



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.itffedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Pistoia, 12/04/2023

I.T.T.S. - "S. FEDI - E. FERMI"-PISTOIA
Prot. 0005556 del 12/04/2023
VI (Uscita)

Documento "Strategia Scuola 4.0" (Piano scuola 4.0 - PNRR Missione 4 Istruzione e Ricerca - Componente 1 - Investimenti 3.2. Azione 1 e Azione 2)

INTRODUZIONE

La progettazione della trasformazione delle aule esistenti in ambienti innovativi nonché lo sviluppo degli esistenti assetti laboratoriali necessita della collaborazione di tutta la comunità scolastica per l'effettivo esercizio dell'autonomia didattica e organizzativa della scuola. Il dirigente scolastico, in collaborazione con l'animatore digitale, il team per l'innovazione, le altre figure strumentali e le figure di sistema coinvolte nella progettazione delle azioni sopra indicate, costituisce un gruppo di progettazione, coinvolgendo i docenti negli ambiti disciplinari di interesse mediante il costante confronto negli specifici dipartimenti.

La progettazione riguarda almeno 3 aspetti fondamentali:

1. il disegno (design) degli ambienti di apprendimento fisici e virtuali;
2. la progettazione didattica basata su pedagogie innovative adeguate ai nuovi ambienti e l'aggiornamento degli strumenti di pianificazione;
3. la previsione delle misure di accompagnamento per l'utilizzo efficace dei nuovi spazi didattici.

Il programma e i processi che la scuola seguirà per tutto il periodo di attuazione del PNRR si articola specificamente secondo i seguenti punti.

- A. la trasformazione degli spazi fisici e virtuali di apprendimento,
- B. le dotazioni digitali,
- C. le innovazioni della didattica,
- D. i traguardi di competenza in coerenza con il quadro di riferimento DigComp 2.2,
- E. l'aggiornamento del curriculum e del piano dell'offerta formativa,
- F. gli obiettivi e le azioni di educazione civica digitale,
- G. la definizione dei ruoli guida interni alla scuola per la gestione della transizione digitale,
- H. le misure di accompagnamento dei docenti e la formazione del personale.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

A) TRASFORMAZIONE DEGLI SPAZI FISICI VIRTUALI DI APPRENDIMENTO

Il nostro istituto da tempo ha iniziato un percorso di digitalizzazione sia a livello didattico che amministrativo mediante finanziamenti UE nell'ambito dei progetti PON (FESR):

FESR REACT EU - Digital Board: trasformazione digitale nella didattica e nell'organizzazione

L'obiettivo del progetto è stato quello di dotare tutte le aule che fossero sprovviste di LIM di monitor digitali interattivi touch screen, che costituiscono oggi strumenti indispensabili per migliorare la qualità della didattica in classe e per utilizzare metodologie didattiche innovative e inclusive, e di adeguare le attrezzature e gli strumenti in dotazione alle segreterie scolastiche per accelerare il processo di dematerializzazione e digitalizzazione amministrativa delle scuole. Nello specifico, l'investimento riguardante:

- "Monitor digitali per la didattica": ha consentito il potenziamento e l'integrazione degli ambienti di apprendimento di monitor digitali interattivi touch screen. L'intervento ha coinvolto tutte le classi dei due plessi dell'istituto e parte dei laboratori. Le caratteristiche di tali strumentazioni (possibilità di connessione alla rete sia tramite LAN che WIFI, impianto audio integrato, web-cam in dotazione, penna digitale e software dedicato) permettono un ampio spettro di utilizzo sia come digital board sia come strumento di connessione da remoto per conferenze e lezioni interattive tra diversi gruppi classe. Tale intervento ha consentito di trasformare la didattica in classe in un'esperienza di apprendimento "aumentata", potendo usufruire di un'ampia gamma di materiale didattico digitale e favorendo l'acquisizione delle competenze di cooperative learning tra studenti;
- "Digitalizzazione amministrativa": ha consentito, invece, l'adeguamento delle attrezzature e degli strumenti in dotazione alla segreteria scolastica per accelerare il processo di dematerializzazione e digitalizzazione amministrativa delle scuole. Sostanzialmente si sono acquistati dieci Personal Computer, di cui cinque muniti di monitor, in modo da poter trattare documenti digitali attraverso software di Office automation più recenti ed efficienti, ma spesso incompatibili o parzialmente compatibili con le precedenti dotazioni.

FESR REACT EU - Realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole

L'obiettivo del progetto è stato quello di dotare gli edifici scolastici di un'infrastruttura di rete capace di coprire gli spazi didattici e amministrativi della scuola, nonché di consentire la connessione alla rete da parte del personale scolastico, delle studentesse e degli studenti, assicurando, altresì, il cablaggio degli spazi, la sicurezza informatica dei dati, la gestione e autenticazione degli accessi. La misura prevede il potenziamento e/o la realizzazione di reti negli edifici scolastici di pertinenza con il ricorso a tecnologie sia wired (cablaggio) sia wireless (WiFi), LAN e WLAN. Nello specifico l'intervento è stato declinato nelle seguenti fasi:



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

1. Cablaggio strutturato ad 1Gbps del plesso "Enrico Fermi", installazione punti presa in tutte le aule e spazi adibiti alla didattica. Aggiornamento degli apparati di rete esistenti, installazione di armadi di piano per ospitare i relativi switch L2, completi di patch panel, la sostituzione degli apparati "unmanaged" con modelli "managed". Si prevede l'installazione di circa 60 punti rete;
2. Potenziamento e progettazione della rete wireless del plesso "Silvano Fedi" con la sostituzione degli AP attuali con altri di altra marca;
3. Aggiornamento della rete LAN del plesso "Silvano Fedi". Nonostante fosse presente un cablaggio semi-strutturato, si è ritenuto opportuno considerare una sua estensione/razionalizzazione, in particolare l'aggiornamento di tutti i link ad 1Gbps con la sostituzione degli apparati L2 con apparati "managed", la sostituzione del cavo utp con collegamento in fibra ottica per i trunk principali, l'adeguamento della rete LAN interna di alcuni laboratori e del reparto amministrativo;
4. Realizzazione di un cablaggio in fibra ottica tra il plesso "Silvano Fedi" ed il plesso "Enrico Fermi", in sostituzione dell'attuale ponte radio. La connessione fra i due plessi è necessaria sia per fornire servizi di videostreaming e telefonia IP, sia per realizzare la ridondanza e/o bilanciamento del traffico WAN ad internet.

L'intervento di potenziamento e ampliamento della connessione in tutti i plessi di pertinenza dell'Istituto ha permesso un sostanziale miglioramento sia nella didattica sia nella gestione amministrativa.

FESR REACT EU - Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo - Regioni più Sviluppate

L'obiettivo del progetto (ancora in essere) è la Realizzazione e potenziamento di laboratori didattici per l'agricoltura 4.0 e per la coltivazione idroponica, di strumenti intelligenti e di precisione per il monitoraggio delle colture, di strumenti digitali per la qualità, la sicurezza alimentare, la tracciabilità dei prodotti, di strumenti e attrezzature innovative per la distribuzione, di beni, attrezzature adeguate all'agricoltura sostenibile, di strumenti per il compostaggio, di kit e strumenti per lo studio e la sperimentazione delle energie rinnovabili, di strumenti e attrezzature per l'alimentazione sana e sostenibile, nonché l'effettuazione di eventuali piccoli lavori per adattamento edilizio e/o per la preparazione del terreno, laddove necessari. Nello specifico l'investimento riguardante:

- "Laboratori per l'utilizzo delle energie rinnovabili e l'efficientamento energetico": l'obiettivo specifico del modulo è quello di integrare la strumentazione dei laboratori di Elettronica ed Elettrotecnica del corso "Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione" dotandoli di apparecchiature per lo studio degli impianti fotovoltaici in modo da sviluppare negli studenti le competenze necessarie per lo sviluppo e la progettazione di impianti di autoproduzione di energia elettrica di tipo fotovoltaico. La dotazione richiesta si articola su di un impianto fotovoltaico da 6-10 kWp per l'alimentazione del laboratorio di elettronica, su di un sistema di misura e monitoraggio delle grandezze elettriche e ambientali legate alla produzione di energia tramite pannelli fotovoltaici ed inoltre su un sistema di gestione della sensoristica per il rilevamento dei parametri ambientali attraverso sistemi di acquisizione remota wireless.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

- "Laboratori sulla sostenibilità ambientale": l'obiettivo del progetto è quello di dotare il corso di "Chimica, materiali e biotecnologie" articolazione "Biotecnologie ambientali" con strumentazioni per il monitoraggio delle matrici ambientali quali acqua, suolo, aria nonché degli alimenti. Tali attività sono fondamentali per identificare, acquisire e approfondire le competenze relative al governo e controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti.

Tutte le strumentazioni acquistate hanno la possibilità di collegamento da remoto, direttamente o tramite PC dedicato. Tale caratteristica, in sinergia con gli interventi FESR sopra citati, permette una didattica e un apprendimento sempre più condiviso ed interattivo.

Nell'ambito del PNRR ad integrazione dei finanziamenti UE (FESR) l'Istituto progetta di conseguire ulteriori obiettivi partecipando ai seguenti investimenti:

PNRR M4C1 Investimento 2.1 - "Didattica digitale integrata e formazione alla transizione digitale per il personale scolastico"

Il nostro istituto, oltre ad essere destinatario del finanziamento PNRR "Animatori Digitali 2022-2024" ha sottoscritto un accordo di rete nazionale denominato "Digit@lmente - C'è vero progresso solo quando i vantaggi di una nuova tecnologia diventano per tutti (Henry Ford)" come scuola polo per i percorsi regionali e nazionali di formazione alla transizione digitale del personale scolastico, che vede come scuola capofila l'Istituto Tecnico Industriale Statale "Galileo Galilei" di Livorno in quanto destinatario del finanziamento. In questo contesto il nostro istituto potrà usufruire di percorsi di formazione continua del personale scolastico promuovendo così l'adozione di curricula sulle competenze digitali articolati su tutte le discipline.

