

PIANO TRIENNALE
DELL'OFFERTA FORMATIVA
2022-2025

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate "STEAM International" (LI23)



LICEO STEAM
INTERNATIONAL

SCIENCE TECHNOLOGY
ENGINEERING ARTS
MATHEMATICS

Collegio Villoresi San Giuseppe
Via Monti e Tognetti 10, Monza
Telefono: 039839041
E-mail: segreteria@collegiovilloresi.it

IDENTITÀ DELLA SCUOLA

Il Collegio Villoresi San Giuseppe è una scuola paritaria che svolge la sua attività educativa presso l'attuale sede dal 1903. Tuttavia, la sua reale fondazione risale al 1862, quando padre Villoresi, barnabita assistente di oratorio, in seguito a una propria intuizione, fu incaricato dal Vescovo di avviare un corso di Liceo classico per i ragazzi di famiglie povere che, una volta terminato il ginnasio, non potevano affrontare il costo della retta per proseguire gli studi. Il nuovo Istituto fu sostenuto dalla carità di molti monzesi.

Intorno al 1930 si giunse al riconoscimento legale dei vari indirizzi scolastici e al termine del secondo conflitto mondiale il Collegio si aprì anche alla frequenza di alunni esterni e divenne arcivescovile a tutti gli effetti giuridici.

Il potenziale educativo e didattico del Collegio e l'attenzione alle esigenze di chi vive nel territorio hanno portato, nel corso degli anni, all'apertura della Scuola elementare, della Scuola media, del Liceo scientifico, che si è aggiunto al già esistente Liceo classico, dell'Istituto Tecnico Commerciale e di un corso professionale a indirizzo chimico-biologico.

Verso la fine degli anni Novanta il Collegio ha reso attiva la Scuola dell'Infanzia e, nel 2002, il Micronido (dal 2006 diventato Nido). Dall'anno scolastico 2000/01 tutte le scuole del Collegio - Infanzia, Primaria, Secondaria di primo e secondo grado - sono state riconosciute paritarie. Nell'anno scolastico 2006/07 l'Istituto ha erogato il quinto e ultimo anno di corso dell'IPIA Chimico/Biologico; infatti, in previsione del passaggio alla gestione delle Regioni di tutti gli Istituti di formazione professionale, il Collegio, nell'anno scolastico 2003/04, decise di portare a esaurimento il corso.

Dall'anno scolastico 2010/11 nella Scuola Secondaria di secondo grado è stata portata avanti la trasformazione degli indirizzi secondo la Riforma Gelmini. Dallo stesso anno scolastico il Collegio ha ottenuto la parità per il liceo scientifico opzione scienze applicate e per il liceo classico. Nell'a.s. 2013/14 è stato introdotto un ampliamento del Liceo scientifico delle scienze applicate con la proposta di un corso che, sfruttando la quota di autonomia scolastica, fosse in linea con il liceo sportivo; tale indirizzo è entrato in vigore dall'a.s. 2014/15 con il conseguimento della parità.

Con l'a.s. 2014/15 sono arrivati ad esaurimento gli indirizzi attivati in Istituto prima del Riordino delle Scuole Superiori e precisamente: il Liceo scientifico sperimentale con due indirizzi – matematico naturalistico e letterario classico – e l'Istituto Tecnico Commerciale Igea.

La scuola, infine, ha partecipato al bando di concorso per l'apertura di un Liceo Scientifico Quadriennale ottenendo l'approvazione da parte del Ministero. Di conseguenza, a partire dall'a.s. 2018/19, è stata aperta una classe di Liceo Scientifico Quadriennale.

Nel 2021 ha riproposto al bando per la prosecuzione del Liceo Scientifico Quadriennale ottenendo nuovamente l'approvazione.

Nel 2022 su sollecitazione di Assolombarda ha inteso introdurre nel territorio di Monza il progetto di Liceo Quadriennale STEAM International già attivo dal 2018 presso il CFP Veronesi di Rovereto e successivamente anche a Bologna e a Parma presso l'Istituto Olivetti.

Il Collegio, in quanto espressione dell'identità cattolica, si è strutturato come luogo di azione educativa ponendosi come Scuola della società civile, che nasce dalla libera scelta dei cittadini (studenti e famiglie), nella linea della sussidiarietà. La Scuola è in dialogo, riguardo ai valori fondanti l'istituzione cattolica, con i soggetti coinvolti nell'esperienza della comunità: gli studenti, le loro famiglie, la Chiesa, la società locale di riferimento.

SEZIONE I La scuola e il suo contesto

Analisi del contesto e dei bisogni del territorio

Le caratteristiche di grande innovazione di seguito descritte hanno fatto sì che Assolombarda Monza e Brianza ed il Collegio Villoresi San Giuseppe abbiano voluto fortemente la sperimentazione STEAM International anche nel proprio territorio presentando nel febbraio 2023 una richiesta di azione innovativa di sperimentazione quadriennale ai sensi dell'art. 11 del D.P.R. 275/99.

L'istituto Paritario Collegio Villoresi San Giuseppe è situato a Monza, nel cuore della Brianza, e svolge la sua funzione formativa sul territorio che comprende una zona densamente popolata, dove molto forte è la vocazione imprenditoriale nei settori dell'artigianato e dei manufatti nonché del terziario, con numerose imprese di portata medio-piccola, ma anche con la presenza di significative realtà di grandi dimensioni.

Il periodo storico che stiamo vivendo si sta caratterizzando per una conclamata "emergenza competenze". È un fenomeno che si compone sia di una dimensione quantitativa, sia di una dimensione qualitativa. L'ultima rilevazione Excelsior, relativa al mese di gennaio 2023, conferma che il reperimento di figure professionali idonee da parte delle imprese è particolarmente critico a Monza, dove risulta difficile procedere a ben il 56,9% delle assunzioni programmate di figure con competenze a elevato contenuto specialistico (rispetto al pur elevato 50% rilevato in Italia e in Lombardia), in particolare nelle scienze della vita, nelle scienze ingegneristiche, informatiche, chimiche e fisiche. Questa tendenza è confermata da una indagine della Fondazione Deloitte condotta su diversi paesi europei, nella quale si evidenzia che in Italia sono ancora troppo pochi i profili STEM (science, technology, engineering, mathematics) rispetto ai fabbisogni delle aziende.

Lo scenario sopra descritto impatta negativamente sulle prospettive di crescita delle aziende, soprattutto sulla capacità di innovazione e di adozione di quelle tecnologie abilitanti, necessarie a sostenere la transizione green e digitale a cui tende la strategia di sviluppo europea. La disponibilità di risorse umane qualificate rappresenta infatti un fattore competitivo fondamentale, in un'economia basata sulla conoscenza e in uno scenario globale caratterizzato da rapidi cambiamenti, elevata complessità e interconnessioni sempre più frequenti. L'investimento sul capitale umano è dunque altrettanto strategico quanto quello in ambito tecnologico e in ricerca e sviluppo.

Questo scenario ha portato le varie categorie di settore a sollecitare alla scuola scelte ben precise in termini di attivazione di indirizzi di studi e di proposte verso l'internazionalizzazione.

L'apertura verso l'internazionalizzazione non deve essere intesa solo nel valorizzare lo studio delle lingue e l'utilizzo delle nuove tecnologie come strumento per l'acquisizione del sapere, ma anche nel promuovere un confronto e un'apertura a

nuovi sistemi scolastici e modelli di apprendimento che favoriscano una maggior coerenza tra il percorso scolastico italiano ed estero, ciò anche per consentire agli studenti italiani di frequentare i migliori istituti universitari esteri.

Nel recepire le sollecitazioni che provengono dal contesto territoriale e dalla contemporaneità, il Collegio, da oltre cent'anni, è impegnato a svolgere un lavoro educativo alla cui base si colloca una visione antropologica alimentata dall'impianto valoriale della nostra civiltà umanistica e tradizione cristiana. Al centro di essa si pone l'uomo capace di affrontare le sfide del presente, un uomo sempre in cammino e proteso all'indagine su di sé, un uomo che fa della cultura un punto di forza per costruire relazioni con la realtà esterna e con gli altri protagonisti della società.

Il Collegio Villoresi fonda la propria mission sulla convinzione che al centro della sua azione formativa ci sia lo studente, e che ogni studente, valorizzato nella sua singolarità, pronto ad affrontare ogni contesto, dotato di spirito creativo e duttile, debba comprendere che la vera ricchezza risiede nella possibilità di imparare sempre e di non ritenere mai esaurito il proprio compito nel mondo.

