



## MESA PROJECT

### ITIS “G. Cardano” – Pavia

### New Curriculum

L’impatto delle innovazioni educative del Progetto MESA ha portato alcuni cambiamenti significativi e miglioramenti nel curriculum dei seguenti argomenti: Information Technology, Meccanica, Elettrotecnica.

#### INFORMATICA

L’inserimento del progetto M.E.S.A. nel curriculum di profilo professionale del Perito Industriale per l’Informatica non è stato per nulla complicato poiché lo sviluppo degli aspetti informatici individuati nell’ambito del progetto M.E.S.A. sono risultati coerenti con gli argomenti tecnici previsti dal programma. Si è invece avuta una attenzione permanente sulle conseguenze positive o negative che potessero derivarne. Alla fine del progetto si possono evidenziare i seguenti aspetti positivi che ne costituiscono possibili miglioramenti:

- **potenziamento delle capacità di organizzazione e gestione del lavoro di squadra**

Le necessità di dividere il lavoro in diverse squadre e di collaborare intensamente, a causa della complessità degli obiettivi fissati, ha evidenziato come le normali esercitazioni scolastiche non consentano di stimolare a sufficienza gli studenti affinché vivano situazioni simili a quelle che affronteranno nel mondo del lavoro una volta diplomati.

- **potenziamento delle capacità di ricerca online delle risorse tecniche specifiche necessarie allo sviluppo degli algoritmi necessari al progetto M.E.S.A.**





Lo sviluppo degli algoritmi di ricerca euristica e calcolata della posizione del sole ha richiesto ricerche e approfondimenti impegnativi, con il supporto anche di un esperto che ha guidato gli studenti durante alcune esercitazioni di laboratorio.

- **confronto diretto con una reale esperienza di “problem solving”, non “facilitata” o “pilotata” dall’insegnante che ha quindi dovuto assumere la figura di guida più che di “risolutore”.**

Il modello insegnante-risolutore è stato superato dalla complessità degli obiettivi fissati dal progetto M.E.S.A. per cui il docente ha dovuto assumere la figura, in parte nuova, di “guida” alla soluzione più che di depositario della soluzione stessa. In questo modo gli allievi hanno potuto osservare in il docente stesso in azione di studio e analisi del problema ed hanno collaborato nella proposta delle soluzioni.

- **miglioramento della motivazione all’apprendimento.**

E’ stata confermata l’aumento della motivazione allo studio quando quest’ultimo si debba applicare non tanto ad esercizi più o meno standard quanto piuttosto a progetti reali, comprensivi di una parte “solida”, concreta. In questo modo, infatti, come già sperimentato anche in svariate di esperienze di robotica didattica europea, gli studenti sono stimolati fortemente dalla possibilità di verificare nella realtà le conseguenze dei loro lavori. E’ cosa ben diversa per gli studenti infatti lavorare su un software che non incide direttamente sul mondo reale e che al massimo comporti un malfunzionamento su elaboratore o ambiente simulato, rispetto alle conseguenze visibili nel mondo reale, “solide” ed anche relativamente “dannose” di un “baco” informatico.

## MECCANICA

Obiettivo del nuovo curriculum è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro. Le caratteristiche generali di tale figura sono le seguenti:

- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;



- ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento alla evoluzione della professione;
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

Nel settore meccanico, l'obiettivo si specifica nella formazione di una accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici, basata su essenziali e aggiornate conoscenze delle discipline di indirizzo, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali.

Per tali realtà, il Perito Industriale per la Meccanica, nell'ambito del proprio livello operativo, deve:

a) conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base nel settore meccanico ed in particolare:

- delle caratteristiche di impiego, dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali;
- delle caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili;
- della organizzazione e gestione della produzione industriale;
- dei principi di funzionamento delle macchine a fluido;
- delle norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro.

b) avere acquisito sufficienti capacità per affrontare situazioni problematiche in termini sistemici, scegliendo in modo flessibile le strategie di soluzione; in particolare, deve avere capacità:

- linguistico-espressive e logico-matematiche;
- di lettura ed interpretazione di schemi funzionali e disegni di impianti industriali;
- di proporzionamento degli organi meccanici;
- di scelta delle macchine, degli impianti e delle attrezzature;
- di utilizzo degli strumenti informatici per la progettazione, la lavorazione, la movimentazione;
- di uso delle tecnologie informatiche per partecipare alla gestione ed al controllo del processo industriale.



Il Perito Industriale per la Meccanica deve, pertanto, essere in grado di svolgere mansioni relative a:

- fabbricazione e montaggio di componenti meccanici, con elaborazione di cicli di lavorazione;
- programmazione, avanzamento e controllo della produzione nonché all'analisi ed alla valutazione dei costi;
- dimensionamento, installazione e gestione di semplici impianti industriali;
- progetto di elementi e semplici gruppi meccanici;
- controllo e collaudo dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti;
- utilizzazione di impianti e sistemi automatizzati di movimentazione e di produzione;
- sistemi informatici per la progettazione e la produzione meccanica;
- sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC;
- controllo e messa a punto di impianti, macchinari nonché dei relativi programmi e servizi di manutenzione;
- sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente.

## ELETTROTECNICA

Questo è il profilo professionale del Perito Elettrotecnico che si diploma nella nostra scuola:

*“Il P.E. sposa, attraverso una solida preparazione anche in ambito informatico, competenze diverse e spendibili in ambiti produttivi assai diversificati*

*In uscita dal corso il perito elettrotecnico possiede:*

- *un bagaglio di conoscenze delle discipline elettriche essenziali ed aggiornate, integrate con un'organica preparazione delle discipline scientifiche e tecnologiche;*
- *una capacità di orientarsi nella professione e di cogliere la dimensione economica dei problemi;*
- *una attitudine ad affrontare problemi in termini sistemici.”*



La partecipazione al progetto MESA ha

- rafforzato le conoscenze elettriche e tecnologiche su un'applicazione moderna della disciplina quale è indubbiamente il F.V.
- consentito all'allievo di cogliere l'aspetto economico anche in termini di valutazione del b.e.p. confrontando l'energia elettrica prodotta dal pannello f.v. con i costi impliciti dello stesso
- l'approccio sistemico poi è stato approfondito: l'allievo ha compreso come la soluzione del "problema" non sta mai solamente nella tecnologia o nell'ingegnerizzazione ma in una moltitudine di fattori che non possono non essere parte della valutazione della migliore soluzione possibile al problema posto.