

INDAGINE FABBISOGNI FORMATIVI 2020 – 2022 svolte dal Laboratorio Archimede S.r.l.

Sezione A

1. Analisi dei bisogni svolte nel **contesto scolastico** per la formazione del personale scolastico in riferimento all'**Avviso Pubblico "Covid-19 - sviluppo di competenze digitali negli istituti scolastici superiori secondari per la didattica digitale integrata/e-learning"** (Decreto n.14198 del 03/08/2021)
- 1.1. **Analisi del contesto ed esigenze formative** in riferimento ai fabbisogni formativi dell'Istituto Statale d'Istruzione Superiore Gramsci – Keynes di Prato, in relazione all'impiego della Didattica Digitale Integrata / e-learning.

Progetto Teaching e Learning Digital Innovations – Innova (progetto finanziato con Decreto n. 21092 del 29/11/2021)

Gli applicativi software, oggetto di studio in questo progetto, offrono una spinta innovativa verso il digitale per tutti gli indirizzi dell'Istituto Tecnico capofila, destinatario dell'intervento formativo. Si parte dalla gestione amministrativa delle due piattaforme più diffuse nel mondo scolastico, **Office365 Education** e **Google Workspace for Education**, all'utilizzo degli strumenti ivi inclusi per la collaborazione digitale fra docenti e studenti, ad applicativi specialistici di tipo settoriale come **Autodesk REVIT** per la modellazione 3D o **Arduino** per la programmazione robotica, a software didattici come **ShowValA** per la valutazione degli apprendimenti delle esperienze didattiche all'estero o **SuperMappe Evo** e **Lettura immersiva** di Microsoft Teams utili per agevolare l'apprendimento in persone con disturbi specifici o bisogni educativi speciali (DSA – BES).

Prendendo in esame la popolazione scolastica dell'Istituto Tecnico capofila di questo progetto, è importante notare che ci sono ben **1.658 studenti**, suddivisi in 5 indirizzi. I referenti dei degli indirizzi più frequentati, in fase di analisi dei bisogni, hanno orientato la scelta dei software specialistici oggetto dei corsi: per l'Indirizzo Economico Turistico (533 allievi) è stato proposto **ShowValA**, per il Liceo Scientifico Scienze Applicate (441 allievi) **Arduino**, per Tecnico Geometri (220 allievi) **Autodesk REVIT**. I due indirizzi rimanenti, Liceo Scientifico e Liceo Scientifico Sportivo beneficiano dei corsi trasversali sugli strumenti delle piattaforme **Office365 Education** e **Google Workspace for Education**.

Si sottolinea inoltre che per gli studenti che hanno maggiore necessità di coinvolgimento e semplificazione dei metodi di insegnamento, il media digitale offre indubbiamente potenzialità e vantaggi ben superiori alla tradizionale didattica frontale, poiché a concetti astratti, consente di fare seguire immediatamente una rappresentazione concreta-visiva e multimediale (nell'Istituto sono presenti **38 docenti di sostegno** su complessivi 191).

L'obiettivo principale di questo progetto, infatti, non è la mera acquisizione da parte dei docenti di competenze e di *e-skills* di base o generiche, ma contribuire in maniera sostanziale al cambiamento dell'approccio dei docenti al digitale per renderli preparati e consapevoli che si tratta di un formidabile strumento di inclusione, partecipazione e apprendimento in grado di coinvolgere, attrarre e formare gli studenti, senza discriminazioni dei loro livelli di apprendimento o capacità individuali.

Un riepilogo per maggiore **chiarezza** è esposto nelle 2 tabelle che seguono:

Problemi e esigenze formative rilevate in relazione all'impiego della DDI e E-learning nelle scuole	Contesto	
	Territoriale	Di filiera
<p>“Impossibilità – per periodi anche lunghi - di fare scuola (ma anche formazione e spesso lavoro) in presenza”¹</p>	<p>I.S.I.S. Gramsci – Keynes Totale allievi iscritti nell'anno scolastico 2021-2022: 1.658 allievi - N. totale allievi iscritti: 1.658 - N. totale docenti: 191 - N. tot. allievi con sostegno: 49 - N. tot. docenti di sostegno: 38</p>	<p>Istituti Statali di Istruzione Superiore con i seguenti indirizzi tecnologici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Economico Turistico • Liceo Scientifico Scienze Applicate • Liceo Scientifico Sportivo • Tecnico Geometri • Liceo Scientifico
<p>“La domanda di competenze digitali continuerà ad aumentare”²</p>	<p>Le classi più numerose dell'istituto sono quelle a indirizzo Economico Turistico (533 iscritti) e Liceo Scientifico Scienze Applicate (441 iscritti)</p>	<p>La stessa tendenza si rileva a livello nazionale</p>
<p>“Urgenza di interventi strutturati per superare - a maggior ragione in questo contesto di profonda crisi venutasi a creare per effetto della pandemia da COVID-19 - il divario tra la domanda e l'offerta di e-skills”³</p>	<p>L'istituto ha adottato strumenti informatici (dispositivi hardware e piattaforme software) per attivare la DAD imposta dalla pandemia. Tuttavia l'analisi dei bisogni ha rilevato l'esigenza di approfondire ulteriori competenze digitali chiave e competenze specialistiche e tecnico professionali digitali per la didattica digitale integrata (DDI)</p>	<p>Anche a livello nazione si riscontra una maggiore richiesta di formazione nel settore delle e-skills, soprattutto negli Istituti Tecnici che durante la pandemia non hanno potuto svolgere attività pratiche di laboratorio, non disponendo di piattaforme software di simulazione e/o realtà virtuale</p>
<p>Conoscenza non esaustiva da parte dei docenti dei mezzi digitali disponibili per la comunicazione ed interazione online ai fini di una didattica inclusiva, non solo per il coinvolgimento degli allievi, ma anche per la collaborazione con i colleghi</p>	<p>Anche il Gramsci Keynes ha fatto ricorso allo smart working per contrastare la diffusione del contagio COVID-19, tuttavia i 2 referenti della formazione (Davide Allori e Mascia Cirocco) con l'avvallo del DS Stefano Pollini, hanno riscontrato la necessità di approfondire le principali piattaforme educacional in uso (Office365 e Google Workspace) per la DAD e la collaborazione digitale tra docenti e personale amministrativo</p>	<p>La sospensione della didattica in presenza ha evidenziato le carenze della scuola italiana nell'uso didattico dell'informatica come strumento con sue specifiche peculiarità e potenzialità, in particolare per la programmazione didattica e la collaborazione on line dei docenti in smart working</p>

¹ Dall'Art. 2 - *Finalità generali* dell'Avviso “Covid-19 - sviluppo di competenze digitali negli istituti scolastici superiori secondari per la didattica digitale integrata/e-learning”

² Dall'Art. 2 - *Finalità generali* dell'Avviso “Covid-19 - sviluppo di competenze digitali negli istituti scolastici superiori secondari per la didattica digitale integrata/e-learning”

³ Dall'Art. 2 - *Finalità generali* dell'Avviso “Covid-19 - sviluppo di competenze digitali negli istituti scolastici superiori secondari per la didattica digitale integrata/e-learning”

Problemi e esigenze formative rilevate in relazione all'impiego della DDI e E-learning nelle scuole	Contesto	
	Territoriale	Di filiera
Difficoltà nel creare un contesto inclusivo in ambiente digitale, che sappia tenere conto delle modalità di fruizione tipiche dei giovani dei media digitali	I referenti della formazione dei due istituti (Davide Allori e Mascia Cirocco) hanno riscontrato un divario generazionale nell'uso delle tecnologie e degli strumenti informatici	A livello nazionale esiste una difficoltà di condivisione dei valori tra alunni e insegnanti (aspetto necessario per l'efficacia di una didattica integrata) originata in modo peculiare dal differente utilizzo generazionale dei media digitali
Difficoltà a conciliare il media digitale con la modalità di lavoro in gruppo , necessaria per promuovere collaborazione e cooperazione in una didattica di tipo inclusivo	Dall'analisi dei bisogni risulta che una parte dei docenti non padroneggia a pieno gli strumenti disponibili sulle piattaforme Office 365 educational e Google Workgroup for education e soprattutto le potenzialità di integrazione fra le due piattaforme	La realtà lavorativa italiana a prevalenza di medio piccole imprese sfrutta poco le funzioni avanzate di gestione online di teams e gruppi di lavoro, condivisione e redazione multiutente di documenti memorizzati sul Cloud
Necessità di elaborare strategie logico-visive, mappe, schemi e aiuti visivi per attuare Piani didattici individualizzati di studenti con DSA e BES	I docenti hanno spesso difficoltà a produrre in tempi rapidi materiale grafico e audiovisivo adeguato ai diversi livelli di abilità e ai diversi stili cognitivi presenti in classe.	GAP tra l'Italia e l'estero nel livello di conoscenza e d'uso di strumenti digitali per l'elaborazione delle informazioni alternativi alla videoscrittura
Necessità di valorizzare i diversi stili cognitivi presenti in classe e le diverse forme di intelligenza, sviluppando al contempo la consapevolezza in ogni alunno rispetto ai propri processi di apprendimento	Gli strumenti digitali offrono molti sistemi di archiviazione e documentazione delle attività degli utenti , poco conosciute dai docenti ed invece estremamente utili per avviare riflessioni di tipo metacognitivo sul metodo di studio	La documentazione del processo è una tappa fondamentale per consentire un miglioramento delle prestazioni . Questo approccio, tipico dei sistemi qualità, non è molto diffuso sul territorio come metodo di lavoro
Le verifiche didattiche spesso non vengono vissute dagli studenti come momenti formativi e motivanti , come invece andrebbero intesi in una didattica inclusiva	È necessario per i docenti saper produrre agilmente verifiche digitali a step di difficoltà crescente, per una loro più frequente somministrazione, in modo da consentire agli allievi un feedback continuo , formativo e motivante e non punitivo o censorio.	In contesti lavorativi gerarchicamente strutturati, spesso il rapporto è compromesso dalla scarsa condivisione degli obiettivi e ciò dà luogo ad attriti a seguito di verifiche e controlli

