



**LICEO STEAM**  
**INTERNATIONAL**  
SCIENCE TECHNOLOGY  
ENGINEERING ARTS  
MATHEMATICS

ANNO  
SCOLASTICO  
2019-2020

# Linee essenziali PIANO DELL' OFFERTA FORMATIVA

*(Approvate dal CdA congiuntamente al progetto educativo in data 28 novembre 2018)*



*"Chiunque smetta di imparare è un vecchio,  
che abbia 20 anni o 80.  
Chi continua ad imparare,  
giorno dopo giorno, resta giovane.  
La cosa migliore da fare nella vita  
é mantenere la propria mente giovane ed aperta."*

*Henry Ford*



## SOMMARIO

Sommario .....	3
<b>La proposta STEAM nel contesto economico e culturale della Regione Emilia Romagna</b> .....	4
Il perché della proposta STEAM .....	5
<b>Obiettivi e finalità</b> .....	7
<b>Certificazioni e accreditamenti</b> .....	10
Premessa .....	11
Accreditamento Cambridge University .....	11
<b>Il quadro dell' offerta scolastica</b> .....	12
Premessa .....	13
Percorso Liceale Steam International: Science Technology Engineering Arts Mathematics  .....	16
Il Quadro orario .....	19
Metodi e lesson planning a geometria variabile .....	19
<b>Il metodo innovativo</b> .....	23
il Design Thinking .....	24
L'alternanza Scuola Lavoro .....	25
<b>Gli ambienti di apprendimento</b> .....	27
<b>L'Orientamento</b> .....	30
Attività di orientamento a favore degli studenti delle scuole medie.....	32
Sito web e campagne promozionali .....	32
Attività di orientamento a favore degli studenti del del IV anno per l'accesso al mondo del lavoro o a percorsi universitari o di ITS .....	33
<b>Inclusione</b> .....	34
I Bisogni Educativi Speciali .....	35



# **La proposta STEAM nel contesto economico e culturale della Regione Emilia Romagna**



## Il perché della proposta STEAM

Questo breve sintesi che non vuole essere in nessun modo esaustiva della situazione economico sociale della regione Emilia Romagna e dell'area afferente l'Emilia, né tracciare indirizzi di sviluppo e linee guida in tal senso è utile per comprendere il contesto in cui la proposta di un nuovo liceo STEAM si colloca e come lo stesso sia una conseguenza naturale e coerente con la strategia delle smart specializations concertata tra Regione, categorie imprenditoriali, enti di ricerca di questo territorio. Nelle linee di sviluppo tracciate, l'Emilia ha ormai da anni riconosciuto nell'innovazione una leva importante per lo sviluppo economico e la coesione sociale. È ampiamente condiviso il fatto che il rilancio e il futuro sviluppo per una regione come l'Emilia-Romagna, nello scenario attuale, si lega indissolubilmente:

- al rafforzamento della competitività internazionale delle sue produzioni attraverso una forte capacità di innovazione tecnologica e organizzativa, in modo da mitigare la spinta al ribasso sui costi di produzione e in particolare sui salari, e al miglioramento dei suoi fattori attrattivi per investimenti e competenze qualificate;
- alla capacità di sviluppare nuovi mercati e di alimentare anche una nuova domanda interna qualificata, e all'evoluzione del suo modello socioeconomico verso forme in grado di incorporare l'economia della conoscenza, la società dell'informazione e lo sviluppo sostenibile.

Per affrontare queste sfide, è quindi necessario consolidare il cosiddetto "ecosistema regionale dell'innovazione", fortemente integrato e dinamico, attrattivo per investimenti, iniziative imprenditoriali e talenti, in grado di promuovere congiuntamente innovazione nelle industrie mature e ricambio imprenditoriale ma anche facendo leva sui sistemi della formazione e della conoscenza, creando alleanze strategiche con il mondo dell'istruzione e dell'Università.

Parlare di ecosistema dell'innovazione significa rendere l'innovazione un processo basato su dinamiche collettive e continuative, non solo individuali. Su questo obiettivo si sono impegnati, con la Regione, le Università, gli enti di ricerca, le organizzazioni delle imprese, e molti enti locali che hanno voluto dare un contributo significativo a questa azione regionale. Tale sistema, da non considerare né chiuso né esaustivo, è incardinato sui seguenti protagonisti principali.

1. Innanzitutto, le istituzioni storiche e basilari della ricerca e della conoscenza della nostra regione: le 4 Università (Bologna, Modena e Reggio Emilia, Ferrara e Parma) con le diverse sedi distaccate sul territorio,



più le sedi piacentine del Politecnico e della Cattolica di Milano; gli enti di ricerca nazionali presenti in Emilia-Romagna (CNR, ENEA, INAF, INFN, INFM, INGV), nonché organismi di eccellenza tecnico scientifica, come il CINECA nel calcolo e l'Istituto Ortopedico Rizzoli in campo medico. In ambito prettamente agricolo gli Enti Organizzatori della domanda di Ricerca, operanti sulla base della L.R. 28/98, con il compito di individuare le esigenze di ricerca del mondo produttivo e concretizzarle attraverso progetti realizzati con le istituzioni scientifiche.

2. Il perno del sistema dell'innovazione è la Rete Regionale dell'Alta Tecnologia, coordinata da ASTER (società consortile della Regione con le Università e gli enti di ricerca) e costituita da laboratori di ricerca industriale e centri per l'innovazione: una rete di strutture in grado di intercettare e ricombinare le tecnologie abilitanti chiave, al fine di produrne soluzioni tecnologiche applicabili a livello industriale, di assumere configurazioni organizzative idonee per realizzare ricerca collaborativa con le imprese, consulenza tecnologica, utilizzo di strumentazioni, di fare marketing dei risultati della ricerca.

La strategia di ricerca e di innovazione per essere efficace inevitabilmente deve essere affiancata da una strategia coerente sul capitale umano che deve diventarne soggetto attuatore. Le politiche educative, formative e della ricerca, in un approccio organico e mirato, costituiscono un ecosistema regionale della conoscenza e dell'innovazione orientato a rafforzare le specializzazioni e a promuovere la diversificazione innovativa e sostenibile per migliorare la competitività e la crescita regionale.

In questo solco si colloca la proposta della STEAM SCHOOL nata da un accordo tra Confindustria Emilia e Giuseppe Veronesi centro di istruzione scolastica e di formazione professionale paritario. Una proposta che nel ciclo pre universitario riservato alla rete dei politecnici è finalizzata allo sviluppo delle competenze scientifiche, tecnologiche, tecniche che rappresentano un segmento cruciale che concorre alla realizzazione di una filiera formativa capace di rispondere alla domanda delle filiere produttive regionali.