- Animatori digitali - codice progetto: M4C1I2.1-2022-941-P-5012 - CUP: D54D22005870006
- Poli Formativi - Mediante la sottoscrizione dell'accordo di rete "Digit@lmente - C'è vero progresso solo quando i vantaggi di una nuova tecnologia diventano per tutti (Henry Ford)", si intende realizzare percorsi regionali e nazionali riguardanti la formazione del personale della Scuola sulle tecnologie digitali nella didattica, nelle sedi dei poli formativi innovativi aderenti, nelle modalità di seguito specificate:
 - a) percorsi di formazione integrati in modalità fisica oppure virtuale o mista, sia in forma sincrona che asincrona, in particolare per gli aspetti teorico-pratici dell'innovazione didattica e digitale della scuola;
 - b) percorsi interamente on line, secondo la metodologia MOOC (massive open online course), svolti attraverso l'utilizzo della piattaforma "Scuola Futura", d'intesa con l'Unità di missione per il PNRR, e in grado di coinvolgere un numero elevato di docenti, dirigenti



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

scolastici, DSGA, personale ATA, disponibili alla libera fruizione degli iscritti ai percorsi, al fine di garantire una frequenza flessibile nelle date e negli orari da parte del personale;

c) summer school, durante il periodo estivo di sospensione delle attività scolastiche, di tipo residenziale e immersivo;

d) laboratori di formazione sul campo, tramite azioni di tutoring/mentoring, coaching, supervisione, affiancamento, utilizzo reale delle tecnologie didattiche, in setting di apprendimento innovativi.

PNRR M4C1 Investimento 3.2 "Scuola 4.0" - "Scuole innovative, nuove aule didattiche e laboratori"

L'investimento è suddiviso in due linee di azione che sono fortemente interconnesse tra loro:

Azione 1 -" Next Generation cass" - codice progetto: M4C1I3.2-2022-961-P-15246 - titolo del progetto: "Nuovi ambienti di apprendimento per gli studenti del domani" - CUP: D54D22009450006.

L'obiettivo del progetto è quello di poter attuare metodologie didattiche realmente innovative, che possano adattarsi ai diversi bisogni educativi. Per il raggiungimento di tale obiettivo è necessario adeguare gli spazi per rendere più confortevole il tempo scuola degli studenti. A tale scopo, in riferimento alla normativa PNRR scuola 4.0, si prevede la modifica degli ambienti di apprendimento coinvolgendo entrambi i plessi dell'Istituto, permettendo a tutti, studenti e docenti, di partecipare, con maggiore consapevolezza al processo di insegnamento - apprendimento ognuno con il suo ruolo. La modifica degli spazi di apprendimento, mediante la realizzazione di aule disciplinari altamente digitalizzate, permetterà di attivare varie metodologie didattiche per lo sviluppo delle competenze. Saranno impiegate modalità di apprendimento come la Flipped Classroom, il metodo cooperativo, il peer to peer e il problem solving, che permetteranno agli alunni di poter essere i veri protagonisti del proprio apprendimento. Il potenziamento della modalità BYOD, l'apertura verso la robotica educativa, il coding e la didattica STEAM garantiranno un coinvolgimento totale degli alunni, non solo per quanto riguarda lo sviluppo del "conoscere", ma anche e soprattutto quello del "saper fare". La didattica mirata allo sviluppo delle competenze, in un ambiente adatto alla realizzazione di veri e propri compiti di realtà e di compiti autentici, sarà lo stimolo per rendere piacevole l'apprendimento a tutti gli alunni, integrando in modo efficace coloro che manifestano difficoltà nei metodi di insegnamento tradizionali. Il progetto è sviluppato secondo le indicazioni e le priorità evidenziate nel RAV e auspica il miglioramento del processo di insegnamento-apprendimento con particolare attenzione ai dati invalsi per italiano, matematica, inglese. La riorganizzazione degli spazi prevede anche la realizzazione di ambienti dove gli studenti possano studiare insieme (peer education) e l'installazione di armadietti personali in modo da favorire il senso di appartenenza all'ambiente scolastico, l'inclusione e la socializzazione.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

Azione 2 -" Next Generation labs" - codice progetto: M4C1I3.2-2022-962-P-15247 - titolo del progetto: "Il futuro dell'apprendimento: laboratori immersivi interattivi" - CUP: D54D22009430006.

L'obiettivo del progetto prevede la realizzazione nell'istituto di due laboratori (uno in ogni plesso) per le professioni digitali del futuro. Nella progettazione e realizzazione si terrà conto dell'evoluzione delle tecnologie digitali con il maggiore potenziale formativo, in particolare la realtà virtuale e aumentata, oggi fruibili non soltanto attraverso dispositivi speciali (visori VR e AR) ma anche su PC e mobile, grazie alla evoluzione immersiva di Internet 3.0, detta anche Metaverso. La progettazione include l'acquisto di attrezzature, contenuti digitali, app e software, ma anche l'adozione di arredi innovativi, come supporto alle attività tecnico-operative. Lo spazio di apprendimento viene riorganizzato per consentire la realizzazione di molteplici esperienze didattiche innovative, ponendo al centro le studentesse e gli studenti, secondo principi di flessibilità, di molteplicità di funzioni, di collaborazione, di inclusione, di apertura e di utilizzo della tecnologia. Grazie alla riconfigurazione della disposizione delle sedute, girevoli e mobili su rotelle, e alla presenza di dispositivi tecnologici di ultima generazione, nel laboratorio possono essere svolte tre modalità di esperienze didattiche: a) fruizione di contenuti virtuali, multimediali e interattivi, resi disponibili dal docente attraverso proiezioni immersive su un lato del laboratorio e sui tablet degli studenti; b) esperienze di viaggio e simulazione in virtual reality a 360 gradi, effettuate individualmente dagli studenti con visori VR sotto il controllo del docente, grazie alle sedute girevoli distribuite nello spazio di apprendimento, a distanza adeguata; c) installazioni interattive 3D in realtà aumentata, visualizzate al centro vuoto del laboratorio con appositi marker, e fruite dagli studenti disposti lungo i lati dell'ambiente con tablet, occhiali aumentati e applicazioni AR.

