Innovazione didattica in matematica: PP&S su piattaforma e-learning in ambiente di calcolo evoluto

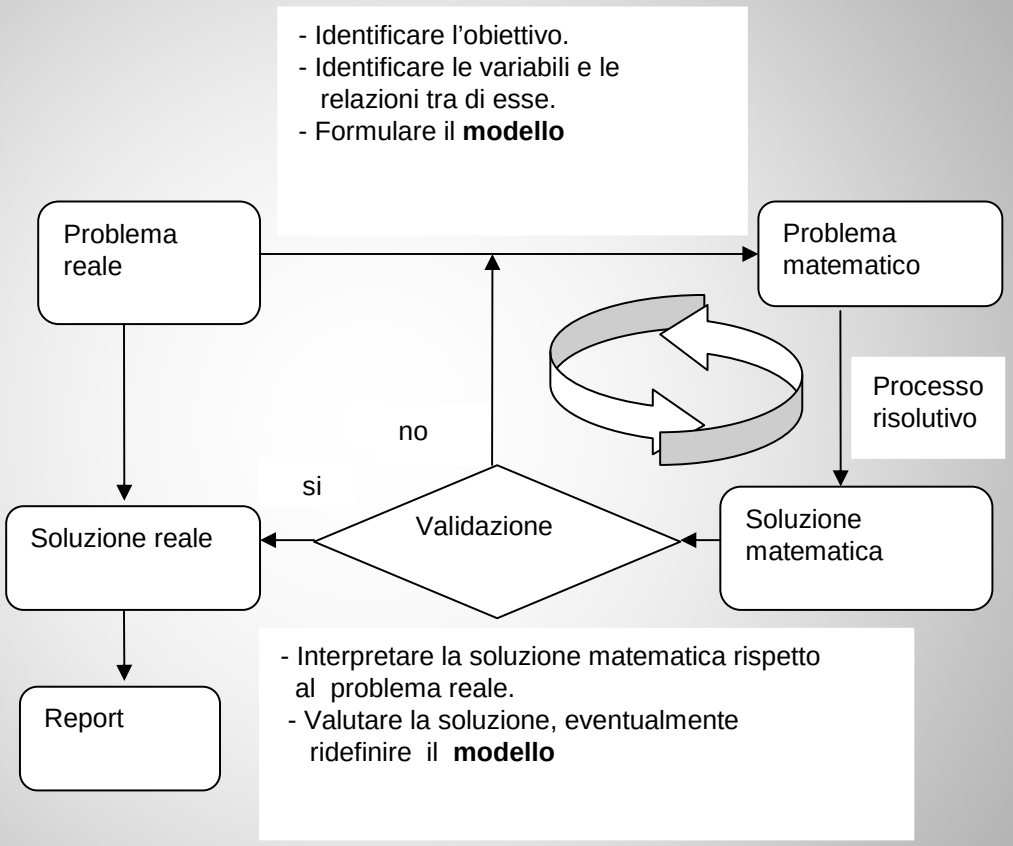
Anna Brancaccio - MIUR DG Ordinamenti
Scolastici e Autonomia Scolastica

Metodologia Problem Posing&Solving

Il problem posing (porre problemi) rappresenta una procedura codificata di un processo mentale che, attraverso la formulazione di problemi piuttosto che di semplici domande su affermazioni , può portare allo sviluppo di ipotesi alternative.

Porre e risolvere problemi implica la capacità di formulare modelli a partire da problemi individuati in contesti reali.

Meccanismo Processo PP&S



L'attenzione deve essere posta nella scelta del modello, come attività di classe importante è favorire la generazione delle idee (brain storming) e quindi la trasformazione delle idee in soluzioni.

ACE

Per ambiente di calcolo evoluto si intende un sistema software che integri funzionalità di calcolo scientifico e tecnico, numerico e simbolico e sia in grado di visualizzare e rappresentare oggetti in 2 e 3 dimensioni.

Maple è un ambiente di calcolo scientifico, tra i leader, fortemente orientato alla didattica, con un ottimo manipolatore simbolico.
L'integrazione Moodle/Suite Maple (Maple, MapleNet, MapleTA) ha oggi caratteristiche uniche. Nello specifico permette la distribuzione e l'esecuzione in remoto di fogli di lavoro interattivi (senza la necessità di avere una copia del programma sul proprio computer), la somministrazione in classe e a distanza di test e verifiche di (auto)valutazione a risposta aperta: il motore matematico consente la correzione automatica delle risposte.

Piattaforma e-learning

Moodle (Moodle: Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) è open source ed è oggi la piattaforma più efficiente di gestione/condivisione di contenuti e di attività quale la didattica prefigurata nel progetto.

L'utilizzo delle tecnologie informatiche (open source) serve per il supporto all'*approccio costruzionista e sociale all'educazione, all'apprendimento collaborativo e cooperativo*

E' buona prassi didattica adottare una quota significativa di attività in rete (piattaforma e-learning) con azioni di erogazione didattica, tutoraggio, autovalutazione, per costituire, a tendere, una comunità di pratica docenti/discenti e per familiarizzare i soggetti in formazione a modalità di azione più vicina a quella che sempre di più si impone non solo nel mondo del lavoro.

Indicazioni metodologiche

Le nuove Indicazioni Nazionali per i Licei e le Linee Guida per gli Istituti Tecnici e Professionali forniscono **indicazioni metodologiche** nello studio della matematica affinché la normale attività di risoluzione di problemi precostituiti sia affiancata da attività che possano mettere in evidenza le competenze degli studenti nel formulare e risolvere problemi in modo autonomo e costruttivo.

È stato ampiamente dimostrato che porre problemi induce nello studente non solo una maggiore padronanza degli argomenti ma anche una maggiore motivazione allo studio della matematica [English, L., & Lesh, R. 2003].

Criticità

La recente riforma del II ciclo di istruzione [DPR 87/210; DPR 88/2010; DPR 89/2010], apre importanti opportunità per affrontare **criticità** nel sistema di istruzione secondaria di II grado, quali

la debolezza nella preparazione degli studenti ad affrontare problemi in termini quantitativi,

la larga prevalenza di un approccio didattico a discendere dal generale al particolare

il ritardo dell'impatto delle ICT nei contenuti e nell'organizzazione delle attività formative.

PP&S 100

Il progetto PP&S non è un progetto tecnologico, usa le tecnologie per una intensa attività tutta giocata sul *metodo* (costruire il curriculo attraverso i problemi e la loro soluzione) e sui *contenuti* definiti in base alle Indicazioni Nazionali.

La caratteristica fondamentale del progetto è lo svolgimento delle attività di formazione in un "ambiente di apprendimento" costituito dall'integrazione di un ACE (Ambiente di calcolo Evoluto) con una piattaforma di erogazione/gestione/condivisione didattica. A livello nazionale e' stata creata una piattaforma integrata che costituisce l'ambiente di dimostrazione, proposizione e tutoraggio. È stata scelta l'integrazione *Piattaforma Moodle e Suite Maple*
www.progettopps.it

Percorso didattico

Presentazione di un problema
Discussione (libera e/o guidata) in classe
Utilizzo anche di un di file Maple per fare congetture e risolvere il problema
Esercitazioni e Verifiche (file MapleTA)