Nuova scuola dove le nuove tecnologie sono uno strumento volto a garantire la capacità di adozione delle le tecniche, ma anche e soprattutto la comprensione delle culture e delle dinamiche in cui operare, che devono essere concepite non solo come servizio alle imprese, ma come strumento per ricreare quel capitale sociale che costituisce la base solida dello sviluppo.



# Obiettivi e finalità



***Educare e formare con una concezione moderna ed europea, perché gli obiettivi di Europa 2020 volti a promuovere l'equità, la coesione sociale e la cittadinanza attiva e ad incoraggiare la creatività e l'innovazione, inclusa l'imprenditorialità, a tutti i livelli dell'istruzione e della formazione siano più vicini:***

*a) le politiche d'istruzione e di formazione devono fare in modo che tutti i cittadini siano in grado di acquisire e sviluppare le loro competenze professionali e le competenze essenziali necessarie per favorire la propria occupabilità e l'approfondimento della loro formazione, la cittadinanza attiva e il dialogo interculturale. Lo svantaggio educativo dovrebbe essere affrontato fornendo un'istruzione dalla prima infanzia di qualità elevata e un'istruzione inclusiva.*

*b) occorre incoraggiare l'acquisizione di competenze trasversali da parte di tutti i cittadini e garantire il buon funzionamento del triangolo della conoscenza (istruzione/ricerca/innovazione). Occorre promuovere i partenariati tra il mondo imprenditoriale e gli istituti di formazione, e incoraggiare comunità di insegnamento più ampie, comprendenti rappresentanti della società civile e altre parti interessate.*

I giovani di oggi, che vivono in un contesto sociale, demografico, economico e tecnologico in rapida evoluzione, rappresentano una risorsa fondamentale per il futuro del nostro paese e del nostro territorio. In tale ottica costruire un ambiente formativo in grado di sviluppare le loro attitudini, renderli consapevoli delle nuove tecnologie, diffondere una cultura che favorisca una possibile mobilità, anche lavorativa, e nel contempo sviluppare delle politiche a favore dei giovani appare sempre di più un fattore indispensabile per favorire il processo di crescita culturale, sociale, economica e professionale delle nuove generazioni di cittadini.

Questo obiettivo è compiutamente descritto nella strategia di Europa 2020, la strategia decennale per la crescita sviluppata dall'Unione europea. Essa non mira soltanto a uscire dalla crisi che continua ad affliggere l'economia di molti paesi, ma vuole anche colmare le lacune del nostro modello di crescita e creare le condizioni per un diverso tipo di sviluppo economico, più intelligente, sostenibile e solidale.

Per quanto riguarda l'istruzione e la formazione la strategia Europa 2020 mira a una crescita che sia: intelligente, intesa come la capacità di migliorare le prestazioni dell'UE nei seguenti campi:

- **istruzione** (incoraggiare le persone ad apprendere, studiare ed aggiornare le loro competenze)
- **ricerca/innovazione** (creazione di nuovi prodotti/servizi in grado di stimolare la crescita e l'occupazione per affrontare le sfide della società)
- **società digitale** (uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione)

La necessità di migliorare le performance nell'ambito dell'Istruzione/formazione si evince da alcuni semplici dati di sistema:

- Circa il **25%** degli scolari europei leggono con difficoltà
- **Troppi giovani lasciano la scuola senza diploma di scuola media superiore o qualifica professionale**
- I numeri riguardanti la scuola secondaria sono migliori, **ma le i titoli e le competenze in uscita spesso non corrispondono alle esigenze del mercato del lavoro**



- **Meno di un terzo** degli europei di età compresa tra i 25 e i 34 anni hanno conseguito un diploma universitario (contro il 40% degli Stati Uniti e oltre il 50% del Giappone)
- **Nelle classifiche le università europee non raggiungono i primi posti e soltanto 2** si collocano tra le 20 migliori università del mondo.

Tutto questo si declina in alcuni obiettivi raggiungibili oltre che con l'attuazione di politiche di sistema anche con investimenti più efficaci, che tengano conto anche dei risultati raggiunti dai diversi sistemi e così via a cascata:

1. **livelli di investimento (pubblico più privato) pari al 3% del PIL dell'UE**, nonché condizioni migliori per la R&S e l'innovazione
2. **tasso di occupazione per donne e uomini di età compresa tra 20 e 64 anni al 75%** entro il 2020, da conseguire offrendo maggiori opportunità lavorative, in particolare a donne, giovani, lavoratori più anziani e meno qualificati e immigrati regolari
3. migliori risultati scolastici, in particolare:
  - riducendo gli **abbandoni scolastici al di sotto del 10%**
  - garantendo che almeno il **40% dei 30-34enni abbia un'istruzione universitaria** (o equivalente)

I soci, il consiglio di amministrazione e tutte le componenti scolastiche della STEAM SCHOOL, hanno e avranno come punto di riferimento gli obiettivi generali di Europa 2020 relativi all'ambito di Istruzione e formazione e si attiveranno con azioni concrete e con l'introduzione di azioni specifiche per:

- *favorire una cultura aperta ed avanzata*
- *sviluppare competenze relazionali che si fondano sulla solidarietà e sul riconoscimento della dignità di ogni persona*
- *educare alla libertà di pensiero e allo sviluppo del pensiero critico*
- *sviluppare una dimensione internazionale*
- *promuovere la cultura tecnico scientifica*
- *incentivare lo scambio con realtà formative all'estero*
- *fornire ai giovani le competenze trasversali, umanistiche, scientifiche e tecnico professionali idonee a competere in un mercato globale*
- *favorire con azioni concrete lo sviluppo di una cultura di genere e le pari opportunità non come valore ideologico ma come elemento di vantaggio competitivo per una società moderna*
- *creare uno spazio di apprendimento che includa favorendo sia l'attenzione a bisogni educativi speciali che lo sviluppo dei talenti e delle eccellenze.*



# Certificazioni e accreditamenti



## Premessa

La STEAM SCHOOL, conclusosi il percorso di richiesta di parità scolastica, avvierà la procedura per l'attivazione di alcune certificazioni e accreditamenti a garanzia della qualità del servizio offerto e dell'internazionalità della propria proposta formativa: Certificazione ISO e Accredimento CAMBRIDGE.

## Accreditamento Cambridge University

A giugno 2019 si avvierà il percorso di Accredimento Cambridge. Questo percorso permetterà alla STEAM SCHOOL di essere accreditata come scuola internazionale in cui vengono sostenuti gli esami IGCSE A-LEVEL.

