato è molto diverso, ad esempio se alcune microsfere sono troppo grandi o troppo piccole, siamo costretti a chiederci se l'ipotesi era sbagliata o se qualcosa nell'esperimento non è andato a buon fine, e a cercarne la causa. Infine, sono necessarie alcune righe conclusive. Anche in questo caso, il tempo richiesto è ampiamente compensato dal ruolo formativo dello studente e, di conseguenza, dalla sua performance in azienda.

Altri tipi di attività richiederanno approcci diversi, ma probabilmente le pratiche che coinvolgono gli studenti possono seguire uno schema analogo a quello del nostro esempio in molti processi produttivi.

PARTE 3.- Actividades. Tarea 01 <i>(se añadirán las tareas que sea necesario)</i>		
Título de la tarea:	Carpeta/servidor *:	Fecha:
Breve descripción		
El problema que se plantea.		
Hipótesis, soluciones que pueden anticiparse y resultados esperados.		
Metodología y plan de trabajo:		
Información inicial disponible (incluir breve resumen o notas de los documentos ya disponibles, incluir los documentos en anexos en la carpeta de trabajo indicando aquí el nombre o referencia del fichero)		
<i>Incluir las páginas que sea necesario</i>		

PARTE 3.- Resultados de la tarea 01		
Título:	Carpeta/servidor :	Fecha:
Información adicional obtenida durante la realización de la tarea: Metodologías de ensayo alternativas, fuentes en las que contrastar los datos obtenidos etc. Incluya los ficheros relacionados como anexos en la carpeta, indicando aquí el nombre o referencia del fichero.		
Protocolo experimental (si ya hay un protocolo escrito en la empresa, simplemente indica su referencia, si no detalla brevemente los pasos del procedimiento experimental)		

PARTE 3.- Resultados de la tarea 01		
Título:	Carpeta/servidor *:	Fecha:
Resultados experimentales (en caso de tomarse a mano o ser impresos por el equipo, pueden fotocopiar o escanearse y copiarse aquí como imagen. Los videos, imágenes fotográficas y otro material se añadirá como ficheros anexos en la carpeta de trabajo, poniendo aquí el nombre o referencia del fichero.)		
Añade tantas páginas como sea necesario, copiando la tabla completa		

PARTE 3.- Análisis de los resultados de la tarea 01		
Título:	Carpeta/servidor *:	Fecha:
Valoración del resultado: Valora la reproducibilidad del ensayo, ¿Se acepta el resultado? ¿coincide con lo que se esperaba? ¿Si es el caso, cuál es la razón de que se esperara un resultado muy distinto del encontrado?		
Notas sobre conversaciones mantenidas con el supervisor o con otros componentes del equipo		
Conclusiones (aquí debe proponerse la solución al problema planteado, pero también detallar conclusiones sobre la propia tarea, sobre el procedimiento experimental, sugerencias de nuevos ensayos etc.)		

FIGURE 5, 6, 7, 8. MODELLO PER LA PARTE 3 DEL QUADERNO DI PROGRAMMAZIONE E MONITORAGGIO DEL PIANO DI ALLENAMENTO.

Parte 4

La PARTE 4 del quaderno è dedicata agli obiettivi formativi specifici del corso di laurea di cui l'azienda è responsabile. La nostra proposta è di seguire la stessa metodologia della PARTE 2, ovvero porre allo studente una serie di domande che lo orientino nel suo studio e lo aiutino ad avanzare nell'acquisizione degli strumenti dell'apprendimento autonomo. Il modello di quaderno di programmazione e monitoraggio del piano di formazione include diverse tipologie di domande (Figura XX). Naturalmente avrà bisogno di aiuto per farlo. La difficoltà maggiore che uno studente incontra quando studia è trovare informazioni adeguate al suo livello di studi. I docenti del centro didattico potranno sicuramente aiutare i tutor aziendali con la loro esperienza nell'insegnamento del corso di laurea e con i materiali utilizzati dagli studenti. Inoltre, non è facile organizzare le informazioni e studiare in modo ordinato se non si dispone di un manuale o di un libro di testo che contenga l'intero modulo formativo.

PARTE 4.- Contenidos formativos	
Explica de forma clara y concisa los conceptos y resuelve los ejercicios recogidos en las celdas siguientes. Las preguntas están ordenadas por temas relacionados con los resultados de formación que esperamos alcanzar durante tu estancia en la empresa. Antes de ponerte a escribir tendrás que buscar información sobre el tema y estudiar esa información.	
Tema 01 (Módulo xxxxxxxxxxxx resultado de aprendizaje RA01)	Búsqueda bibliográfica: Incluye en esta celda la referencia donde has estudiado este tema, puede ser una página web o un capítulo de un libro de texto o unos apuntes de una asignatura de tu centro de formación.
Piensa y escribe muy brevemente cómo te has decidido por un tipo de fuente bibliográfica u otra	
Pregunta conceptual: Explica en 4 o 5 líneas que entiendes por	
Pregunta conceptual: En qué se diferencia xxxx de yyyy?	
Pregunta conceptual: Construye una tabla con las siguientes propiedades del material...	
Marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas entre las 4 opciones que se plantean:	
Problema: Calcula...	
Protocolos de caracterización: Busca la norma de ensayo ... y explica brevemente la forma y preparación de las probetas de ensayo y las magnitudes que se miden.	
Búsqueda de información técnica: Encuentra el valor de.... (por ejemplo, de la conductividad eléctrica del cobre)	
Para programar esta parte del plan formativo se sugiere incluir un tema por resultado de aprendizaje. Los conceptos y ejercicios admiten una enorme variabilidad, los tipos de contenidos de las celdas de preguntas y ejercicios son sólo algunos ejemplos de los tipos de cuestiones que se pueden plantear.	

FIGURE 9, 10. MODELLO PER LA PARTE 4 DEL QUADERNO DI PROGRAMMAZIONE E MONITORAGGIO DEL PIANO DI ALLENAMENTO.

Esempio

Torniamo ad un esempio legato allo stage di uno studente presso un'azienda che si occupa di produzione additiva di parti in plastica. Lo studente sta conseguendo una laurea di livello intermedio in Tecnologia dello stampaggio di metalli e polimeri. L'azienda ha concordato con il centro formativo di assumersi la responsabilità dei risultati di apprendimento relativi al modulo professionale "Preparazione delle materie prime".

All'interno di questo modulo vengono raccolti i seguenti risultati di apprendimento:

- Caratterizza l'influenza delle materie prime metalliche nel processo di ottenimento dei pezzi tramite stampaggio, mettendo in relazione le loro caratteristiche con i parametri di fabbricazione.
- Caratterizza l'influenza delle materie prime polimeriche e degli additivi nel processo di ottenimento di parti mediante stampaggio, mettendo in relazione le loro caratteristiche con i parametri di fabbricazione.
- Ottiene miscele di polimeri analizzando l'ordine di incorporazione dei prodotti.
- Effettuare le operazioni di stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti, mettendo in relazione le condizioni di utilizzo e di conservazione con le loro caratteristiche.

Potrebbe essere interessante per lo studente sapere che l'azienda è responsabile dell'insieme dei risultati di apprendimento di un modulo formativo. In questo caso, i risultati di apprendimento 2, 3 e 4 sono correlati in misura maggiore o minore all'attività dell'azienda e all'esperienza dei suoi tecnici; il risultato di apprendimento 1 può essere ad essi più distante. Ciò che proponiamo è di elaborare una serie di domande che permettano di trattare i contenuti di base. Le linee guida pedagogiche e i criteri di valutazione stabiliti nel Regio Decreto che definisce la qualifica possono servire da guida, ma l'esperienza degli insegnanti del centro educativo può essere di inestimabile aiuto.

Così, ad esempio, in relazione al risultato di apprendimento 2, il Regio Decreto solleva una serie di contenuti di base e per ciascuno di essi possiamo porre una domanda per orientare lo studente. Non crediamo che l'obiettivo sia quello di far creare allo studente un suo manuale della materia, ma piuttosto di porgli alcune domande con le quali pensiamo che imparerà ciò che riteniamo necessario per la sua laurea. Ad esempio, nella sezione dei contenuti di base del modulo Identificazione dell'influenza dei polimeri nei processi di trasformazione.

È inclusa la seguente didascalia:

– *Materiali polimerici: termoindurenti, termoplastici ed elastomeri.*

E potremmo porre allo studente alcune di queste domande

- Descrivi in poche righe la differenza tra un polimero termoplastico e un polimero termoindurente.
- Qual è la caratteristica essenziale per dire che un polimero è termoplastico?
- Quando si appende un peso a una barra, si deformerà di più se è fatto di elastomero o di materiale termoplastico?
- È possibile produrre un componente in resina epossidica mediante stampaggio a iniezione? Se la risposta è no, come faresti?
- Il policarbonato è un materiale termoplastico, termoindurente o elastomero?
- In quasi ogni classificazione ci sono elementi che non rientrano bene in nessuna delle categorie. Scopri cos'è la gomma termoplastica. Noterete che è sia un materiale termoplastico che un elastomero.
- Come classificheresti il polimero di cui sono fatte le lenti a contatto morbide?

Siamo convinti che il percorso che lo studente seguirà per rispondere ad un paio di queste domande (non di più) lo porterà ad avere un'idea chiara delle proprietà che identificano e differenziano termoindurenti, termoplastici ed elastomeri. Rispetto al metodo più convenzionale di apprendere questi concetti, che potrebbe consistere nel leggere e memorizzare mezza pagina di un manuale, il nostro metodo richiederà probabilmente un po' più di tempo, soprattutto all'inizio, ma il risultato sarà più duraturo.

Soprattutto, se in futuro, magari tra qualche anno, ti troverai a dover maneggiare questi concetti e non li ricorderai, avrai una formazione che ti consentirà di ricercare nuovamente le informazioni e rinfrescarle con il minimo sforzo.

Qualcosa di simile può essere detto per ciascuno dei titoli inclusi nel Decreto Reale in questa sezione.

Così nell'epigrafe

– Proprietà ambientali, meccaniche, fisiche, ottiche ed elettriche dei polimeri.

Si potrebbero sollevare mille domande, così come ci sono libri che dedicano centinaia di pagine a questo punto, ma non è necessario né conveniente pretendere che lo studente studi in modo esaustivo tutte le proprietà dei polimeri, soprattutto quando le proprietà di alcuni polimeri sono straordinariamente diverse da quelle di altri. È meglio concentrarsi sul significato di ciascuna proprietà e su come trovare i valori per un caso specifico.

Ecco alcuni esempi di domande che potrebbero essere sollevate:

- Scrivi un'equazione che definisca il modulo di Young o il modulo elastico di un materiale.
- Disponiamo di una barra in policarbonato lunga 100 mm e con sezione trasversale di 1 x 2 mm. Quale sarebbe la sua lunghezza finale se gli appendessimo un peso di 10 kg?
- Come definiresti la frattura fragile? Fornisci un esempio di un polimero che si rompe in questo modo. In ogni caso, la causa più comune di rottura del polimero è dovuta a deformazione eccessiva. Scrivi in poche righe cosa significa.
- I polimeri hanno un comportamento viscoelastico. Come descriveresti in due righe cosa significa questo comportamento?
- La stragrande maggioranza dei polimeri sono buoni isolanti elettrici. Quale proprietà caratterizza la loro idoneità come isolanti elettrici? Trova il valore di questa proprietà per il polietilene a bassa densità e il cloruro di polivinile, PVC.
- Un pezzo solido di polistirolo galleggia? Un pezzo di polistirolo espanso galleggia? Perché?

Ancora qualche esempio: in relazione al

– *Influenza della temperatura sulle proprietà finali.*

Potremmo aumentare

- Abbiamo uno stampo costituito da un cilindro chiuso con uno stantuffo. Lo abbiamo riempito di polistirolo sotto forma di granuli (granelli di polimero di circa 3 mm) a temperatura ambiente e lo abbiamo inserito in una pressa che esercita una pressione molto elevata sullo stantuffo. Spiega in poche righe cosa succede quando aumentiamo gradualmente la temperatura fino a 200°C.
- Hai un pezzo realizzato con resina epossidica. È rigido a temperatura ambiente. Si ammorbidirà se aumentiamo la temperatura, diciamo fino a 120°C? Cosa succederebbe se aumentassimo la temperatura ancora di più, fino a 250°C?
- Stessa domanda della precedente, ma per il polistirolo.