Il Collegio Villoresi ha attivato dall'anno scolastico 2018/2019 un progetto sperimentale quadriennale di Liceo Scientifico. L'esperienza maturata con questo percorso in termini di innovazione didattica e formazione dei docenti oltre che gli ottimi risultati di apprendimento riscontrati negli studenti e di soddisfazione rilevati nei questionari rivolti alle famiglie, ha fatto nascere il desiderio di ampliare la propria offerta formativa, proponendo di inserire anche un percorso quadriennale per il Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate volendo realizzare il progetto STEAM International caratterizzato da ulteriori e ancora più radicali elementi innovativi.

Caratteristiche principali della scuola

La mission e il profilo culturale che caratterizzano l'azione educativa e didattica del Collegio Villoresi San Giuseppe sono di tipo orientativo finalizzati cioè a creare le condizioni perché ciascun alunno possa trovare una risposta alla domanda fondamentale "Chi sono io?" e quindi riesca a dare un senso e una motivazione profonda alle sue scelte attuali e future. Essi si possono così sintetizzare:

- l'attenzione ai valori della persona, che viene posta al centro e alla cui crescita concorre l'intera azione didattica, attraverso la promozione della cultura dell'essere e non dell'avere, per fare di ciascun alunno un uomo o una donna libero/a e responsabile;
- la presenza di un equilibrato rapporto tra l'asse formativo scientifico e quello umanistico; tale integrazione delle "due culture" si attua attraverso il taglio scientifico dei saperi che è volto a percorrere trasversalmente tutte le discipline, assicurando anche alle discipline propriamente scientifiche il necessario corredo di una riflessione storico – filosofica;
- la qualità e il rigore logico dei processi di acquisizione delle conoscenze prevedono un equilibrio tra l'approccio teorico-astratto e quello empirico–sperimentale. A ciò concorrono l'ampia strumentazione dei diversi laboratori in dotazione alla scuola e l'ampio spazio riservato allo studio dell'informatica in tutti gli ordini di scuola, nonché l'utilizzo dell'informatica stessa a livello trasversale rispetto alle altre discipline;
- i saperi del percorso scolastico si coniugano con i valori formativi del cittadino, alla luce dell'educazione alla convivenza civile, con un respiro europeo e mondiale; basti pensare alla cura che è riservata allo studio della lingua inglese in tutti gli ordini di scuola e, per la Scuola Secondaria di primo grado di una seconda lingua comunitaria (lo spagnolo), curricolare e obbligatoria.

L'orizzonte di riferimento progettuale del LICEO STEAM INTERNATIONAL è quello delle cosiddette competenze del 21esimo secolo¹ e delle competenze chiave per l'apprendimento permanente come previste dalla "Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea" del 22 maggio 2018, ovvero il frutto di un lavoro molto accurato per capire cosa serve e servirà davvero affinché i nostri studenti siano preparati per lo scenario culturale, sociale e produttivo del nostro tempo e di domani.

Da questo approccio è stato distillato tutto ciò che era utile per impostare una didattica centrata non nominalmente sulle competenze. Qui di seguito presentiamo i caratteri fondamentali di questo *re-framing* pedagogico e metodologico.

1. Scienza al centro, trasferita grazie alla Tecnologia, applicata dall'Ingegneria e basata sulla Matematica, in funzione della soluzione creativa di problemi per migliorare la vita dell'Uomo

L'acronimo STEAM sta per *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*: non si tratta di un elenco di discipline, ma di un focus didattico, relativo tanto ai contenuti quanto ai metodi. Il curriculum STEAM, infatti, è stato originariamente

progettato negli USA per meglio integrare soggetti STEM (ovvero quell'area che noi definiamo tipicamente tecnico-scientifica) in varie discipline, insegnando contemporaneamente a pensare criticamente ed efficacemente, ovvero esercitando un problem-solving non come astratto calcolo matematico bensì come approccio creativo ai problemi del mondo reale e dell'umana convivenza attraverso gli strumenti della scienza e della matematica.

Il metodo scientifico e il suo rigore vengono pertanto contaminati e potenziati dalla mentalità e dagli strumenti tipici delle arti e del design, oltre che mediati dalla riflessione etica.

II. Apprendimento per progetti centrati su bisogni sociali: human-centric

Per fare in modo che il curriculum STEAM sia applicato non formalmente ma sostanzialmente occorre una didattica per competenze. E per fare in modo che la didattica sia realmente per competenze occorre una metodologia applicativa ed esperienziale. 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 una didattica 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 PBL più adatta ad un Liceo STEAM è quella che si rifà al cosiddetto *Human Centered Design* (HCD), che mette al centro problemi di tipo 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 sia in quello delle istituzioni che dei privati cittadini.

Queste opzioni metodologico didattiche, illustrate in seguito con maggior dettaglio (contenuti, tempi, spazi, metodiche), 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.

La didattica che intende attuare il progetto STEAM parte dalle modalità effettive di apprendimento e punta il più possibile sull'auto-apprendimento, rovesciando il processo che è ancora talvolta "*teacher centric*", attraverso la progettazione non solo di lezioni ma anzitutto di "*self-driven activities*", attività pensate, sviluppate e presentate dagli studenti stessi, ovviamente entro un quadro ben progettato didatticamente, in funzione di soluzione di problemi assegnati loro come sfide alla loro creatività e responsabilità.

Così, il *Design Human-Centered* porta ad una didattica centrata sulle competenze e tende a oltrepassare la mera logica trasmissiva delle lezioni per rimodellarla dentro una logica educativa, in cui gli stessi studenti operano problem-setting, delineano le ipotesi di soluzione, controllano lo stato di avanzamento dei lavori, si mettono alla prova attraverso il prototyping e lo user-testing, presentando i risultati del proprio apprendimento e lavoro.

III. Curricolo “rinascimentale” di impronta internazionale

Il movimento STEAM, nato dal precedente movimento STEM, ha richiamato l'attenzione sulla necessità di rimettere al centro le *Sciences*, in un tempo di enorme sviluppo tecnologico, ma senza contrapporre alle *Humanities*, anzi, portando ai massimi frutti la convergenza tra queste due dimensioni per troppo tempo intese come contrapposte.

Importante ricordare come un approccio siffatto sia stato tipico della tradizione culturale italiana del periodo umanistico e rinascimentale, in cui l'orgoglio dello specifico umano non eccedeva in superbia scienziata né in tecno-estremismi, così come le arti liberali venivano intese non fini a sé ma all'automiglioramento dell'uomo stesso.

L'abbinamento tra sfera umanistica e sfera tecnologica, non pensati nel senso della polarizzazione ma in quella dell'integrazione e fecondazione reciproca, trovano un connubio perfetto nell'approccio metodologico del *Design Thinking* attivato in particolare negli *Action Learning Labs* (ALL, di cui si tratterà più avanti nel presente documento). Si tratta del pensiero progettuale che piega la tecnologia a scelte e dinamiche di significato, ovvero al fattore umano, in cui il processo di apprendimento organizzato non sul sistema discipline-lezioni-ora ma su progetti, concepiti secondo le metodiche del PBL (*Project Based Learning*) e pianificati in *Project works* fortemente caratterizzati da prototipazioni creative.

Ogni ALL (Action Learning Lab) deve contenere e sviluppare tutte le aree di competenza chiave, attivandole nel processo e incarnandole nei prodotti, secondo spirito e operatività da Makers, che sono la traduzione contemporanea di quello che un tempo erano i veri artigiani creativi, per i quali la tradizione culturale italiana è ancora ammirata nel mondo. Si tratta quindi oggi di tornare alle radici, culturali e morali, di quella straordinaria visione rinascimentale, ripensando *l'homo faber* in tempi di tecnologia onnivora e pervasiva, facendo i conti con nuove problematiche, tenendo distinti i mezzi dai fini e rimettendo l'uomo al centro, anche grazie a scienza e tecnologia.

Proprio facendo leva su quella visione umanistica transdisciplinare e globale - che guardava all'essenza comune dell'uomo più che alle differenze contingenti - occorre oggi partire da un approccio aperto al mondo globalmente inteso. È da qui che discende l'esigenza di un piano di studi che valga da subito internazionalmente, non

solo per l'apprendimento di una lingua veicolare come l'inglese, ma anzitutto per la struttura curricolo stesso e per la validità delle sue certificazioni. L'*homo faber* rinascimentale è insieme un umanista cosmopolita, che mette al centro le idee e le sa tradurre in progetti/servizi in grado di umanizzare il mondo.

Nella revisione del curricolo in senso verticale si è tenuto conto sia dei Piani di studio nazionali che internazionali (nel modello Cambridge International).

