

ISTITUTO COMPRENSIVO DI PORTO VIRO

Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 2 – 45014 PORTO VIRO (RO)

tel. +39 0426-631742 – fax 0426 – 322199

email: roic80600d@istruzione.it – web: <http://www.icportoviro.edu.it>

INTEGRAZIONE AL CURRICOLO – DISCIPLINE STEM

ISTITUTO COMPRENSIVO DI PORTO VIRO

Analisi dei fabbisogni per il potenziamento dello studio delle discipline STEM in coerenza con il curricolo scolastico e obiettivi del progetto

L'istituto è dotato di uno spazio apposito e di strumenti digitali per le STEM. Sono già state intraprese in passato alcune attività di coding e STEM "spot" dedicate a gruppi limitati di studentesse e di studenti. Avendo verificato la resa e l'efficacia di quelle esperienze sui soggetti coinvolti, si intende rendere le attività STEM più sistematiche e trasversali e implementabili in tutte le classi dell'istituto. In particolare, si vogliono promuovere, all'interno di attività laboratoriali, la creatività, la curiosità, l'insegnamento attraverso l'esperienza e l'uso della tecnologia in modo critico e creativo. Dovrà essere incentivata una metodologia educativa "project based" che coinvolga tutte le materie curriculari, maggiormente incentrata su dispositivi innovativi, come strumenti per il coding, il tinkering e la programmazione, fondamentali per l'efficacia didattica e per l'acquisizione di competenze creative, digitali, di comunicazione e collaborazione, e delle capacità di problem-solving e di pensiero critico indispensabili per i cittadini di oggi. Dovranno essere realizzati dei percorsi verticali e di approfondimento, necessari a potenziare i risultati oggettivi degli studenti nelle STEM, in particolare in tecnologia e matematica, attraverso metodologie e risorse innovative. Attraverso tali strategie dovrà essere migliorata anche la qualità dell'inclusione e della parità di genere promossa nell'istituto, andando a costruire attività maggiormente incentrate sulla personalizzazione dell'esperienza didattica. Si punterà a potenziare la mobilità della dotazione tecnologia della scuola in modo tale da permetterne un utilizzo agevole all'interno delle diverse aule dell'istituto. Il fine ultimo del percorso formativo sarà quello di riuscire a educare studentesse e studenti a una comprensione più consapevole e ampia del presente, portandoli a padroneggiare strumenti scientifici e tecnologici necessari per l'esercizio della cittadinanza e per migliorare e accrescere le competenze richieste dal mondo in cui viviamo. Per questo si punterà a innovare parallelamente le metodologie di insegnamento e apprendimento nella scuola, promuovendo attività didattiche più incentrate sull'approccio "hands-on", operative e collaborative.

Descrizione generale dei percorsi formativi e di orientamento proposti nelle discipline scientifiche, tecnologiche, matematiche, in coerenza con le linee guida per le discipline STEM (DM 184/2023) per il rispettivo ordine e grado di scuola e l'aggiornamento del PTOF della scuola

La scuola primaria implementerà alcune attività di coding finalizzate ad apprendere il pensiero logico e analitico orientato alla risoluzione di problemi. L'obiettivo sarà di far sviluppare la capacità di approcciarsi alle situazioni in modo analitico e di progettare le soluzioni più adatte dopo aver individuato e sequenziato tra loro i vari aspetti del problema. Qualsiasi situazione didattica e non, che richieda una procedura da elaborare, la costruzione di una sequenza di operazioni e un insieme di connessioni da stabilire, potrà essere utile per applicare il metodo del pensiero computazionale.

Attraverso l'utilizzo di strumenti tecnologici e attività informatiche, che prevedranno ad esempio l'utilizzo di specifiche piattaforme, la programmazione di un'applicazione, di un piccolo videogioco, di un robot o di un microcontrollore, gli alunni impareranno a programmare, ma soprattutto programmeranno per apprendere. Si prepareranno e si alleneranno quindi a pianificare e seguire delle strategie mentali per risolvere situazioni più o meno complesse. Ciò avverrà in un contesto ludico, per cui i bambini riusciranno ad apprendere con più facilità e proprio attraverso il gioco impareranno a sviluppare le prime strategie mentali.

Con i bambini più piccoli si eserciterà il coding unplugged senza l'utilizzo della strumentazione informatica. Queste attività saranno propedeutiche al coding che realizzeranno più avanti davanti allo schermo di un

device. I bambini faranno pratica con giochi di gruppo coinvolgenti, spesso in abbinamento con attività motorie, musicali, attività di tinkering, accedendo in modo naturale ai meccanismi alla base dei linguaggi di programmazione che saranno pronti a tradurre al computer.