La proiezione immersiva permette anche lezioni frontali di medio-lunga durata, mentre le esperienze in VR e AR sono brevi e molto intense. Le stesse tecnologie immersive vengono utilizzate per un'ampia gamma di lezioni, in tutte le discipline, toccando diversi settori economici e ambiti tecnologici, grazie al caricamento di diversi contenuti. I contenuti immersivi e interattivi vengono acquisiti da diverse fonti (dalla rete, da piattaforme dedicate, da editor e content provider) o creati direttamente dagli studenti.

PNRR M4C1 Investimento 1.4 "Intervento straordinario finalizzato alla riduzione dei divari territoriali nel primo e nel secondo ciclo"

La linea di investimento 1.4, "Intervento straordinario finalizzato alla riduzione dei divari territoriali nelle scuole secondarie di primo e di secondo grado e alla lotta contro la dispersione scolastica", promuove una serie di azioni per la prevenzione e il contrasto alla dispersione scolastica e per la riduzione dei divari territoriali nell'istruzione, investendo complessivamente 1,5 miliardi di euro. Il decreto del Ministro dell'Istruzione 24 giugno 2022, n.170, ha individuato 3198 istituzioni scolastiche, tra cui il nostro Istituto,



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

beneficiarie del finanziamento. In base ad un finanziamento di 159.955,42 euro, destinato alla nostra Istituzione scolastica, e in base agli "Orientamenti per l'attuazione degli interventi nelle scuole" con nota protocollo n. 60586 de 13/07/2022 è stata realizzata un'ipotesi di azione. Tale proposta tiene conto dei bisogni rilevati, mediante uno studio effettuato dall'equipe di contrasto alla dispersione scolastica, attiva nel nostro Istituto, del numero di studenti internazionali di recentissima immigrazione, del numero di studenti con fragilità scolastica e del numero di studenti con disabilità e BES nell'a.s. 2022-23.

L'analisi di tutte le componenti sopra menzionate ha dato il seguente esito:

- 1) gli studenti internazionali di recentissima immigrazione sono 12, di cui 4 di nazionalità Ucraina, 2 di nazionalità albanese, 2 provenienti dal Marocco, 2 di nazionalità pakistana, 1 proveniente dallo Sri Lanka, 1 di nazionalità indiana. Sono poi presenti studenti di recente immigrazione, che necessitano comunque di attività di supporto nella lingua italiana e nello studio delle discipline curriculari;
- 2) il numero degli studenti con disabilità è pari a 37, il numero degli studenti DSA è pari a 133, mentre i BES sono 64;
- 3) dall'inizio dell'a.s. 2022-23, il numero degli studenti che hanno interrotto la frequenza scolastica è 191, di cui 109 riorientati verso altri istituti.

L'equipe per la prevenzione della dispersione scolastica nel dicembre 2022 ha somministrato a tutti gli studenti dell'istituto, sia del biennio che del triennio (968 studenti), un questionario riguardante il benessere a scuola.

Dal questionario sono emersi i seguenti dati:

- il 10% degli studenti sostiene di avere una frequenza irregolare; di questi il 46% le assenze sono dovuti a problemi di salute mentre per circa il 25% le assenze sono imputabili alla necessità di allontanarsi da un ambiente scolastico fonte di delusioni e/o solitudine;
- il 55% degli studenti che fanno molte/diverse assenze non dovute a motivi di salute hanno anche dei problemi di rendimento scolastico;
- il 22% di coloro che non si sentono ben integrati a scuola fanno molte/diverse assenze.

Risulta una correlazione tra benessere a scuola (integrazione/bullismo) e rendimento scolastico: circa il 10% degli studenti non si sente per ben integrato a scuola e il 58% di questi ha dei problemi nel rendimento scolastico.

Riguardo al dialogo adulti-studenti si osserva che il 52% di coloro che non si sentono ben integrati a scuola sono disponibili a rivolgersi ad uno sportello di ascolto per parlare con una figura competente.

Dall'analisi degli indicatori di fragilità INVALSI (livello 1-2 sia in italiano che in matematica) emerge che su 1196 studenti che hanno effettuato la rilevazione invalsi 152 hanno livello 1-2 sia in matematica che in italiano (12,7%) e 173 sono a rischio fragilità (hanno livello 1-2 in una delle due materie e livello 3 nell'altra).

L'analisi dei suddetti dati ha dimostrato che esiste una forte correlazione tra benessere a scuola, rendimento scolastico e frequenza regolare. Emerge anche la disponibilità, da parte di coloro che non si sentono integrati, a partecipare a uno sportello di ascolto con una figura professionale competente. Lo



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

stesso si può dire per i genitori, che spesso dimostrano l'urgenza di avere delle figure di riferimento all'interno della scuola per poter essere accompagnati nella loro funzione di supporto per i figli.