La certificazione Cambridge IGCSE è riconosciuta dalle migliori università al mondo ed è considerata dai datori di lavoro come una valida attestazione di competenze che porta il nome di Cambridge inoltre migliaia di studenti ogni anno accedono alle università più prestigiose del mondo grazie ai Cambridge International AS & A Levels. I programmi di studio sviluppano una conoscenza approfondita delle materie e delle capacità di pensiero indipendente. Essere ente accreditato Cambridge International AS & A Level significa essere sostenuti nella costruzione di programmi che sviluppano conoscenza, comprensione e capacità per quanto riguarda:

- contenuti approfonditi delle materie
- pensiero indipendente
- applicazione di conoscenze e comprensione a situazioni nuove e familiari
- gestione e valutazione di tipi diversi di fonti di informazione
- pensiero logico e presentazione ordinata e coerente degli argomenti
- espressione di giudizi, consigli e decisioni
- presentazione di spiegazioni ragionate, comprensione delle implicazioni e loro comunicazione logica e chiara
- lavoro e comunicazione in inglese.

I programmi Cambridge offrono la possibilità di scegliere fra 55 materie che la STEAM SCHOOL ha deciso di combinare prediligendo l'area delle scienze, della matematica, della tecnologia e dell'ingegneria. Questa flessibilità permetterà agli studenti della STEAM SCHOOL di preparare un programma su misura e di scegliere di specializzarsi in un particolare settore di studi o di studiare una serie di materie.

Lo staff del liceo STEAM di Rovereto, già accreditato STEAM, coadiuverà il Team della STEAM SCHOOL BOLOGNA in questo percorso.

# Il quadro dell' offerta scolastica



## Premessa

Le finalità ed i principi educativi della STEAM SCHOOL sono ampiamente descritti nel “Regolamento sui diritti, doveri e mancanze disciplinari degli studenti”, regolamento sottoscritto all’iscrizione e/o nel momento dell’inizio della frequenza di ciascun allievo come patto di corresponsabilità. Il regolamento viene sottoscritto dal dirigente scolastico, dai genitori e dagli studenti ed una copia conservata nella documentazione di segreteria.

In termini generali la STEAM SCHOOL ispira l’intera azione educativa e formativa ai seguenti principi:

- mettere al centro di ogni progetto la persona umana, cioè ogni singolo studente;
- dare pari opportunità di accesso all’offerta scolastica a tutti i ragazzi;
- creare il senso “cittadinanza responsabile”;
- creare quotidianamente condizioni di dialogo e confronto nel rispetto delle differenze;
- incentivare la comprensione e tolleranza reciproca, favorire la solidarietà e la cooperazione;
- facilitare l’accoglienza e l’integrazione degli studenti stranieri e/o con bisogni educativi speciali.
- lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- l’esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d’arte;
- l’uso costante del laboratorio per l’insegnamento delle discipline scientifiche;
- la pratica dell’argomentazione e del confronto;
- la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- l’uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

Si tratta di un elenco orientativo, volto a fissare alcuni punti fondamentali e imprescindibili che solo la pratica didattica è in grado di integrare e sviluppare.

La progettazione delle istituzioni scolastiche, attraverso il confronto tra le componenti della comunità educante, il territorio, le reti formali e informali, che ha trovato il suo naturale sbocco in queste linee guida che saranno tradotte nel Piano dell’offerta formativa; la libertà dell’insegnante e la sua capacità di adottare metodologie adeguate alle classi e ai singoli studenti sono decisive ai fini del successo formativo.

Il sistema dei licei consente allo studente di raggiungere risultati di apprendimento in parte comuni, in parte specifici dei distinti percorsi. La cultura liceale consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree metodologica; logico argomentativa; linguistica e comunicativa; storico-umanistica; scientifica, matematica e tecnologica.

In termini di apprendimento gli studenti dovranno aver acquisito competenze sia nell’ area metodologica che logico argomentativa, che linguistica e comunicativa che umanistica che scientifica e matematica. Nello specifico per le diverse aree essi dovranno:

### *1. Area metodologica*

- Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l’intero arco della propria vita.
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.



## 2. Area logico-argomentativa

- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

## 3. Area linguistica e comunicativa

- Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare: o dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi; o saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale; o curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.
- Aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.
- Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

## 4. Area storico umanistica

- Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.
- Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri.
- Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente, sintesi regionale), concetti (territorio, regione, localizzazione, scala, diffusione spaziale, mobilità, relazione, senso del luogo...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi geografici, immagini, dati statistici, fonti soggettive) della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea.
- Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.
- Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano, della sua importanza come fondamentale risorsa economica, della necessità di preservarlo attraverso gli strumenti della tutela e della conservazione.
- Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.
- Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive.
- Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.

## 5. Area scientifica, matematica e tecnologica

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.



- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

### ***Risultati di apprendimento del Liceo scientifico***

“Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (art. 8 comma 1).

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;
- comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

### ***Opzione Scienze applicate***

“Nell'ambito della programmazione regionale dell'offerta formativa, può essere attivata l'opzione “scienze applicate” che fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e all'informatica e alle loro applicazioni” (art. 8 comma 2). Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;



- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

Percorso Liceale Steam International: Science Technology Engineering Arts Mathematics



L'autonomia scolastica è stata istituita dalla Legge 59/1997; nel 1989 viene emanato il più importante dei provvedimenti attuativi, il DPR 275/99, che determina l'assetto della scuola come autonomia funzionale in campo organizzativo e didattico, riprendendo il cruciale articolo 21 e in particolare i commi 8, 9 e 10, che contengono in sé quanto relativo ad autonomia didattica, organizzativa, di ricerca, sperimentazione e sviluppo e l'art. 11 relativo alle iniziative finalizzate all'innovazione che riserva al Ministro della pubblica istruzione, anche su proposta anche di una o più istituzioni scolastiche, di uno o più Istituti regionali di ricerca, sperimentazione e aggiornamento educativi, di una o più, Regioni o enti locali, promuove, eventualmente sostenendoli con appositi finanziamenti disponibili negli ordinari stanziamenti di bilancio, progetti in ambito nazionale, regionale e locale, volti a esplorare possibili innovazioni riguardanti gli ordinamenti degli studi, la loro articolazione e durata, l'integrazione fra sistemi formativi, i processi di continuità e orientamento. Riconosce altresì progetti di iniziative innovative delle singole istituzioni scolastiche riguardanti gli ordinamenti degli studi quali disciplinati ai sensi dell'art. 8 del medesimo decreto.

È in questo solco che si colloca la presente proposta di Liceo STEAM della società consortile a responsabilità limitata STEAM SCHOOL costituita da Confindustria Emilia e Giuseppe Veronesi istituto paritario di Istruzione scolastica e di Formazione professionale.