1.2. Analisi del contesto ed esigenze formative in riferimento ai fabbisogni formativi degli enti: Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Silvano Fedi - Enrico Fermi" di Pistoia e Istituto Tecnico Statale "Marchi-Forti" di Pescia (PT), in relazione all'impiego della Didattica Digitale Integrata / e-learning.

Progetto Didattica Digitale Complementare – DiDiCo (progetto finanziato con Decreto n. 21092 del 29/11/2021)

È sempre stato sotto gli occhi di tutti che le differenze generazionali tra docenti, e tra docenti e studenti, hanno indotto le generazioni più agée a considerare internet e le tecnologie digitali come il leviatano dei nostri giorni, mentre per i più giovani si trattava di una sorta di *comfort zone* simile ad una cerchia ristretta con un proprio linguaggio e poco intellegibile alle generazioni precedenti.

Con il passare del tempo il divario generazionale nelle competenze digitali si è acuito di pari passo con le sempre maggiori necessità di utilizzarne gli strumenti anche nella vita quotidiana (basti pensare alle iscrizioni degli alunni della scuola dell'obbligo oppure alle prenotazioni in area sanitaria).

L'evento pandemico iniziato nei primi mesi del 2020 ha evidenziato con prepotenza che il sistema Italia non era in grado di fronteggiare pienamente quella emergenza che imponeva il ricorso a *smart working* e DAD per non bloccare completamente il Paese.

Al di là dei singoli sforzi del sistema produttivo e scolastico sono risultati evidenti:

- la scarsa possibilità da parte di istituti scolastici e insegnanti di adeguare i contenuti didattici ai sistemi digitali;
- un insufficiente corredo di e-skills in molti soggetti incaricati dell'utilizzo di sistemi digitali;
- una profonda inesperienza nella scelta e gestione dei *tempi, spazi e modalità* di coinvolgimento degli studenti (in molti casi le lezioni *frontali* sono state seguite su uno schermo anziché in aula).

Durante l'erogazione delle lezioni in DAD spesso si sono verificati *inconvenienti tecnici* che in realtà erano dovuti solo alla non padronanza del software o del supporto digitale utilizzato. Questi inconvenienti non hanno scontato solo importanti perdite di tempo ma, cosa ancora più grave, hanno sminuito la stima e l'autorevolezza dei docenti nei confronti degli studenti.

Fatto tesoro di queste difficoltà e manchevolezze, è risultato di fondamentale importanza realizzare un percorso di formazione dedicato ai docenti per metterli nella condizione di coinvolgere gli studenti **risvegliando nuovi e più proficui interessi per lo studio e l'apprendimento in forma digitale**, in particolare delle materie matematiche e scientifiche, realizzando concretamente una **transizione da astratta a visuale**.

La piattaforma software Matlab (utilizzata da università, scuole superiori, centri di ricerca e imprese evolute) e gli altri applicativi software per la didattica descritti in questo progetto, permettono agli docenti e agli studenti di affrontare le materie tecnico scientifiche in modo più coinvolgente. Questo significa, ad esempio, che gli allievi che studiano una **funzione matematica**, hanno la possibilità di vederla **disegnata**, cosa che consente un apprendimento migliore, più immediato e intuitivo. Inoltre, Matlab può essere usato anche per creare modelli di simulazione, con evidenti e concrete **ricadute positive** sia sulla formazione in itinere degli studenti che nell'acquisire **competenze importanti da spendere nel mondo del lavoro**.