Allo stesso tempo è emersa molta disponibilità da parte degli studenti a partecipare ad attività in orario extra scolastico, sia per il potenziamento e recupero delle discipline, sia per svolgere attività che potenzino la socializzazione e l'integrazione e creino una rete di supporto e di benessere a scuola. In base ai dati a nostra disposizione e in base alle tipologie di attività ammissibili in relazione alla linea di investimento, è stata formulata un'ipotesi di intervento, strutturata nelle quattro tipologie di attività previste (PERCORSI DI MENTORING E ORIENTAMENTO; PERCORSI DI POTENZIAMENTO DELLE COMPETENZE DI BASE; DI MOTIVAZIONE E DI ACCOMPAGNAMENTO; PERCORSI DI ORIENTAMENTO CON IL COINVOLGIMENTO DELLE FAMIGLIE; PERCORSI FORMATIVI E LABORATORIALI CURRICOLARI). E' inoltre prevista la formazione di un team per l'attività tecnica di prevenzione della dispersione scolastica.

PNRR M1C1 Investimento 1.2 "Abilitazione al Cloud per le scuole" - CUP: D5C22000910006

nell'ambito di questo intervento, si è provveduto alla migrazione al cloud (portale argo) dei servizi di segreteria per quanto riguarda in particolare: MOF web; adozione testi scolastici; carriera web; presenze; gestione firma digitale e pagamenti.

PNRR M1C1 Investimento 1.4.1 "Esperienze del cittadino nei servizi pubblici - scuole (aprile 2022)" - CUP: D5F22001750006

il finanziamento è stato interamente utilizzato per l'implementazione e la standardizzazione, sulla base della normativa vigente, del sito internet della scuola.

B) DOTAZIONI DIGITALI

Da una ricognizione degli spazi di apprendimento esistenti, degli arredi, delle attrezzature e dei dispositivi già in possesso della scuola risulta che nei due plessi sono presenti:

Plesso "Silvano Fedi":

- n° 43 aule dotate di Digital Board 65 pollici Wi-Fi (5 con sistema LIM) e Notebook;
- n° 2 aule dotate di PC fisso con Visual Presenter aggiuntivo per proiezione LIM e monitor Touch Screen;
- n°20 webcam per didattica digitale integrata/a distanza, disponibili ove necessarie;
- connettività edificio a Banda Larga (2 linee Fibra Ottica 200/200 Mbps + 100/100 Mbps), ogni locale è collegato alla rete sia con cablaggio dedicato che Wi-Fi;
- arredi: 25 banchi monoposto standard con sedia più postazione docente, per ogni locale.

Plesso "Enrico Fermi":

- n°17 aule dotate di Digital Board 65 pollici Wi-Fi e Notebook;
- n°1 aula non dotata di apparecchiature digitali di alcun genere nè del cablaggio dedicato;



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

- n°10 webcam per didattica digitale integrata/a distanza, disponibili ove necessarie;
- connettività edificio a Banda Larga (Fibra misto-rame 200/20 Mbps)+ ponte radio 400Mbps Full-Duplex per collegamento e condivisione rete plesso "Fedi", ogni locale è collegato alla rete sia con cablaggio dedicato che WiFi;
- Arredi: 20 banchi monoposto standard con sedia più postazione docente, per ogni locale.

Alla luce del monitoraggio sopra riportato e in considerazione di quanto è emerso dall'analisi dei bisogni condotta all'interno dell'istituzione scolastica, a fronte dell'attuale fisionomia dei laboratori della scuola, si prevede:

- la riorganizzazione degli spazi con la predisposizione di aule dedicate a ciascuna disciplina, per tutto il corso di studi, integrando la strumentazione tecnologica/digitale già presente con ulteriori dispositivi hardware e software differenziati in base alle peculiarità di ciascuna disciplina. Sarà inoltre prevista l'installazione di armadietti personali in modo da fidelizzare e legare maggiormente gli studenti all'ambiente scolastico facilitando lo spostamento, la disposizione e l'organizzazione di banchi e sedie nel momento in cui si renda necessario un cambio nella configurazione della classe.

Si prevede il coinvolgimento di più del 50% degli spazi didattici di entrambi i plessi dell'Istituto, permettendo così, a studenti e docenti, di abituarsi ad una nuova modalità operativa favorendo la partecipazione al processo di insegnamento - apprendimento con maggiore consapevolezza e nel rispetto del ruolo di ciascuno.

Come specificato nella descrizione del progetto saranno impiegate modalità di apprendimento come la classe capovolta, il metodo cooperativo, il peer to peer e il problem solving, insieme alla didattica digitale per consentire agli studenti di diventare i veri protagonisti del proprio apprendimento.

Il potenziamento della modalità BYOD, l'apertura verso la robotica educativa, il coding e la didattica STEAM garantiranno un maggiore coinvolgimento e responsabilità individuale degli studenti, non solo per quanto riguarda lo sviluppo delle conoscenze e competenze, ma anche sul piano delle abilità e soprattutto su quello del saper fare.

La didattica mirata allo sviluppo delle competenze, in un ambiente adatto alla realizzazione di veri e propri compiti di realtà e di compiti autentici, sarà di stimolo per rendere piacevole l'apprendimento a tutti gli alunni, integrando in modo efficace coloro che manifestano difficoltà nei metodi di apprendimento tradizionali;

- la realizzazione di due Laboratori multifunzionali - multidisciplinari - immersivi ar/vr tecnologicamente avanzati progettati per consentire l'apprendimento attraverso la realtà virtuale (VR) e aumentata (AR). I laboratori saranno progettati per ospitare attività di ricerca e sviluppo di attività interdisciplinari afferenti a diversi settori e sarà un luogo dove vivere esperienze di apprendimento coinvolgenti e personalizzate. Sarà attrezzato con tecnologie avanzate, come simulatori di volo, simulatori di guida, simulatori di robotica, visori VR/AR, modelli 3D interattivi e altro ancora. I laboratori potranno essere utilizzati come spazi di incubazione per start-up e