La scuola secondaria di primo grado partirà dal potenziamento della matematica ricreativa, caratterizzata da un approccio che prevede la presentazione di giochi, enigmi e situazioni insolite e curiose, sviluppando una modalità di lavoro che incoraggia la ricerca e la progettualità, coinvolgendo gli alunni nel pensare, realizzare, valutare attività vissute in modo condiviso e partecipato, favorendo lo sviluppo e il potenziamento di capacità logiche e critiche. Verranno, inoltre, implementate le attività di robotica educativa e coding, importanti non soltanto per imparare a costruire e programmare i robot, ma anche e soprattutto per apprendere un metodo *hands-on* di ragionamento e sperimentazione. Robotica educativa e coding promuovono le attitudini creative degli studenti, nonché la loro capacità di comunicazione, cooperazione e lavoro di gruppo. Attraverso la robotica educativa gli studenti verranno indirizzati a un nuovo metodo di studio basato sui concetti di apprendimento cooperativo, problem solving e sul learning by doing, nell'ottica di sviluppare con efficacia e consapevolezza le life skills. Costruire e programmare robot significa mettere in moto la propria creatività, imparare a condividere, a collaborare, imparare a comunicare. Un'ulteriore importante ricaduta sarà la possibilità di crescere "cittadini" pronti a usare le tecnologie e a non essere usati dalle macchine. Gli alunni, sotto la guida e supervisione del docente, impareranno a conoscere le basi della programmazione e della robotica attraverso un percorso organizzato in diverse aree formative, con esercitazioni pratiche, progetti ed esperimenti. Successivamente, organizzati in piccoli, svilupperanno autonomamente progetti cross-curricolari.

Dettagliare le azioni formative previste per: coding, pensiero computazionale, robotica.

Attraverso l'utilizzo di strumenti tecnologici che prevedono la programmazione di un'applicazione, di un piccolo videogioco o di un robot, gli alunni impareranno a programmare. Si alleneranno a pianificare e seguire delle strategie mentali per risolvere situazioni più o meno complesse. Con i bambini più piccoli verrà esercitato il coding unplugged senza l'utilizzo della strumentazione informatica.

Attraverso la robotica educativa gli studenti verranno indirizzati a un metodo di studio basato sull'apprendimento cooperativo, sul problem solving e sul learning by doing. Costruire robot significherà esercitare la propria creatività, imparare a condividere e a comunicare. Gli alunni, sotto la guida del docente, impareranno a conoscere le basi della programmazione e della robotica attraverso un percorso organizzato in diverse aree formative, con esercitazioni pratiche, progetti ed esperimenti. Successivamente, organizzati in piccoli, svilupperanno autonomamente progetti cross-curricolari.

Dettagliare le azioni formative previste per: informatica e intelligenza artificiale

L'informatica rappresenta la disciplina di base che fornisce i concetti e i linguaggi indispensabili per partecipare a pieno titolo alla società digitale. Per questo, nel primo ciclo di istruzione verranno introdotti alcuni linguaggi di programmazione in un'ottica di progettazione trasversale che si integra al curricolo. Gli alunni inizieranno programmando storie interattive, giochi e animazioni, condividendo i prodotti realizzati; impareranno, così, a pensare anche in modo creativo, a ragionare in modo sistematico e a lavorare in maniera collaborativa.

Gli studenti verranno, inoltre, indirizzati a un utilizzo corretto e consapevole dell'intelligenza artificiale che, in ambito scolastico, può fornire varie opportunità formative. Le risorse digitali e gli strumenti basati sull'intelligenza artificiale consentono di accedere a diversi contenuti educativi di qualità, permettendo una personalizzazione dell'apprendimento soprattutto in un contesto con risorse limitate.

Dettagliare le azioni formative previste per: Competenze digitali (DigComp 2.2) e di innovazione.

Il DigComp 2.2 rappresenta uno strumento per migliorare le competenze digitali dei cittadini, allo scopo di far fronte all'aumento delle nuove capacità e competenze digitali indispensabili per l'occupazione, la crescita personale e l'inclusione sociale. Sulla base delle indicazioni del DigComp 2.2, l'istituto promuove il perseguimento delle competenze digitali, realizzabile attraverso strumenti didattici e attrezzature digitali. Gli strumenti didattici sono essenzialmente costituiti da metodologie innovative (ad esempio, apprendimento ibrido, pensiero computazionale, apprendimento esperienziale, debate, gamification, etc.) che, con l'ausilio e l'integrazione di attrezzature digitali, consentono di sviluppare abilità, competenze e inclusione. La classe si trasforma, così, in un ecosistema di interazione, condivisione, cooperazione, capace di integrare l'utilizzo proattivo delle tecnologie per il miglioramento dell'efficacia didattica e dei risultati di apprendimento.

