

# Controlli Automatici e Videosorveglianza: una collaborazione scuola-azienda

Percorso integrato 2° biennio scuola secondaria di secondo grado  
ITIS Giovanni XXIII – Roma  
A cura di ...  
Esperti: ...

## 1 Introduzione alla problematica scientifica

Nell'ultimo decennio l'impiantistica ha assistito ad una forte crescita della domanda di automazione degli impianti visto il sensibile mutamento delle realtà infrastrutturali. Alle normali funzionalità si sono aggiunte nuove esigenze quali: la sicurezza, il risparmio energetico, il basso impatto strutturale, la flessibilità, la creatività, il telecontrollo e la riconversione degli impianti esistenti. Contestualmente l'impiantistica residenziale ha assistito ad una forte crescita della domanda di automazione degli impianti per esigenze sociali (abitudini di vita, innalzamento dell'età media, ecc.). Appare chiaro che l'integrazione tra i diversi ambiti disciplinari consente di risolvere problemi di miglioramento della qualità della vita in ambito domestico, lavorativo, sanitario, di studio apportando anche facilitazioni a persone diversamente abili e rispettando l'ambiente. Il ruolo della conoscenza, della laboratorista delle scienze applicate ed integrate nella modificazione dell'ambiente in cui viviamo utilizzando materiali e sistemi ecosostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico emerge nel progredire dell'attività. Il percorso, oltre ad introdurre nuove conoscenze in tale ambito, prevede la realizzazione di stage presso aziende del settore al fine di favorire il processo di acquisizione delle capacità tecnico-operative necessarie per inserirsi con maggiore competenza nel mondo del lavoro.

## 2 Obiettivi

Il percorso, che si sviluppa lungo l'arco del secondo biennio e dell'ultimo anno, è organizzato nelle seguenti tre fasi:

**FASE 1** ( percorso disciplinare): si forniscono agli studenti le conoscenze disciplinari di base al fine di far acquisire le competenze necessarie per le applicazioni tecniche successive.

**FASE 2** ( sintesi interdisciplinare): si realizza lo stage presso le aziende (learning by doing) durante il quale lo studente utilizza, in un contesto operativo completamente diverso, le competenze precedentemente acquisite.

**FASE 3** (processo creativo aperto): lo studente frequenta di nuovo uno stage aziendale ed inoltre realizza un suo progetto finale portando soluzioni creative che implicano l'applicazioni delle competenze precedentemente acquisite.

Al termine dei tre anni si prevede l'acquisizione delle competenze riportate nella seguente tabella:

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Competenze trasversali</b>	<b>Competenze tecnico-operative</b>
Saper analizzare e dimensionare reti elettriche lineari.	Verificare, ampliare, integrare le conoscenze apprese a scuola, in un contesto operativo-produttivo	Conoscenza dell'organizzazione del lavoro sul piano tecnico.
Saper analizzare le caratteristiche funzionali di alcuni sistemi bus utilizzati nella domotica.	Apprendere nuovi dati, nuove procedure, nuovi linguaggi.	Saper realizzare un impianto elettrico a bus con particolari specifiche.
Saper progettare impianti elettrici, valutando, anche sotto il profilo economico, la componentistica presente sul mercato.	Conoscenza della organizzazione del lavoro sul piano sociale ed umano.	Progettare un impianto che preveda "originali" soluzioni applicando le competenze acquisite durante il percorso scolastico-lavorativo
Saper redigere relazioni sul lavoro svolto.	Sapersi inserire in un diverso contesto in modo positivo ed attivo	
Saper interpretare fogli delle caratteristiche in lingua inglese	Migliorare le proprie capacità di relazione e sviluppare senso di responsabilità.	

3

Approfondimenti disciplinari ed integrazione delle scienze

4

Prerequisiti

**Prerequisiti disciplina elettrotecnica**

- I. Leggi fondamentali dell'elettrotecnica
- II. Caratteristiche dei generatori di tensione e di corrente

**Prerequisiti disciplina inglese**

- I. Conoscenza dei principali termini tecnici in lingua inglese

**Prerequisiti disciplina matematica**

- I. Risoluzione di sistemi lineari a tre incognite

II. Conoscenza dei numeri complessi

**Prerequisiti disciplina tecnologia disegno e progettazione**

- I. Conoscenza delle norme UNI comunemente utilizzate nel disegno tecnico
- II. Principi del disegno di schemi elettrici

**Prerequisiti disciplina sistemi automatici**

- I. Conoscenza della classificazione dei sistemi
- II. Sistemi continui con memoria
- III. Sistemi discreti

5	Attrezzatura necessaria
---	-------------------------

Documentazione e software applicativi  
Abbigliamento antinfortunistico

6	Materiale occorrente
---	----------------------

Postazione di lavoro con PC  
Materiale elettrico

7	Piano didattico
---	-----------------

La realizzazione del percorso prevede l'utilizzo della quota di flessibilità per la realizzazione dei moduli integrativi sulle diverse discipline distribuita negli anni nel modo mostrato nelle seguenti tabelle.