Posta questa filosofia di fondo, per validarne l'efficacia, garantendo riconoscibilità internazionale ed effettive capacità applicative, l'aggancio più sensato è quello del curricolo inglese riferito all'*Advanced level*, che ha i 18 anni come terminali (quadriennale) e che a sua volta trova una codifica universalmente accettata e probante nella formulazione e nello strumentario del curricolo Cambridge.

IV. "Curriculum Internazionale"

Liceo internazionale significa piena titolarità internazionale delle certificazioni, non semplice potenziamento delle ore in lingua inglese. Significa che alla fine dei quattro anni gli studenti, oltre ad aver conseguito la maturità scientifica scienze applicate, avranno sostenuto le certificazioni IGCSE Cambridge in Math, Science (Biology, Chemistry e Physics), A-Level in Maths e IELTS (l'International English Language Testing System), il più diffuso test di lingua inglese al mondo, certificazioni utili per poter affrontare le università straniere.

V. Valorizzazione delle attività laboratoriali e adozione delle metodologie didattiche innovative

Il Liceo STEAM prevede tre momenti formativi, in cui emerge di volta in volta un focus pedagogico e didattico abbinato ad una precisa scelta metodologica:

a) CORE LESSONS

Lezioni e attività legate agli insegnamenti fondamentali trasversali per trimestre, divisi in aree STEAM. Ogni insegnamento Core ha sviluppo annuale e viene svolto in modalità frontale ma con approccio problem-based e con almeno un Task per trimestre.

Le Unità Formative di area Humanities (H) come quelle di area Science (S) vengono svolte in Lessons, con l'attenzione a 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 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).

b) CRASH COURSES

Corsi brevi e intensivi, focalizzati su: casi di studio, specifiche skills, professioni d'avanguardia, temi di ricerca, di attualità, di cittadinanza, finalizzati anche a fornire prerequisiti rispetto ai successivi Action Learning Labs o ad approfondire tematiche relative all'innovazione, alla sostenibilità, alle questioni politiche, economico e sociali.

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 o affrontare tematiche di attualità.

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 proposta di soluzioni di un problema, ogni area disciplinare 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).

ACTION LEARNING LABS

Laboratori di attivazione in tre periodi immersivi di due settimane, 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.

Gli Action Labs vengono generalmente 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

ECO LAB: focus su transizione ecologica e sviluppo sostenibile

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 afferenti ai Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento.

L'ultimo anno, il Quarto anno, le ore in Action Lab sono integrate da Job Experience, ovvero attività dedicate all'orientamento in uscita e al Project Work personale da presentare all'esame finale.

VI. Moduli curricolari orientati ai temi della transizione ecologica e dello sviluppo sostenibile

Il Liceo Steam International Collegio Villorosi, nell'ottica di ricerca-azione che caratterizza i suoi percorsi, ha progettato e incluso dei moduli curricolari orientati ai temi della transizione ecologica e dello sviluppo sostenibile, a partire da attività e approfondimenti in parte già oggetto del curriculum di istituto.

L'inserimento di tali moduli trova collocazione naturale nelle discipline delle aree di Sciences combined (Biology, Chemistry and Physics) e Technology (Design & Technology e ICT/Robotics/Engineering), ma impatta trasversalmente anche sulle altre aree e sugli Action Learning Lab (ALL), come tipico per il modello Steam, e sulla interdisciplinarietà dettata dall'area di Educazione Civica e di Cittadinanza.

Per rispondere in modo adeguato all'esigenza di rendere consapevoli i giovani della necessità di operare una transizione ecologica verso la neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile, il Liceo Steam International ha infatti declinato anche il curriculum di Educazione Civica e Cittadinanza sviluppando percorsi di approfondimento sugli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e sull'Agenda 2030, a conclusione dei quali vengono verificate le competenze acquisite tramite Prove Esperte (Personal Challenge).

Scopo di tali moduli è quello di fornire agli studenti strumenti per affrontare le sfide

ambientali, sociali ed economiche con approccio integrato, nella logica di considerare le scienze, in concerto con le altre materie STEM come nuclei fondanti non solo per percorsi formativi futuri, ma, soprattutto, per effettuare scelte responsabili e sostenibili verso la società, gli individui e l'ambiente.

I moduli curricolari su sostenibilità ed ecologia prevedono lo svolgimento di unità di apprendimento di durata variabile e distribuite nell'arco del quadriennio del Liceo STEAM International e organizzate in:

Attività di approfondimento che affrontano con approccio integrato e sostenibile contenuti e tematiche già presenti nelle aree di Science e Technology del curriculum del Liceo STEAM;

Attività didattiche integrative sui temi della rivoluzione verde e della transizione ecologica che si collocano trasversalmente a più discipline aggiuntive rispetto al programma curricolare e che trovano naturale collocazione nelle attività progettuali di ALL (Action Learning Lab) e relativi Crash Courses collegati.

Le unità didattiche saranno realizzate con gli approcci metodologici di active learning (Project and Problem Based Learning, IBSE...) e con gli strumenti caratteristici del percorso del Liceo STEAM International:

1. analisi di casi di studio reali
2. approccio laboratoriale-sperimentale con lo svolgimento di attività pratiche, di progettazione o di prototipazione per ognuna delle unità didattiche
3. elevato grado di interazione con enti, aziende ed istituzioni del proprio territorio che si occupano a vario titolo (ricerca scientifica, divulgazione formale - informale o altro) di tematiche legate alla ecologia, alla sostenibilità ambientale, alla tutela del territorio e delle sue risorse, alla ricerca di energie rinnovabili e/o alternative... anche tramite la stipula di specifiche convenzioni di collaborazione
4. elevata integrazione e sincronizzazione interdisciplinare delle unità di apprendimento tra le discipline direttamente coinvolte
5. elevato grado di interazione con le altre discipline
6. partecipazione a contest, network ed attività didattiche sui temi della rivoluzione verde e della transizione ecologica.

La trattazione di temi relativi alla sostenibilità e all'ecologia ha lo scopo di fornire agli studenti le basi conoscitive essenziali utili per comprendere come il cambiamento climatico e l'alterazione dell'ecosistema Terra siano processi in atto che minacciano i sistemi naturali e umani e perché sia essenziale intervenire per mitigarne gli effetti e il loro peggioramento.

Al fine di prendere consapevolezza e contribuire alla transizione ecologica, e nell'ottica di innovazione e active learning che caratterizza il Liceo Steam è necessario, inoltre, che gli studenti siano incoraggiati e stimolati prima a comprendere e poi a ricercare e progettare soluzioni relative ai temi della transizione ecologica: risorse rinnovabili e importanza dell'idrogeno, mobilità sostenibile, efficienza energetica, economia

circolare, trattamento dei rifiuti, tutela del territorio e delle risorse idriche, mitigazione degli effetti del cambiamento climatico.

Un apporto importante può derivare dall'impiego di Soluzioni Basate sulla Natura (NBS: Nature Based Solutions), che sono azioni innovative e convenienti, ideate e sviluppate per proteggere, gestire in modo sostenibile e ripristinare ecosistemi naturali o modificati che affrontino le sfide della società in modo efficace e adattivo, fornendo contemporaneamente benefici per il benessere umano e la biodiversità.

Si tratta di interventi ispirati e supportati dalla natura, che forniscono contemporaneamente benefici ambientali, sociali ed economici e aiutano a costruire la resilienza per fronteggiare sfide ambientali, cambiamenti climatici e contribuire a proteggere le città, i paesaggi urbani, gli ecosistemi rurali e marini.

I settori che si prestano all'impiego di queste soluzioni, sui quali è importante preparare gli studenti, sono:

- Mitigazione e adattamento climatico;
- Gestione delle risorse idriche;
- Riduzione del rischio di disastri;
- Salute pubblica, benessere e qualità dell'aria;
- Progettazione partecipata e governance; giustizia e coesione sociale;
- Opportunità economiche e lavori verdi.

Ricognizione attrezzature e risorse strutturali

Laboratori

2 Laboratori di Informatica con collegamento ad internet

1 Laboratorio di Chimica

1 Laboratorio di Fisica

Spazi interni

1 Aula magna

2 aule grandi e attrezzate dotate di LIM e Smart TV con arredi adeguati che permettono un'organizzazione del lavoro sia individuale che di gruppo

50 pc presenti nei laboratori

20 tablet

PC per ogni Docente e Dirigente

24 Aule tutte dotate di LIM

6 Aule aggiuntive per la divisione delle classi in gruppi di lavoro

Corridoi ampi dotati di tavoli da lavoro

Servizi igienici, disposti su ogni corridoio in numero adeguato

Infermeria

Cappella

Spazi esterni

Parco interno

Campi da gioco

Strutture sportive

1 campo calcio a 11
1 campo pallavolo
1 campo basket
2 palestre
1 sala danza
1 piscina

Servizi

Mensa
Scuolabus

Risorse professionali

63 Docenti
5 Personale di segreteria
3 Personale amministrativo
1 Personale ausiliario

Sezione II Le scelte strategiche

Obiettivi formativi prioritari comuni a tutto l'Istituto

Le esperienze vissute nell'ambito scolastico, l'incontro con le discipline di studio, le relazioni sociali, mentre sviluppano il senso critico, dilatano il perimetro della conoscenza, chiariscono interessi e valori, confermano le proprie attitudini, orientando le energie nella scoperta di un personale progetto di vita.