E così continueremo per le diverse sezioni che definiscono l'intero modulo. È necessario valutare la mole di lavoro che lo studente dovrà portare avanti nei suoi studi ed essere disposti a riformulare le domande inizialmente sollevate in base alle caratteristiche di ogni studente. Il riferimento deve essere il numero di ore previste nel corso di laurea per l'insegnamento dedicato a questi obiettivi di apprendimento.

Parte 5

Infine, il quaderno è dotato di una sezione di autovalutazione, affinché lo studente, seguendo i criteri di valutazione stabiliti per il corso di laurea, possa rendersi conto se gli esercizi svolti lo hanno aiutato ad apprendere quanto richiesto. È importante anche per l'azienda disporre di questo feedback per adattare le domande e gli esercizi proposti durante il periodo di formazione in azienda.

PARTE 5.- Autoevaluación Las siguientes preguntas están basadas en los criterios de evaluación que se plantean en el Real Decreto en el que se establece el título de tu ciclo formativo. Piensa si lo que has estudiado relativo a cada pregunta y los ejercicios que has hecho te parece suficiente para que domines cada uno de estos aspectos. Introduce un comentario en este sentido en la casilla de la derecha.	
Criterio de evaluación CA1	
CA2	
CA3	

FIGURA 11 MODELLO PER LA PARTE 5 DEL QUADERNO DI PROGRAMMAZIONE E MONITORAGGIO DEL PIANO DI ALLENAMENTO.



PROCESSI DI ADATTAMENTO DEL NUOVO MODELLO



L'adozione del nuovo modello di formazione professionale implica una serie di cambiamenti nell'approccio pedagogico e organizzativo dei centri educativi. Di seguito sono riportati i principali passaggi che i centri educativi devono seguire per adattarsi a questo modello, garantendo una formazione di qualità e adeguata alle nuove esigenze.



Valutazione dell'offerta formativa

Il primo passo che un centro di formazione professionale deve compiere è effettuare una valutazione approfondita dell'offerta formativa attuale. Ciò comporta la revisione dei programmi di studio e l'analisi delle competenze più richieste nel mercato del lavoro. I cambiamenti nella formazione professionale mirano a un maggiore allineamento con l'ambiente lavorativo, per questo è fondamentale instaurare un dialogo con le aziende per comprenderne le esigenze. Per fare ciò, si consiglia:

- Condurre sondaggi o tenere riunioni con le aziende locali che collaborano con il centro.
- Analizzare i report del mercato del lavoro relativi alle specializzazioni offerte dal centro.
- Individuare le competenze chiave che richiedono una maggiore integrazione nel programma formativo.
- Coinvolgere l'amministrazione scolastica affinché sia consapevole dei cicli formativi che deve promuovere in base alla domanda del mercato del lavoro.
- Individuare le aree di miglioramento nei contenuti della formazione e aggiornarli per allinearli alle esigenze attuali e future del mercato.
- Applicare indicatori di qualità e soddisfazione per misurare l'impatto della formazione sull'occupabilità degli studenti.
- Monitorare i laureati per valutare il loro inserimento lavorativo e il loro percorso di carriera.



Revisione e aggiornamento dei piani di studio

Una volta individuate le competenze prioritarie, è necessaria una revisione del curriculum. Il nuovo modello FP pone maggiore enfasi sull'apprendimento basato su progetti e situazioni di vita reale, motivo per cui si raccomanda:

- Incorporare metodologie attive come l'apprendimento basato su progetti (PBL) o l'apprendimento collaborativo.
- Incoraggiare l'uso di simulatori o ambienti virtuali che consentano agli studenti di mettere in pratica competenze specifiche prima di affrontare situazioni reali in azienda.

- Stabilire una sequenza di competenze che consenta una progressione naturale tra apprendimento teorico e pratico.
- Flessibilità nel curriculum: consentire agli studenti di scegliere progetti o moduli in linea con i loro interessi e obiettivi di carriera.
- Utilizzo delle tecnologie digitali: integrazione di strumenti digitali e piattaforme di apprendimento online per integrare la formazione in presenza. Oltre a promuovere l'uso di software utilizzati nell'ambiente di lavoro.
- Incoraggiare il carattere critico degli studenti: formiamo innanzitutto persone inserite in un contesto sociale e culturale specifico.



Rafforzare il rapporto con le aziende

Il nuovo modello FP propone una maggiore integrazione delle aziende nel processo formativo. Per fare questo è necessario instaurare un rapporto fluido tra il centro formativo e le aziende, che vada oltre la semplice offerta di tirocini. Alcune azioni chiave potrebbero essere:

- Creare accordi di collaborazione stabili con aziende del settore tecnologico e industriale.
- Partecipare alla creazione di piani formativi congiuntamente alle aziende, per garantire che le competenze insegnate presso il centro corrispondano alle reali esigenze dell'ambiente lavorativo.
- Sviluppare un modello di "azienda partner", in cui l'azienda partecipa attivamente alla formazione continua degli studenti attraverso colloqui, seminari o tutoraggio.



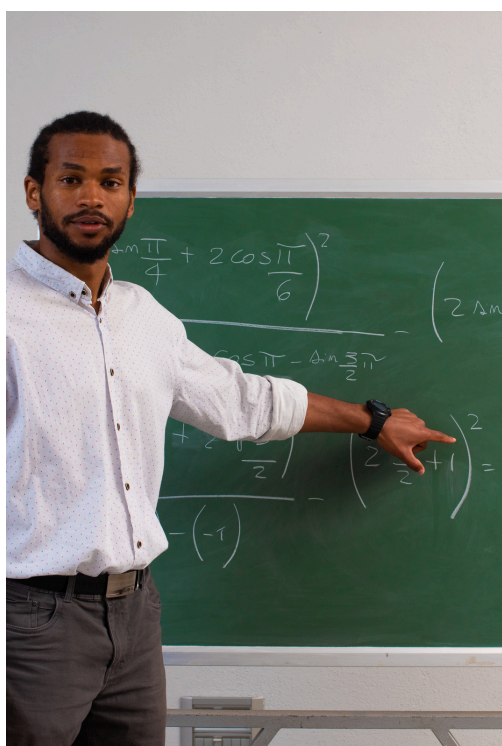
Flessibilità curricolare e oraria

La crescente inclusione dell'esperienza lavorativa nelle aziende richiede una maggiore flessibilità negli orari e nei calendari accademici. I centri devono adattare gli orari di formazione in base alle esigenze delle aziende collaboratrici e ai requisiti di ciascuna specializzazione. Ciò implica:

- Adattare gli orari scolastici, consentendo agli studenti di combinare la formazione scolastica con la formazione in azienda.
- Ristrutturare i periodi di valutazione, adattando i tempi di valutazione alla realtà della formazione aziendale.
- Esplorare la possibilità offerta da un adattamento curricolare più individualizzato.
- Con l'entrata in vigore della legge, gli insegnanti assumeranno un ruolo più attivo nel monitoraggio e nel tutoraggio degli studenti durante i loro soggiorni in azienda, il che implica un maggiore coordinamento e una maggiore comunicazione con i tutor aziendali.



IL RUOLO DEL TUTOR DEL CENTRO EDUCATIVO



Nel nuovo modello FP, il tutor svolge un ruolo fondamentale come tramite tra il centro formativo, l'azienda e lo studente. Le responsabilità del tutor hanno subito un profondo cambiamento, adattandosi a una nuova realtà, più collaborativa e orientata al monitoraggio personalizzato degli studenti.



Confronto con il modello precedente

Nel precedente modello FP, il tutor del centro era principalmente responsabile del coordinamento dei tirocini e del monitoraggio del modulo professionale degli studenti presso i Centri di Formazione al Lavoro (FCT). Un aspetto incentrato sulla burocrazia coinvolta nella pianificazione sulla piattaforma SAÓ, sul programma formativo degli studenti, sulla loro frequenza e sul corretto inserimento nell'ambiente lavorativo. Senza dimenticare le problematiche attuali che l'azione tutoriale comporta.

Con il nuovo modello, però, le funzioni del tutor vengono notevolmente ampliate. Alcune delle principali differenze sono:

- Maggiore coinvolgimento nella progettazione del piano formativo personalizzato dello studente, in collaborazione con l'azienda.
- Coordinamento attivo con il tutor aziendale, condividendo la responsabilità di monitorare i progressi dello studente nella formazione aziendale.
- Monitorare l'acquisizione di competenze, non solo in termini di conoscenze tecniche, ma anche di competenze trasversali, come il lavoro di squadra, l'iniziativa e la risoluzione dei problemi.



Responsabilità del tutor nel nuovo modello

Con la maggiore integrazione tra centro formativo e azienda, le responsabilità del tutor si concentrano su:

- Progettare e adattare il piano formativo dell'allievo: il tutor deve definire, insieme al tutor aziendale, un percorso formativo che garantisca l'acquisizione delle competenze necessarie. Questo itinerario potrebbe richiedere modifiche in base ai progressi dello studente. È inoltre molto importante che il tutor offra sinergie con il resto degli insegnanti del team educativo. È opportuno sottolineare che, in questo nuovo modello di formazione professionale, ciascuno dei docenti è valutatore dei risultati di apprendimento del proprio modulo professionale in azienda. L'azione tutoriale nella nuova Legge sulla FP richiede quindi un coinvolgimento esaustivo di tutti i docenti dei diversi cicli formativi.

- Valutare le performance degli studenti: il tutor deve effettuare un monitoraggio costante, non solo attraverso visite presso la sede formativa aziendale, ma anche attraverso l'utilizzo di strumenti tecnologici che consentano un contatto regolare con il tutor aziendale.
- Facilitare l'adattamento dello studente all'ambiente lavorativo: nel nuovo modello FP, il tutor deve accompagnare lo studente nel suo processo di adattamento alla cultura aziendale, guidandolo nello sviluppo delle competenze interpersonali e lavorative.
- Incoraggiare l'apprendimento riflessivo: è importante che il tutor promuova l'autovalutazione da parte dello studente, invitandolo a riflettere sulla propria esperienza pratica e a identificare gli ambiti in cui deve migliorare.
- Orientamento e supporto agli studenti: il tutor deve aiutare a integrare i contenuti insegnati presso il centro didattico con la formazione aziendale. Inoltre, dovrà aiutarlo a risolvere i problemi e ad adattarsi all'ambiente di lavoro.
- Coordinamento con il tutor aziendale: è inoltre necessario mantenere una comunicazione costante e fluida con il tutor aziendale per garantire che il programma formativo venga portato a termine e che la formazione aziendale venga sviluppata in modo appropriato. Ciò può essere fatto, tra le altre cose, partecipando a riunioni periodiche per valutare i progressi dello studente e, se necessario, adattare i programmi di allenamento.



METODI PER ADATTARE IL CARICO DIDATTICO ALLE PRATICHE DI LAVORO



L'aumento del tempo dedicato alla formazione aziendale nel nuovo modello di formazione professionale impone ai docenti di riadattare efficacemente il loro carico didattico. Di seguito sono riportati alcuni passaggi suggeriti per raggiungere il giusto equilibrio tra insegnamento in aula e pratica di follow-up.



Distribuzione degli stage durante il ciclo formativo

Con la nuova normativa, la formazione aziendale si svolgerà tra il primo e il secondo anno, il che richiede un riadattamento dei contenuti e delle pratiche insegnate in aula. Gli insegnanti dovrebbero:

- Identificare i contenuti chiave che dovrebbero essere insegnati nel primo corso, dando priorità a quelli di cui gli studenti avranno bisogno durante il loro primo tirocinio.
- Adattare i contenuti del secondo corso per integrare e rafforzare le esperienze formative vissute dagli studenti. Ciò potrebbe comportare la rimozione o la ristrutturazione di argomenti meno pertinenti.
- Rivedere e riprogettare il curriculum per garantire che contenuti e pratiche siano bilanciati e allineati ai nuovi requisiti.
- Formazione e sviluppo professionale: gli insegnanti devono partecipare a programmi di formazione continua per mantenersi aggiornati sulle nuove metodologie e tecnologie applicabili al loro campo di formazione, incluso l'aggiornamento delle competenze digitali e delle tecniche di insegnamento innovative.



