

PON del Liceo Scientifico “E.Fermi”.

Il Liceo “ E. Fermi” ha ottenuto i finanziamenti per due PON: “ Competenze di base” e “Laboratori sportivi, musicali e coreutici” e partecipa al bando per il PON “Laboratori innovativi”. Di seguito viene fornita una breve presentazione dei tre PON.

1- “Competenze di base”

Il progetto presentato ha proposto azioni di integrazione e potenziamento delle aree disciplinari di base:

- a- Area 1. CURRICOLO, PROGETTAZIONE, VALUTAZIONE
- b- Area 7. INTEGRAZIONE CON IL TERRITORIO E RAPPORTI CON LE FAMIGLIE

Lo scopo è stato quello dell’innalzamento dei livelli delle competenze in base ai moduli scelti e del miglioramento degli esiti (media) degli scrutini finali oltre all’adozione di metodi didattici attivi (non istruttivi) all’interno dei moduli

Il punto di arrivo del progetto è stata la selezione di un nucleo di contenuti fondanti sulle 4 discipline per la costruzione di un e-book di Istituto: i materiali e le produzioni (in formato grafico e video) dei singoli moduli costituiscono la base di altrettante UDA da riutilizzare e accrescere per giungere alla realizzazione dell'e-book. L'idea è motivante per i docenti, un nutrito gruppo dei quali frequenta i corsi del PNSD, e soprattutto per gli allievi che, mentre lavorano per acquisire le competenze di base, realizzano strumenti innovativi, attuali e in fieri. I moduli di ciascuna disciplina saranno ripetuti nelle due annualità previste dal progetto. Una valenza qualificante del materiale prodotto è, per l'utilizzo della multimedialità, di rispondere alle esigenze della didattica inclusiva, visto l'aumento di alunni con problematiche specifiche di apprendimento registrato negli ultimi anni. Altro elemento motivante sono le lezioni alternative alla didattica d'aula, con visite ad associazioni, musei, parchi ed enti come momenti di conoscenza del territorio e sperimentazione delle competenze acquisite e/o da acquisire in aula.

Il progetto si articola in 8 moduli: 2 di Lingua madre, 2 di Matematica, 2 di Lingua straniera e 2 di Scienze, ciascuno di 30 ore di attività. La sua durata è di due anni scolastici, con i moduli di Lingua madre e Matematica che si svolgono nel periodo invernale (ottobre - aprile) e i moduli di Lingua straniera e di Scienze che si svolgono, in parte, nel periodo estivo (aprile - agosto). I destinatari sono gli allievi di primo biennio, con il modulo di Lingua straniera, finalizzato all'acquisizione di una certificazione presso un Ente accreditato.

Per i moduli di Lingua madre è prevista la collaborazione dell'Archivio di Stato di Massa; Oxfam Onlus; Diocesi di Massa Carrara Pontremoli; Comunità Monte Brugiana; La Nazione.

Per i moduli di Scienze è prevista la collaborazione dell'Associazione Assiolo, associato al WWF.

Il progetto presenta elementi coerenti con le progettualità e gli interventi previsti nel PTOF.

- a- Sul piano organizzativo, sono previsti 2 referenti per l'INVALSI, un referente per l'inclusione ed uno per la salute; questi due ultimi sostengono il benessere degli allievi in modo da avere una ricaduta positiva anche sul piano dei risultati.
- b- Sul piano didattico, il PdM 2016/2017 ha raggiunto l'obiettivo che tutti i dipartimenti abbiano la programmazione comune per competenze, che è il punto di partenza della presente progettualità.
- c- Sul piano progettuale e degli interventi di recupero e potenziamento previsti nel PTOF, poiché la percentuale delle carenze più alte si registra in Matematica, sono dedicati alla disciplina 3 progetti specifici: Laboratori del Sapere Scientifico, Laboratorio di Matematica, Allenamenti per le gare matematiche, inoltre sono previsti uno sportello e diversi corsi di recupero per fasce di classi parallele.
- d- Per le discipline linguistiche (lingua madre e lingua straniera), sono previsti corsi di recupero e corsi di preparazione al conseguimento della certificazione linguistica.
- e- Per le Scienze è previsto un progetto sull'alimentazione e la nutrizione.