In questa direzione, le finalità riferite all'identità della scuola cattolica ed in particolare del Collegio san Giuseppe Villoresi sono così sintetizzabili:

- la crescita globale dei giovani come persone, aperte alla formazione per tutto l'arco della vita;
- l'evangelizzazione, intesa come realizzazione dell'idea di persona umana rivelata dal Vangelo;
- la formazione di una coscienza capace di discernimento e di coerenza morale;
- la proposta di un'esperienza sociale e politica per abilitare il giovane alla cittadinanza attiva.

Nell'attuale "società della conoscenza" la nostra scuola accompagna lo studente a sviluppare le proprie attitudini e risorse, per riconoscere la propria strada nella vita e abilitarsi a svolgere un ruolo attivo nel contesto sociale politico dell'università e delle professioni.

I percorsi di studi attivati dall'istituto sono chiamati a garantire in primis una solida preparazione di base e una preparazione sia umanistica che scientifica approfondita per l'accesso a tutte le facoltà universitarie, sia italiane che straniere. Con riferimento al territorio, occorre sviluppare anche i profili fondamentali per compiti e attività che le più diverse situazioni di vita e di lavoro richiedono ai giovani:

- attitudine a leggere criticamente le evoluzioni culturale e scientifico-tecnologica, i fenomeni sociali, le dinamiche economiche;
- flessibilità, creatività e capacità decisionale;
- capacità di organizzazione e di gestione del tempo, delle risorse e dei limiti;
- acquisizione di una metodologia di studio che alterni il lavoro di analisi a quello di sintesi;
- capacità di lavorare in gruppo;
- capacità di apprendere mediante l'utilizzo consapevole delle nuove tecnologie digitali.

I predetti profili interpretano coerentemente le indicazioni della "Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione Europea" del 22 maggio 2018 sulle competenze-chiave per l'apprendimento permanente.

Principali elementi di innovazione

Relativamente agli aspetti strategici e di management, la Direzione dell'Istituto, a partire dal 2015, alla luce della legge 107/2015, ha introdotto il Sistema di Gestione della Qualità secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2015.

Il Collegio, attraverso l'organo Direttivo, verifica l'adeguatezza e il rispetto dei requisiti propri dell'attività e quelli legislativi vigenti e cogenti, considerati nella loro dinamica evoluzione. Essa viene aggiornata, ove necessario, con la definizione di nuovi obiettivi da perseguire. Gli obiettivi prioritari che la politica strategica dell'Istituto vuole perseguire per essere efficace nella propria mission sono:

- la soddisfazione del cliente
- la capacità di innovazione e di essere al passo coi tempi
- il continuo miglioramento della qualità dei servizi

Per conseguire questi obiettivi tutta la Comunità educante dell'Istituto si impegna su due livelli: sul piano formativo e sul piano gestionale.

Più in dettaglio sul piano formativo si propone di:

- Suddivisioni dei percorsi di scuola superiori in percorsi con insegnamento "avanzato" della lingua inglese dove intere discipline o parte di esse o solo alcuni moduli annuali sono impartiti in lingua inglese da insegnanti o madrelingua o altamente specializzati nella disciplina in oggetto e con comprovate competenze linguistiche (percorsi quadriennali e Liceo scientifico opzione scienze applicate) e in percorsi con inglese "potenziato" ovvero con quattro ore di inglese settimanali al posto delle tre previste dagli ordinamenti di cui un'ora di conversazione con un madrelingua nel secondo biennio e nell'ultimo anno.
- Rinnovo della sperimentazione del Liceo scientifico quadriennale attuando il progetto autorizzato il 22 gennaio 2022.
- Rinnovo e revisione delle attività legate alle discipline sportive del Liceo Scientifico Sportivo
- Rilancio e accurata realizzazione del percorso di liceo scientifico (tradizionale) con approfondimento scientifico biomedico

Sul piano gestionale si propone:

- il miglioramento qualitativo del servizio scolastico e delle sue procedure interne
- la ricerca, l'analisi, la progettazione e la realizzazione di azioni volte ad assicurare l'efficienza ed efficacia in tutti i processi primari e di supporto attivati nella struttura scolastica,
- continuo miglioramento implementazione di nuove funzioni della piattaforma Loop
- l'intento di interpretare, e possibilmente anticipare, le esigenze espresse ed implicite degli studenti e di tutti i portatori d'interesse.
- La pianificazione di interventi di aggiornamento rivolti a tutti i Docenti su temi di carattere educativo e di cura delle relazioni all'interno della comunità educante

(miglioramento delle relazioni nei gruppi classe; miglioramento del benessere scolastico degli studenti; monitoraggio e valutazione delle competenze sociali e relazionali degli studenti; introduzione della mediazione dei conflitti come strategia educativa).

- La partecipazione sempre più attiva nella vita della comunità Monzese attraverso il coinvolgimento attivo della cittadinanza e attraverso la collaborazione con enti e persone legate al mondo della cultura.
- La partecipazione sempre più attiva alla Rete delle scuole Paritarie di Monza e Brianza, nata lo scorso anno.
- La partecipazione alla rete delle scuole che hanno attivato percorsi di studio quadriennali
- La partecipazione sempre più attiva alla rete dei Collegi Arcivescovili e delle scuole cattoliche FACEC, aumentando i momenti di confronto, di approfondimento di tematiche legate al mondo scolastico e educativo, di progettualità condivisa e di implementazione di iniziative comuni o in rete.

Sezione III L'offerta formativa

Traguardi attesi in uscita

Competenze comuni a tutti i licei:

- padroneggiare la lingua italiana in contesti comunicativi diversi, utilizzando registri linguistici adeguati alla situazione;
- comunicare in una lingua straniera almeno a livello B2 (QCER);
- elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta;
- identificare problemi e argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni;
- riconoscere gli aspetti fondamentali della cultura e tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa, italiana ed europea, e saperli confrontare con altre tradizioni e culture;
- agire conoscendo i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Europa oltre che all'Italia, e secondo i diritti e i doveri dell'essere cittadini.

Competenze specifiche del liceo Scientifico opzione Scienze applicate:

- applicare, nei diversi contesti di studio e di lavoro, i risultati della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico, a partire dalla conoscenza della storia delle idee e dei rapporti tra il pensiero scientifico, la riflessione filosofica e, più in generale, l'indagine di tipo umanistico;
- padroneggiare le procedure, i linguaggi specifici e i metodi di indagine delle scienze sperimentali;
- utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- utilizzare le strutture logiche, i modelli e i metodi della ricerca scientifica, e gli apporti dello sviluppo tecnologico, per individuare e risolvere problemi di varia natura, anche in riferimento alla vita quotidiana;
- utilizzare i procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, padroneggiando anche gli strumenti del Problem Posing e Solving.

Il percorso del liceo scientifico opzione scienze applicate 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.

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, aver raggiunto 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.
- aver raggiunto un livello di lingua inglese C1 o C2 certificato IELTS e padroneggiare i linguaggi specifici delle discipline sia scientifiche che umanistiche anche in lingua inglese.

Competenze specifiche al percorso Steam International:

Il liceo Steam International Villorosi è accreditato come Cambridge International School, e ora può rilasciare certificazioni e titoli riconosciuti internazionalmente che attestano il livello di inglese degli studenti. Validi per l'accesso ad università ed imprese di tutto il mondo, sono la chiave d'accesso a nuove opportunità educative e lavorative.

Liceo internazionale significa dunque piena titolarità internazionale delle certificazioni, non semplice potenziamento delle ore in lingua inglese. Comporta che alla fine dei quattro anni gli studenti potranno sostenere le certificazioni IGCSE Cambridge in Math, Global Perspectives (tendenzialmente entro i primi due anni del percorso), l'A-Level sempre in Math e in Global Perspectives e l'IELTS, l'International English

Language Testing System, il più diffuso test di lingua inglese al mondo, utile per poter affrontare le università straniere.