Coordinamento tra docenti e tutor aziendali

Il monitoraggio della formazione dello studente in azienda non può essere esclusiva responsabilità del tutor. La nuova legge sulla formazione professionale stabilisce che è obbligatorio per gli insegnanti che insegnano moduli professionali associati a unità di competenza partecipare attivamente a questo processo. Per facilitare questo coordinamento:

- Aumentare e distribuire il carico di lavoro tra più insegnanti, soprattutto nei cicli in cui gli studenti si specializzano in diverse aree tecnologiche.
- Utilizzare piattaforme digitali per il monitoraggio: esistono strumenti che consentono agli insegnanti e ai tutor aziendali di registrare e monitorare i progressi degli studenti in tempo reale, facilitando un feedback rapido ed efficace. L'attuale piattaforma di tracciamento è diventata piuttosto obsoleta.

- Integrare la figura del ricercatore: questa deve essere integrata in modo reale, svolgendo il ruolo di coordinatore e individuando opportunità di collaborazione tra aziende e centri educativi.
- Organizza riunioni regolari: questo ti consentirà di verificare i progressi o gli eventuali problemi che gli studenti stanno riscontrando.
- Valutazione e feedback: prima, durante e alla fine del periodo di tirocinio, tutti gli elementi coinvolti forniranno le loro opinioni che saranno preziose per gli aggiustamenti futuri.



Ridurre il carico di valutazione in classe

Con la maggiore attenzione rivolta alla formazione aziendale, anche i criteri di valutazione in aula devono essere adeguati. Alcuni consigli per ridurre il carico di valutazione teorica sono:

- Aumentare il peso dei progetti pratici nella valutazione complessiva, integrando così l'apprendimento acquisito in azienda.
- Utilizzare sistemi di valutazione continua, in cui gli studenti dimostrano i loro progressi gradualmente e con minore dipendenza dagli esami finali.
- Ridurre l'uso degli esami scritti: questo tipo di valutazione convenzionale può dare luogo, a causa di vari fattori al momento, a risultati che sono indicatori del progresso dello studente.
- Utilizzo di strumenti digitali: questi strumenti possono automatizzare parte del processo di valutazione, riducendo l'onere amministrativo per gli insegnanti e consentendo loro di utilizzare questo tempo per attività più pratiche.
- Valutazione basata sulle competenze: se ci concentriamo sulla valutazione basata sulle competenze, valutando le abilità pratiche e le conoscenze applicate anziché solo la teoria, possiamo ottenere informazioni più rappresentative sulle prestazioni effettive dello studente.



PROMUOVERE I DOPPI PROCESSI IN CLASSE ATTRAVERSO LA DIGITALIZZAZIONE



Gli strumenti digitali possono rappresentare un valido aiuto nell'interconnessione tra centri formativi e aziende, soprattutto a livello europeo.

Gli strumenti digitali possono rappresentare un valido aiuto nell'interconnessione tra centri formativi e aziende, soprattutto a livello europeo.

Esistono esperienze molto interessanti nell'ambito del programma Erasmus+ che permettono l'interazione tra centri formativi e aziende di altri Paesi quando i mezzi finanziari non sono sufficienti per consentire allo studente di recarsi in un altro Paese per un soggiorno più o meno lungo. È possibile sfruttare le modalità di telelavoro sviluppate in molte aziende, soprattutto durante e dopo la pandemia di COVID-19.

Possiamo avanzare alcune idee a questo proposito:

8.1. Progetti di sviluppo in aula proposti e diretti a distanza dal personale aziendale

In questo tipo di progetto, l'azienda propone e pianifica lo sviluppo di un progetto realistico che gli studenti realizzeranno in classe sotto la supervisione a distanza tramite mezzi digitali di un tecnico aziendale e la supervisione in classe del loro insegnante. Uno degli obiettivi di questi progetti è stato quello di motivare gli studenti a intraprendere una formazione professionale fin dall'inizio dei loro studi. Esperienze pilota hanno dimostrato che svolgere un tirocinio che, ad esempio, comporti la progettazione di un prodotto o di un'attrezzatura e la pianificazione della sua produzione risulta altamente motivante per lo studente nei successivi studi fino alla laurea[8]. Quando si pianifica questo tipo di esperienza è importante tenere conto di una serie di aspetti che accenniamo brevemente di seguito:

→ **Una prima esperienza in un ambiente lavorativo**

È molto utile svolgere l'esperienza all'inizio degli studi di formazione professionale intermedia o avanzata. In questo modo si rafforza il carattere motivante dell'esperienza, che può avere ripercussioni anche sull'atteggiamento dello studente nell'approccio allo studio delle materie del suo corso di laurea.

→ **Un lavoro creativo**

Riteniamo importante che il lavoro previsto da svolgere in aula, anche se necessariamente limitato, sia un lavoro creativo e realistico, in relazione al business plan dell'azienda che lo propone e lo indirizza.

→ **Mostra il talento**

La distribuzione dei compiti tra piccoli gruppi di studenti consente a ogni studente di mostrare a sé stesso e agli altri membri del gruppo il proprio talento.

Un'esperienza soddisfacente

La pianificazione del lavoro è molto importante. Molto probabilmente il tirocinio avrà una durata limitata per poter essere inserito nel curriculum, ma ci dovrà comunque essere tempo per ottenere dei risultati.

Promuovere un rapporto positivo tra gli studenti e i loro insegnanti e le persone del mondo del lavoro

Il lavoro di gruppo con obiettivi pratici definiti con precisione e la necessità di comunicare regolarmente i progressi creano una dinamica molto interessante in classe.

Un progetto presentato come una sfida per l'intera classe

Con cosa questo può significare in termini di consapevolezza di appartenenza a un gruppo e di corresponsabilità.

Apprendimento delle tecniche di telelavoro

Gli studenti si confronteranno con l'utilizzo di strumenti di comunicazione digitale e di telelavoro: incontri telematici con il tutor aziendale e gestione dei software necessari allo svolgimento del progetto.

Relazione con una società estera

Gli stage virtuali consentono di estendere l'applicazione di queste metodologie al quadro europeo: uno stage proposto da un'azienda di un altro Paese può essere svolto presso un centro formativo di un altro Paese. Gli studenti si renderanno subito conto delle opportunità che lo sviluppo delle competenze linguistiche aprirà loro, oltre a fornire loro una visione ampia del mondo in cui si svilupperà la loro carriera professionale.

8.2. Tirocini virtuali in azienda

Lo sviluppo di tirocini virtuali mira a sfruttare le possibilità del telelavoro in azienda per la formazione degli studenti. Sono numerose le attività aziendali che possono essere svolte da remoto e, di fatto, vengono già svolte in questo modo. A tale scopo le aziende hanno sviluppato metodologie altamente collaudate. Per uno studente, la formazione in queste metodologie può essere molto importante per la sua carriera professionale. D'altro canto, svolgere tirocini virtuali può coprire buona parte degli obiettivi di un tirocinio in ambito lavorativo e aprire la possibilità di svolgere tirocini in aziende di interesse per uno studente, ma che non si trovano nell'ambiente del suo centro formativo. La disuguaglianza nello sviluppo del tessuto industriale nelle diverse regioni d'Europa e all'interno di ciascuno dei suoi Paesi si riflette nelle possibilità degli studenti di accedere a una formazione in un ambiente lavorativo nel settore di loro interesse. Le risorse finanziarie delle famiglie e quelle che possono essere fornite dall'amministrazione sono spesso molto limitate e non consentono tirocini di lunga durata in una regione diversa dalla propria, e ancor meno in un altro Paese europeo. Al telelavoro, invece, potrebbe essere abbinato un breve soggiorno in azienda, durante il quale lo studente entra a far parte del team di lavoro in cui svolgerà il tirocinio e viene formato sulle metodologie che utilizzerà. Esistono esperienze pilota molto positive in questo senso[9]. Evidenziamo alcune idee riguardanti la metodologia da utilizzare in queste pratiche:

Pianificazione

La metodologia proposta per gli stage in presenza in azienda che abbiamo visto nella sezione 4 si adatta perfettamente al lavoro svolto da remoto. Il tutor aziendale ha accesso continuo al documento che lo studente sta compilando e ne vede i progressi sia per quanto riguarda l'avanzamento del progetto che gli è stato proposto, sia per quanto riguarda la formazione in termini di contenuti. In questo caso è particolarmente importante pianificare e monitorare il piano di lavoro.

Lavoro di gruppo

·Si tratta di una possibilità molto interessante: gli stage virtuali aprono le porte allo svolgimento di lavori di gruppo a cui partecipano studenti provenienti da diverse città dello stesso Paese o da diversi Paesi d'Europa. Lavorando in questo modo, è possibile programmare frequenti riunioni di gruppo tramite teleconferenza, nelle quali si programma il lavoro quotidiano e si discutono i risultati. Questo lavoro è molto arricchente per gli studenti in termini di sviluppo di strumenti di comunicazione linguistica, lavoro di squadra, strumenti digitali ed espressione orale e scritta efficace, e sviluppa importanti aspetti formativi come la responsabilità, la definizione di obiettivi specifici, la pianificazione del tempo e l'onestà intellettuale.

Strumenti digitali

Le competenze digitali si sviluppano non solo nella comunicazione telematica, ma anche nello scambio di informazioni digitali, nella sicurezza, nella gestione delle fonti informative, nei software di analisi dei dati e nella simulazione dei processi.

Creatività

Come per gli stage in presenza, la natura formativa del lavoro in azienda dipende molto dall'approccio al progetto o all'attività proposta allo studente, evitando compiti di routine. Il centro di formazione dovrebbe prestare particolare attenzione a questo aspetto quando pianifica la formazione duale insieme all'azienda.



METODI PER COMBINARE LA FORMAZIONE IN AULA E LA FORMAZIONE SUL POSTO DI LAVORO



Lo sviluppo della formazione professionale duale secondo la nuova normativa fornirà agli studenti una visione congiunta del mondo accademico e del mondo del lavoro, il che è considerato molto positivo per la loro formazione.

Non si tratta solo del fatto che gli studenti hanno già la loro prima esperienza lavorativa prima della laurea, ma anche di avere la percezione che il processo di insegnamento-apprendimento viene affrontato in modi diversi nei diversi ambiti.

A qualsiasi livello dell'istruzione accademica, i programmi di studio e le metodologie di insegnamento devono basarsi sull'idea che non è possibile formare uno studente per l'intera gamma di possibili lavori che potrebbe incontrare nella sua vita professionale. L'insegnamento non può essere una formazione per un lavoro. Ciò vale sicuramente per l'insegnamento universitario: non è possibile, ad esempio, formare un ingegnere industriale in tutti i settori a cui potrebbe dedicarsi nel corso della sua vita, né un fisico o un filosofo.

Ma allo stesso modo, anche se uno studente può scegliere tra 175 cicli di formazione, non è possibile pensare di prepararlo in modo esaustivo a tutti i possibili lavori per i quali può candidarsi in ciascuna delle qualifiche di formazione professionale di livello intermedio o superiore. Una super specializzazione nella formazione professionale, con un insegnamento applicato a ogni specifica attività, ridurrebbe notevolmente le possibilità di sviluppo di carriera dei laureati in formazione professionale.

Considerato questo fatto, la formazione presso il centro educativo deve concentrarsi sugli aspetti fondamentali che consentiranno agli studenti di assimilare rapidamente, in futuro, tutto il necessario per entrare in un posto di lavoro. Continuando con gli esempi sui materiali, che senso ha far imparare a memoria a uno studente un elenco di polimeri commerciali con le loro formule chimiche, le principali proprietà fisiche, le applicazioni industriali e i processi di produzione? Dovresti piuttosto insegnargli cosa significano cristallizzazione e vetrificazione, cos'è il punto di rammollimento, quali strutture a catena si possono trovare e quale relazione esiste tra struttura, lavorazione e proprietà di un polimero. Quando uno studente si ritrova in un'azienda che lavora un particolare polimero, gli sarà molto facile studiare a fondo quel polimero specifico e iniziare a svolgere il suo ruolo in quell'azienda.