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it
Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

imprese emergenti, dove gli studenti potranno testare le loro idee e sviluppare i loro prodotti e servizi utilizzando le tecnologie più avanzate. In generale, consentirà di vivere esperienze di apprendimento e innovative e stimolanti, al fine di promuovere la crescita degli studenti anche attraverso l'innovazione tecnologica. Oltre alle dotazioni digitali, si intende acquistare tavoli ribaltabili con ruote e predisposizione passaggio cavi per utilizzo durante la presentazione di lezioni immersive e la produzione di contenuti, tribunette mobili a gradoni su due livelli con seduta morbida e vani contenitori per libri e materiali didattici, carrellini mobili e armadi in cui riporre visori, Merge Cube e libri "aumentati", videoproiettori ad alta luminosità, notebook per creazione di lezioni 3D con Visore Mixed Reality, PC completi di monitor per la creazione di lezioni e feedback formativi, access point dedicato all'aula per condivisione e didattica collaborativa.

C) LE INNOVAZIONI DELLA DIDATTICA

Il progetto è sviluppato secondo le indicazioni e le priorità evidenziate nel RAV e auspica il miglioramento del processo di insegnamento-apprendimento con particolare attenzione ai dati invalsi per italiano, matematica. La trasformazione degli ambienti in funzione di una didattica disciplinare sempre più innovativa, permette di investire sulle competenze, di lavorare in gruppo, di aumentare la motivazione, il coinvolgimento e il senso di responsabilità degli studenti.

Le nuove metodologie non solo consentono di sviluppare abilità cognitive e metacognitive ma anche di lavorare in modo innovativo sui nuclei fondanti di tutte le discipline. La riorganizzazione degli spazi con aule tematiche e la costituzione di due laboratori multifunzionali - multidisciplinari - immersivi ar/vr , per tutto il corso di studi, crea le condizioni atte a consentire ai docenti l'impiego, a seconda delle necessità, delle seguenti metodologie didattiche per lo sviluppo delle competenze in linea con i principi del PNSD: apprendimento per problemi (PBL, Webquest); apprendimento cooperativo (Cooperative Learning); formazione tra pari (Peer Education); studio di caso (Case Study); gioco di ruolo (Role Play) e Storytelling; Brainstorming; apprendimento laboratoriale (Learning by doing); classe capovolta/Eas (Flipped Classroom); cura dei contenuti (Content Curation); dibattito critico (Debate); Didattica Laboratoriale; Circle Time; Project Based Learning; ibse (Inquiry Based Science Education); Tinkering; teal (Technology Enabled Active Learning); Service Learning; Design Thinking; autovalutazione e valutazione tra pari (Peer Assessment).

D) I TRAGUARDI DI COMPETENZA IN COERENZA CON IL QUADRO DI RIFERIMENTO DIGCOMP 2.2 (<https://scuolafutura.pubblica.istruzione.it/didattica-digitale/strumenti-e-materiali/digcompedu>)

I percorsi formativi sono strutturati sulla base del quadro di riferimento europeo sulle competenze digitali dei docenti, il DigCompEdu, sulla base delle 6 aree di competenza (Coinvolgimento e valorizzazione professionale, Risorse digitali, Pratiche di insegnamento e apprendimento, Valutazione dell'apprendimento, Valorizzazione delle potenzialità degli studenti, Favorire lo sviluppo delle



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.itffedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

competenze digitali degli studenti) e dei livelli di ingresso necessari (A1 Novizio, A2 Esploratore, B1 Sperimentatore, B2 Esperto, C1 Leader, C2 Pioniere).

E) AGGIORNAMENTO DEL CURRICOLO E DEL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

Le ricadute sulla progettazione curricolare di Istituto e sul PTOF sono trasversali alle specificità di ciascun indirizzo e agli assi culturali e disciplinari. La strategia complessiva di Scuola 4.0 non valorizza una disciplina o un blocco di discipline sulle altre ma sollecita un approfondimento didattico metodologico in ciascuna di esse, anche con riferimento ai PECUP di uscita, nella prospettiva delle nuove professioni digitali. Nei diversi indirizzi di studio i laboratori delle professioni digitali del futuro possono essere innanzitutto funzionali allo sviluppo delle competenze digitali più avanzate nelle discipline caratterizzanti il percorso di studio, connessi al profilo professionale di uscita.

Più precisamente, attraverso la realizzazione dei laboratori per le professioni digitali si intendono sviluppare competenze tecnologiche avanzate e far acquisire agli alunni capacità di utilizzare strumenti digitali per risolvere problemi complessi e creare soluzioni innovative. Alcune delle professioni digitali del futuro verso cui si orienteranno gli spazi laboratoriali sono:

- Data Analyst - un professionista che utilizza tecniche di analisi dei dati per estrarre informazioni utili dalle grandi quantità di dati raccolti dalle aziende.
- Digital Marketer - un professionista che utilizza le tecniche di marketing digitale per promuovere prodotti e servizi su Internet;
- Cybersecurity Specialist - un professionista che si occupa di proteggere le reti informatiche e le infrastrutture digitali dalle minacce informatiche;
- Esperto in Intelligenza Artificiale - un professionista che sviluppa algoritmi di intelligenza artificiale per migliorare i processi aziendali e creare nuovi prodotti e servizi;
- Esperto in Blockchain - un professionista che sviluppa soluzioni basate sulla tecnologia blockchain per garantire la sicurezza e l'efficienza delle transazioni digitali;
- Esperto in Cloud Computing - un professionista che si occupa di gestire e ottimizzare l'infrastruttura cloud di un'azienda per migliorare la scalabilità e la flessibilità dei servizi;
- Digital Learning Specialist - un professionista che si occupa di progettare e sviluppare programmi di formazione e-learning per migliorare la formazione professionale e accademica.