Gli studenti del Liceo STEAM svolgeranno esami disciplinari in lingua inglese ed affronteranno alla fine del quarto anno l'esame di Maturità Scientifica opzione Scienze Applicate.

Insegnamenti e quadro orario

Le tradizionali discipline di studio sono raggruppate in *Subjects* affini all'impostazione internazionale. Ne risulta una organizzazione in cinque aree, all'interno delle quali si trovano più discipline, funzionali a portare gli studenti -al termine dei quattro anni- a superare l'Esame di Stato italiano e ad affrontare le certificazioni internazionali.

Un quadro più ristretto si presta a concretizzare meglio le istanze dell'approccio e della curvatura "*Science & Technology interpreted through Engineering & Arts, all based in Mathematical elements*", ovvero molto attenta ad applicare realmente i saperi a situazioni, problemi, prodotti.

A partire da questa prima convergenza viene elaborato un quadro orario annuale e settimanale coerente con le premesse, che tiene conto del totale di ore fisse per area che, mentre le ore settimanali possono variare in base alla pianificazione didattica.

Il quadriennio è suddiviso in due bienni, identici per monti orari complessivi ma leggermente differenti nella distribuzione delle ore per insegnamenti e differenti certamente per contenuti specifici. Nel quadro successivo non compaiono le attività opzionali pomeridiane, afferenti attività costruttive o ricreative che riempiono ulteriormente il tempo del Campus (v. più avanti).

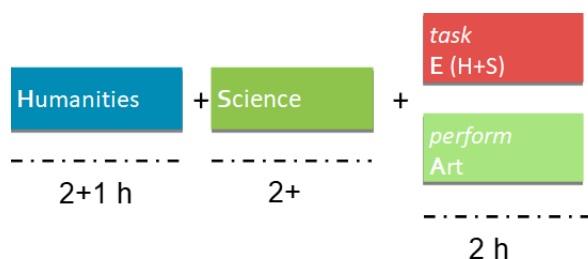
Quadro orario Liceo STEAM International		anno 1 e 2	per aree	anno 3 e 4	per aree
SCIENCE	Biology	7	12	7	13
	Chemistry				
	Physics				
TECHNOLOGY	Design & Technology	5		6	
ENGINEERING	ICT / Robotics / Engineering				
MATHEMATICS		4	4	5	5
	Arts	6	6	6	6

ART & HUMANITIES	History				
	Social Studies / Global Perspective				
	Thinking Skills				
LANGUAGE & PERFORMANCE	Italiano / World Literature				
	English				
	Music / Theatre / Dance	12	12	10	10
	Digital Media & Design				
	Sport indoor/outdoor				
Religione Cattolica		1	1	1	1
Educazione civica e alla cittadinanza		[33]			
ASL/PCTO		300			
Tot. Settimanale		34	34	34	34
Settimane		37	37	37	37
Monti orari complessivi per anno		1258	1258	1258	1258
Tot. complessivo quadriennale		5032			

Pianificazione dei tempi/attività: *Steam Day+Week+Year*La giornata-tipo si caratterizza per:

- > micro-blocks di 2-3 h al giorno (mediamente 7 ore al giorno, con un giorno di 6 ore), alternabili nei contenuti
- > i primi due blocchi centrati sulle core lessons (uno con focus su materie umanistiche, l'altro scientifico), il terzo blocco focalizzato sulla tecnologia o l'espressività artistica, ovvero sulla performatività.

Questo lo schema della giornata-tipo:



L'intero anno scolastico viene ripartito in 3 trimestri, ognuno con una sua scansione, caratterizzata da un topic che funge da guida comune agli insegnamenti e la verifica finale degli apprendimenti, strutturata secondo una sessione di mini-esame.

La tridimensionalità "Lesson-Course-Lab" viene calendarizzata in modo che non vi sia spezzettamento ma unitarietà, ovvero che si proceda tale per cui il "micro-percorso" del ragazzo trovi la sua posizione dentro il "macro-cosmo" di azioni, riflessioni, significati.

	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	
1° trimestre	Lessons // labs								Exams		Action Learning Lab		Vacanze di Natale
	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	
2° trimestre	Lessons // labs								Exams		Action Learning Lab		Vacanze di Pasqua
	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	
3° trimestre	Lessons // labs								Exams		Action Learning Lab // Performing		Fine scuola
	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	

A) CORE LESSONS - *Basics*: lezioni/attività centrate sui nuclei fondanti delle discipline, lezioni e attività concentrate su contenuti davvero essenziali, relativamente a cinque aree generali: Science, Technology-Engineering, Mathematics, Arts and Humanities, Language and Performance.

B) CRASH COURSES - *STEAM case-studies*: corsi intensivi su contenuti applicativi e analisi di casi attraverso l'approccio STEAM, per trovare la soluzione a specifiche problematiche contemporanee (aziendali, istituzionali, sociali, etiche ecc.).

C) ACTION LEARNING LABS - *Project-Works*: laboratori a progetto su commessa da Partners reali, centrati su quattro aree: Mecha, Eco, Life, Social su modello Project based learning in curvatura Design Thinking.

È importante pensare a questa tripartizione non come a una compartimentazione, perché sia le cinque aree competenziali (Science, Technology-Engineering, Mathematics, Arts and Humanities, Language and Performance) sia le tre dimensioni di attivazione (lezioni-attività, corsi brevi immersivi, laboratori a progetto) non sono compartimenti stagni ma dimensioni di apprendimento e lavoro. In questo senso devono contaminarsi il più possibile, superando le barriere specialistiche e le mancate comunicazioni che talvolta si registrano tra i docenti dello stesso consiglio di classe.

Ad esempio, gli *Action Labs*, quantunque caratterizzati da quattro aree (*Mecha, Eco, Life, Social*), si attuano in modo trasversale e interdisciplinare, mescolando istanze tecniche e umanistiche, come è proprio di una didattica per progetti, centrata sui bisogni sociali e non tanto su questioni specifiche di tipo tecnico o settoriale.

Curricolo di Istituto

La progettazione del curricolo deve necessariamente partire da alcune considerazioni ben espresse nelle Indicazioni per il curricolo per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo dell'istruzione:

- 1) oggi l'apprendimento scolastico è solo una delle tante esperienze di formazione che gli alunni vivono: alla scuola spetta il compito di promuovere la capacità degli studenti di dare senso alla varietà delle loro esperienze;
- 2) lo studente è posto al centro dell'azione educativa in tutti i suoi aspetti, cognitivi, affettivi, relazionali, corporei, estetici, etici, spirituali, religiosi: la scuola deve pensare e realizzare il proprio progetto educativo e didattico tenendo conto della singolarità e complessità di ogni persona, della sua articolata identità, delle sue aspirazioni, capacità e delle sue fragilità, nelle varie fasi di sviluppo e formazione;
- 3) la promozione e lo sviluppo di ogni persona stimolano in maniera vicendevole la promozione e lo sviluppo delle altre persone, ognuno impara meglio nella relazione con gli altri: la scuola deve concorrere a formare cittadini in grado di partecipare consapevolmente alla costruzione di collettività più ampie e composite, siano esse quella nazionale, europea o mondiale;
- 4) tutto ciò che accade nel mondo influenza la vita di ogni persona, ma ogni persona tiene nelle sue stesse mani una responsabilità unica e singolare nei confronti del futuro dell'umanità: la scuola deve educare a questa consapevolezza e a questa responsabilità gli alunni, in tutte le fasi della loro formazione.

Appare chiaro quanto delicato e complesso sia il compito di definire un curricolo adatto a conseguire i risultati attesi in termini di formazione dei singoli alunni.

Nei differenti Settori della Scuola la progettazione del curricolo avviene tramite un percorso che può essere così sintetizzato:

- 1) elaborazione di un profilo generale di alunno in uscita: Collegio Docenti generale;
- 2) definizione di scelte metodologiche e organizzative generali: Collegio Docenti generale;
- 3) definizione del profilo in uscita caratteristico di ogni settore: Collegio Docenti riunito per settore;
- 4) analisi del contesto e definizione dei risultati attesi: all'inizio dell'a.s. i Consigli di Classe prendono in esame la situazione di partenza della classe e definiscono i risultati attesi;
- 5) interpretazione disciplinare del modello di alunno in uscita e progettazione curricolare specifica: all'inizio dell'a.s. il Consiglio di Classe, partendo dal modello

- di alunno in uscita elaborato dal Collegio docenti di settore, progettano il curricolo specifico per la corretta acquisizione delle competenze disciplinari e trasversali;
- 6) la programmazione prende avvio nelle riunioni dei dipartimenti disciplinari e prosegue nei Consigli di Classe di inizio anno.