<b>ITI Elettronica ( 2° Biennio )</b>													
<b>MODULI DISCIPLINARI</b>		Primo anno				Secondo anno				Ultimo anno			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Matematica												
2	Elettrotecnica												
3	Elettronica-Inglese												
4	Sistemi												
5	Economia												
6	Tecnologia disegno e progettazione												
7	Stage												
8	Progetto finale												

Monte Ore Annuale: 1056h

<b>1° ANNO (TERZO)</b> Flessibilità 10% = 100h	<b>Due Moduli Integrativi ( 30h + 30h ):</b> 1.Elettrotecnica 2.Tecnologia, disegno e progettazione  <b>Due Moduli Integrativi ( 20h + 20h ):</b> 1.Matematica 2.Elettronica-Inglese
<b>2° ANNO ( QUARTO )</b> Flessibilità 20% = 200h	<b>Tre Moduli Integrativi ( 30h + 30h + 20h ):</b> 1.Sistemi Automatici 2.Elettronica 3.Economia Aziendale  <b>Stage Aziendale</b> ( 3 settimane = 120h 8hx5ggx3sett ) 2° quadrimestre
<b>ULTIMO ANNO ( QUINTO )</b> Flessibilità 20% = 200h	<b>Stage Aziendale</b> ( 3 settimane = 120h 8hx5ggx3sett ) 1° quadrimestre  <b>Tre Moduli Integrativi ( 20h + 20h + 40h ):</b> 1.Sistemi Automatici ( 20h ) 2.Economia Aziendale ( 20h ) 3.Progetto Finale ( interdisciplinare 40h )

8

Monitoraggio e verifiche

**Monitoraggio interno della realizzazione del percorso:**

**Soggetti che effettueranno il monitoraggio:** tutor interno e tutors esterni in collaborazione con tutti componenti del consiglio di classe.

**Modalità:** verrà effettuato un monitoraggio sulla realizzazione del progetto in itinere ed alla fine del progetto stesso.

**Strumenti:** schede per il report delle attività svolte dagli insegnanti in merito ai moduli integrativi di preparazione allo stage, schede delle attività giornaliere durante lo stage a cura del tutor aziendale e controllate dal tutor interno, relazione finale di tutte le attività.

**Verifiche, valutazione dell'esperienza e degli apprendimenti, certificazione delle competenze:**

**Soggetti :**

Consiglio di classe e tutors aziendali

**Modalità:**

Esame delle schede elaborate dal comitato tecnico scientifico e compilate dai tutors aziendali, per l'attività di stage, e dai docenti del consiglio di classe per i moduli integrativi e di preparazione agli stage svolti durante l'anno scolastico.

**Strumenti:**

Il dossier personale (per docenti e per studenti), sorta di "diario di bordo", per registrare l'andamento delle fasi di lavoro, le progressioni dei livelli di apprendimento, della messa a punto di strategie opportune.

La scheda personale per ogni alunno, compilata dal tutor aziendale, volta a rilevare la presenza sul lavoro, il rispetto dell'orario, l'interesse e la partecipazione, il comportamento nei rapporti umani, lo spirito d'iniziativa, le abilità mostrate, le competenze acquisite.

La scheda giornaliera, compilata dallo studente, sulla sua attività in azienda, sulle mansioni svolte, sulle difficoltà incontrate.

---

9	Partenariato e collaborazioni
---	-------------------------------

---

10	Materiali didattici
----	---------------------

---

11	Bibliografia
----	--------------

- Libri di testo delle varie discipline coinvolte
- Data book con specifiche dei componenti
- Consultazione dei siti sulle tematiche tecniche da trattare

---

12	Realizzazione di progetti didattici
----	-------------------------------------

---

Il percorso prevede la realizzazione, durante il terzo anno, del modello di un edificio dotato di un sistema di controllo e videosorveglianza