

**Qualifica professionale triennale
settore metallo**

**Programma
per il corso di qualifica professionale
“Operatore/Operatrice meccanico”**

a partire dall'anno scolastico 2009/10

Il “Progetto aree di apprendimento”

Fino ad oggi, l'insegnamento e l'apprendimento si articolavano generalmente in „materie“, secondo sequenze di contenuti diversificati e ordinati sistematicamente per tematiche didattiche legate da nessi spesso poco intuitivi per gli allievi.

Al contrario, nell'ottica presente e futura, lo studio - in particolare in campo professionale – tende a orientarsi soprattutto ai processi aziendali e punta alla globalità dei processi di apprendimento. Da qui nasce il concetto - e il progetto - dell'“area di apprendimento”.

Un'area di apprendimento consiste in un “fascio” di contenuti e tematiche rientranti in materie e ambiti diversi tra loro ma legati - in modo tale da formare un'unità logico-pratica - da nessi riconosciuti come necessari e quindi sensati dagli stessi allievi. Questo riconoscimento rafforza la motivazione dei ragazzi allo studio e fa sì che al termine del periodo di formazione essi siano in grado di gestire i processi professionali nella loro globalità (acquisizione, analisi, pianificazione, esecuzione e valutazione degli incarichi).

In questo contesto, la lezione non si orienta più esclusivamente a una serie di contenuti sistematicamente attinenti alla specifica materia, ma punta sui processi professionali e aziendali attinenti al tema trattato e sulla persona stessa dell'allievo. In tal modo, questo metodo di apprendimento “trasversale”, per aree, va oltre la pura e semplice trasmissione di competenze professionali, mirando all'acquisizione di competenze metodologiche, sociali e individuali. Per ottenere il risultato auspicato si deve ovviamente superare, pur se in modo graduale, la tradizionale segmentazione dei tempi di apprendimento: il solito orario scolastico deve articolarsi in contenitori più capaci. In tal modo, l'“area di apprendimento” diventa un carattere distintivo della formazione professionale, non senza vantaggi:

- gli allievi hanno maggiore autonomia di analisi, progettazione, esecuzione, controllo e correzione delle consegne svolte e sono in grado di valutare le loro stesse prestazioni;
- le competenze professionali e la conoscenza dei procedimenti di lavoro vengono trasmesse in forma globale, cioè unitamente alle necessarie competenze personali e sociali;
- passa in primo piano la responsabilizzazione del singolo; si rafforza l'individualità al fine di gestire in modo produttivo i cambiamenti sociali e i valori dettati dal pluralismo.

Corso di qualifica professionale

Settore Metallurgia e Meccanica

Aree di apprendimento previste dal programma di studio

Area di apprendimento

2° a nno

- 1 Produzione di pezzi mediante lavorazione ad asportazione di truciolo
- 2 Produzione di pezzi mediante lavorazione senza asportazione di truciolo
- 3 Produzione di componenti costruttivi mediante collegamento permanente con continuità del materiale
- 4 Produzione di gruppi costruttivi

Area di apprendimento

3° a nno

- 5 Produzione di pezzi mediante lavorazione ad asportazione di truciolo
- 6 Produzione di pezzi mediante lavorazione senza asportazione di truciolo
- 7 Produzione di componenti costruttivi mediante collegamento permanente con continuità del materiale
- 8 Produzione di gruppi costruttivi

Corso di qualifica professionale: settore metallurgia e meccanica

2° anno

Area di apprendimento 1

Produzione di pezzi con lavorazione ad asportazione di truciolo

12 settimane = ca. 456 unità didattiche

Obiettivi:

Gli alunni producono, in base all'ordine, componenti costruttivi tipici della professione mediante lavorazione ad asportazione di truciolo.

A tal fine esaminano i disegni tecnici. Eseguono e modificano disegni di particolare e i relativi piani di lavorazione, anche con l'ausilio di software applicativi. Individuano le proprietà specifiche dei previsti materiali. Programmano i processi di produzione, definiscono le caratteristiche tecniche ed eseguono i necessari calcoli. Comprendono la struttura costruttiva di base e il funzionamento delle macchine, scegliendole, insieme ai rispettivi utensili, in funzione dell'ordine e approntando le macchine per la prevista lavorazione.

Gli alunni realizzano autonomamente componenti costruttivi in base all'ordine e alle istruzioni ricevute. Rispettano le norme riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro e la tutela ambientale.

Utilizzano strumenti di prova, interpretano verbali di prova e si attengono ai criteri di valutazione. Conoscono e sanno valutare gli effetti del processo di produzione sulle dimensioni e sulle caratteristiche della superficie del pezzo, tenendo presente l'importanza del fattore qualità.

Presentano i risultati del lavoro eseguito, ottimizzano i cicli di lavorazione ed elaborano possibili alternative utilizzando strumenti e forme di presentazione moderni.