Insieme alle progettazioni generali per indirizzo e conseguentemente per singola classe si affiancano strategie pensate e messe in campo per favorire un apprendimento significativo e autentico secondo logiche innovative e rispettose del benessere di ciascun alunno.

Le principali scelte organizzative riguardano:

- Organizzazione del periodo scolastico in tre trimestri.
- Progettazione di percorsi tematici da sviluppare in forma multidisciplinare per gruppi classe.
- Laboratori scientifici: biologia, chimica, fisica, informatica e robotica.
- “Didattica interattiva”: e-learning, problem solving, problem posing, debate, flipped classroom.
- Attività di recupero organizzate su piccoli gruppi attraverso interventi in itinere, sportelli help di studio pomeridiano assistito e momenti di recupero curati dai docenti di classe.
- Studio assistito pomeridiano.
- Attività di approfondimento e potenziamento su tematiche inerenti al percorso di indirizzo.
- Arricchimento dell’offerta formativa mediante:
 - uscite e visite guidate in città d’arte, musei, mostre, laboratori
 - sviluppo del progetto lingue e di altri progetti educativi
 - conferenze, seminari e incontri con personalità della cultura e della scienza, potenziamenti obbligatori della lingua inglese e
 - collaborazioni con enti del territorio.
- Presenza di un docente coordinatore per ogni classe che funge da riferimento, anche educativo e coordina il lavoro collegiale del Consiglio di classe.

Alternanza scuola Lavoro – PCTO

Orientamento in uscita: mondo del lavoro, ordini professionali, università e percorsi terziari non accademici

Per quanto riguarda il rapporto con il territorio e le reti a supporto e sviluppo della scuola, il progetto STEAM International si caratterizza per la stessa natura della sua sfida didattica come apertura, coinvolgimento e contaminazione fra il dentro e il fuori scuola, tra la dimensione didattica in senso stretto e i soggetti del mondo lavorativo e dello studio post-diploma.

Grazie all'attivazione - al termine di ogni trimestre - di un Action Learning Lab, il Liceo STEAM International riesce a correlarsi e a coinvolgere soggetti, attori e istituzioni che garantiscono l'orientamento ai propri studenti e partnership fattive con il territorio e il mondo globale.

L' Action Learning Labs -ALL viene considerato come PCTO; infatti, è un ponte con il mondo reale del lavoro, in quanto condotto in stretta correlazione con enti e aziende committenti, coinvolte dal lancio del progetto fino alla valutazione dei risultati/prodotti. Le attività di ALL, a partire dal Secondo anno, sono conteggiate infatti nel monte ore totale di PCTO.

Nei vari progetti ALL e nei materiali di promozione e documentazione, sono molti i partner della scuola. A titolo puramente esemplificativo, ne riportiamo qui alcune possibili:

- progetto Digital Museum con classe Seconda;
- progetto Digital Museum con classe Terza;
- First LEGO League;
- Assolombarda: partenariato istituzionale e facilitazione nel contatto con le aziende iscritte;
- De Agostini Scuola: video su tematiche ed esperimenti di scienza per la didattica classi Prime;
- Politecnico di Milano – Dipartimento di Fisica, Didattica della Scienza, classi Prime;
- aziende start-up su tematiche della riabilitazione;
- Lenovo: smart collaboration, gaming, AI, innovazione tecnologica;
- laboratorio di comunicazione scientifica e progettazione didattica;
- European Schoolnet favorire la partecipazione di alcuni studenti del Liceo STEAM International agli eventi organizzati annualmente dalla DG Connect della Commissione Europea per riferire del lavoro svolto sul tema Nature Based Solutions;
- AUSDA - Adotta una Scuola in Antartide.

Spostando lo sguardo al dopo, ovvero all'orientamento post-diploma, va puntualizzato che la scuola è stata progettata (e rimodulata, in questo rinnovo a fine del primo quadriennio) per consentire l'accesso a ogni Università, con una naturale propensione per quelle tecnico-scientifiche (nazionali e internazionali, grazie anche agli esami Cambridge), ma anche ai percorsi terziari non accademici (ITS Academy).

Una parte importante dell'orientamento in uscita viene svolta durante le attività di PCTO

Come previsto dalla normativa nazionale (L. 107/2015) il modello dell'alternanza scuola e lavoro si pone l'obiettivo di guidare i giovani nella scoperta delle vocazioni personali, degli interessi e degli stili di apprendimento individuali, arricchendo la formazione scolastica con l'acquisizione di competenze e soft skills maturate sul

campo.

Il Liceo STEAM si avvale del proprio team e della collaborazione con Assolombarda Monza per la selezione delle proposte e per la parte burocratica relativa alle convenzioni e ai progetti formativi con aziende ed enti.

I percorsi di PCTO sono co progettati con le imprese, le Università o gli Enti che vi aderiscono e hanno una durata di 150 ore (le altre 150 ore ricordiamo che sono assolte dagli Action Learning Labs).

Dopo un colloquio attitudinale, finalizzato a mettere in luce le predisposizioni e gli interessi degli studenti, essi sono abbinati alle realtà più idonee, specialmente aziende o Enti legate al profilo aperto, ma con specifica vocazione per i settori scientifici e tecnici.

Sono state individuate tre dimensioni entro cui circoscrivere gli enti/aziende che possono prendere parte al progetto di PCTO:

- *dimensione verticale scientifica*: aziende che abbiano a che fare con le scienze applicate (specialmente chimico-biologiche), come farmaceutica, medicina, produzione cibi, viti-vinicole, controllo qualità, controllo territorio, allevamento, ecc. Si possono inserire in questa dimensione anche le attività di ricerca in ambito universitario, specialmente quelle che offrono esperienze di tipo pratico-laboratoriale (caratteristica peculiare del percorso del Liceo STEAM);
- *dimensione verticale ingegneristica*: aziende tecnologiche legate alla meccatronica o alla prototipazione, dalla grafica 3D ad automotive, da oggettistica a design ecc;
- *dimensione orizzontale comunicazionale*: tutto ciò che può riguardare la comunicazione aziendale, grazie al buon uso della lingua, sia dal vivo che online; implementazione e manutenzione di siti web o di social-network; divulgazione di contenuti sia in ambito scientifico che artistico.

Parallelamente alle attività di PCTO, per tutti gli studenti delle classi terze e quarte, il Liceo STEAM International organizza incontri, propone iniziative e offre strumenti, con lo scopo di ampliare la conoscenza del mondo universitario e delle opportunità offerte tanto sul territorio italiano che all'estero. Tra queste vi sono:

- BridgeU: piattaforma che guida gli studenti, dopo l'esecuzione di un test attitudinale, alla scelta di un corso di studi universitario nel panorama internazionale, fornendo tutte le informazioni necessarie per ciascuna opportunità.
- <https://www.orientazione.it/> realizzato dal MIUR in collaborazione con il consorzio CISIA; da Gennaio 2022 sarà possibile far svolgere agli studenti (sia singolarmente che come scuola) delle prove di posizionamento, dette PPS, un nuovo strumento che permette agli studenti di migliorare la loro percezione di preparazione ai test di ammissione, i cosiddetti TOLC.
- Futurely: una piattaforma per l'orientamento scolastico, digitale guidata e personalizzata, incentrata sulla scoperta di sé e delle opzioni dopo le scuole superiori. I ragazzi acquisiscono competenze trasversali, scoprono di più chi sono, crescono in consapevolezza, curiosità e coraggio e arricchiscono il loro

curriculum di competenze trasversali. Questo permetterà loro di valorizzare la propria unicità nella società di oggi e di domani.

All'inizio del penultimo anno scolastico STEAM, ovvero per la classe Terze, si dedica un periodo immersivo dedicato alle scelte future sia in termini di studio che di profilazione professionale: l'*orientation week*.

I. CHI SONO - definizione del Sé, propri punti di forza e criticità, proprie attitudini, desideri, aspirazioni e limiti (da problematizzare).

II. COSA VOGLIO - Self-management e strumenti per organizzarsi la vita, dal problem-solving creativo alla gestione del tempo efficace.

III. COSA POSSO - percorso informativo sulle Università, ITS, i settori Professionali, le tipologie di aziende e gli enti di ricerca attiva del lavoro, con testimonials scelti

IV. COME MI COMUNICO - Comunicazione e self-branding e sugli strumenti di ricerca attiva del lavoro, con produzione di CV scritto e lettera di accompagnamento, audio, video e tools online di auto-promozione; portfolio dello studente.