Queste professioni richiedono una conoscenza approfondita delle tecnologie digitali e delle metodologie di lavoro agili, nonché competenze trasversali come la risoluzione dei problemi, la creatività e la capacità di lavorare in team. Gli spazi laboratoriali del progetto PNRR Laboratori saranno orientati a fornire le competenze necessarie per queste professioni, attraverso l'uso di tecnologie all'avanguardia e metodi di apprendimento innovativi.

Altre competenze riguarderanno lo sviluppo di percorsi sulle competenze scientifiche: infatti nelle stesse discipline l'utilizzo della realtà aumentata consentirà agli studenti di implementare ulteriormente le competenze nelle materie STEM attraverso le nuove esperienze con gli strumenti immersivi. Con la



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

realizzazione dei laboratori per le professioni digitali del futuro il nostro istituto si pone come finalità la realizzazione di laboratori innovativi caratterizzati da flessibilità e multifunzionalità, con connessione continua ad informazioni ed accesso alle tecnologie più innovative.

Il nuovo assetto delle aule coinvolte nel progetto "Next Generation Classrooms" consentirà di impostare anche le discipline non prettamente di indirizzo su una nuova metodologia didattica fondata sul Cooperative Learning e sul Situated Learning, superando la tradizionale impostazione frontale e consentendo la progettazione della lezione secondo articolazioni modulari di spazio e di tempo, nonché di vivere esperienze di apprendimento cooperativo attraverso la progettazione, il debating, l'approfondimento linguistico con strumenti immersivi. Con la realizzazione dei laboratori per le professioni digitali del futuro il nostro istituto si pone come finalità la realizzazione di laboratori innovativi caratterizzati da flessibilità e multifunzionalità, con connessione continua ad informazioni ed accesso alle tecnologie più innovative ed utilizzo di risorse in cloud.

F) OBIETTIVI E AZIONI DI EDUCAZIONE CIVICA DIGITALE

I nuclei tematici dell'insegnamento dell'Educazione Civica si sviluppano intorno ai seguenti tre:

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà;
2. SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio;
3. CITTADINANZA DIGITALE.

L'insegnamento trasversale dell'Educazione Civica può essere integrato con esperienze extra-scolastiche. Nell'attuazione dell'insegnamento dell'educazione civica l'Istituto si avvale della collaborazione di enti istituzionali e non che operano sul territorio aderendo ad incontri o a progetti e organizzando, ove possibile, uscite didattiche.

Temi affrontati nel Primo Biennio: la Costituzione (principi fondamentali ed altri articoli); cittadinanza attiva; educazione stradale; educazione al rispetto dell'altro, ai valori individuali e collettivi; educazione alla solidarietà; regole di convivenza negli ambienti di vita; ordinamento nazionale; organizzazioni internazionali; regole per una comunicazione digitale corretta; bullismo e cyberbullismo; norme sulla sicurezza in ambito scolastico; diritto alla salute; la salute, il benessere e l'educazione alimentare; tutela del patrimonio; temi contenuti nell'Agenda 2030.

Temi affrontati nel Secondo Biennio e nel Quinto Anno: libertà personali e sociali; diritto al lavoro e organizzazione del lavoro; democrazia, libertà religiosa e diritti umani; principio di legalità e solidarietà; l'ordinamento nazionale, sovranazionale ed internazionale; organizzazione e sicurezza negli ambienti di lavoro; regole per un corretto uso della strumentazione e comunicazione digitale in ambito lavorativo; tutela dell'ambiente e del patrimonio; la Protezione Civile; bullismo e cyberbullismo; eco-sostenibilità ambientale; la salute, il benessere e l'educazione alimentare; temi contenuti nell'Agenda 2030. L'insegnamento dell'Educazione Civica è diretto a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di studi, i risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale (Pe.cu.p), così come individuato dalle Linee Guida (Allegati A e C del Decreto attuativo n. 35/2020).



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

L'educazione civica digitale è un tema che viene affrontato a vari livelli e trasversalmente in tutto l'arco del quinquennio. Gli obiettivi che l'istituto si prefigge di raggiungere, in linea con la normativa del settore, sono:

- analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali;
- interagire attraverso una varietà di tecnologie digitali e individuare i mezzi e le forme di comunicazione digitali appropriati per un determinato contesto;
- informarsi e partecipare al dibattito pubblico attraverso l'utilizzo di servizi digitali pubblici e privati; cercare opportunità di crescita personale e di cittadinanza partecipativa attraverso adeguate tecnologie digitali;
- conoscere le norme comportamentali da osservare nell'ambito dell'utilizzo delle tecnologie digitali e dell'interazione in ambienti digitali. Adattare le strategie di comunicazione al pubblico specifico ed essere consapevoli della diversità culturale e generazionale negli ambienti digitali;
- creare e gestire l'identità digitale, essere in grado di proteggere la propria reputazione, gestire e tutelare i dati che si producono attraverso diversi strumenti digitali, ambienti e servizi, rispettare i dati e le identità altrui;
- utilizzare e condividere informazioni personali identificabili proteggendo se stessi e gli altri;
- conoscere le politiche sulla privacy applicate dai servizi digitali sull'uso dei dati personali;
- essere in grado di evitare, usando tecnologie digitali, rischi per la salute e minacce al proprio benessere fisico e psicologico;
- essere in grado di proteggere se stessi e gli altri da eventuali pericoli in ambienti digitali;
- essere consapevoli delle tecnologie digitali per il benessere psicofisico e l'inclusione sociale.