Prendendo in esame la popolazione scolastica dei due Istituti Tecnici partner di questo progetto, è importante notare che ci sono ben **37 classi**, studenti di informatica, meccatronica, elettronica, elettrotecnica, automazione industriale, biochimica e tecnologie cartarie, tutte aree di studio che, se proiettate in ambito lavorativo, richiedono competenze digitali specifiche indispensabili per la crescita di imprese 4.0 che l'apprendimento di Matlab e simili possono validamente assicurare.

Si sottolinea inoltre che Matlab per gli studenti che hanno maggiore necessità di coinvolgimento e semplificazione dei metodi di insegnamento, offre indubbiamente potenzialità e vantaggi ben superiori alla tradizionale didattica frontale, poiché a concetti astratti, come sopra detto, segue immediatamente la rappresentazione concreta-visiva (nei due Istituti sono presenti complessivamente **50 docenti di sostegno** che seguono **63 allievi "certificati", 198 DSA e 23 BES**);

L'obiettivo principale di questo progetto, infatti, non è la mera acquisizione da parte dei docenti di competenze e di *e-skills* di base o generiche, ma contribuire in maniera sostanziale al cambiamento dell'approccio dei docenti al digitale per renderli preparati e consapevoli che si tratta di un formidabile strumento di inclusione, partecipazione e apprendimento in grado di coinvolgere, attrarre e formare gli studenti, senza discriminazioni dei loro livelli di apprendimento o capacità individuali.

Un riepilogo, per maggiore **chiarezza**, è esposto nelle 2 tabelle che seguono:

Problemi e esigenze formative rilevate in relazione all'impiego della DDI e E-learning nelle scuole	Contesto	
	Territoriale	Di filiera
<p>"Impossibilità – per periodi anche lunghi - di fare scuola (ma anche formazione e spesso lavoro) in presenza"⁴</p>	<p>I.T.T.S. Silvano Fedi – Enrico Fermi (capofila del PTP della Meccanica di Pistoia) - N. totale allievi iscritti⁵: 1.459 - N. totale docenti: 200 - N. tot. allievi con sostegno: 38 - N. tot. docenti di sostegno: 32</p> <p>I. T. S. Marchi-Forti (partner del PTP della Meccanica di Pistoia) - N. totale allievi iscritti⁶: 561 - N. totale docenti: 88 - N. tot. allievi con sostegno: 25 - N. tot. docenti di sostegno: 18</p>	<p>Istituti Tecnici Tecnologici Statali con i seguenti indirizzi tecnologici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meccanica e Meccatronica • Informatica e telecomunicazioni • Elettronica e elettrotecnica • Chimica, Materiali e Biotecnologie • Costruzioni, ambiente e territorio • Tecnologie Cartarie
<p>"La domanda di competenze digitali continuerà ad aumentare"⁷</p>	<p>Le classi più numerose nei 2 ITS del progetto sono quelle a indirizzo informatico (17 classi prime), elettrico-elettronico (8 classi prime) e meccatronico (6 classi prime)</p>	<p>La stessa tendenza si rileva a livello nazionale</p>
<p>"Urgenza di interventi strutturati per superare - a maggior ragione in questo contesto di profonda crisi venutasi a creare per effetto della pandemia da COVID-19 - il divario tra la domanda e l'offerta di e-skills"⁸</p>	<p>I due Istituti beneficiari del progetto hanno adottato strumenti informatici (dispositivi hardware e piattaforme software) per attivare la DAD imposta dalla pandemia. Tuttavia l'analisi dei bisogni ha rilevato l'esigenza di approfondire ulteriori competenze digitali anche su software specifici di simulazione per la didattica nei dipartimenti tecnici principali: matematica, informatica, elettronica</p>	<p>Anche a livello nazione si riscontra una maggiore richiesta di formazione nel settore delle e-skills, soprattutto negli Istituti Tecnici che durante la pandemia non hanno potuto svolgere attività pratiche di laboratorio, non disponendo di piattaforme software di simulazione e/o realtà virtuale</p>
<p>Conoscenza non esaustiva da parte dei docenti dei mezzi digitali disponibili per la comunicazione ed interazione online ai fini di una didattica inclusiva, non solo per il coinvolgimento degli allievi, ma anche per la collaborazione con i colleghi</p>	<p>Anche i due Istituti hanno fatto ricorso allo smart working per contrastare la diffusione contagio COVID-19, tuttavia i 2 referenti dalla formazione (Alessandro Innocenti e Cinzia Moretti) hanno riscontrato lo scarso utilizzo di strumenti di programmazione didattica on line e di comunicazione digitale tra docenti in smart working</p>	<p>La sospensione della didattica in presenza ha evidenziato le carenze della scuola italiana nell'uso didattico dell'informatica come strumento con sue specifiche peculiarità e potenzialità, in particolare per la programmazione didattica e la collaborazione on line dei docenti in smart working</p>