Una buona istruzione li farà cambiare idea rapidamente, ma è vero che gli sforzi degli insegnanti nei centri educativi sono importanti per dimostrare agli studenti che le conoscenze e le competenze acquisite durante gli studi conferiscono loro una grande capacità di apprendere cose nuove.

Questo approccio all'insegnamento, di cui siamo convinti, deve confrontarsi con argomenti come quello secondo cui l'insegnamento è poco applicato o quello secondo cui gli studenti non sono preparati al lavoro. È un dato di fatto che molti studenti, una volta conseguita la laurea, pensano in realtà di non saper fare nulla. In questo senso, è molto utile confrontare gli studenti con esercizi o sfide legate a quanto spiegato in classe, ma diverse, in modo che si sentano capaci di cercare le informazioni che mancano, di comprenderle e di prendere decisioni.

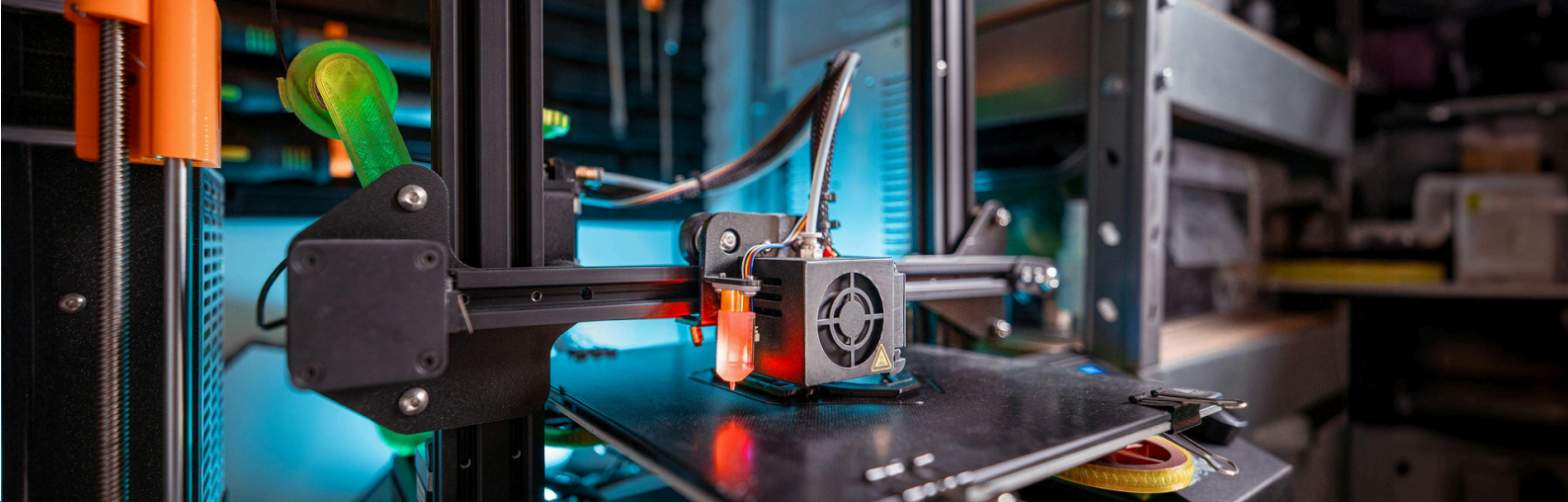
L'altro aspetto della formazione duale è lo stage in azienda. L'azienda forma i propri lavoratori per svolgere uno specifico lavoro o più lavori nell'ambito della stessa attività o processo produttivo. Qui la formazione sui metodi di lavoro, sulla responsabilità, sul lavoro di squadra e sulla risoluzione dei problemi è significativamente diversa dagli approcci che gli studenti vedono nel centro educativo.

L'istruzione duale mira a integrare entrambi i tipi di istruzione. Durante i periodi di formazione in azienda e presso il centro formativo, lo studente apprenderà cose diverse e svolgerà attività diverse. Non solo, lo studente scoprirà che esistono diversi modi per apprendere una materia. È molto interessante che i tecnici aziendali si occupino dell'insegnamento di materie del corso di laurea che lo studente sta studiando, perché sicuramente forniranno un approccio diverso, metteranno in risalto l'importanza di aspetti che magari l'insegnante del centro educativo non avrebbe ritenuto essenziali e utilizzeranno anche metodologie diverse.

Naturalmente, gli insegnanti dei centri educativi conoscono bene il mondo aziendale nel loro campo di specializzazione e anche le aziende conoscono più o meno bene la formazione che gli studenti ricevono nei centri di formazione professionale. Lo sviluppo della formazione professionale duale previsto dalla nuova normativa creerà nel tempo una fitta rete di relazioni tra centri formativi e aziende. L'interazione tra tutor di un mondo e di un altro, direttamente o tramite gli studenti, deve aumentare la conoscenza reciproca.

Si potrebbero suggerire alcune attività per rafforzare l'integrazione tra i compiti didattici di ciascuno:

- Un incontro faccia a faccia per preparare il piano di allenamento personalizzato dello studente.
- Visita del tutor scolastico in azienda durante il periodo di formazione del proprio allievo.
- Incontro tra i tutor di uno studente alla fine del corso per valutare il processo.



ADATTAMENTO DELLA FORMAZIONE AL SETTORE TECNOLOGICO



La metodologia da noi proposta per la formazione in azienda degli studenti della formazione professionale, basata sulla predisposizione del quaderno di programmazione e sul monitoraggio del piano formativo, è eventualmente adattabile a qualsiasi settore aziendale.

I pilastri fondamentali della metodologia sono aiutare lo studente ad acquisire competenze di base per l'apprendimento autonomo e strumenti di pensiero critico. Riteniamo che siano competenze chiave in particolare per un professionista che voglia sviluppare la propria carriera in aziende ad alto contenuto tecnologico.

In generale, i professionisti devono essere preparati ad adattarsi a lavori diversi nel corso della loro vita professionale, a causa delle dinamiche aziendali e dei propri interessi di vita, mentre nelle aziende innovative i professionisti devono essere preparati a una continua evoluzione della loro attività. Può essere molto gratificante sentirsi in grado di contribuire allo sviluppo di nuove tecnologie, nuovi prodotti o applicazioni. Il nostro approccio è che la formazione ricevuta dagli studenti di formazione professionale dovrebbe fornire loro le competenze per farlo e far loro apprezzare il fatto di possedere tale capacità.

In questo senso, durante il periodo di formazione in azienda sottolineiamo in particolar modo che lo studente/lavoratore non si accontenti di svolgere attività che non comprende.

Ti consigliamo di dedicare parte del tuo tempo lavorativo alla ricerca di informazioni, allo studio dei concetti e dei processi coinvolti nei compiti che svolgi e all'analisi dei risultati. Si tratta di attività formative incentrate su concetti o tecnologie specifici, facilmente trasferibili ad altri ambiti, che ti aiuteranno a sviluppare le competenze di cui abbiamo parlato in precedenza.

Questo è uno dei requisiti per il successo della nostra metodologia. Gli studenti devono avere tempo nella loro giornata lavorativa per comprendere appieno cosa stanno facendo ed essere in grado di giudicare se i risultati che ottengono sono adeguati o meno, e proporre soluzioni, se applicabili, ai problemi che si presentano.

Questo approccio può essere esteso all'insegnamento nei centri educativi; possiamo dimostrare agli studenti che uno studio basato sull'apprendimento di ricette o protocolli consolidati non porta ad acquisire la capacità di fare qualcosa di nuovo. In qualsiasi disciplina del corso di laurea possiamo proporre esercizi inerenti ai contenuti della disciplina ma che mettano gli studenti di fronte a un problema per loro nuovo. Ciò significa combattere la prima impressione del “non mi è stato spiegato, quindi non posso farlo”, guidandoli sulla strada della piena comprensione del problema e dei principi che lo governano (fisici, matematici, tecnologici, economici, morali o filosofici) e facendoli sentire capaci di fornire soluzioni.



La domanda ruota sempre attorno alla stessa cosa: uno studente di un ciclo di formazione professionale conseguirà la laurea, inizierà a lavorare in un'azienda, dopo un po' cambierà azienda nello stesso settore o in un settore vicino, ma con un'attività diversa, oppure cambierà lavoro nella stessa azienda e dopo un certo tempo cambierà di nuovo.

C'è una probabilità del 99% che in ognuno di questi lavori ti troverai di fronte a qualcosa che non ti è stato insegnato nel tuo istituto scolastico, nei tuoi tirocini o nei lavori precedenti. Questo professionista deve sentirsi in grado di comprendere a fondo le nuove attività in cui sarà immerso e deve essere convinto di possedere gli strumenti per contribuire efficacemente agli obiettivi del suo nuovo incarico.

Quanto espresso nel paragrafo precedente può essere applicato in generale alla carriera di qualsiasi professionista ma in particolar modo a coloro che sono interessati a inserirsi in aziende tecnologiche con una forte componente di innovazione.

In questo senso, durante il periodo di formazione in azienda sottolineiamo in particolar modo che lo studente/lavoratore non si accontenti di svolgere attività che non comprende.



IL CENTRO FP COME MOTORE DI INNOVAZIONE



I centri di formazione professionale hanno la capacità di sostenere l'innovazione tecnologica e la ricerca applicata attraverso lo sviluppo di progetti che prevedono la collaborazione tra il centro educativo e le aziende e i centri di ricerca.

La collaborazione tra i due settori (istruzione e tecnologia) consente non solo al centro educativo di adattare le esigenze formative degli studenti incentrandosi sulla loro occupabilità, ma anche di implementare metodologie attive che consentano agli studenti di acquisire capacità di lavoro di squadra, imprenditorialità e competenze chiave per l'accesso al mercato del lavoro.

L'articolo 211 del Real Decreto 659/2023, del 18 luglio, che sviluppa l'organizzazione del Sistema di Formazione Professionale, stabilisce le basi per lo sviluppo dell'innovazione nella FP.



Con il nuovo modello di formazione professionale, i centri educativi devono includere nei loro piani di lavoro progetti che supportino l'innovazione applicata e la ricerca e che affrontino processi formativi in:

- Innovazione tecnologica.
- Trasformazione digitale.
- Tecnologia immersiva.
- Metodologie di apprendimento avanzate.

A tal fine, le amministrazioni metteranno a disposizione dei centri di formazione professionale aule e risorse tecnologiche e promuoveranno lo sviluppo e l'attuazione di progetti che coinvolgano le aziende.



MECCANISMI PER PROMUOVERE L'INCLUSIONE LAVORATIVA DEGLI STUDENTI



L'istruzione si rivela un potente meccanismo di inclusione sociale, almeno in parte, attraverso la maggiore occupabilità degli adulti con livelli di istruzione superiori a quello di base.

La figura 12 mostra il tasso di occupazione dei giovani di età compresa tra 25 e 34 anni in Spagna. Il tasso di occupazione è definito come il rapporto tra la popolazione occupata e la popolazione totale (la popolazione attiva è la somma della popolazione occupata e della popolazione disoccupata). Pertanto, secondo i dati del Sistema nazionale degli indicatori dell'istruzione 2024[10], mentre in questa fascia d'età solo il 45% dei giovani con istruzione primaria e inferiore era occupato, tra coloro che avevano completato gli studi secondari di secondo grado, era occupato il 70,9% e tra coloro che avevano un'istruzione superiore, lavorava l'82,7%. La definizione dei livelli di studio nella Figura 12 è conforme alla classificazione dell'istruzione superiore del 2014 (CNED 2014) dell'Istituto nazionale di statistica[11].