Nella fase di progettazione, alunni e genitori sono stati coinvolti attraverso i loro rappresentanti negli OOC e nei Consigli di classe del primo biennio è stata comunicata l'intenzione di partecipare al bando ed è stata chiesto il loro parere in merito alla possibilità che i moduli si svolgessero anche nel periodo estivo, raccogliendo un certo consenso in tal senso. I Consigli di classe sono coinvolti per tutta la durata del progetto, grazie alle comunicazioni sul suo svolgimento, ma anche attraverso gli opportuni raccordi tra le attività del progetto e quelle curricolari. Nella fase di avvio, è prevista l'adesione agli obiettivi dei moduli da parte delle famiglie, mediante la sottoscrizione di un patto formativo. Nella fase della

valutazione, le famiglie e gli alunni vengono coinvolti mediante un sondaggio sul gradimento delle attività proposte e sui risultati raggiunti.

2- “Laboratori sportivi, musicali e coreutici”

Il progetto prevede l'impiego di ambienti e dispositivi digitali per l'inclusione o l'integrazione in coerenza con la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e con la normativa italiana (BES) e con il PAI (Piano Annuale per l'Inclusività) –

Al progetto è stato dato il titolo “Crescere con lo Sport” perché intende dare risposte concrete ai bisogni di tipo strutturale - funzionale e didattico-educativo del “Fermi”, in materia di pratica sportiva. Nel momento della partecipazione al bando era ancora presente la mancanza di uno “spazio palestra” organizzato e attrezzato tale da consentire lo svolgimento delle pratiche motorie e sportive ma c'era e c'è la necessità di migliorare l'Offerta Formativa Sportiva attraverso la disponibilità di attrezzature e strumenti tecnologici e all'avanguardia che coprano un ampio ventaglio di pratiche sportive individuali e di squadra e l'utilizzo di supporti multimediali utili a migliorare negli allievi il livello di interesse, attenzione, acquisizione di conoscenze e competenze specifiche. Usufruire di una Struttura Sportiva, potenziata negli ambienti di apprendimento, e offrire una Offerta Formativa evoluta nei contenuti didattici, vuol significare creare le condizioni per il raggiungimento del successo scolastico di ciascun allievo, anche diversamente abile, e contrastare il fenomeno della dispersione scolastica. Il progetto pertanto prevede l'acquisto di attrezzatura di base per la pratica sportiva e l'allestimento di uno “spazio digitale”, in cui svolgere attività teorica e offrire una simulazione virtuale di esercizi da svolgere poi nella pratica in base alla Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8 del 2013, prot.561.

“Crescere con lo Sport” intende dar vita ad un “Laboratorio Sportivo di nuova generazione” al passo con i tempi. L'obiettivo primario è quello di soddisfare l'interesse degli studenti motivandoli al fare, per favorire il successo formativo e prevenire la dispersione scolastica. Gli obiettivi specifici sono quelli di realizzare, in un ambiente educativo evoluto, attività motorie e sportive valide e altamente qualificate, tali da promuovere negli allievi la padronanza di abilità e di tecniche sportive, nonché di conoscenze teorico-pratiche che portino gli studenti a sperimentare i diversi ruoli di giocatore, arbitro, etc. Sul piano della didattica, l'obiettivo è quello di poter sperimentare una metodologia varia che valorizzi la personalità del singolo studente, aiutando a comprendere motivazioni e interessi e a orientare ciascuno in modo che sviluppi le proprie attitudini personali. La realizzazione di un ambiente di apprendimento adeguato, supportato da una tecnologia innovativa, trova nella realizzazione del Progetto un prerequisito fondamentale. Risultato atteso è quello di attrezzare la palestra coperta con una dotazione di base in modo da svolgere l'attività disciplinare per le scienze motorie con tutti gli alunni ed in particolare con quelli iscritti all'indirizzo sportivo.