Corso di qualifica professionale: settore metallurgia e meccanica

2° anno

Area di apprendimento 2

Produzione di pezzi con lavorazione senza asportazione di truciolo

4 settimane = ca. 152 unità didattiche

Obiettivi:

Gli alunni realizzano pezzi foggati, in base all'ordine.

A tal fine elaborano schizzi, disegni e progetti. Pianificano inoltre le fasi lavorative e scelgono i materiali e i pezzi grezzi ma anche i processi di troncatura e foggatura sulla base di una valutazione tecnico-economica. Eseguono i necessari calcoli. Scelgono gli utensili, i dispositivi, le macchine e gli strumenti di prova da utilizzare. Si procurano le informazioni inerenti alle caratteristiche tecniche dei materiali e ai cambiamenti strutturali determinati dal processo di foggatura a freddo e a caldo, anche con l'ausilio di strumenti elettronici.

Realizzano i pezzi foggati secondo le istruzioni ricevute. Gli alunni rispettano le norme riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro e la tutela ambientale e utilizzano i mezzi di produzione in maniera responsabile.

Controllano e valutano i risultati. Analizzano i difetti qualitativi e le cause dei guasti.

Documentano i risultati.

Corso di qualifica professionale: settore metallurgia e meccanica

2° anno

Area di apprendimento 3

Produzione di componenti costruttivi mediante collegamento permanente con continuità del materiale

8 settimane = ca. 304 unità didattiche

Obiettivi:

Gli alunni analizzano un ordine relativo alla produzione di strutture saldate.

A tal fine leggono, eseguono e modificano disegni di saldatura oppure producono la documentazione di progetto secondo le richieste del cliente, anche con l'ausilio di software applicativi. Distinguono i vari processi di saldatura e scelgono, con riguardo all'ordine, le tecniche da utilizzare, i gruppi, gli utensili e i materiali di apporto. Progettano la realizzazione di giunzioni saldate di parti in acciaio, scelgono i necessari parametri di processo, determinando la sequenza di saldatura con riferimento alla tipologia dei cordoni e al loro orientamento, tenendo conto degli effetti dell'apporto di energia sull'insieme da saldare.

Realizzano la struttura saldata. Applicano processi di post-trattamento dei cordoni di saldatura. Gli alunni si attengono alle norme riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro e la tutela ambientale, con particolare riferimento all'impiego di macchine elettriche e gas di saldatura.

Controllano e valutano i lavori eseguiti, ottimizzano il processo di saldatura.

Documentano i risultati.

Corso di qualifica professionale: settore metallurgia e meccanica

2° anno

Area di apprendimento 4

Produzione di gruppi costruttivi

9 settimane = ca. 342 unità didattiche

Obiettivi:

Gli alunni producono gruppi costruttivi sulla base dell'incarico di lavoro.

A tal fine leggono i disegni d'insieme e di singoli gruppi costruttivi e i piani di disposizione generale, tipicamente utilizzati nella professione, descrivono e spiegano i processi di interazione tra i gruppi. Elaborano e modificano disegni di particolare e d'insieme e distinte base e applicano le informazioni ricavate dalla documentazione tecnica. Descrivono come eseguire a regola d'arte un assemblaggio di gruppi costruttivi e raffrontano suggerimenti di montaggio, usando il gergo tecnico, anche in lingua italiana e inglese. Contrassegnano i componenti in modo sistematico e conforme alle norme. Distinguono i vari procedimenti di assemblaggio in base alla funzione e li classificano a seconda dell'impiego.

Scelgono gli utensili, i pezzi standard e i dispositivi necessari in relazione al prodotto da realizzare, fabbricano i necessari componenti e organizzano semplici lavori di montaggio in team. Si attengono alle norme riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro e la tutela ambientale.

Elaborano criteri di prova per i test di funzionamento, redigono piani e verbali di prova. Valutano i risultati della prove, eliminano i difetti qualitativi, ottimizzano le procedure di montaggio e tengono conto della loro economicità.

Documentano e presentano i risultati ottenuti.

Corso di qualifica professionale: settore metallurgia e meccanica

3° anno

Area di apprendimento 5

Produzione di pezzi con lavorazione ad asportazione di truciolo

8 settimane = ca. 304 unità didattiche

Obiettivi:

Gli alunni leggono disegni d'insieme e di particolare di componenti costruttivi.

Riconoscono le particolari esigenze di speciali aree funzionali riguardo alle loro caratteristiche meccaniche ed ottiche ed alla precisione delle dimensioni e della forma. Individuano i parametri tecnici per i procedimenti scelti, siano essi tradizionali o supportati da sistemi CNC, considerando le caratteristiche dei materiali, e stabiliscono quali utensili, dispositivi e sostanze ausiliarie utilizzare. Pianificano la messa a punto delle macchine e le modalità di serraggio del pezzo. Gli alunni elaborano piani di verifica, scegliendo gli strumenti adatti a tale scopo.