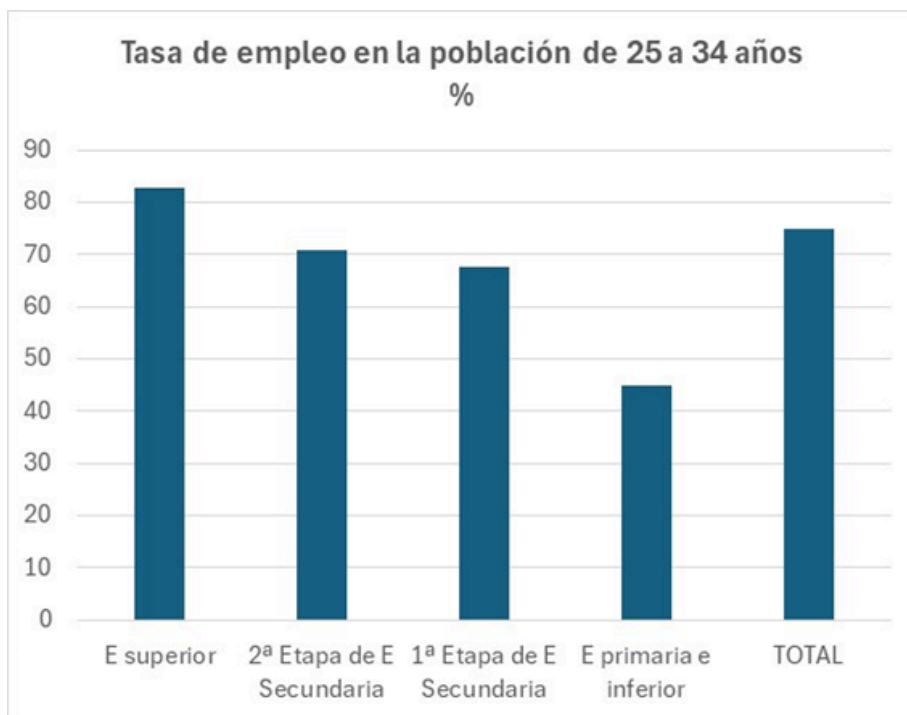


Figura 12. Tasso di occupazione nella popolazione di età compresa tra 25 e 34 anni in base al livello di istruzione, secondo i dati del 2023[12]. I livelli di istruzione sono definiti secondo la classificazione CNED 2014[13].

Un altro aspetto molto interessante dell'analisi dei dati sull'occupabilità è il ruolo dell'istruzione nel ridurre le differenze tra uomini e donne. Così, mentre il 54,3% degli uomini con istruzione primaria o inferiore era impiegato, solo il 32,9% delle donne con quel livello di istruzione lo era. Al contrario, la differenza tra uomini e donne era del 75,5% al 56,0% a livello di studi del primo ciclo di istruzione secondaria, del 74,1% al 67,2% al secondo ciclo di istruzione secondaria e la differenza più piccola è stata riscontrata tra la popolazione di uomini, 85,1%, e donne, 80,8% con istruzione superiore. Questa potenzialità di riduzione del divario tra uomini e donne si riflette anche nell'evoluzione annuale degli indicatori.

Allo stesso tempo, il livello di reddito dei giovani occupati è correlato al loro livello di istruzione e le differenze aumentano con il passare degli anni. Quindi, prendendo come riferimento un valore del 100% per un lavoratore con istruzione secondaria di 2° livello, nel 2011 un lavoratore con un livello di istruzione superiore avrebbe avuto un reddito del 163% ma nel 2021 sarebbe del 184% e, all'estremo opposto, un lavoratore con un livello di istruzione inferiore all'istruzione secondaria obbligatoria nel 2011 avrebbe avuto un reddito del 78% ma nel 2021 sarebbe del 66%.

I dati mostrano come l'importanza del livello di istruzione sia in termini di occupabilità sia di livello di reddito sia aumentata costantemente nell'ultimo decennio. Non è raro che, con il progresso tecnologico della società, una persona abbia bisogno di una formazione più approfondita per essere considerata valida sul posto di lavoro e che questa formazione venga ricompensata con uno stipendio più alto. D'altro canto, il divario tra il reddito medio di uomini e donne si riduce con il livello di istruzione. Sebbene il reddito medio delle donne con un livello di istruzione superiore nel 2021 sia ancora inferiore del 17,5% rispetto a quello degli uomini con lo stesso livello di istruzione, nel caso di livelli di istruzione inferiori al 1° ciclo di istruzione secondaria, il divario aumenta al 35,7%[14].

Se consideriamo in particolare la formazione professionale, riscontriamo qualcosa di simile. Sebbene i livelli di inserimento lavorativo varino notevolmente a seconda delle famiglie professionali, essi dimostrano la crescente importanza del livello di istruzione nello sviluppo della vita professionale. I dati statistici mostrano che l'occupabilità di un giovane che ha completato solo l'istruzione di base è nettamente migliore di quella di una persona che ha completato un corso di formazione professionale di livello medio o superiore e che i laureati di determinate qualifiche di livello superiore hanno addirittura maggiori possibilità di occupazione rispetto ai laureati universitari.

La formazione professionale è un fattore molto importante per l'integrazione sociale. In Spagna, la percentuale di giovani con studi inferiori all'istruzione secondaria obbligatoria è del 23,6%, ma è degno di nota che tra i residenti stranieri in Spagna aumenta al 39,6%[15]. Un basso livello di istruzione è un fattore di rischio di vulnerabilità ed esclusione sociale.





Si registra un continuo aumento del tasso di iscrizione della popolazione vulnerabile agli studi di formazione professionale, in particolare negli studi di livello intermedio. Inoltre, 2 studenti su 3 che completano la formazione professionale di base proseguono gli studi.

La formazione professionale è caratterizzata dal fatto che è possibile accedere a studi di diversi livelli di formazione a partire da livelli di istruzione pregressi molto diversi, anche senza aver completato gli studi di base obbligatori, e ciò la rende un importante mezzo di integrazione lavorativa e sociale. I cicli di formazione di base e intermedi rappresentano uno strumento per reinserire nel mondo dell'istruzione gli studenti che hanno abbandonato gli studi secondari o precedenti.



Nonostante tutto questo, uno dei problemi che si rivela fondamentale è l'altissimo tasso di abbandono scolastico. Meno del 50% degli studenti che si iscrivono alla Formazione Professionale di Base completano gli studi dopo 4 anni, percentuale che aumenta ma che raggiunge solo il 61,6% nella Formazione Professionale Intermedia e il 73,8% nella Formazione Professionale Superiore (dati 2021 per studenti iscritti all'anno accademico 2017-2018) [16]. Un'analisi approfondita delle cause dell'abbandono precoce degli studi FP va oltre lo scopo di questo lavoro, ma si possono menzionare diversi fattori che possono contribuire alla demotivazione degli studenti e all'abbandono degli studi, tra cui la ripetizione di un corso, ragioni socio-economiche, mancanza di motivazione, mancanza di impegno nell'istruzione e altri[17][18][19].

Si prevede che la formazione duale migliorerà queste cifre. Attualmente il numero di studenti che hanno studiato con il sistema di formazione professionale duale è ancora basso, appena il 3,7% del totale, ma dagli studi statistici disponibili si può dedurre che gli studenti sono più motivati verso l'istruzione.

Pertanto, poco più della metà degli studenti che hanno completato la formazione professionale intermedia si è iscritta a uno dei tre corsi seguenti per ottenere un titolo di studio superiore, ovvero il 3,7% in più rispetto a coloro che hanno seguito una formazione non duale. Tuttavia, la percentuale di studenti provenienti da cicli superiori che si sono successivamente iscritti agli studi universitari è stata del 23,5%, ovvero il 2,7% in meno rispetto a coloro che hanno intrapreso la modalità non duale, il che potrebbe essere dovuto alla maggiore occupabilità di coloro che hanno intrapreso il percorso FP duale.

Lo studio del 2021 sull'inserimento lavorativo dei laureati in Formazione Professionale consente di trarre alcune conclusioni circa l'occupabilità dei laureati in Formazione Professionale che hanno seguito il percorso di studi in modalità duale rispetto a coloro che hanno seguito la modalità non duale. Il tasso medio di adesione nel periodo di analisi misura la quota di individui che sono attivamente occupati in un certo momento del periodo (potrebbe approssimare il concetto di essere occupati) ed è utilizzato per questo confronto nel rapporto del Consiglio economico e sociale spagnolo[20]. Il tasso medio di occupazione al primo anno tra i laureati degli anni accademici 2016-2017 e 2017-2018 è di circa 17,4 punti percentuali più alto nella formazione duale rispetto alla formazione non duale; tra i laureati del titolo intermedio è più alto anche nella modalità duale, 9,6 punti in più rispetto alla modalità non duale.

Dopo 4 anni le differenze sono leggermente diminuite, ma restano molto significative: 11,9 punti percentuali nei cicli di istruzione superiore e 7,5 punti nei cicli di istruzione intermedia. D'altro canto, si dimostra anche che gli studenti che hanno seguito la modalità duale hanno una percentuale più alta di contratti a tempo indeterminato e una retribuzione più alta rispetto a coloro che hanno seguito la modalità non duale[21].

L'impegno del nuovo Sistema di Formazione Professionale per la generalizzazione della partecipazione delle aziende agli studi a tutti i livelli della formazione professionale si basa sulla lotta alla disoccupazione giovanile, che in Spagna, come nel resto dell'Unione Europea, è circa il doppio del tasso di disoccupazione della popolazione generale. Nella progettazione formativa deve giocare un ruolo importante anche l'esigenza di dotare le aziende di personale qualificato per affrontare sia il ricambio generazionale sia il grande sviluppo tecnologico previsto nei prossimi anni con le transizioni digitale, energetica ed ecologica.

Da tutti questi dati emerge che la formazione professionale è un fattore potente per l'inserimento dei giovani nel mercato del lavoro, ma è necessario migliorare significativamente l'impegno degli studenti nel percorso di studi. Non c'è dubbio che c'è ancora molto da fare per convincere i nostri studenti che i progressi nell'acquisizione di strumenti di apprendimento comportano maggiori possibilità di svolgere lavori più stabili, meglio retribuiti e più soddisfacenti. La collaborazione tra istituti scolastici e aziende può dare un contributo importante al progresso in questo senso.



UN NUOVO MODELLO RICHIEDE NUOVE FIGURE: IL TUTOR AZIENDALE



Il cambiamento che si intende promuovere nel FP duale, con la sua generalizzazione all'intero gruppo di studenti, rappresenta una sfida di grande portata e richiede cambiamenti qualitativi.

Il cambiamento che si vuole promuovere nella formazione professionale duale, con la sua generalizzazione a tutti gli studenti, rappresenta una sfida importante e richiede cambiamenti qualitativi. Il numero di studenti che hanno finora intrapreso la modalità duale è esiguo rispetto al totale, il 3,7%, e il numero di aziende che hanno partecipato alla loro formazione, nell'anno accademico 2016-2017 sono state complessivamente 9.916 aziende. Questa cifra rappresenta solo lo 0,3% del totale delle aziende attive e si registra una maggiore partecipazione delle grandi aziende rispetto alle PMI, contrariamente alla composizione del tessuto imprenditoriale spagnolo.

Secondo la Dirección Central de Empresas (DIRCE) dell'INE, al 1° gennaio 2024 in Spagna erano attive complessivamente 3,25 milioni di imprese, il 99,9% delle quali sono piccole e medie imprese con un numero di lavoratori compreso tra 0 e 249[22].

Ma escludendo le aziende senza dipendenti, che costituiscono il 56,6% del totale, il 90,1% delle restanti sono microimprese con una forza lavoro compresa tra 1 e 9 dipendenti. In Spagna, circa il 60% dei posti di lavoro è generato dalle PMI, mentre il 40% dalle grandi aziende.



