

STEM@ DeSanctis

L'acronimo **STEM** (che rappresenta le iniziali delle parole *Science, Technology, Engineering, Mathematics*) indica le discipline che hanno assunto un ruolo trainante per l'innovazione, il progresso e il benessere della società.

E' inoltre l'indicazione di un **approccio educativo interdisciplinare** volto all'acquisizione delle competenze fondamentali per affrontare un **mondo in continuo cambiamento** in cui le materie scientifiche diventano strumento di cittadinanza attiva e partecipata.

In questo tipo di didattica l'osservazione, la modellizzazione, la raccolta dati, i metodi computazionali, l'indagine, la sperimentazione laboratoriale (pratico-teorica), la creatività e la realizzazione di progetti si affermano come **strumenti di apprendimento** essenziali per una formazione interdisciplinare scientifica strettamente connessa al mondo reale. La Didattica delle STEM, quindi, deve essere a sua volta una didattica integrata, in cui conoscenze, abilità e competenze vengono messe in campo in modo organico e originale.

LA PROPOSTA STEM@DE SANCTIS

Le discipline STEM vengono integrate (**20 ore annuali**) nell'insegnamento curriculare antimeridiano nel corso del **primo biennio**, attraverso una precisa programmazione didattica e laboratoriale modulare messa a punto dai docenti dell'Istituto del gruppo STEM.

La scuola è dotata delle necessarie strumentazioni tecnico-scientifiche che rendono i diversi laboratori presenti nel Campus laboratori perfettamente funzionali al percorso formativo.

Inoltre tutti gli studenti hanno a disposizione STEM_LAB: un luogo per far crescere le attitudini creative e progettuali in tre campi fondamentali, informatica, robotica e automazione, design/progettazione 3D (Design Thinking)

Le lezioni e le attività di laboratorio hanno il loro focus sui contenuti base delle aree Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica

Al **triennio** potrà essere sviluppato un ulteriore percorso avanzato, in orario extracurricolare, liberamente opzionabile degli studenti interessati.

Per tutto il quinquennio, ed in maniera trasversale a tutte le discipline, viene riservata particolare attenzione all'acquisizione delle competenze digitali indispensabili per muoversi in tutte le attività e settori di studio.

PRIMO ANNO	STEM BASE 1	<p>Laboratorio di Programmazione Informatica (Coding), Fisica, Matematica e Scienze Naturali (20 ore in orario antimeridiano e extracurricolare)</p> <p>Lezioni curriculari di Matematica, Fisica, Scienze Naturali condotte con approccio STEM</p> <p>Realizzazione di un prodotto comune esemplificativo del percorso interdisciplinare affrontato.</p>
SECONDO ANNO	STEM BASE 2 20 ore in orario antimeridiano e extracurricolare	<p>Laboratorio di Robotica educativa, Fisica, Matematica e Scienze Naturali (20 ore in orario antimeridiano e extracurricolare)</p> <p>Lezioni curriculari di Matematica, Fisica, Scienze Naturali condotte con approccio STEM.</p>

		Realizzazione di un prodotto comune esemplificativo del percorso interdisciplinare affrontato.
TRIENNIO	STEM ADVANCED orario extracurricolare, liberamente opzionabile degli studenti interessati	PCTO/LABORATORI IN ORARIO EXTRA-CURRICOLARE/COLLABORAZIONI CON ENTI ESTERNI

La strumentazione STEM acquistata con i progetti specifici del PNSD consente ai nostri allievi di lavorare con

ROBOT Umanoide

N. 01 – Robot a forma di rover con braccio robotizzato a 2 assi e fotocamera integrata.

Sensore di distanza ad infrarossi incluso.

N. 01 – Rover cingolato assemblato per Arduino, utilizzabile per gare di robotica. Completo di telaio anteriore in acciaio per spingere oggetti o altri robot.

N. 01 – Set robotica educativa in vassoio con coperchio e mattoncino programmabile a 6 ingressi con matrice a LED, composta da n. 06 set base e n. 03 set espansione

N. 01 – Kit Arduino set per la classe

N. 01 – Set espansione/componenti per arduino

N. 01 – Drone programmabile;

N. 01 – Kit education con sensori AI e IoT con scheda di programmazione;

N. 01 – Stazione sperimentale per energie alternative con pannello fotovoltaico e modello di auto elettrica in scala.

N. 02 – Arduino scienze kit

N. 02 – Arduino Explorer kit

N. 24 – Calcolatrice grafica con libro;

- N. 01 – Visore 4K stand alone
- N. 01 – Poster interattivo con APP (terra, Marte, Luna);
- N. 01 – Poster interattivo con APP (sistema solare)
- N. 01 – Fotocamera a 360° 4k con software;
- N. 01 – Stampante 3D con 3 bobine di filamento PLA e videocorso;
- N. 04 – Scheda programmabile con accessori, cavetti e cinturino;
- N. 01 – Contenitore a 2 ante dim cm. 120x45x91 H
- N. 01 – Contenitore a giorno 4 caselle di cui 2 passanti cm 120x45x91 H.
- N. 04 – Tavolo rettangolare cm 140x80x70 H;
- N. 01 – Tavolo per il coding dim cm 130x130x90 H.
- N. 24 – Sedie colorate con seduta 46 cm di altezza;
- N. 01 – Software di geometria licenza singola;
- N. 01 – Software di fisica licenza singola;

Metodologie di apprendimento STEM innovative basate sull'esperienza

Verranno adottate metodologie didattiche innovative: Challenge Based Learning (CBL), Project Based Learning (PBL), Cooperative Learning, Experience-Based Learning (EBL), Adaptive Decision Making (ADM) e approcci di apprendimento quali Tinkering, l'Hackathon, l'Escape Room.

Particolare attenzione sarà data alla progettazione dello "Women Steam". Considerando che l'esperienza (EBL) è uno dei fondamenti per l'apprendimento, il progetto è costruito su simulazioni, giochi, giochi di ruolo, visualizzazioni, discussioni di focus group. Così vengono coinvolte tutte le dimensioni della persona (intelletto, sentimenti e sensi). L'approccio didattico sarà multidisciplinare con uso di tecnologie digitali. Il lavoro in piccoli gruppi sarà improntato sul successo collettivo che comporta quello individuale, sulla responsabilità di ciascuno per il raggiungimento degli obiettivi comuni nell'incoraggiamento reciproco.

Competenze cognitive e metacognitive sulle STEM

Il progetto vuole favorire l'acquisizione delle "Life Skills"; abilità psicosociali privilegiate per la promozione dell'educazione alla salute nell'ambito scolastico e personale. In particolare: la capacità di prendere decisioni e di risolvere problemi, il pensiero creativo, il senso critico (la capacità di ri-elaborare in modo autonomo e

oggettivo situazioni e avvenimenti), la comunicazione efficace, la capacità di relazionarsi con gli altri, la conoscenza di sé, l'empatia, la gestione delle emozioni; la gestione dello stress. I laboratori saranno costituiti da piccoli gruppi in modo che ciascun alunno sia protagonista attraverso la consapevolezza dell'importanza dell'apporto di ciascuno al lavoro comune. Gli studenti svilupperanno il rispetto e la fiducia reciproca nello spirito di squadra. Obiettivo non secondario sarà il maggiore benessere psicologico: gli studenti avranno maggiore senso di autoefficacia e di autostima, sopporteranno le difficoltà e lo stress nella gestione dei conflitti.

RISORSE

Verrà individuato un team di docenti STEM