Per una scuola inclusiva occorre intervenire in ambito motorio e sportivo, adottando una didattica più sensibile, più attenta e metodologicamente più ricca. Si rende dunque necessario in presenza di un utenza diversamente abile, modificare e adattare al soggetto le attività sportive che si propongono (Sport adattato). Lo scopo educativo è quello “di fare sport insieme” nel rispetto delle proprie caratteristiche e possibilità (Sport inclusivo). Il piccolo Laboratorio Multimediale previsto offre allo studente affetto da disabilità, uno spazio vivo e stimolante dove la didattica interattiva e partecipata fa da padrona coinvolgendolo sempre più sotto l'aspetto emotivo, relazionale, cognitivo. Il “Fermi” si pone a favore di una didattica inclusiva, in quanto pone in essere strategie che favoriscono l'inclusione ed il successo formativo di tutti: accetta e rispetta le diversità; adatta stili di insegnamento, materiali, tempi, tecnologie ai bisogni educativi degli allievi; promuove un approccio cooperativo nell'apprendimento; attiva una didattica metacognitiva; promuove le attività che sviluppano abilità trasversali; varia le strategie in itinere; favorisce l'attivazione di reti con famiglia, territorio, esperti, strutture del territorio.

Il Progetto prevede la fruizione della Struttura da parte di Associazioni Sportive e di Istituzioni Scolastiche presenti sul Territorio, compatibilmente al tempo-scuola e alle attività del “Fermi”. Per questa ragione la richiesta delle attrezzature sportive e delle strumentazioni digitali è avanzata non solo al fine di consentire all'indirizzo Sportivo il pieno svolgimento del processo didattico - educativo in linea con i Programmi e in una veste completamente rinnovata, ma ad un'utenza territoriale, diversa per età, di fruire degli spazi educativi per attività da programmare. La scelta della piccola attrezzatura (palle, aste ginniche, etc.) vuole

essere un invito alle associazioni sportive e alle scuole pubbliche e private del Territorio ad avviare corsi di psicomotricità, ginnastica dolce, aerobica, ginnastica medica e correttiva, per la terza età e tanto altro ancora. I grandi attrezzi (macchine per il Fitness, impianto volley, attrezzi per l'atletica leggera) consentono corsi di qualità per un'utenza sportiva più esigente. Solo procedendo in quest'ottica d'innovazione e apertura al Territorio si delinea e si rafforza il concetto di "scuola", inteso sempre più come "centro educativo, civico, culturale".

3- Laboratori Innovativi

Il progetto, grazie alla dotazione aggiuntiva di strumenti, consente di condurre esperienze che permettano agli alunni di porsi al centro della complessa dinamica della formazione globale, nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile.

La realizzazione di ambienti di edutainment è funzionale all'apprendimento del metodo sperimentale e delle teorie scientifiche, permette la costruzione di modelli e la manipolazione di media digitali, con l'intento di coinvolgere gli alunni attraverso l'approccio a problemi concreti, sviluppandone le curiosità.

Il laboratorio è inteso come luogo in cui educare alla responsabilità e alla consapevolezza di ciò che si fa; promuovere l'integrazione delle conoscenze e dei saperi; integrare le dimensioni cognitive, affettive, senso-motorie, sociali; acquisire la cognizione che si può agire sul mondo per modificarlo.

Le forniture si integreranno con le dotazioni esistenti, in un'ottica di informatizzazione dei dati e della loro elaborazione e condivisione all'interno della scuola e della comunità scientifica.

Il progetto potenzia un indirizzo già avviato volto a promuovere le competenze di base in ambito scientifico-matematico attraverso la diffusione della mentalità computazionale basata sull'utilizzo di Arduino.

In relazione al tempo scuola non è prevista alcuna variazione. L'organizzazione attuale (5 giorni la settimana con apertura pomeridiana) consente la progettazione di segmenti aggiuntivi propedeutici al raggiungimento delle competenze di base e alla organizzazione di moduli di approfondimento specifico, da svolgere anche in orario extracurricolari.