Questi numeri sono rilevanti per la generalizzazione del FP duale. La partecipazione di un'azienda alla formazione di uno studente ha per quest'ultima un costo economico, sia per la gestione burocratica del progetto, sia per il tempo dedicato al tutoraggio dello studente e ad altre spese. D'altro canto, offre vantaggi sia per il lavoro dello studente stesso, sia per la creazione di un bacino di lavoratori qualificati che può rivelarsi rilevante nel caso di aziende in espansione. Il rapporto costi/benefici è chiaramente favorevole per le grandi aziende, che ogni anno possono avere posti vacanti da coprire e che dispongono di personale in grado di fare tutoraggio ed esperto in materia, ma non è affatto favorevole nel caso delle microimprese. Ciò si traduce in una scarsa partecipazione delle PMI e in particolare delle microimprese alla formazione professionale duale.

Un altro aspetto degno di considerazione è la distribuzione non uniforme delle aziende riconducibili alle diverse famiglie professionali tra le diverse regioni. Esiste una certa specializzazione delle regioni in determinati settori industriali, per cui uno studente potrebbe non trovare un'azienda nella sua zona che gli offra un tirocinio che ritenga interessante.



È evidente la necessità di sviluppare metodologie per i periodi di formazione nelle aziende che rendano più attraente l'accoglienza degli studenti. In questo senso, uno degli aspetti su cui possiamo agire, ed è ciò che intendiamo con la nostra proposta, è quello di facilitare il tutoraggio dello studente durante il suo percorso formativo in azienda, fornendo strumenti di lavoro e qualche spunto ai tutor aziendali. Anche la collaborazione con il tutor del centro educativo contribuirà in modo molto positivo.

Come abbiamo accennato nei paragrafi precedenti, gli studenti devono avere sia un tutor presso il centro educativo che in azienda nei gradi C, D e, se del caso, E, poiché questi sono i gradi che hanno una doppia natura.

L'articolo 61[23] della nuova legge stabilisce le responsabilità del tutore duale di una società o di un ente equivalente.

In questo senso, in ogni luogo di lavoro deve essere presente un tutor duale, incaricato della cooperazione e del coordinamento con il tutor del centro educativo di Formazione Professionale. In questo modo ogni studente avrà un tutor in azienda durante il periodo di formazione.

Si precisa che le amministrazioni garantiranno la formazione necessaria affinché i tutor/formatori aziendali possano svolgere le loro funzioni.

Le principali responsabilità del tutor aziendale o dell'organismo equivalente saranno:

1

Individuare i risultati di apprendimento del piano formativo da realizzare in azienda. Tale responsabilità sarà svolta congiuntamente al tutor del centro educativo.

2

Partecipare all'assegnazione della persona da formare in azienda (direttamente o indirettamente).

3

Accogliere e seguire lo studente durante il periodo di tirocinio in azienda.

4

Assicurarsi che il piano di allenamento venga eseguito.

5

Monitorare e valutare l'acquisizione dei risultati di apprendimento, in collaborazione con i lavoratori incaricati della formazione degli studenti in azienda.

6

Garantire che il processo di selezione e formazione degli studenti si svolga in condizioni e pari opportunità.

7

Assicurarsi che lo studente abbia risorse adeguate per il suo sostegno e per soddisfare le sue esigenze speciali.



PROCESSI DI VALUTAZIONE



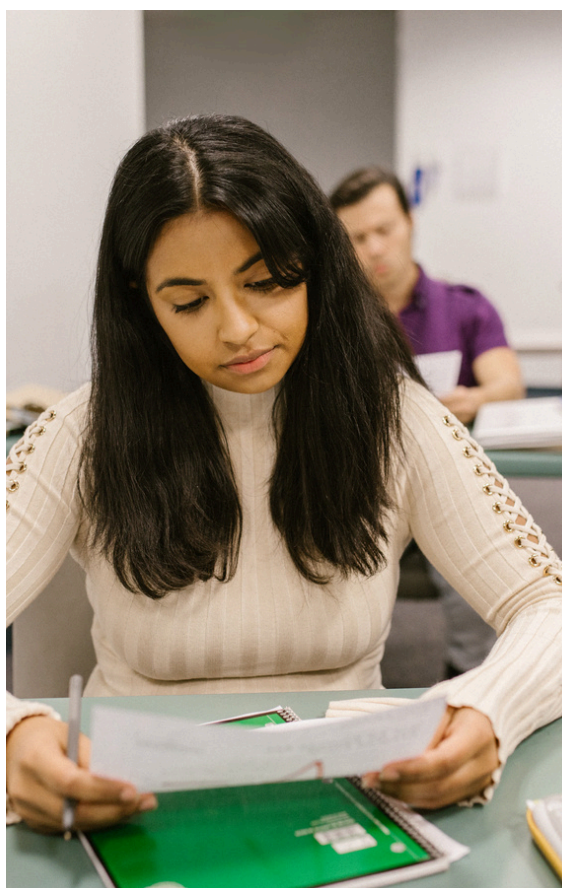
Nel caso in cui lo studente abbia esigenze particolari, queste saranno tenute in considerazione ai fini della sua valutazione, rispettando gli adattamenti metodologici e curriculari che si siano resi necessari per garantire l'inclusione dello studente.

La nuova legge stabilisce all'articolo 63[24] che la valutazione finale sarà di competenza del centro educativo. Per realizzarlo si terrà conto del monitoraggio e della valutazione svolti dal tutor dell'azienda o dell'organismo equivalente.

Tuttavia, sebbene la responsabilità della valutazione ricada sul centro educativo, il tutor aziendale può partecipare alla valutazione finale dello studente e, se richiesto, anche alla riunione di valutazione.

Nel caso in cui lo studente abbia esigenze particolari, queste saranno tenute in considerazione ai fini della sua valutazione, rispettando gli adattamenti metodologici e curriculari che si siano resi necessari per garantire l'inclusione dello studente.

Il quaderno di programmazione e monitoraggio del piano di allenamento può essere uno strumento molto utile per la valutazione continua dei progressi dell'allievo. Nell'ambito della nostra metodologia, la valutazione finale dovrà essere coerente con gli obiettivi formativi prefissati e valutare aspetti quali l'efficacia della comunicazione orale e scritta (ad esempio, potremmo chiedere allo studente di spiegare l'obiettivo delle attività svolte in azienda o il funzionamento di un'attrezzatura che ha utilizzato), la sua capacità di ottenere informazioni su un dato concetto o su un dato tecnico (possiamo fargli usare un computer connesso a Internet e chiedergli di cercare qualcosa di specifico e di spiegarlo), potremmo anche chiedergli di spiegare alcuni degli esempi o delle domande che ha già compilato nel suo quaderno. In relazione ai risultati di apprendimento del corso di laurea di cui l'azienda è responsabile, consigliamo di porre domande di carattere generale e di non aspettarsi che lo studente abbia memorizzato aspetti molto specifici.





CONCLUSIONE

Il nuovo modello di formazione professionale, più inclusivo e collegato alla formazione aziendale, offre grandi opportunità per migliorare la formazione degli studenti e il loro inserimento nel mercato del lavoro. Tuttavia, una delle sfide è integrare le piccole e medie imprese, comprese le microimprese, nel nuovo sistema di formazione professionale. Sviluppare metodologie di formazione in azienda sarà di grande aiuto ai tutor e potrà rappresentare un fattore di incentivazione per le piccole imprese ad aderire al sistema. Tali metodologie devono essere flessibili, per adattarsi a ciascun settore e a ciascun lavoro in cui lo studente intraprende, al profilo dello studente e all'evoluzione che mostra durante la sua formazione. Questo è ciò che abbiamo cercato di presentare con la nostra proposta di quaderno di programmazione e monitoraggio del piano di allenamento. Questa metodologia è particolarmente mirata ad aiutare gli studenti ad acquisire strumenti di apprendimento autonomo e di pensiero critico per l'intera carriera professionale, ma è anche mirata a specifici risultati di apprendimento del loro percorso di studi.

D'altro canto, il cambiamento richiede anche che insegnanti e tutor siano più flessibili, adattabili e capaci di collaborare con le aziende. La corretta attuazione di questi cambiamenti dipenderà in larga misura dalla capacità del centro di gestire la transizione in modo pianificato e coordinato. Con gli strumenti giusti, gli insegnanti non solo saranno in grado di adattarsi al nuovo modello, ma diventeranno anche agenti chiave nella trasformazione di un nuovo sistema educativo che guarda sempre più verso un modello di istruzione e formazione professionale duale.



BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI

[1] Unione Europea, Raccomandazione del Consiglio 2020/C417/01, del 24 novembre 2020, sull'istruzione e la formazione professionale (IFP) per una competitività sostenibile, l'equità sociale e la resilienza. Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea C417/1. C 417/2

[2] Unione Europea, Raccomandazione del Consiglio 2020/C417/01, del 24 novembre 2020, sull'istruzione e la formazione professionale (IFP) per una competitività sostenibile, l'equità sociale e la resilienza. Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea C417/1. C 417/5

[3] <https://es.statista.com/estadisticas/488897/tasa-de-paro-juvenil-en-los-paises-de-la-ue/>

[4] Legge organica 3/2022, del 31 marzo, sull'organizzazione e l'integrazione della formazione professionale. «BOE» n. 78, 1 aprile 2022, pagine 43546 a 43625 (80 pagine)

[5] Real Decreto 278/2023, dell'11 aprile, che stabilisce il calendario di attuazione del Sistema di Formazione Professionale stabilito dalla Legge Organica 3/2022, del 31 marzo, sull'organizzazione e l'integrazione della Formazione Professionale.

[6] Legge organica 3/2022, del 31 marzo, sull'organizzazione e l'integrazione della formazione professionale. «BOE» n. 78, 1 aprile 2022, pagine 43546-43625 (80 pagine). Sezione I Pagina 43588.

[7] Legge organica 3/2022, del 31 marzo, sull'organizzazione e l'integrazione della formazione professionale. «BOE» n. 78, 1 aprile 2022, pagine 43546 a 43625 (80 pagine)

[8] L. Gomez Estrada, L. Pietra, L. Gomez Estrada, S. Randaccio, C. Zoli, R. Sixto Iglesias, R. Navarro Cervero, J. Nunes, P. Carrolaggi, P. Karampelas, J. Tormos Capilla, J.L. Gómez Ribelles (2023) TECHVETLAB: TRASFORMARE L'AULA VET IN UN DIPARTIMENTO VIRTUALE DI UN'AZIENDA TECNOLOGICA, EDULEARN23 Proceedings, pp. Italiano:

[9] L. Gomez Estrada, L. Pietra, L. Gomez Estrada, S. Randaccio, C. Zoli, V. Garcia Ortuño, R. Navarro Cervero, J. S. Nunes, P. Carrolaggi, P. Karampelas, C. Solano Martinez, J.L. Gómez Ribelles, A. Soriano Martínez (2022) CREAZIONE DI METODOLOGIE INNOVATIVE PER GLI STUDENTI VET PER SVOLGERE TIROCINI VIRTUALI IN AZIENDE TECNOLOGICHE, Atti ICERI2022, pp. Italiano:

[10] Sistema nazionale degli indicatori dell'istruzione 2024. Ministero dell'istruzione, della formazione professionale e dello sport. A cura di © SEGRETERIA GENERALE TECNICA Sottodirezione Generale del Servizio al Cittadino, Documentazione e Pubblicazioni Edizione: 2024

[11] Classificazioni dei livelli di studio secondo la Classificazione nazionale dell'istruzione 2014 (CNED-2014) dell'INE

[12] Sistema nazionale degli indicatori dell'istruzione 2024. Ministero dell'istruzione, della formazione professionale e dello sport. A cura di © SEGRETERIA GENERALE TECNICA Sottodirezione Generale del Servizio al Cittadino, Documentazione e Pubblicazioni Edizione: 2024

[13] Classificazioni dei livelli di studio secondo la Classificazione nazionale dell'istruzione 2014 (CNED-2014) dell'INE

[14] Sistema nazionale degli indicatori dell'istruzione 2024. Ministero dell'istruzione, della formazione professionale e dello sport. A cura di © SEGRETERIA GENERALE TECNICA Sottodirezione Generale del Servizio al Cittadino, Documentazione e Pubblicazioni Edizione: 2024

[15] Analisi FP n. 30 dicembre 2023 Osservatorio per la formazione professionale in Spagna www.observatoriofp.com

[16] Analisi FP n. 30 dicembre 2023 Osservatorio per la Formazione Professionale in Spagna www.observatoriofp.com