IV COME DECIDO - abilità nel Decision-making e finalizzazione in un Auto-Patto-dell'Orientamento

Ogni giornata viene didatticamente scandita da 3 momenti:

1. momento informativo: il docente o esperto o testimonial fornisce un quadro del punto essenziale affrontato quel giorno.

2. momento formativo: gli studenti devono produrre qualcosa, misurandosi su un Task attivo individuale e/o di piccolo gruppo

3. momento esperienziale: gli studenti vengono coinvolti in una esperienza che possa cambiare in profondità la prospettiva su di sé e del mondo del lavoro.

Partecipano ad ogni giornata dell'Orientation Week testimonials di diverse categorie:

- studenti universitari iscritti in atenei nazionali ed internazionali;
- docenti universitari nazionali ed internazionali di diverse facoltà sia scientifico-tecnologiche sia di altri ambiti di studio;
- imprenditori locali, nazionali, internazionali che attraverso il loro percorso formativo e professionale testimoniano storie di vita e di successo.

L'attività di orientamento in uscita è comunque curriculare, trasversale ed inizia già dal primo anno del Liceo STEAM international e si concretizza in diversi momenti:

Colloquio individuale dell'allievo con gli insegnanti di classe;

Colloquio dell'allievo, la sua famiglia e gli insegnanti;

Incontri plenari di classe, o videoconferenze, 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 sé, anche attraverso la somministrazione del test *Perf Echo e Orienta*, un questionario con domande situazionali che permette di scoprire le soft skills del candidato, contestualizzandole nelle diverse situazioni ed integrato con due elementi quali la motivazione e la flessibilità comportamentale che evidenziano la multidimensionalità di ognuno e la personale capacità di adattamento, aiutando nella percezione delle proprie potenzialità e attitudini.

B2W: business to workers, momenti organizzati per creare network di conoscenze utili agli studenti ma anche alle aziende. In questo contesto gli studenti possono interagire direttamente con i rappresentanti delle attività imprenditoriali intervenute, autocandidarsi per l'alternanza scuola lavoro e/o tirocinio estivo, conoscere le tendenze economico produttive a livello provinciale ma anche nazionale ed internazionale, divenire via via più consapevoli delle professioni del futuro.

Iniziative di ampliamento curricolare

- Progetto ONE TO CLOUD Con One to Cloud ogni allievo del Collegio è dotato di un notebook (da usare in classe e a casa) per gestire lezioni, compiti ed elaborazione di contenuti digitali legati al percorso delle discipline curricolari. Il Progetto One to Cloud è dedicato a tutti gli studenti. Esso prevede:
 - La dotazione obbligatoria per ciascuno studente di un dispositivo di Progetto (secondo le modalità di seguito descritte).
 - L'attivazione, per ciascuno studente, di un'ambiente Cloud personale con tutte le risorse digitali offerte dal Collegio Villorosi.
- Certificazione ICDL con esami in sede di informatica e corso curricolare di Autocad 2D e 3D.
- Attività di recupero organizzate su piccoli gruppi attraverso interventi in itinere, sportelli help di studio pomeridiano assistito e momenti di recupero curati dai docenti di classe.
- Settimana recuperi e potenziamenti Ogni anno una settimana, dopo la conclusione del primo periodo valutativo, è dedicata a corsi di recupero intensivi (fino a 10 ore per disciplina) per gli allievi che hanno riportato valutazioni insufficienti in pagella. Al fine di migliorarne l'efficacia, tali corsi possono essere realizzati per gruppi di livello e tenuti, non necessariamente dal Docente di classe. Tali corsi sono attivati per materie caratterizzanti ciascun indirizzo o in cui si sono rilevate particolari difficoltà.

Nella stessa settimana a tutti gli allievi che hanno ottenuto solo valutazioni positive o anche a quegli allievi che avessero solo un corso di recupero da seguire sono proposte attività didattiche cosiddette di potenziamento. Sono attività che approfondiscono alcuni temi delle diverse discipline o di discipline non presenti nel curriculum del corso di studi; possono anche approfondire temi di attualità, temi legati al benessere

personale, essere svolte in lingua inglese, prevedere uscite sul territorio per visitare luoghi di particolare interesse. Sono attività che arricchiscono il bagaglio culturale ed esperienziale degli alunni e sono liberamente scelte da ogni studente in una rosa di attività attivate in ciascun anno scolastico (compatibilmente con i posti disponibili e l'organizzazione delle medesime).

Attività previste dal Piano Nazionale Scuola Digitale

OBIETTIVI / STRUMENTI	ATTIVITÀ
INTELLIGENZA DIGITALE	<ul style="list-style-type: none"> • profilo digitale per ogni studente • profilo digitale per ogni Docente • mail istituzionale per ogni studente • mail istituzionale per ogni Docente • piattaforma Teams organizzata per classi/consigli di classe/Collegio Docenti • gruppi di lavoro • progetto ONE2CLOUD che dota ogni studente di un notebook con tutti i software necessari alla didattica
ACCESSO	<ul style="list-style-type: none"> • fibra e banda ultra-larga, wi-fi
AMMINISTRAZIONE DIGITALE	<ul style="list-style-type: none"> • digitalizzazione amministrativa della scuola, piattaforma LoopScuola • implementazione della firma digitale per docenti e Genitori
COMPETENZE DEGLI STUDENTI	<ul style="list-style-type: none"> • framework comune per le competenze digitali degli studenti • preparazione per gli esami ICDL
FORMAZIONE DEL PERSONALE	<ul style="list-style-type: none"> • rafforzare la formazione iniziale • sull'innovazione didattica e sull'utilizzo degli strumenti digitali (LIM e software) per la didattica.

Valutazione degli apprendimenti

Ogni anno il Collegio Docenti delibera un documento denominato “criteri generali del processo valutativo” che contiene i criteri per le valutazioni periodiche e finali, nonché i criteri di ammissione alla classe successiva, i criteri per l'attribuzione del voto di condotta, i criteri per l'attribuzione del credito scolastico.

Tale delibera è depositata in segreteria e ogni anno verrà allegata la versione

aggiornata

Per il Liceo Steam International verranno elaborate specifiche griglie di valutazione degli elaborati scritti, delle prove pratiche/laboratoriali e delle prove orali.

Azioni della scuola per l'inclusione scolastica

Per tutelare le differenze individuali, la nostra scuola prevede, nella quotidianità delle azioni e degli interventi, la possibilità di fornire risposte diverse ad esigenze educative differenti valorizzando ciascuno. In tal senso, la presenza di alunni con bisogni educativi speciali è un'opportunità di sviluppo culturale e personale per l'intera comunità scolastica. La dimensione inclusiva della scuola poggia su quattro punti fondamentali:

- 1) Tutti gli allievi possono imparare;
- 2) Tutti gli allievi sono diversi;
- 3) La diversità è un punto di forza;
- 4) L'apprendimento si intensifica con la cooperazione tra allievi, insegnanti, genitori e comunità;

La scuola inclusiva realizza la crescita degli apprendimenti e della partecipazione sociale di tutti gli alunni, valorizzando le diversità presenti nel gruppo classe. Le differenze comportano scelte didattiche e plastiche capaci di adattarsi ai diversi stili cognitivi e sono alla base dell'azione didattica inclusiva. Esse vengono valorizzate nonché utilizzate nelle attività quotidiane per lavorare e crescere insieme. I principi chiave cui si ispirano i Docenti per realizzare una didattica efficace nella scuola dell'inclusività sono i seguenti:

- Costruzione di ambienti di apprendimento positivi, mediante l'utilizzo di facilitatori, ovvero a tutte quelle azioni, procedure, materiali e anche quelle idee e modalità di relazione che permettono la comunicazione e il passaggio di informazioni tra docenti e discenti. Superamento della didattica tradizionale dalla didattica trasmissiva ad una di tipo di didattica laboratoriale che attui il passaggio dall'informazione alla formazione, incoraggiando un atteggiamento attivo e partecipativo nei confronti della conoscenza.
- Didattica Metacognitiva: ovvero una modalità di lavoro con gli allievi che ricerchi i meccanismi di apprendimento di ogni alunno e quindi presta grande attenzione all'individualizzazione e alla personalizzazione come strumento di garanzia del diritto allo studio.

Progetto tutoring

Il Collegio Villoresi mette a disposizione degli studenti uno sportello psicologico per gli studenti che volessero avvalersene e per supportare i Docenti nella gestione e nel

supporti di allievi con fatiche o problematiche psicologiche. Si accede al servizio tramite appuntamento e con L'autorizzazione dei genitori per gli allievi minorenni.

