

Nome e cognome: Luca Salvini	Classe: A4
Tutor: Milena Tanca	Data: 28/02/2014
Titolo: CB06 – Innovazione didattica: non solo tecnologie	

Titolo del Progetto: *Sistemi e segnali.*

Destinatari delle attività del progetto: Studenti di una classe terza (2° biennio) di un ITT, indirizzo elettronica ed elettrotecnica, articolazione elettronica, disciplina sistemi automatici. La classe è costituita da 20 studenti (17 maschi e tre femmine) di cui 18 italiani.

Obiettivi in termini di conoscenze, abilità e competenze (art.5 DPR 88/2010, secondo il [piano di lavoro](#))

Conoscenze: Tipologie e analisi dei segnali. Classificazione dei sistemi. Rappresentazione a blocchi dei sistemi.

Abilità: Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Definire l'analisi armonica di un segnale periodico. Utilizzare software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco.

Competenze: Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.

Metodologia: Lezione iniziale con la LIM per presentare le conoscenze di base con la partecipazione attiva degli studenti; successiva esercitazione in classe; lavoro a piccoli gruppi con simulazione al PC in laboratorio; proposta di un'attività di gruppo; restituzione del lavoro di gruppo nel formato di interscambio della LIM; autovalutazione/valutazione del progetto.

Strumenti: LIM (a basso costo, disponibile nelle mie classi), software di lavagna ActivInspire (distribuibile ed utilizzabile liberamente purché nell'istituto sia presente 1 LIM con licenza), software di simulazione sistemistica ([ScicosLab](#) in licenza Open Source), software di simulazione elettronica ([Mcap](#) demo licenza educational), PC del laboratorio di sistemi, smartphone e tablet per le attività in aula.

Descrizione del progetto, con indicazione della dimensione (DIM.) e direzione (DIR)

FASE	DESCRIZIONE	DIM.	DIR.
1.	Vengono introdotti dal docente i principali tipi di segnali elettronici, le loro caratteristiche, la loro rappresentazione grafica anche con strumenti di simulazione (Mcap) nel dominio del tempo e della frequenza. Gli studenti vengono chiamati a partecipare alla costruzione interattiva con la LIM di alcuni segnali. Viene fatto uso della LIM come Lavagna e come punto di raccolta di strumenti di simulazione (file di Mcap) incorporando nel file di lavagna anche i file per la simulazione. Il file di lavagna realizzato con ActivInspire e salvato nel formato di interscambio (.iwb), viene distribuito agli studenti, e (nelle fasi successive) può essere modificato, restituito e condiviso sulla piattaforma di eLearning della classe o su Google Drive o su altri strumenti web 2.0 scelti dal gruppo e condivisi con la classe (3 ore).	Mono cognitiva	Top down
2.	Viene svolto un lavoro a piccoli gruppi in laboratorio di simulazione, mediante il software Mcap e ScicosLab, per costruire e sperimentare (analizzare) con la simulazione semplici segnali scelti dal gruppo (armonico, rettangolare). Gli studenti costruiscono e sperimentano al PC segnali di ampiezza e frequenza diverse e somme di vari segnali rappresentandoli nel dominio del tempo ed osservando come si manifestano nel dominio della frequenza (spettro) (4 ore).	Meta cognitiva	Bottom up
3.	Viene svolta attività a piccoli gruppi a casa ed in aula per formalizzare i concetti di dominio del tempo, della frequenza, le caratteristiche dei segnali e dei sistemi e per esercitarsi nel costruire e classificare degli esempi di sistemi in base alle preferenze del gruppo e per descrivere le proprie sensazioni con riferimento all'interpretazione di come appare il segnale nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza. Si richiederò agli studenti di osservare le variazioni (ottenute con la simulazione) dello stesso segnale nel dominio della frequenza in funzione del parametro "tempo di osservazione" ("time range"). Si forniranno in un file condiviso su Google Drive un insieme di partenza di siti e repository ampliabili dagli studenti. Questa attività viene documentata dagli studenti restituendo un file di Lavagna prodotto dal gruppo(4 ore).	Meta cognitiva e Fanta cognitiva	Bottom up
4.	Ciascun gruppo presenta il proprio lavoro con la LIM, lo discute con i compagni e autovaluta/valuta il lavoro prodotto ed il processo svolto mediante un'apposita tabella costruita insieme(2 ore).	Meta cognitiva	Bottom up

Bibliografia:

[Didattica e social network](#), Elena Pacetti, FOR Rivista per la formazione, 2010

[Formazione e social networking](#), Luigi Guerra, FOR Rivista per la formazione, 2010

[Didattica generale e didattica disciplinare, La Matematica](#), B D'Amore, F Frabboni, 2005, Pearson Italia S.p.a.

[Didattica innovativa: non solo tecnologie](#), dal master on line, Politecnico di Milano (la consultazione richiede l'inserimento delle credenziali di accesso)

[Un approccio pedagogico problematico alle LIM](#), dal master on line, Politecnico di Milano (la consultazione richiede l'inserimento delle credenziali di accesso)