[17] Rapporto 01 2023 La formazione duale in Spagna: situazione e prospettive CONSIGLIO ECONOMICO E SOCIALE SPAGNA DIPARTIMENTO DELLE PUBBLICAZIONI NIZZA: 841-2023

[18] Almudena Adelaida Navas Saurin, Miriam Abietar Lopez, Joan Carles Bernad i Garcia, Ana Isabel Cordoba Inesta, Elena Gimenez Urraco, Esperanza Meri Crespo, Università di Valencia, Elena Quintana-Murci, Università delle Isole Baleari. Coinvolgimento degli studenti nella formazione professionale: analisi differenziale nella provincia di Valencia. Journal of Education, 394. Ottobre-dicembre 2021, pp. 199-201. 189-213

[19] Impegno emotivo e comportamentale tra studenti spagnoli in istruzione e formazione professionale Inmaculada Sureda-García 1 , Rafael Jiménez-López 2,3 , Olaya Álvarez-García 1 ed Elena Quintana-Murci 1,*Sostenibilità 2021, 13, 3882

[20] Rapporto 01 2023 La formazione duale in Spagna: situazione e prospettive CONSIGLIO ECONOMICO E SOCIALE SPAGNA DIPARTIMENTO DELLE PUBBLICAZIONI NIZZA: 841-2023

[21] Rapporto 01 2023 La formazione duale in Spagna: situazione e prospettive CONSIGLIO ECONOMICO E SOCIALE SPAGNA DIPARTIMENTO DELLE PUBBLICAZIONI NIZZA: 841-2023

[22] Directory centrale delle imprese (DIRCE) dell'Istituto nazionale di statistica <https://ine.es/dyngs/Prensa/es/DIRCE2024.htm>

[23] Legge organica 3/2022, del 31 marzo, sull'organizzazione e l'integrazione della formazione professionale. «BOE» n. 78, 1 aprile 2022, pagine 43591 (80 pagine)

[24] Legge organica 3/2022, del 31 marzo, sull'organizzazione e l'integrazione della formazione professionale. «BOE» n. 78, 1 aprile 2022, pagine 43592 (80 pp.)

AUTORI



Luis Gómez Estrada – Ikasia Technologies SL

Luis Gómez Estrada, nato a Valencia nel 1980, si è laureato in Disegno Industriale presso l'Università Politecnica di Valencia, con esperienza nel campo della ricerca presso l'Istituto di Biomeccanica di Valencia (UPV). Attualmente è CEO di Ikasia Technologies e ha maturato esperienza come responsabile del reparto 3D in un'azienda di servizi di ingegneria. Ha una vasta esperienza nella gestione e nel coordinamento di progetti europei e internazionali.



José Luis Gómez Ribelles – Ikasia Technologies SL

José Luis Gómez Ribelles è professore presso l'Università Politecnica di Valencia e svolge il suo lavoro di ricerca presso il Centro di biomateriali e ingegneria tissutale (CBIT) della stessa università. Attualmente è ricercatore principale di una delle unità di ricerca CIBER-BBN dell'Istituto Sanitario Carlos III. La sua attuale linea di ricerca si concentra sullo sviluppo di biomateriali per l'ingegneria tissutale e la medicina rigenerativa.



Laura Gómez Estrada – Ikasia Technologies SL

Laura, tecnica qualificata nella formazione professionale, è entrata a far parte di Ikasia nel 2018 nel team di sviluppo di progetti scientifici e didattici. Avendo dimostrato capacità organizzative e gestionali, è stato responsabile di progetti coordinati da Ikasia inseriti nel Programma Erasmus+ nell'ambito della formazione professionale. Laura è una persona spensierata e laboriosa. I suoi diversi percorsi professionali lo hanno portato a sviluppare un'ampia gamma di competenze, da quelle organizzative a quelle interpersonali, che applica alla sua vita professionale quotidiana.



Luis Amaro Ribeiro Martins - Ikasia Technologies SL

Luis Martins ha conseguito un dottorato di ricerca presso l'Università Politecnica di Valencia. Dopo la laurea in biologia applicata presso l'Università del Minho, ha conseguito un master in biofisica e bionanosistemi presso la stessa università. Ha inoltre competenze avanzate di insegnamento e di lingua inglese acquisite presso l'Università di Cambridge, nonché competenze in progettazione assistita da computer, stampa 3D e programmazione di base. Luis ha esperienza come tutor e guida gli studenti nelle esercitazioni di laboratorio.



Raquel Navarro Cerveró - Progetti Redtree Making

Raquel Navarro Cerveró è assistente sociale, agente per le pari opportunità e Master in prevenzione dei rischi sul lavoro e collabora con il movimento associativo valenciano da oltre 15 anni. Nel corso della sua carriera professionale e associativa, Raquel ha ricoperto responsabilità che le hanno consentito di maturare una vasta esperienza come assistente sociale e tecnico di progetto, creando e gestendo progetti associativi e di economia sociale per promuovere l'uguaglianza e la giustizia sociale.



Jivago Nunes - Somatica, Materiali e Soluzioni

Jivago Nunes è laureato in Optoelettronica e Laser, ha conseguito un Master in Ingegneria dei Materiali e ha lavorato come ricercatore scientifico per 5 anni. Successivamente, negli ultimi 10 anni è stato CTO dell'azienda Somatica, Materials and Solutions, Lda. e, come imprenditore, ha creato 5 aziende negli ultimi 7 anni.



Carlo Zoli - Piccoli codici

Ingegnere elettronico; CEO e fondatore di Smallcodes Ltd, azienda di tecnologia sociale focalizzata su istruzione e tecnologie linguistiche, con un interesse particolare per le lingue e le culture minoritarie, gli studi dialettologici e la linguistica storica.



Silvia Randaccio - Piccoli codici

Silvia Randaccio è laureata in Lingue europee ed extraeuropee, con una tesi in linguistica computazionale per la lingua araba. Attualmente è impegnata in numerosi progetti per lo sviluppo di software linguistici, materiali didattici, piattaforme di e-learning e archivi digitali, per le lingue minoritarie ma anche per altri settori merceologici. Si occupa anche di marketing digitale, SEO e grafica web. Ha collaborato anche esternamente come consulente, docente e partner di progetto per diversi enti, cosa che le ha permesso di conoscere nuove realtà e settori lavorativi.



Luca Pietra - Piccoli codici

Ingegnere e nuovo membro di SMALLCODES. Attualmente si dedica all'approfondimento delle conoscenze di diversi linguaggi di programmazione e al supporto ai programmatori senior nell'implementazione di software per l'informatica sanitaria.



Miltiadis Liamis - Centro Ergastiriako Kastoria

Professore di Ingegneria Meccanica con Laurea Magistrale in Scienze dell'Educazione: Organizzazione e Gestione dell'Istruzione - Leadership Educativa.



Panagiotis Karampelas - 1° Liceo Epalgematiko di Kato Achaia

Lavora come insegnante di scuola secondaria, con specializzazione in informatica e progettazione di circuiti di implementazione, nonché nella progettazione e sviluppo di strutture algoritmiche. Attualmente è direttore del centro educativo. Ha conseguito due master: in Economia dell'Istruzione e in Gestione della Scuola. Inoltre, gestisce e organizza progetti Erasmus Plus (KA1-KA2) ed E-Twinning.



Dimitrios Fligos - 1° Epalgematiko Lykeio Kato Achaia

Dimitrios Fligos ha studiato informatica presso l'Università di Economia di Atene. Ha iniziato la sua carriera di insegnante presso il 1° Epalgematiko Lykeio Kato Achaia nel 2002. Insegna informatica e tecnologia. Dal 2002 è coinvolto in numerosi progetti nazionali e comunitari. È responsabile dell'organizzazione della mobilità degli studenti e degli insegnanti, nonché della documentazione dei progetti. Ha lavorato duramente per integrare il sistema ECVET nella mobilità. Si occupa inoltre di organizzare attività formative per studenti stranieri sul territorio. Svolge un ruolo fondamentale nell'attuazione della carta della mobilità per garantire un elevato livello di qualità nella pianificazione e nell'esecuzione dei progetti.



Cappella Juan Tormos - Liceo Enrique Tierno Galvan

Docente di formazione professionale specializzato in Impianti Elettrotecnici dal 1991. Ha una formazione linguistica in lingue straniere. Ha partecipato come coordinatore a tre progetti transnazionali e a progetti nazionali di innovazione, di immersione linguistica presso l'Università di Parigi, di promozione dell'arricchimento curriculare e di assistenza agli studenti. Ha ricoperto la carica di vicedirettore dell'IES, capo dipartimento, coordinatore/tutor FCT e membro di diversi Consigli scolastici.



Maria Georgiou - Centro Ergastiriako Kastorias

Laurea in Informatica Applicata presso l'Università della Macedonia di Salonicco. Si è specializzato in informatica e tecnologia: risoluzione di problemi tramite computer, sviluppo di software per database, applicazioni web, ecc. Ha conseguito inoltre un Master in Arti Grafiche - Multimedia. Lavora come insegnante di informatica nella scuola secondaria, con esperienza nella formazione professionale. In qualità di direttrice dell'Ergastiriako Kentro, organizza e realizza anche progetti Erasmus+.



Jose Juan Seijo Solaz - Liceo Enrique Tierno Galvan

Ingegnere industriale. Docente di formazione professionale nel settore elettrico. Appassionato di sport e natura, sono anche appassionato di nuove tecnologie.



ALLEGATO I

Quaderno di programmazione e monitoraggio del piano di allenamento

Quaderno per la programmazione e il monitoraggio del piano di allenamento

Ex studenti:

Centro educativo:

Impresa:

Data di inizio della formazione:

INTRODUZIONE

Questo quaderno contiene la programmazione del periodo di formazione in azienda ed è considerato uno strumento fondamentale sia per il raggiungimento dei risultati della propria formazione sia per il rispetto degli standard qualitativi dei processi produttivi aziendali.

Per raggiungere questo obiettivo, il quaderno deve essere innanzitutto uno strumento di riflessione, sia nella pianificazione di uno specifico compito sperimentale, sia per lo studio e la comprensione di concetti relativi ai risultati di apprendimento attesi, la ricerca di informazioni bibliografiche o tecniche, la risoluzione di problemi che si presentano in ambito lavorativo o di problemi o questioni di natura accademica. Deve inoltre facilitare il monitoraggio e la valutazione del lavoro e l'acquisizione di competenze sia specifiche del titolo di formazione o del corso di specializzazione o dell'attestato professionale, sia trasversali per lo sviluppo della vita professionale.

Ci auguriamo che il tempo e il lavoro richiesti per completare il quaderno siano compensati dal valore educativo e dalla crescita personale che derivano dalla riflessione e dall'analisi approfondita del compito svolto. Per orientare questa riflessione, il quaderno è organizzato in sezioni o celle, nelle quali vanno inserite tutte le informazioni per le quali nella cella stessa vengono fornite determinate indicazioni. Sono cellule di diverso tipo, alcuni esempi sono

- Obiettivi dell'attività dello studente in azienda.
- Protocolli di movimentazione delle macchine.
- Risultati ottenuti da un dato test.
- Risultati del controllo qualità.
- Spiegare alcuni concetti relativi ai compiti svolti.
- Risolvere problemi o problematiche relative ai risultati di apprendimento attesi e alle attività assegnate in azienda.
- Cerca informazioni tecniche.
- Ricerche bibliografiche

Riteniamo particolarmente utile comprendere ciascuno degli aspetti che devono essere inclusi nel quaderno, rifletterci sopra e scrivere le risposte con parole proprie. In questo senso, i testi non devono essere copiati letteralmente da nessuna fonte per essere preparati, né è consentito includere testi preparati con strumenti di intelligenza artificiale (IA). La società si riserva il diritto di analizzare il notebook con rilevatori di plagio o con rilevatori per l'utilizzo di applicazioni di intelligenza artificiale.

COME COMPLETARE IL QUADERNO

Il quaderno di programmazione e monitoraggio è di proprietà dell'azienda, che determinerà quali parti del suo contenuto devono essere mantenute riservate e quali parti è possibile copiare per uso personale.