E' presente in Collegio anche la figura del Tutor/Counselor per ascoltare, consigliare indirizzare lo studente alla realizzazione dei propri obiettivi, rispettando i suoi valori, le sue risorse personali e aiutandolo laddove la situazione risulta più complessa. Gli interventi del Tutor sono sempre volti alla soluzione di un problema alla volta e il più possibile specifico, evitando di scendere nel profondo della psiche (non è né psicologo, né psicoterapeuta) e focalizzandosi sempre sulle risorse del ragazzo.

Il Tutor incontra inizialmente tutti i ragazzi, rivede poi chi ne fa richiesta. I suoi interventi sono volti all' ascolto e all' accompagnamento educativo, all' organizzazione del metodo di studio e al successo nell'apprendimento, all'accompagnamento nell'orientamento scolastico.

Progetti di inclusione nelle classi

Per ogni annualità viene identificato un progetto trainante di carattere inclusivo che può rientrare anche nella progettualità dell'educazione civica.

Sezione IV L'organizzazione

Modello Organizzativo

L'organizzazione del Collegio Villoresi segue il seguente organigramma:

Consiglio di Amministrazione (CdA)

Consiglio di Presidenza (CdP)

Consiglio d'Istituto (CdI)

Advisory Board (AB)

Collegio Docenti (CD), Consiglio di Classe/Interclasse e di Sezione (CdC), Dipartimenti Disciplinari (DD).

Uffici amministrativi e didattici, Ufficio personale, Ufficio Qualità e Sicurezza

Il CdA è composto da 1 presidente, 2 consiglieri delegati (1 consigliere delegato per le attività educative e 1 consigliere delegato per le attività di supporto), 2 consiglieri e 3 sindaci.

Il Consigliere delegato per le attività educative, che ricopre anche la funzione di Rettore del Collegio Villoresi, ha la responsabilità della missione educativa della scuola, del mantenimento dell'ispirazione cristiana dell'istituto e del raggiungimento della missione educativa. Elabora, declina e implementa le strategie dell'organizzazione sulla base degli indirizzi definiti dal CdA nel rispetto dei vincoli di sostenibilità economica e finanziaria con particolare attenzione affinché il modello di funzionamento sia coerente con la missione del Collegio e conforme alla normativa scolastica.

Il Consigliere delegato per le attività di supporto ha la responsabilità della gestione delle risorse finanziarie e strumentali; elabora e propone i programmi annuali e pluriennali per l'attività del Collegio; sovrintende alla gestione dell'ordinaria amministrazione del Collegio; cura e sovrintende la corretta esecuzione degli adempimenti di carattere contabile, fiscale, tributario, giuslavoristico, previdenziale e di ogni altro adempimento funzionale allo svolgimento dell'attività.

Il CdP è composto dai Consiglieri Delegati e dai Coordinatori delle attività educative e didattiche dei vari settori della scuola, a loro volta coadiuvati da docenti con delega specifica della Direzione. Il CdP cura l'aspetto educativo-didattico dell'Istituto, assicura il funzionamento generale dell'unità scolastica nella sua autonomia funzionale, entro il sistema di istruzione e formazione, promuove e sviluppa l'autonomia sul piano gestionale e didattico, promuove l'esercizio dei diritti costituzionalmente tutelati, quali il diritto d'apprendimento degli alunni, la libertà d'insegnamento dei docenti, la libertà di scelta delle famiglie.

Il CdI è composto dai membri del CdP e dalle rappresentanze di docenti, personale non docente e di genitori di ciascun settore della Scuola e, per la Scuola Secondaria di secondo grado, anche dai rappresentanti degli alunni. È convocato e presieduto dal Rettore. Svolge azione consultiva o propositiva che si esprime mediante pareri circa la progettazione e la realizzazione delle finalità educative generali. Ha potere deliberativo circa il calendario scolastico e la destinazione di risorse legate ad alcune manifestazioni organizzate dalla scuola.

L'Advisory Board è un comitato consultivo che segue l'implementazione e l'evoluzione del progetto. È composto in ugual numero da figure interne al Collegio Villoresi e da referenti di Assolombarda ed eventuali partner.

Il CD è un organo istituzionale composto da tutti i docenti dell'istituto ed è presieduto dai Coordinatori dei singoli settori, se limitato ad un settore della scuola, o dal Rettore se generale. Il CD ha potere deliberante su tutte le materie che riguardano il funzionamento didattico dell'istituto ed è responsabile della redazione del PTOF; del funzionamento didattico; suddivisione dell'anno scolastico; adozione dei libri di testo; promozione di iniziative di aggiornamento; definizione delle funzioni strumentali; fissazione dei criteri di valutazione; regolamentazione delle attività di arricchimento dell'offerta formativa; definizione di aree di progetto o di tematiche per progetti specifici.

Il CdC è un organismo istituzionale, composto da tutti i docenti di ciascuna classe, oltre al Coordinatore delle attività educativo-didattiche, che lo presiede. Il CdC cala le linee educative e didattiche stabilite dal Collegio Docenti nella realtà specifica di ciascuna classe. In particolare, esercita competenze in materia di programmazione, valutazione e sperimentazione, riunendosi ordinariamente con scadenza periodica e modalità prestabilite. Nella sua forma "aperta" prevede, in almeno due occasioni assembleari all'anno, la presenza dei genitori e degli alunni (o dei loro rappresentanti). Per la Scuola Secondaria di primo e secondo grado, all'interno del CdC particolare rilievo è dato al docente con funzione di Coordinatore di Classe che ha la responsabilità di essere un punto di riferimento stabile per le diverse componenti del Consiglio e di promuoverne la partecipazione.

I DD sono un'articolazione del CD risultano composti da tutti i docenti della stessa disciplina o area disciplinare. Al loro interno vengono precisati: i criteri didattici di ciascuna disciplina condivisi a livello di istituto; le finalità generali dell'insegnamento della materia; gli obiettivi specifici; gli standard disciplinari e formativi comuni a tutte le classi; i criteri e le griglie di valutazione.

Organizzazione Uffici e modalità di rapporto con l'utenza

A livello operativo la gestione dell'attività educativo-didattica e delle attività di supporto passa attraverso i seguenti uffici: Segreteria (Amministrativa e Didattica), Ufficio del Personale, Ufficio qualità e sicurezza.

Servizi attivati per la dematerializzazione dell'attività amministrativa:

Sono garantiti dall'utilizzo della Piattaforma LOOPSCUOLA

Registro online <https://loop.collegiovilloresi.it/Account/Login?ReturnUrl=%2f>

Pagelle online <https://loop.collegiovilloresi.it/Account/Login?ReturnUrl=%2f>

Reti e convenzioni attivate

Il Collegio ritiene necessario stabilire relazioni e interagire con diverse realtà operanti sul territorio, perciò, ha stabilito rapporti e coltiva forme di collaborazione con molti enti, associazioni e strutture tra le quali: Uffici di amministrazione scolastica della Regione Lombardia (Provincia di Monza e Brianza); Assessorato Pubblica Istruzione; Assessorato Servizi Sociali; ATS Monza e Brianza; UNOPIA e AIAS; Università e altri enti del territorio.

Partecipa alle seguenti reti:

- rete delle scuole paritarie della provincia di Monza e Brianza;
- rete delle scuole che hanno attivato Sperimentazioni Quadriennali.

Piano di formazione del personale docente e del personale ATA

La Direzione riconosce l'importanza della formazione del personale, docente e non, per poter proporre un'offerta formativa innovativa e qualificata e per garantire un costante aggiornamento sulle tematiche di sicurezza e privacy. I corsi proposti per ciascun anno scolastico sono descritti nel Piano di Formazione dei docenti redatto entro il mese di novembre di ogni anno. Inoltre, i docenti partecipano a corsi di formazione individuali.

I corsi di formazione proposti dal Collegio vertono sulle seguenti tematiche:

- utilizzo del registro elettronico digitale LoopScuola;
- formazione sulla didattica digitale; sviluppo di competenze digitali e conoscenza di nuovi ambienti di apprendimento;
- Bisogni Educativi Speciali, Piani di Studio personalizzati e didattica Inclusiva;
- Gestione delle relazioni all'interno della scuola;
- sicurezza generale e specifica; primo soccorso; antincendio; utilizzo defibrillatore;
- privacy.

Oltre a dichiarare la disponibilità a partecipare ad attività formative previste dal Piano nazionale di formazione dei docenti e ai monitoraggi qualitativi regionali e nazionali, giova mettere in evidenza che, data la natura fortemente progettuale del Liceo Steam, ogni anno tutti i docenti della rete STEAM (Rovereto, Bologna, Parma e dalla prossima

primavera anche Monza) effettueranno periodi di formazione e aggiornamento calendarizzati.