Per quanto attiene alla riorganizzazione metodologico-didattica si sottolinea che il progetto trasforma il modello di didattica tradizionale trasmissivo e docente-centrico in uno basato sulla didattica laboratoriale e attiva, anche attraverso le metodologie flipped classroom, cooperative learning e learning by doing and by creating.

Il metodo induttivo si pone al centro dell'innovazione curricolare. Il progetto permette di sviluppare il senso critico e logico, la capacità di risolvere problemi, la capacità di astrazione funzionale alla costruzione di un quadro possibile di interpretazione e costruzione di modelli. Dà spazio alla creatività e alla iniziativa personale degli alunni nel progettare e realizzare nuovi esperimenti.

L'uso di contenuti digitali consente di raccogliere una gran quantità di dati in tempi brevi e di poterli manipolare matematicamente e graficamente. La modalità condivisa in rete permette di valorizzare l'aspetto di discussione critica insito nel cooperative learning. La pubblicazione dei dati promuove lo sviluppo di capacità critiche e argomentative.

Le forniture che si intendono acquistare riguardano due laboratori già a disposizione degli alunni: quello di Chimica e quello di Fisica, già dotati di banconi di lavoro che permettono di lavorare in gruppi.

In particolare si prevede di acquistare postazioni mobili che possono essere utilizzate in entrambi i laboratori per esperienze mirate attraverso l'uso di sensori specifici. Ogni postazione mobile è dotata di un pc portatile, un data logger, una piastra riscaldante con agitatore magnetico, un set di sensori base di Chimica (temperatura, pH, conducibilità elettrica, ossigeno in aria, ossigeno in acqua, anidride carbonica) e un set di sensori base di Fisica (posizione, campo magnetico, voltaggio, corrente elettrica, livello sonoro, suono).

Nello specifico il Laboratorio di Chimica verrà arricchito con una macchina per PCR, un apparato per elettroforesi, un colorimetro, un sensore della pressione sanguigna, un microscopio con telecamera, un incubatore; il Laboratorio di Fisica verrà dotato di una rotaia, un accelerometro con dinamometro, un sensore per la corrente HC, un sensore per la carica elettrica, una stampante 3D. Tutti questi strumenti si interfacciano con i data logger e i pc portatili degli studenti e con le strumentazioni già esistenti (smart tv nel Laboratorio di chimica e pc con videoproiettore nel Laboratorio di Fisica).

Si intende dotare i laboratori con delle postazioni costituite da PC, data-logger e una serie di sensori per le scienze.

Per rendere più fruibili gli spazi con le nuove dotazioni è necessario modificare alcune strutture (vedi layout). Questa strumentazione verrà utilizzata, nella prima fase, per ricavare i dati sperimentali dai fenomeni osservati; nella seconda fase, per analizzarli ed elaborarli. Infine l'interconnessione permette la diffusione dei risultati all'interno della classe e della scuola. Il progetto contribuisce così a trasformare il processo di

formazione da trasmissivo a laboratoriale, anche attraverso metodologie didattiche innovative (flipped classroom, cooperative learning, learning by doing and by creating, peer education e tutoring).

La formazione è centrata sull'applicazione del metodo induttivo e sull'uso di contenuti digitali da manipolare matematicamente e graficamente. La modalità condivisa in rete permette di valorizzare l'aspetto di discussione critica insito nel cooperative learning. La pubblicazione dei dati promuove lo sviluppo di capacità critiche e argomentative.

Il progetto prevede l'utilizzo di piattaforme per condividere contenuti, nella prospettiva di favorire la collaborazione e l'inclusione. L'adozione di tecnologie digitali permetterà di valorizzare le abilità di tutti gli alunni e stimolarne la partecipazione attiva. Le attività didattiche prevedono l'utilizzo di contenuti multimediali, software dedicati e non, dispositivi digitali, al fine di favorire il processo di apprendimento. L'acquisto di Cpen mira a rendere autonomi gli studenti con DSA.