Il quaderno è composto da cinque parti:

La PARTE 1 contiene una sintesi del Piano Formativo concordato tra il centro formativo e l'azienda, comprendente i dati anagrafici e di contatto dello studente e dei suoi tutor presso l'azienda e il centro formativo, nonché gli obiettivi di apprendimento di cui l'azienda è responsabile e che devono essere sviluppati durante il periodo di formazione in azienda.

La PARTE 2 descrive brevemente il lavoro, i suoi obiettivi, le ipotesi di lavoro, le attrezzature da utilizzare, ecc. Queste celle, come il resto del quaderno, devono essere compilate da te. Il tuo tutor aziendale ti spiegherà tutti questi aspetti del lavoro e poi sarai tu a scrivere questa descrizione, una volta che ti sarai assicurato di aver compreso tutti i dettagli, ponendo le domande necessarie al tutor o ad altro personale aziendale.

Riteniamo essenziale, sia per la tua formazione che per l'efficacia del tuo lavoro, che tu approfondisca i principi scientifici e tecnici su cui si basano i processi produttivi in cui sarai coinvolto. La PARTE 2 di questo quaderno contiene anche una serie di domande, esercizi o problemi tecnici che hanno lo scopo di guidarti in questo studio e a cui dovrai rispondere o risolvere. Per fare questo, dovrai cercare le informazioni, organizzarle e comprenderle. I tuoi tutor ti guideranno su come decidere le fonti di informazione appropriate, che a volte saranno appunti dalle materie della scuola stessa, altre volte libri disponibili presso il centro educativo, in una biblioteca o in azienda e in altri casi pagine Internet o documentazione tecnica delle attrezzature aziendali. Le domande sono classificate in tre sezioni: alcune sono più concettuali, altre sono relative a caratteristiche tecniche e altre ancora si riferiscono al trattamento dei dati delle grandezze fisiche e alla loro presentazione sotto forma di grafici e tabelle.

PARTE 3 è quella in cui vengono raccolti quotidianamente i risultati degli esperimenti, della produzione o, in generale, dell'attività svolta dallo studente in azienda.

La PARTE 4 del quaderno di lavoro affronta concetti ed esercizi inerenti ai contenuti del corso di laurea che affronteremo durante la nostra permanenza in azienda. Le domande teoriche ti aiuteranno a comprendere i concetti fondamentali delle materie che stai studiando. Dovrai cercare informazioni bibliografiche su questi concetti, comprenderle e scrivere le risposte alle domande poste sul tuo quaderno. Devi scrivere con parole tue. Non vale la pena copiare letteralmente da un testo su Internet o da un libro, perché non imparerai nulla facendo così. Possono sorgere anche domande o problemi che devi risolvere. Ti viene chiesto di analizzare il risultato ottenuto e di ragionare se tale risultato è logico. Cerca di non lasciare sul tuo quaderno una risposta che non abbia alcun senso. Naturalmente, puoi consultare le risposte con i tuoi compagni di studio, insegnanti, colleghi di lavoro o tutor. Di nuovo, copiare non è accettabile. Questa parte del quaderno contribuirà anche alla tua valutazione alla fine del corso.

Nella PARTE 5 ti verrà chiesto di esprimere la tua impressione sui progressi compiuti nell'acquisizione delle competenze e dei risultati di apprendimento previsti nel tuo ciclo di formazione. Le domande poste sono state redatte seguendo le raccomandazioni delle guide di valutazione contenute nei regolamenti che regolano il vostro ciclo formativo. Vale a dire, ciò che coloro che hanno predisposto il programma di studi si aspettano che tu capisca o sappia fare. È interessante rispondere a queste domande di tanto in tanto per vedere se stai facendo progressi sotto questi aspetti con i tuoi studi e il tuo lavoro in azienda. Se noti che uno qualsiasi di questi punti non è sufficientemente trattato nel materiale a tua disposizione o nei compiti che svolgi, puoi consultare i tuoi tutor, che ti guideranno con le loro spiegazioni o ti forniranno informazioni aggiuntive a quanto hai trovato o ti suggeriranno altri esercizi. Ciò ci aiuterà anche a migliorare il materiale didattico per i nostri compagni di corso nei corsi successivi.

MODELO

PARTE 1		PLAN DE FORMACIÓN	
Curso		Empresa.	
Grado formativo/curso de especialización/certificado profesionalidad			
Alumno o Alumna		Correo electrónico:	Teléfono
Centro de formación		Correo electrónico:	
Tutor o tutora en el centro de formación		Correo electrónico:	Teléfono
Tutor o tutora en la empresa		Correo electrónico:	Teléfono
Características particulares			
Periodo de formación en la empresa		Calendario/horario/periodo	
Total horas			

Resultados de aprendizaje en periodos de formación en la empresa			
Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Actividades
		Ra1	
		Ra2	
		Ra3	
		Ra1	
		Ra2	
		Ra3	

Fdo.: Tutor o tutora en la empresa	Fdo.: Alumno o Alumna	Fdo.: Tutor o tutora en el centro de formación
------------------------------------	-----------------------	--

PARTE 2.- Puesto de trabajo. Descripción general		
Título de la tarea:	Carpeta/servidor:	Fecha:
Breve descripción		
Área de la empresa o proyecto en el que se enmarca:		
Objetivos		
Hipótesis, soluciones que pueden anticiparse y resultados esperados.		
Equipamiento / Maquinaria		
Elementos de prevención de riesgos laborales:		
Gestión de residuos.		
Procedimientos disponibles (incluir breve resumen o notas de los documentos ya disponibles, incluir los documentos en anexos en la carpeta de trabajo indicando aquí el nombre o referencia del fichero)		
<i>Incluir las páginas que sea necesario</i>		

PARTE 2.- Puesto de trabajo. Cuestiones conceptuales.

Explica de forma clara y concisa los conceptos y resuelve los ejercicios recogidos en las celdas siguientes.

Cuestión 1. Explica en 4 o 5 líneas que entiendes por....

Cuestión 2. ¿Por qué ocurre que...?

Cuestión 3. En qué se diferencia xxxx de yyyy?

Cuestión 4. Marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas entre las 4 opciones que se plantean:

...

Búsqueda bibliográfica: *Incluye en esta celda la referencia donde has estudiado estos conceptos, puede ser una página web o un capítulo de un libro de texto o unos apuntes de una asignatura de tu centro de formación.*

Piensa y escribe muy brevemente cómo te has decidido por un tipo de fuente bibliográfica u otra

PARTE 2.- Puesto de trabajo. Información Técnica.

Busca los siguientes datos o características técnicas.

Cuestión 1. Busca el valor de

Cuestión 2. Busca un procedimiento para....

Cuestión 3. Encuentra un suministrador para

Cuestión 4. Marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas entre las 4 opciones que se plantean:

...

Búsqueda bibliográfica: *Incluye en esta celda la referencia donde has estudiado estos conceptos, puede ser una página web o un capítulo de un libro de texto o unos apuntes de una asignatura de tu centro de formación.*

Piensa y escribe muy brevemente cómo te has decidido por un tipo de fuente bibliográfica u otra

PARTE 2.- Puesto de trabajo. Tratamiento y almacenamiento y presentación de resultados.

Realiza los siguientes ejercicios.

Ejercicio 1. Representa en un diagrama los siguientes datos...

Ejercicio 2. Realiza las siguientes operaciones en tus carpetas del servidor

Ejercicio 3. Operaciones con datos.

Ejercicio 4. Marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas entre las 4 opciones que se plantean:

...

Búsqueda bibliográfica: *Incluye en esta celda la referencia donde has estudiado estos conceptos, puede ser una página web o un capítulo de un libro de texto o unos apuntes de una asignatura de tu centro de formación.*

Piensa y escribe muy brevemente cómo te has decidido por un tipo de fuente bibliográfica u otra

PARTE 3.- Actividades. Tarea 01

(se añadirán las tareas que sea necesario)

Título de la tarea:

Carpeta/servidor *:

Fecha:

Breve descripción

El problema que se plantea.

Hipótesis, soluciones que pueden anticiparse y resultados esperados.

Metodología y plan de trabajo:

Información inicial disponible (incluir breve resumen o notas de los documentos ya disponibles, incluir los documentos en anexos en la carpeta de trabajo indicando aquí el nombre o referencia del fichero)

Incluir las páginas que sea necesario

PARTE 3.- Resultados de la tarea 01		
Título:	Carpeta/servidor :	Fecha:
Información adicional obtenida durante la realización de la tarea: Metodologías de ensayo alternativas, fuentes en las que contrastar los datos obtenidos etc. Incluya los ficheros relacionados como anexos en la carpeta, indicando aquí el nombre o referencia del fichero.		
Protocolo experimental (si ya hay un protocolo escrito en la empresa, simplemente indica su referencia, si no detalla brevemente los pasos del procedimiento experimental)		

PARTE 3.- Resultados de la tarea 01		
Título:	Carpeta/servidor *:	Fecha:
Resultados experimentales (en caso de tomarse a mano o ser impresos por el equipo, pueden fotocopiar o escanearse y copiarse aquí como imagen. Los videos, imágenes fotográficas y otro material se añadirá como ficheros anexos en la carpeta de trabajo, poniendo aquí el nombre o referencia del fichero.)		
Añade tantas páginas como sea necesario, copiando la tabla completa		

PARTE 3.- Análisis de los resultados de la tarea 01		
Título:	Carpeta/servidor *:	Fecha:
Valoración del resultado: Valora la reproducibilidad del ensayo, ¿coincide con lo que se esperaba? ¿Si es el caso, cuál es la razón de que se esperara un resultado muy distinto del encontrado?		¿Se acepta el resultado?
Notas sobre conversaciones mantenidas con el supervisor o con otros componentes del equipo		
Conclusiones (aquí debe proponerse la solución al problema planteado, pero también detallar conclusiones sobre la propia tarea, sobre el procedimiento experimental, sugerencias de nuevos ensayos etc.)		

PARTE 4.- Contenidos formativos

Explica de forma clara y concisa los conceptos y resuelve los ejercicios recogidos en las celdas siguientes. Las preguntas están ordenadas por temas relacionados con los resultados de formación que esperamos alcanzar durante tu estancia en la empresa. Antes de ponerte a escribir tendrás que buscar información sobre el tema y estudiar esa información.

Tema 01 (Módulo xxxxxxxxxxxx resultado de aprendizaje RA01)

Búsqueda bibliográfica: *Incluye en esta celda la referencia donde has estudiado este tema, puede ser una página web o un capítulo de un libro de texto o unos apuntes de una asignatura de tu centro de formación.*

Piensa y escribe muy brevemente cómo te has decidido por un tipo de fuente bibliográfica u otra

Pregunta conceptual: Explica en 4 o 5 líneas que entiendes por....

Pregunta conceptual: En qué se diferencia xxxx de yyyy?

Pregunta conceptual: Construye una tabla con las siguientes propiedades del material....

Marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas entre las 4 opciones que se plantean:

Problema: Calcula....

Protocolos de caracterización: Busca la norma de ensayo ... y explica brevemente la forma y preparación de las probetas de ensayo y las magnitudes que se miden.

Búsqueda de información técnica: Encuentra el valor de..... (por ejemplo, de la conductividad eléctrica del cobre)

Para programar esta parte del plan formativo se sugiere incluir un tema por resultado de aprendizaje. Los conceptos y ejercicios admiten una enorme variabilidad, los tipos de contenidos de las celdas de preguntas y ejercicios son sólo algunos ejemplos de los tipos de cuestiones que se pueden plantear.

PARTE 5. - Autoevaluación

Las siguientes preguntas están basadas en los criterios de evaluación que se plantean en el Real Decreto en el que se establece el título de tu ciclo formativo. Piensa si lo que has estudiado relativo a cada pregunta y los ejercicios que has hecho te parece suficiente para que domines cada uno de estos aspectos. Introduce un comentario en este sentido en la casilla de la derecha.

Criterio de evaluación CA1	
CA2	
CA3	
....	

Scarica il piano di allenamento modificabile