Descrivere le azioni specifiche che saranno adottate dalla scuola al fine di garantire la partecipazione delle studentesse ai percorsi formativi e di orientamento STEM e di favorire la parità di genere nell'accesso alle carriere e agli studi STEM

L'istituto incentiva la partecipazione femminile alle discipline STEM, stimolando le ragazze a superare ostacoli e pregiudizi, coinvolgendole nei diversi progetti tecnologici e scientifici e diffondendo la consapevolezza di poter scegliere, abbattendo gli stereotipi di genere. L'approccio per il superamento del gender gap è olistico, basato cioè su interventi coordinati che investono la sfera educativa e formativa. Accanto ad azioni formative che affermano la cultura del rispetto e il valore delle diversità, sul piano delle discipline vengono promosse specifiche iniziative per la partecipazione delle ragazze allo studio delle STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) e ridotto il gap nell'uso delle nuove tecnologie. Le risorse tecnologiche vengono utilizzate per percorsi verticali e di approfondimento, necessari a potenziare i risultati oggettivi degli studenti nelle STEM, in particolare in tecnologia e matematica, attraverso metodologie e risorse innovative, e a migliorare altresì la qualità dell'inclusione e della parità di genere promossa nell'istituto, andando a costruire attività maggiormente incentrate sulla personalizzazione dell'esperienza didattica. Il superamento delle barriere culturali e sociali tra uomini e donne continuerà ad essere un obiettivo di primaria importanza, e non solo per l'emancipazione femminile, ma per un reale progresso dell'intera società.

Descrivere i percorsi formativi per il potenziamento del multilinguismo

Verranno realizzati di percorsi formativi rivolti ai docenti di lingua e di metodologia, finalizzati al potenziamento delle competenze linguistiche dei docenti in servizio e al miglioramento delle loro competenze metodologiche di insegnamento.

Saranno organizzati dei percorsi di formazione per il potenziamento delle competenze linguistiche degli studenti, finalizzati sia al potenziamento della didattica curricolare come sperimentazione di percorsi con metodologia CLIL nell'ambito di discipline non linguistiche, con il coinvolgimento di una o più classi o a classi aperte, sia allo svolgimento di attività co-curricolari, come potenziamento delle attività svolte al di fuori dell'orario scolastico, per percorsi finalizzati al conseguimento di una certificazione linguistica. Tali percorsi saranno tenuti da almeno un formatore esperto madrelingua o comunque in possesso di un livello di conoscenza e certificazione linguistica pari almeno a C1, coadiuvato da un tutor.

Descrivere le modalità di coinvolgimento di enti ed esperti sulle discipline STEM e il multilinguismo che si intende coinvolgere nella realizzazione dei percorsi

Il personale necessario ed essenziale allo svolgimento delle attività di progetto, in qualità di formatore o esperto in possesso delle relative competenze verrà individuato dalla scuola nel rispetto dei principi di parità di trattamento, non discriminazione, trasparenza, pubblicità, assenza di conflitto di interessi, attraverso procedure selettive.

Descrizione della composizione e delle modalità operative che saranno adottate dal gruppo di lavoro

Il gruppo di lavoro per l'orientamento e il tutoraggio per le STEM sarà composto da figure professionali indispensabili, docenti e tutor esperti interni ed esterni. Per ogni componente del gruppo verranno identificati ruoli, responsabilità e rapporti di dipendenza del progetto in funzione del riconoscimento delle competenze e capacità. Partendo da un'analisi del contesto, il gruppo effettuerà la mappatura di fabbisogni degli studenti e delle studentesse, quindi procederà progettando e gestendo interventi, considerando anche progetti educativi individuali. Verrà sempre favorito il coinvolgimento delle famiglie. Per ogni attività programmata, verranno chiaramente esplicitati gli obiettivi da raggiungere, definiti in termini di risultato, costruiti su dati osservabili e valutabili. Il monitoraggio permetterà di misurare il grado di avanzamento delle azioni, il raggiungimento del target previsto dal progetto e il rispetto del cronoprogramma.