Il progetto muove dalla convinzione che non basti operare un taglia e cuci dei vecchi programmi per garantire una spinta innovativa al curriculum liceale ma che occorre lavorare secondo direttrici di innovazione che coinvolgano contemporaneamente:

- la riorganizzazione del curriculum
- l'innovazione metodologica
- l'innovazione organizzativa
- la riorganizzazione degli spazi e dei tempi di apprendimento
- la riconfigurazione della funzione docente
- una vocazione internazionale.



La sfida è quella di progettare, organizzare ed attuare una scuola diversa, lavorando più sulle competenze che sui programmi tradizionali, una scuola che rinunci all'impianto storicista ma che aiuti all'elaborazione del pensiero, allo sviluppo del senso critico, alla capacità di problem solving applicata ai diversi ambiti del sapere e della vita quindi non in funzione esclusiva del mondo del lavoro ma che ha uno sguardo lungo sui nostri ragazzi.

Un curriculum in grado di pianificare un curriculum di studi che porta alla laurea e al mondo del lavoro in tempo utile per essere competitivi con i ragazzi stranieri.

Una didattica innovativa che permetta di raggiungere in quattro anni i medesimi obiettivi e le medesime competenze fissati per i cinque; una didattica integrata capace cioè di superare gli steccati tra materie di ambito scientifico, umanistico, tecnico; una spiccata vocazione internazionale che utilizzi come lingua veicolare l'inglese almeno per il 50% delle ore curriculari e prepari gli studenti a conseguire anche un diploma internazionale che permetta l'accesso a tutte le Università. Un'organizzazione flessibile, che lavori per monte orario biennale, con una pianificazione dei tempi di apprendimento in aree che favoriscano lo sviluppo di competenze, superi la vocazione nozionistica e storicistica, garantisca la personalizzazione del percorso soprattutto nel secondo biennio. Docenti che oltre a possedere i titoli e le abilitazioni per le diverse aree e discipline dovranno accompagnare gli studenti nella formazione del pensiero critico, sviluppare la capacità di valutazione, di ideazione e creazione, di problem solving e di lavorare in team.

Infine docenti in grado di sostenerli in un percorso di crescita consapevole. Didattica, organizzazione e docenti riporteranno al centro il lavoro del consiglio di classe non come detentore del processo valutativo ma come organo di progettazione didattica interdisciplinare.

Ci si chiederà perché un altro liceo, perché quadriennale e perché internazionale.

Per rispondere alle domande di partenza occorre avere riferimenti che garantiscano una visione ampia, sia sugli scenari culturali, educativi ed economici sia sui trend educativi globali. Per i primi occorre studiare le analisi che hanno maggiore credibilità e interesse in particolare dei settori produttivi. Per i secondi è utile rifarsi agli studi più aggiornati e accreditati, oltre che operare confronti con tra i sistemi educativi.

In un'ottica comparativa e da uno sguardo globale, risulta sempre più evidente come nel modello italiano di liceo scientifico, anche laddove sia curvato alle scienze applicate, prevale ancora un approccio profondamente accademico, dove l'orario organizzato per discipline e la didattica è sostanzialmente trasmissiva. Profonda la differenza con i contesti centro e nord europei, così come quelli anglofoni in tutto il mondo, dove si dà molto più spazio ad un *approccio esperienziale (hands on)*, meno centrato sulla combinazione ore-discipline-docenti specializzati e più su attività a compito con *risultati osservabili (projects works)*.

Il progetto di un *Liceo ripensato alla radice* muove pertanto i suoi passi proprio dal benchmarking internazionale, ma aspira al contempo a portare gli studenti ai medesimi risultati in termini di competenze richiesti ai diplomati italiani dello medesimo indirizzo scolastico.

In sintesi e da una prospettiva istituzionale, tale liceo ha le seguenti caratteristiche:



1. garantisce il raggiungimento in un arco temporale quadriennale degli obiettivi specifici di apprendimento e delle competenze di un liceo scientifico opzione scienze applicate e quindi prevede alla fine del percorso il sostenimento dell'esame di Stato proprio di questo percorso;
2. fonda la propria metodologia didattica sull'approccio dello *Human Centered Design*, ovvero della progettazione per la soluzione di problemi sociali
3. prevede l'organizzazione in 5 macro-discipline durante l'intero quadriennio secondo il quadro orario riportato in Allegato A. All'interno delle macro-discipline, attraverso la flessibilità didattica, l'articolazione modulare del monte orario, la programmazione plurisettimanale e flessibile dell'orario complessivo del curriculum, l'organizzazione multidisciplinare vengono impartiti tutti gli insegnamenti previsti nei quadri orari e vengono garantiti tutti gli obiettivi specifici di apprendimento del percorso;
4. vista l'articolazione del percorso, garantisce il raggiungimento delle competenze delle singole discipline complessivamente entro il termine del secondo biennio. È quindi possibile che obiettivi specifici di apprendimento propri del primo biennio siano, al fine di permettere maggiore trasversalità tra le discipline, raggiunti nel secondo biennio e viceversa. La certificazione delle competenze al termine del primo biennio e del secondo è coerente con il percorso effettuato dallo studente;
5. prevede un'articolazione dell'anno scolastico più flessibile nel periodo 1° settembre-31 luglio (didatticamente dal 1 settembre al 30 giugno);
6. rispetta quanto previsto per la valutazione degli apprendimenti a livello nazionale (cfr. Circolare Ministeriale n. 89 del 18 ottobre 2012 e il D.Lsg. n° 62/17 sulla "Valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di stato" a norma dell'art. 1 commi 180 e 181 lettera i) della legge n° 107/15.). L'attribuzione dei crediti scolastici avviene a partire dal secondo anno;
7. prevede insegnamenti in lingua inglese fino al 50% dell'intero curriculum, con un approccio graduale fin dal primo anno;
8. garantisce l'assolvimento degli obblighi di alternanza scuola-lavoro;
9. prevede un monitoraggio costante dei livelli di apprendimento raggiunti dai ragazzi in relazione ai livelli di apprendimento dei ragazzi iscritti ad altri percorsi analoghi attraverso un Comitato tecnico-scientifico composto da delegati degli uffici scolastici regionali e referenti di INDIRE .