G) DEFINIZIONE DEI RUOLI DI GUIDA INTERNI ALLA SCUOLA PER LA GESTIONE DELLA TRANSIZIONE DIGITALE

Contestualmente saranno necessari la revisione e l'adattamento degli strumenti di programmazione della scuola, dal piano per l'offerta formativa al curriculum scolastico, al sistema di valutazione degli apprendimenti, anche per favorire l'acquisizione delle competenze digitali che costituiscono un nucleo pedagogico trasversale alle discipline, in coerenza con il più recente quadro di riferimento europeo delle competenze digitali dei cittadini DigComp 2.2.

A tal fine, il gruppo di progettazione, si rapporta con i docenti che abbiano significativa esperienza nell'autovalutazione di istituti nei dipartimenti culturali e nell'approfondimento delle specificità culturali e pedagogiche dei diversi indirizzi attivi nell'Istituto. Il team si riunirà ad intervalli temporali costanti per preparare ed espletare le azioni necessarie alla realizzazione degli interventi. Inizialmente verrà svolto un confronto con il Collegio dei Docenti per recepire le più ampie istanze metodologiche. Successivamente, con il supporto dell'animatore digitale, queste esigenze metodologiche verranno accostate e tradotte in esigenze tecnologico-digitali, ovvero si cercheranno le dotazioni informatiche più consone alle metodologie didattiche individuate. Importante il confronto con il mondo delle imprese con cui gli studenti già svolgono attività PCTO.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"



Via Panconi, 14 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211

Web: www.ittfedifermi.edu.it E-Mail: pttf01000r@istruzione.it PEC: pttf01000r@pec.istruzione.it

Cod.Fisc.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R (Serale: PTTF010506) Cod.Fatturazione Elettronica: UFBJA8

H) MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO

Le misure di accompagnamento per l'utilizzo efficace degli spazi didattici trasformati devono essere pianificate dalla scuola già nella fase di progettazione dei nuovi ambienti e proseguire lungo tutta la fase di allestimento e realizzazione.

La formazione alla didattica digitale dei docenti è uno dei pilastri del PNRR Istruzione e rappresenta una misura fondamentale per l'utilizzo efficace e completo degli ambienti di apprendimento innovativi realizzati nell'ambito di "Scuola 4.0". La linea di investimento "Didattica digitale integrata e formazione sulla transizione digitale del personale scolastico" è fortemente interconnessa con "Scuola 4.0", in quanto mira a formare docenti e personale scolastico sull'utilizzo delle tecnologie digitali nei processi di apprendimento-insegnamento e delle metodologie didattiche innovative all'interno di spazi di apprendimento appositamente attrezzati. Sul portale per la formazione ScuolaFutura sono già disponibili percorsi formativi per i docenti sulla progettazione, realizzazione, gestione e utilizzo degli ambienti di apprendimento innovativi e dei laboratori per le professioni digitali del futuro. La progettazione e la realizzazione dei percorsi curricolari di educazione digitale delle studentesse e degli studenti seguono i principi del nuovo quadro di riferimento europeo delle competenze digitali dei cittadini, il DigComp 2.2.

La formazione continua rappresenta la prima azione di supporto, prevedendo la partecipazione dei docenti alle iniziative formative rese disponibili dal Ministero dell'istruzione e del Merito sulla piattaforma ScuolaFutura, organizzando percorsi formativi specifici all'interno della scuola, creando comunità di pratiche interne ed esterne fra i docenti per favorire lo scambio e l'autoriflessione sulle metodologie, con il contributo dell'animatore digitale e del team per l'innovazione. Ciascun docente potrà altresì svolgere un'autoriflessione utilizzando la piattaforma della Commissione europea, SELFIE for teachers, per sviluppare le sue competenze digitali e l'uso delle tecnologie digitali nella pratica professionale.

La trasformazione della didattica disciplinare permette inoltre di investire sulle competenze, lavorare in gruppo, aumentare la motivazione, il coinvolgimento e il senso di responsabilità non solo degli studenti ma anche dei docenti. Gli ambienti da vivere e in cui restare, anche oltre l'orario di lezione, consentono ai docenti di progettare, organizzare, pianificare e realizzare momenti di formazione e autoformazione in peer education strutturati in più fasi:

- momenti di condivisione delle nuove metodologie e dei nuovi processi di insegnamento;
- apprendimento in gruppi di lavoro disciplinari e dipartimentali in ottica di trasferibilità delle buone pratiche;
- formazione sulla valutazione per competenze, sia formativa che sommativa, che possa tener conto delle competenze formali e informali di ogni studente acquisite in contesti scolastici ma anche al di fuori della scuola.

Il Dirigente Scolastico
Prof. Graziano MAGRINI