Producono singoli pezzi e lavorano attenendosi alle norme riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro e la tutela ambientale.

Dopo aver prodotto il pezzo verificano i risultati del lavoro eseguito, redigono e interpretano i verbali di prova e valutano possibili alternative, anche dal punto di vista economico. Gli alunni conoscono gli effetti del processo di produzione.

Documentano e presentano i risultati.

Corso di qualifica professionale: settore metallurgia e meccanica

3° anno

Area di apprendimento 6

Produzione di pezzi con lavorazione senza asportazione di truciolo

4 settimane = ca. 152 unità didattiche

Obiettivi:

Gli alunni producono pezzi foggati tenendo conto delle richieste dei clienti.

A tal fine producono la necessaria documentazione di progetto, leggono, elaborano e modificano disegni tecnici e distinte base. Si procurano, anche con l'ausilio di strumenti elettronici, le informazioni riguardanti le caratteristiche tecniche dei materiali e i relativi cambiamenti strutturali determinati dalla foggatura a freddo e a caldo. Tengono presente le possibili variazioni che i materiali subiscono per effetto del calore. Osservano il comportamento dei diversi materiali con riferimento alla serie elettrochimica e scelgono le soluzioni adatte a garantire un'adeguata protezione contro la corrosione. Gli alunni calcolano le dimensioni necessarie per il pezzo da realizzare e scelgono materiali, profilati e processi produttivi sulla base di una valutazione tecnico-economica, stabilendo anche quali utensili, macchine e strumenti di prova utilizzare. Gli alunni organizzano i cicli di produzione e individuano i dati tecnici, anche con l'ausilio di software applicativi.

Producono pezzi foggati rispettando le norme riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro e la tutela ambientale e impiegano i mezzi di produzione in maniera responsabile.

Verificano i risultati del lavoro eseguito con riferimento ai difetti qualitativi. Individuano eventuali cause dei guasti e attuano adeguate misure correttive.

Documentano e presentano i risultati.

Corso di qualifica professionale: settore metallurgia e meccanica

3° anno

Area di apprendimento 7

Produzione di componenti costruttivi mediante collegamento permanente con continuità del materiale

8 settimane = ca. 304 unità didattiche

Obiettivi:

Gli alunni producono insiemi saldati sulla base dell'incarico di lavoro.

Leggono disegni complessivi ed elaborano disegni d'insieme e di particolare di saldature. Distinguono i vari processi di saldatura e scelgono le tecniche da utilizzare, i gruppi, gli utensili, i materiali di apporto e i dispositivi, tenendo conto dei materiali utilizzati e dell'insieme da saldare. Progettano la realizzazione di giunzioni saldate di parti in acciaio e alluminio, scelgono i necessari parametri di processo, determinando la sequenza di saldatura con riferimento alla tipologia dei cordoni e al loro orientamento, tenendo conto degli effetti dell'apporto di energia sull'insieme da saldare.

Realizzano la struttura saldata. Applicano processi di post-trattamento dei cordoni di saldatura. Gli alunni si attengono alle norme riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro e la tutela ambientale.

Gli alunni controllano i cordoni di saldatura. A tale scopo producono verbali di prova e li presentano. Valutano i risultati della prova e ottimizzano il processo di saldatura.

Documentano e presentano i risultati.

Corso di qualifica professionale: settore metallurgia e meccanica

3° anno

Area di apprendimento 8

Produzione di gruppi costruttivi

13 settimane = ca. 494 unità didattiche

Obiettivi:

Gli alunni analizzano l'ordine di un cliente per la produzione di un gruppo costruttivo.

Progettano la produzione di sottosistemi tecnici. A tal fine leggono disegni d'insieme e di singoli gruppi costruttivi, piani di disposizione generale e distinte base.

Elaborano e modificano schizzi, disegni di componenti e d'insieme e distinte base, utilizzano fonti d'informazione di carattere tecnico. Suddividono i sistemi in base alle unità funzionali e strutturali, associando tali unità alle tre sottofunzioni di sostegno, portata e trasmissione. Calcolano i relativi valori caratteristici. Esaminando le funzioni svolte dai singoli componenti e i dati tecnici dei materiali desumono le caratteristiche dei materiali da lavorare. Con adeguati procedimenti di controllo determinano caratteristiche meccaniche e tecniche. Gli alunni pianificano l'assemblaggio dei componenti che costituiranno gruppi e sottosistemi e scelgono gli utensili e gli ausili a tale scopo necessari.

Assemblano componenti singoli in gruppi costruttivi e rispettano le norme riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro.

Eseguono prove di funzionamento, redigono verbali di prova, valutano i risultati della prova, ottimizzano i procedimenti di montaggio. Elaborano proposte per l'ottimizzazione della costruzione.

Documentano e presentano i risultati.