## Il Quadro orario

Quadro orario Liceo STEAM international		anno 1 e 2	per aree	anno 3 e 4	per aree
<b>SCIENCE</b>	Biology				
	Chemistry	7		7	
	Physics		12		13
<b>TECHNOLOGY</b>	Design & Technology			6	
<b>ENGINEERING</b>	ICT / Robotics / Engineering	5			
<b>MATHEMATICS</b>		4	4	5	5
<b>ART &amp; HUMANITIES</b>	Arts				
	History				
	Social Studies / Global Perspective	6	6	6	6
	Thinking Skills				
<b>LANGUAGE &amp; PERFORMANCE</b>	Italiano / World Literature				
	Inglese / Tedesco				
	Music / Theatre / Dance	12	12	10	10
	Digital Media & Design				
	Sport indoor/outdoor				
	ASL secondo biennio (50% delle ore svolte nelle 36 settimane, le altre a tirocinio estivo)				300
	<b>Tot. Settimanale</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
	Settimane	36	36	36	36
	<b>Monti orari complessivi per anno</b>	<b>1224</b>	<b>1224</b>	<b>1224</b>	<b>1224</b>
	<b>Tot. complessivo quadriennale nelle 36 settimane</b>	<b>4896</b>			
	ASL oltre le 36 settimane	150			
	<b>Tot. percorso</b>	<b>5046</b>			

## Metodi e lesson planning a geometria variabile

Nel quadro orario precedente si è evidenziata una direttrice docimologia per la scelta degli insegnamenti che ha risentito di una serie di istanze:

- *"less is more"*, ovvero massimo 6 insegnamenti-base per anno, perché la moltiplicazione produce spezzettamento e disorienta

- “back to basics”, ovvero concentrarsi sull’essenziale e “classico”, in modo da dare solidità ai veri fondamenti di un sapere
- “go deeper and make it real”, ovvero lasciare ai Crash Courses la possibilità di approfondimento e specializzazione, e lasciare agli Action Labs il momento più creativo e di personalizzazione.

Da queste istanze prende forma la tripartizione in dimensioni attivatrici, ognuna delle quali ha una sua scansione temporale specifica, che qui viene riassunta:



#### a) CORE LESSONS

Lezioni e attività legate a sei insegnamenti fondamentali trasversali per trimestre, divisi in aree STEAM. Ogni insegnamento *Core*, tenuto da insegnanti abilitati, ha sviluppo annuale (ovvero stessa distribuzione lungo l’anno, suddivisi nei trimestri, monte orario complessivo dalle 600 alle 400 h, decrescente lungo il quadriennio), e viene svolto in modalità frontale ma con approccio **problem-based** e con almeno un Task per trimestre. Per ogni trimestre l’insegnante sa che ha a disposizione dalle 20 alle 30 ore, quindi deve liofilizzare i contenuti e deve programmare lezioni e task in modo il più possibile integrato con il macro-topic trimestrale.

Le Unità Formative di area **Humanities (H)** come quelle di area **Science (S)** vengono svolte in **Lessons**, con l’attenzione di mantenere un approccio attivo e problematico, secondo la filosofia di **Dewey del Problem-based Learning**, ovvero non dando già in partenza la soluzione ma ponendo questioni e problemi e chiedendo agli allievi di misurarsi turisticamente con essi.

Si richiede inoltre che in ogni insegnamento per ogni trimestre venga svolto almeno un *Task o mini-progetto* che sia in grado di attivare conoscenze e abilità attorno a sfide problematiche. La metodologia di riferimento è sempre il **Project Based Learning**, ma declinato qui con un più specifico **Task-based Learning (TBL)**. In questo modo gli allievi vengono abituati a risolvere molti problemi durante l’anno, interiorizzando non serie di contenuti ma applicazione degli stessi problemi da risolvere produttivamente (e spesso in gruppi).

Nel caso di programmazione didattica giornaliera in cui la giornata finisce con il blocco di Task misto H+S, si segue un andamento a tre passi (ognuno con due passaggi interni), secondo la metodologia del TBL:

- > **kick off & inquiry**: momento del lancio della sfida e della ricerca delle risorse (spesso online) per poter trovare soluzioni
- > **development & prototyping**: sviluppo delle possibili soluzioni e concretizzazione in modellini che visualizzano il problem-solving
- > **editing & showing**: documentazione del processo e presentazione dei risultati, per feedback, confronto e valutazione

La pianificazione dei contenuti delle *Core Lessons* deve tener conto dei tre blocchi di circa 20 ore l'uno per insegnamento, per i tre trimestri; occorre poi tenere in conto la tematica trasversale che caratterizza il trimestre e infine occorre metter in cantiere almeno un Task problematico di attivazione per ognuno dei tre Blocchi di 20 ore, dentro cui ogni giorno si svolgono micro-blocchi di 2 h per insegnamento (max tre micro-blocchi al giorno).

Per procedere sistematicamente in questa direzione, il riferimento metodologico è quello del **Block Teaching**. Ogni trimestre ha un **macro-topic** su cui si focalizzano tutti gli insegnamenti e la tripartizione **Lesson/Courses/Labs**, che procedono poi con micro-programmazione dove si segue tendenzialmente una progressività storica e di complessità.



## **b) CRASH COURSES**

Corsi brevi e intensivi di una giornata (o 6 h lungo la settimana nel blocco orario finale); minimo 2 massimo 8 corsi per trimestre (monte orario complessivo annuo dalle 100 alle 150 h, crescente lungo il quadriennio), centrati su **applicazioni tecnologiche innovative** (focalizzati su: casi di studio, specifiche skills, professioni d'avanguardia), che non troverebbero né tempo né spazio né competenze durante le lezioni "*Core Lessons*"; finalizzati anche a fornire prerequisiti rispetto ai successivi "*Action Learning Labs*".

Lo scopo principale dei Crash Courses è **far osservare e provare agli studenti ciò che in un settore è "on the edge"** per farli innamorare e prefigurare futuri professionali possibili per sé stessi. Si possono concentrare le tematiche e pianificare livelli di complessità (es. Fotografia digitale 1, 2 e 3), riducendo il numero complessivo di Crash Courses (che sarebbe di max 24 l'anno).

Vengono svolti anche in modalità **one-day-full-immersion**, tenuti da professionisti del mondo del lavoro o della formazione, esperti riconosciuti. La metodologia di riferimento è pertanto il **Mastery Learning**.

In alcuni casi di convergenza particolarmente significativa tra contenuti delle **Lessons** e dei **Courses**, è possibile la pianificazione del cosiddetto **one-week problem solving**, ovvero tutta la didattica dedicata alla soluzione di un problema, ognuno per la sua parte specifica, similmente a quanto vien fatto nell'immersione degli **Action Labs** ma con una più distinta focalizzazione sugli insegnamenti (mentre nei Lab l'attenzione non è alle discipline ma tutta sui prodotti e il processo per arrivare a risultati tangibili che rappresentino essi, in maniera sintetica, la soluzione alla sfida iniziale).



### c) ACTION LEARNING LABS

Laboratori di attivazione in tre periodi immersivi dalle due alle quattro settimane (monte orario complessivo annuo dalle 180 alle 250 h, crescente lungo il quadriennio), finalizzati alla sperimentazione diretta e applicazione delle conoscenze e abilità nella prototipazione di un prodotto/servizio, rispondendo a compiti di realtà (non simulati); sono tenuti da docenti Project Leaders o da professionisti (anche gli stessi dei Crash Courses).