⁴ Dall'Art. 2 - *Finalità generali* dell'Avviso "Covid-19 - sviluppo di competenze digitali negli istituti scolastici superiori secondari per la didattica digitale integrata/e-learning"

⁵ Dati relativi all'anno scolastico 2021 - 2022

⁶ Dati relativi all'anno scolastico 2021 - 2022

⁷ Dall'Art. 2 - *Finalità generali* dell'Avviso "Covid-19 - sviluppo di competenze digitali negli istituti scolastici superiori secondari per la didattica digitale integrata/e-learning"

⁸ Dall'Art. 2 - *Finalità generali* dell'Avviso "Covid-19 - sviluppo di competenze digitali negli istituti scolastici superiori secondari per la didattica digitale integrata/e-learning"

Problemi e esigenze formative rilevate in relazione all'impiego della DDI e E-learning nelle scuole	Contesto	
	Territoriale	Di filiera
Difficoltà nel creare un contesto inclusivo in ambiente digitale, che sappia tenere conto delle modalità di fruizione tipiche dei giovani dei media digitali	I referenti della formazione dei due istituti (Alessandro Innocenti e Cinzia Moretti) hanno riscontrato un divario generazionale nell'uso delle tecnologie e degli strumenti informatici	A livello nazionale esiste una difficoltà di condivisione dei valori tra alunni e insegnanti (aspetto necessario per l'efficacia di una didattica integrata) originata in modo peculiare dal differente utilizzo generazionale dei media digitali
Difficoltà a conciliare il media digitale con la modalità di lavoro in gruppo , necessaria per promuovere collaborazione e cooperazione in una didattica di tipo inclusivo	Dall'analisi dei bisogni risulta che una parte dei docenti non padroneggia a pieno gli strumenti disponibili sulle piattaforme di videoconferenza per la gestione di sottogruppi di lavoro	La realtà lavorativa italiana a prevalenza di medio piccole imprese sfrutta poco le funzioni avanzate di gestione online di teams e gruppi di lavoro
Necessità di elaborare strategie logico-visive, mappe, schemi e aiuti visivi per attuare Piani didattici individualizzati di studenti con DSA e BES	I docenti hanno spesso difficoltà a produrre in tempi rapidi materiale grafico e audiovisivo adeguato ai diversi livelli di abilità e ai diversi stili cognitivi presenti in classe.	GAP tra l'Italia e l'estero nel livello di conoscenza e d'uso di strumenti digitali per l'elaborazione delle informazioni alternativi alla videoscrittura
Necessità di valorizzare i diversi stili cognitivi presenti in classe e le diverse forme di intelligenza, sviluppando al contempo la consapevolezza in ogni alunno rispetto ai propri processi di apprendimento	Gli strumenti digitali offrono molti sistemi di archiviazione e documentazione delle attività degli utenti , poco conosciute dai docenti ed invece estremamente utili per avviare riflessioni di tipo metacognitivo sul metodo di studio	La documentazione del processo è una tappa fondamentale per consentire un miglioramento delle prestazioni . Questo approccio, tipico dei sistemi qualità, non è molto diffuso sul territorio come metodo di lavoro
Le verifiche didattiche spesso non vengono vissute dagli studenti come momenti formativi e motivanti , come invece andrebbero intesi in una didattica inclusiva	È necessario per i docenti saper produrre agilmente verifiche digitali a step di difficoltà crescente , per una loro più frequente somministrazione, in modo da consentire agli allievi un feedback continuo , formativo e motivante e non punitivo o censorio.	In contesti lavorativi gerarchicamente strutturati, spesso il rapporto è compromesso dalla scarsa condivisione degli obiettivi e ciò dà luogo ad attriti a seguito di verifiche e controlli