Gli Action Labs vengono condotti in collaborazione con una azienda o ente esterno alla scuola, in qualità di committente o partner di progetto. Alla fine del quadriennio ogni studente avrà affrontato 12 Action labs, l'ultimo dei quali (o i tre dell'ultimo anno) sarà chiamato a creare il Project Work personale da portare all'esame finale.

Gli Action Labs sono di quattro tipologie:

- **MECHA**: focus su prodotti di meccanica, mecatronica, ingegneria
- **BIT**: focus su prodotti digitali
- **LIFE**: focus su prodotti di bio-ingegneria
- **SOCIAL**: focus su servizi sostenibili ad alto impatto sociale

Le modalità di svolgimento e gli aspetti metodologici si ispirano alla filosofia dello **Human Centered Design** finalizzato alla **Social Innovation**, ovvero con enfasi sui due aspetti chiave:

- a) l'ascolto delle problematiche del committente/partner
- b) la prototipazione rapida per feedback e revisioni.

Essendo in diretta contaminazione con il mondo del lavoro e proprio per questo possono essere conteggiati come periodi di Alternanza Scuola Lavoro.

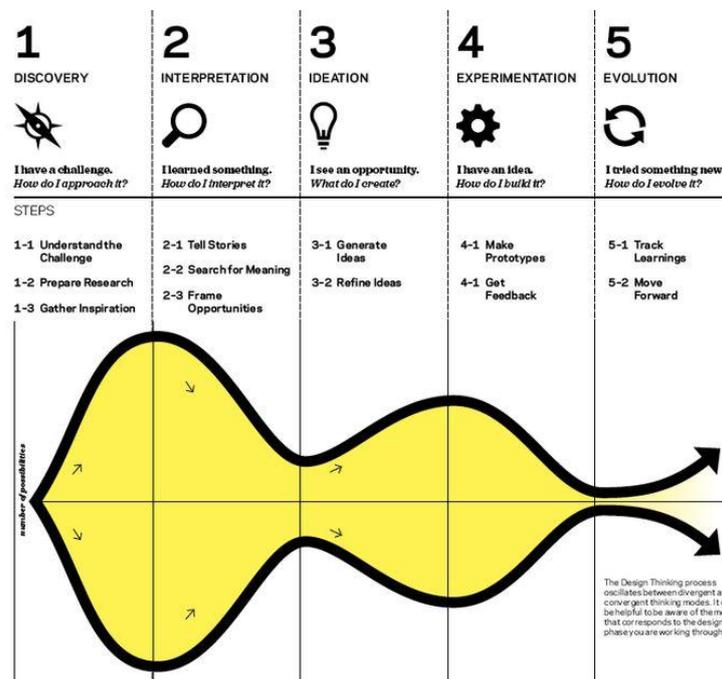
L'ultimo anno, il **Quarto anno**, le ore in Action Lab sono integrate da **Job Experience**, ovvero stage e praticantato, che devono e guidare il tema del Project Work personale da portare all'esame finale.

Nella tabella successiva viene presentato un quadro ipotetico tipologico degli Action Labs, importantissimo da definire prima di tutta la restante pianificazione didattica, in quanto ne costituisce il faro: "**begin with the end in mind**".

# Il metodo innovativo

## il Design Thinking

La STEAM SCHOOL grazie alla partecipazione societaria con Giuseppe Veronesi Centro di Istruzione scolastica e di Formazione professionale avvia il percorso seguendo una profonda innovazione didattica metodologica. L'immagine seguente illustra i principi della metodologia



Il metodo è stato scelto per far sì che la didattica sia realmente per competenze. Il modello di riferimento è quello che negli ultimi trent'anni di innovazione didattica è stato chiamato, soprattutto in ambiente americano, didattica basata su progetti, ovvero impostata non su lezioni ma su sfide e problemi che hanno a che fare con la realtà e che coinvolgano creatività, autonomia e responsabilità degli studenti, organizzati in gruppi e fortemente finalizzati a un risultato produttivo da condividere e mettere alla prova.

La declinazione del P.B.L. più adatta per il nuovo Liceo STEAM è quella che si rifà al cosiddetto *Human Centered Design* (H.D.C.), che mette nel primo caso al centro problemi di tipo tecnico alla ricerca di soluzioni innovative di prodotto e/o processo nel caso della STEAM problemi di politico, economico, produttivo ecc. per cercare attivamente e in maniera sostenibile soluzioni che abbiano ricaduta socialmente vantaggiosa (*Social Innovation*): una creatività che alimenta processi di innovazione, sia nel mondo aziendale che in quello delle istituzioni che dei privati cittadini.

Si tratta di un processo progettuale fortemente strutturato, caratterizzato da quattro fondamentali passaggi (1. Ascolto-Ricerca, 2. Definizione-Concept, 3. Sviluppo-Prototipazione, 4. Pitch-Delivery), nato dall'applicazione del processo creativo tipico del campo del Design contemporaneo ad ogni contesto di



progettazione e soluzione di problemi, sia per facilitare l'ideazione/revisione/sviluppo di nuovi servizi e/o prodotti che per rivedere le strategie aziendali, il marketing ecc., tenendo ben presente la complessità della vita contemporanea e quindi il contesto in cui il manufatto, l'oggetto e il servizio andranno ad insistere. Il *Design Process* applicato a dimensioni, problematiche rappresenta oggi anche e soprattutto una sfida educativo-formativa, come dimostrano moltissime scuole innovative che ovunque nel mondo lo hanno messo al centro delle scelte metodologiche, a prescindere dai contenuti delle proprie offerte formative.

Non è una questione da poco né dovuta alla ostinazione di pochi a non voler cambiare né riconoscere i mutamenti in atto, bensì una vera e propria resistenza culturale, derivata da noi anche da una attitudine poco "democratica" nel fare scuola, al di là delle retoriche: la scuola italiana è ancora troppo centrata sul nesso docente-disciplina-ora di insegnamento e bloccata da alcuni totem intoccabili, come gli orari e presunti programmi. Così come le aziende faticano a partire dall'attitudine "*user centric*", propria del mondo del Design, la scuola fatica moltissimo a partire dalle dinamiche reali di apprendimento dei ragazzi, non è "*student centric*". Ecco perché queste opzioni metodologico didattiche rappresentano una scelta di campo che fa riferimento ad una rinnovata visione dell'uomo, rimesso al centro. Seguendo un movimento che guarda sì al futuro, ma recuperando l'anima del nostro passato della grande stagione rinascimentale.

#### L'alternanza Scuola Lavoro

L'alternanza scuola, ancorché revisionata costituirà un elemento essenziale del nuovo LICEO STEAM essa costituisce il primo approccio reale con il mondo del lavoro. Contribuisce a migliorare la formazione dello studente a 360° alla sua crescita umana in un contesto di adulti legato alle dinamiche della concorrenza economica.

Lo stage appartiene all'ampia esperienza dell'alternanza tra formazione e lavoro. Lo stagista vive una situazione formativa in un contesto lavorativo. Allo stagista vengono proposte alcune delle condizioni tipiche del lavoro, ma essendo uno "studente" si trova in una condizione diversa da quella del lavoratore. Durante la sua esperienza lo stagista deve saper prendere delle decisioni, individuare problemi, organizzare e progettare il proprio lavoro, comunicare e lavorare in squadra. Lo stagista deve abituarsi alla puntualità, alla precisione e alla responsabilità per creare un buon rapporto lavorativo, deve affrontare situazioni con clienti, colleghi di lavoro, tempistiche, emergenze, ecc. ecc.

L'obiettivo dello stage è quello di inserire nel curriculum scolastico esperienze lavorative a carattere formativo, con lo scopo di mettere in pratica i contenuti teorici studiati, verificare sul campo la scelta professionale e acquisire un'immagine più reale del mondo del lavoro. Nel periodo di permanenza in ambiente di lavoro sia esso quello delle imprese, di enti no profit, di fondazioni o altro ogni stagista sarà seguito e valutato da due tutor, ovvero il



tutor aziendale ed il docente-tutor incaricato di seguire da vicino lo svolgimento dell'esperienza formativa in azienda.

In sintesi lo stage è:

- un'attività formativa programmata in un ambiente di lavoro, con una presenza operativa non finalizzata alla produzione ma alla formazione in un contesto produttivo reale.
- un'esperienza formativa viva nelle relazioni e nei rapporti professionali, sociali, organizzativi, che caratterizzano il contesto lavorativo.
- un periodo di tempo medio-lungo (5 settimane) in cui gli alunni sono inseriti in aziende per svolgere mansioni lavorative legate al loro corso di studio professionale.
- un evento formativo attraverso il quale lo stagista sperimenta nella realtà concreta del lavoro il ruolo al quale viene formato o viene aiutato a comprendere l'organizzazione di contesti diversi entro i quali impara ad apprendere con modalità nuove.
- un modalità di presentazione dello stagista alle aziende, utili anche ai fini della ricerca attiva del lavoro.

# Gli ambienti di apprendimento



Secondo l'OCSE, un ambiente di apprendimento è costituito dalle relazioni e le dinamiche tra quattro elementi fondamentali:

- I docenti
- Gli studenti
- Il contenuto
- Le risorse

Questi elementi si combinano attraverso **principi e pratiche didattiche innovative** che:

- Mettono al centro gli studenti attraverso un loro coinvolgimento attivo
- Promuovono l'apprendimento cooperativo
- Prevedono docenti capaci di sintonizzarsi sulle motivazioni e sulle inclinazioni di ciascuno studente
- Promuovono la trasversalità tra le discipline

Uno spazio di apprendimento innovativo può oggi essere **fisico e virtuale insieme**, arricchendo il contenuto della didattica di **risorse digitali** fondate sulla **realtà virtuale e aumentata**.

Gli **strumenti** e gli **arredi** di questi ambienti didattici devono garantire:

- Flessibilità, adattabilità, multifunzionalità e mobilità
- Connessione continua con informazioni e persone
- Accesso alle tecnologie, alle risorse educative aperte, al cloud
- Apprendimento attivo e collaborativo, creatività, utilizzo di molteplici metodologie didattiche innovative

Le **attrezzature digitali** possono essere, ad esempio:

- **Monitor interattivi** e dispositivi per adottare il **BYOD** (Bring Your Own Device) in classe, come **NovoTouch, NovoPRO e NovoCast**
- Dispositivi hardware e software per la realtà virtuale e aumentata, come **Lenovo**
- **Dispositivi e accessori per FabLab e making**, come **stampanti 3D, penne 3D, scanner 3D**
- Soluzioni per la **robotica educativa e il coding**
- Soluzioni per **elettronica educativa e tinkering**
- Dispositivi e materiali per attività creative e STEAM, come le soluzioni **littleBits, Strawbees, vernici conduttive, videomaking**

Gli **ambienti e gli arredi devono essere flessibili e adattabili** alle diverse esigenze e metodologie didattiche innovative, ad esempio attraverso:

Tavoli componibili e modulari, sedute mobili, armadietti per le risorse didattiche e digitali, arene e tribune per lo scambio delle idee nella pagina seguente alcune foto di ambienti del liceo STEAM di Rovereto che verranno duplicati nella sede del liceo STEAM di Bologna in via della Cartoleria 9.





# L'Orientamento



Nella scuola, com'è oggi strutturata, esistono periodi canonici, delimitati nel tempo, in cui gli insegnanti attuano azioni che mirano all'orientamento dei ragazzi, precisamente nel primo quadrimestre della terza classe della scuola media. È proprio in questo periodo, infatti, che gli alunni devono fare le scelte relative alla strada da intraprendere nella fase successiva del loro percorso. Essi vengono quindi bombardati da una serie di iniziative, fra le quali le più frequenti sono:

- brevi visite nelle strutture delle scuole di ordine superiore o nei CFP;
- ricevimento di insegnanti delle scuole superiori;
- riunioni serali con i genitori degli allievi delle classi di terza media in cui i referenti dell'orientamento delle scuole superiori illustrano la struttura dei percorsi, i prerequisiti di entrata, gli stili di apprendimento richiesti ecc.;
- distribuzione di libretti di statistiche sul mercato del lavoro;
- invito nelle scuole di rappresentanti dell'ufficio del lavoro;
- somministrazione di test che servono solo a rivelare agli alunni le loro idee e i loro interessi maggiori.

Tutte le iniziative possono riferirsi a due soli canali: l'illustrazione agli allievi delle possibilità che essi hanno relative al futuro; la rilevazione dei loro interessi e delle loro attitudini consolidate.

Tutto questo, anche se importante, non è sufficiente a far maturare scelte consapevoli; ne sono testimonianza, i tassi di "migrazione" che ogni anno dalle scuole superiori ai centri di formazione professionale o tra istituti secondari superiori e i tassi di insuccesso scolastico.

Altro indicatore di un orientamento non efficace è inoltre dato dal ritardo con cui gli studenti concludono il percorso quinquennale.

Il collegio docenti ha assunto come proprio, considerandolo accettabile un modello di orientamento che:

- garantisca che ogni allievo raggiunga una preparazione tale da permettergli di cogliere le dinamiche del cambiamento della società, così da saperle interpretare e quindi agire di conseguenza;
- faccia acquisire ai singoli la consapevolezza dei propri interessi e delle proprie attitudini;
- faccia percepire al soggetto la propria posizione spazio-temporale;
- porti ognuno a non dover essere orientato, ma ad auto-orientarsi, capacità questa che sta alla base della necessità del "life long-learning".



A tal riguardo, l'attività di orientamento all'interno della STEAM SCHOOL si svilupperà seguendo tre direttrici :

1. Attività di orientamento a favore degli studenti delle scuole medie.
2. Attività di orientamento rivolta agli studenti già iscritti per prepararli alla scelta del percorso da intraprendere dopo il conseguimento del diploma di maturità ( Studenti del IV° anno).
3. Attività di orientamento ri-orientamento a favore degli studenti che chiedono di transitare ad altro istituto.

#### Attività di orientamento a favore degli studenti delle scuole medie

- Nei mesi di novembre, dicembre e gennaio orientamento esterno, presso gli istituti comprensivi del territorio, con la finalità di far conoscere ad insegnanti, alunni e genitori la nostra offerta formativa.
- Questa prima azione informativa è seguita da tre/quattro giornate di scuola aperta in dicembre, gennaio e febbraio. Tale iniziativa viene pubblicizzata sulla stampa locale, vengono inviati inviti alle scuole medie del territorio ed attivati costanti contatti individuali e personalizzati con famiglie ed allievi, referenti e dirigenti delle scuole medie.
- A regime a partire da novembre sarà riservato un pomeriggio alla settimana per le attività di scuola "aperta" dedicata agli alunni delle scuole medie che accompagnati dai genitori possono visitare la scuola, parlare con il preside e con il referente dell'orientamento.
- Nel corso dell' anno scolastico saranno attivati dei "**laboratori esperenziali**", un'attività didattica costruita in accordo con gli insegnanti di Science, Technology and Engineering per far sperimentare agli studenti in uscita dalle scuole medie il primo approccio con le discipline STEM.

#### Sito web e campagne promozionali

Entro agosto 2019 sarà completato il lavoro di costruzione del sito WEB del liceo STEAM che oggi è costituito dalla landing page. Il sito dovrà animarsi quotidianamente di notizie ed info relative all' attività della scuola. Il sito inoltre sarà uno strumento utile di comunicazione con gli utenti sia per permettere loro di scaricare in modo agevole documentazione, che per la somministrazione del placement relativo alle attività della STEAM SCHOOL. Dal sito inoltre genitori studenti e docenti potranno avere accesso all' area riservata del registro elettronico, e delle circolari.

Saranno inoltre attivi i canali social: FB e Instagram .



Attività di orientamento a favore degli studenti del IV anno per l'accesso al mondo del lavoro o a percorsi universitari o di ITS

L'attività di orientamento è curriculare e trasversale a tutto il percorso e di concretizza in diversi momenti

- Colloquio individuale dell'allievo con il proprio tutor
- Colloquio dell'allievo, la sua famiglia e il tutor
- Incontri plenari di classe con testimoni privilegiati del mondo del lavoro e dell'imprenditoria, locale e nazionale.
- Visite a fiere di settore
- Attività di bilancio di competenze e orientamento volta a rafforzare la consapevolezza del se (solo per i III anni)

Tutte queste attività sono volte ad aumentare la conoscenza delle caratteristiche dei diversi settori, delle competenze richieste dai diversi profili e far maturare una scelta consapevole sia rispetto ai percorsi universitari italiani e internazionali, che alle proposte offerte dagli ITS che all'accesso diretto al mondo del lavoro



# Inclusione



## I Bisogni Educativi Speciali

L'espressione "Bisogni Educativi Speciali" (BES) è entrata nel vasto uso in Italia dopo l'emanazione della Direttiva ministeriale del 27 dicembre 2012 *"Strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica"*.

La Direttiva ministeriale precisa il significato dell'area B.E.S. "L'area dello svantaggio scolastico è molto più ampia di quella riferibile esplicitamente alla presenza di deficit. In ogni classe ci sono alunni che presentano una richiesta di *speciale attenzione* per una varietà di ragioni: svantaggio sociale e culturale, disturbi specifici di apprendimento e/o disturbi evolutivi specifici, difficoltà derivanti dalla non conoscenza della cultura e della lingua italiana perché appartenenti a culture diverse".

Il MIUR ha indicato i criteri di riconoscimento degli alunni con Bisogni Educativi Speciali: "per motivi fisici, biologici, fisiologici o anche per motivi psicologici, sociali, rispetto ai quali è necessario che le scuole offrano adeguata e personalizzata risposta" (direttiva ministeriale 27 dicembre 2012).

Nel quotidiano scolastico gli insegnanti che per alcuni studenti può accadere che affrontare il percorso di apprendimento scolastico sia più complesso e più difficoltoso rispetto ai compagni; in casi come questi i bisogni educativi normali (sviluppo competenze, appartenenza sociale, autostima, autonomia, etc.) diventano bisogni educativi speciali, più complessi, per i quali è difficile dare una risposta adeguata per soddisfarli. Grazie al riconoscimento dei Bisogni Educativi Speciali viene esteso a tutti gli studenti in difficoltà il diritto alla personalizzazione dell'apprendimento, richiamandosi espressamente ai principi dalla Legge 53/2003.

*La STEAM SCHOOL vuole essere un modello di scuola che valorizza le eccellenze ma che si fa carico anche dell'inclusione di studenti con bisogni educativi speciali mettendo in campo con i propri docenti le seguenti azioni:*

- 1) attivare, previa apposita comunicazione alla/e famiglia/e interessate, interventi tempestivi idonei a individuare i casi sospetti di DSA, sulla base di protocolli d'intervento definiti dalla Giunta provinciale; in ogni caso l'esito di tali attività non costituisce una diagnosi di DSA;*
- 2) provvedere, alla formazione in servizio del personale insegnante per fornire competenze specifiche adatte a sostenere tali situazioni;*
- 3) fornire informazioni alle famiglie degli studenti con DSA anche sugli specifici strumenti e interventi attivati dalle politiche sociali e sanitarie comunali, provinciali e/o regionali;*
- 4) attivare l'assistenza organizzativa a mezzo di personale proprio o attraverso convenzioni con soggetti privati accreditati;*
- 5) provvedere all'acquisto di attrezzature specialistiche;*
- 6) mettere in atto ogni altro intervento idoneo a dar vita ad una scuola inclusiva, che previene le varie situazioni di difficoltà e che garantisce la piena partecipazione di tutti gli studenti.*

Il Presidente  
Dott. Alberto Vacchi