



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

*Dipartimento per la programmazione e la gestione delle risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali
per l'istruzione e per l'innovazione digitale*

AVVISO PUBBLICO PER LA REALIZZAZIONE DA PARTE DELLE ISTITUZIONI SCOLASTICHE ED EDUCATIVE STATALI DI CURRICOLI DIGITALI PER LO SVILUPPO DI COMPETENZE DIGITALI DEL PIANO NAZIONALE PER LA SCUOLA DIGITALE (PNSD)

ART. 1 – FINALITA' DELL'AVVISO PUBBLICO

In esecuzione del decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca dell'11 marzo 2016, prot. n. 157, il Ministero intende, attraverso il presente avviso e a seguito dell'acquisizione delle istanze e delle proposte progettuali, promuovere la realizzazione di **Curricoli Digitali** da parte delle istituzioni scolastiche ed educative statali, favorendo esperienze di progettazione partecipata.

L'Avviso si inserisce nell'ambito del Piano nazionale per la scuola digitale (PNSD) e, in particolare, nella parte dedicata a "competenze e contenuti" e attua l'Azione #15 "Scenari innovativi per lo sviluppo di competenze digitali" tesa a sviluppare percorsi per gli studenti e per i docenti, anche attraverso partenariati, diretti a incentivare la produzione di contenuti didattici innovativi sui temi delle competenze digitali.

Finalità del presente Avviso è la realizzazione, a favore delle istituzioni scolastiche ed educative statali, di curricoli, ossia formati e strumenti innovativi, per lo sviluppo di competenze digitali, che siano in grado di accompagnare le attività curricolari di apprendimento degli studenti sui temi del digitale e dell'innovazione attraverso percorsi didattici fortemente innovativi.

Il curriculum digitale proposto dalla rete delle istituzioni scolastiche partecipanti deve:

- corrispondere ad un piano pedagogico che definisca chiari processi didattici;
- fondarsi su elementi di trasversalità e interdisciplinarietà;
- sviluppare una sola delle tematiche di cui all'articolo 4;
- comprendere obiettivi e risultati didattici misurabili;
- garantire la validazione scientifica e pedagogica dei contenuti e dei metodi didattici e la valutazione dell'apprendimento, nonché la salvaguardia dei diritti della proprietà intellettuale e del diritto d'autore;
- dimostrare un alto grado di interazione interna ed esterna, sia in fase di progettazione che di sviluppo e verifica;
- strutturare un percorso che delinei strumenti e contenuti accessibili, applicabili e facilmente utilizzabili.

La realizzazione di curricoli, formati e strumenti innovativi-per lo sviluppo di competenze digitali è finanziata, ai sensi dell'articolo 1, commi da 56 a 62, della legge 13 luglio 2015, n. 107

(c.d. "La Buona Scuola").

La presente procedura finalizzata al finanziamento e alla realizzazione dei curricula digitali si svolgerà in due fasi: la prima fase, avviata con il presente avviso, è relativa all'acquisizione delle manifestazioni di interesse con la produzione di *slides* o video *tutorial* illustrativi dell'intero progetto, mentre la seconda fase di selezione è attivata a seguito di invito in favore delle sole istituzioni scolastiche ed educative positivamente selezionate all'esito della prima fase della presente procedura ed è diretta alla realizzazione di un curriculum digitale secondo le prescrizioni contenute negli allegati tecnici.

ART. 2 – SOGGETTI AMMESSI ALLA SELEZIONE

1. Sono ammessi alla selezione pubblica per la realizzazione di curricula, formati e strumenti innovativi per lo sviluppo di competenze digitali le istituzioni scolastiche ed educative statali di ogni ordine e grado, nonché i Centri per l'istruzione degli adulti (CPIA).
2. La partecipazione dei soggetti di cui al comma 1 è consentita esclusivamente in rete, con un minimo di tre istituzioni scolastiche compresa l'istituzione scolastica capofila. Ogni Istituzione scolastica può partecipare ad una sola rete, a pena di esclusione.
3. Ai fini della partecipazione al presente avviso, gli istituti comprensivi e omnicomprensivi statali sono considerati come un'unica istituzione scolastica.
4. È, inoltre, consentita la partecipazione delle istituzioni scolastiche paritarie di cui alla legge 10 marzo 2000, n. 62, esclusivamente in rete con istituzioni scolastiche ed educative statali. Tale partecipazione è auspicabile sia in fase di progettazione dei curricula, sia in fase di realizzazione di specifici progetti didattici legati all'utilizzo degli stessi.
5. Al fine di garantire che le proposte di curricula siano altamente innovative e possano essere utilizzate potenzialmente da tutte le scuole, nonché per valorizzare risorse, esperienze, *know how* e capacità di controllo editoriale e scientifico, anche già esistenti, è, altresì, ammesso, il coinvolgimento, anche in qualità di soggetti cofinanziatori, di enti pubblici, università, associazioni, fondazioni, enti di formazione e anche soggetti privati individuati nel rispetto dei principi di parità di trattamento, non discriminazione, libera concorrenza, trasparenza e proporzionalità previsti dalla normativa in materia di contratti pubblici, che possono contribuire allo sviluppo e alla realizzazione di curricula, formati e strumenti innovativi per lo sviluppo di competenze digitali.

ART. 3 – REQUISITI DI AMMISSIONE

1. Le istituzioni scolastiche ed educative statali di ogni ordine e grado, che intendono partecipare alla presente procedura, devono costituirsi in rete, con un minimo di tre istituzioni scolastiche statali, compresa la capofila.
2. Ogni rete può concorrere per una sola delle aree tematiche di cui all'articolo 4, pena l'esclusione, e ciascuna istituzione scolastica può concorrere per una sola rete.
3. Costituisce requisito di ammissione l'aver già realizzato, anche su aree tematiche differenti da quelle indicate nel successivo articolo 4, progetti anche in rete con altre scuole, Università, enti di ricerca ecc., tesi allo sviluppo della didattica digitale e/o della didattica per competenze (come da precisazioni al punto 1 dell'allegato 2). Tale requisito deve essere posseduto da almeno una delle istituzioni scolastiche aderenti alla rete proponente e va dichiarato in sede di presentazione della domanda di partecipazione e successivamente comprovato nei modi e

nei tempi che saranno indicati, potendo comunque l'Amministrazione procedere anche a verifiche a campione.

4. Le proposte progettuali, per essere considerate ammissibili, devono essere inoltrate secondo le modalità e i tempi indicati nel successivo articolo 5.

ART. 4 – TIPOLOGIA DI PROPOSTE AMMISSIBILI

1. Le proposte progettuali devono avere ad oggetto la realizzazione di Curricoli digitali nel rispetto delle finalità di cui all'articolo 1 esclusivamente in una sola delle aree tematiche di seguito indicate:

Area tematica

- diritti in *internet*
 - educazione ai *media* (e ai *social*)
 - educazione all'informazione
 - STEM (competenze digitali per robotica educativa, *making* e stampa 3D, *internet delle cose*, ecc.)
 - *big* e *open data*
 - *coding*
 - arte e cultura digitale
 - educazione alla lettura e alla scrittura in ambienti digitali
 - economia digitale
 - imprenditorialità digitale.
2. Ciascuna rete può avanzare un'unica proposta progettuale relativa ad una sola area tematica. Le proposte progettuali devono garantire e assicurare la più ampia copertura curricolare relativamente agli ordini di studio.
 3. Tutti gli ambienti, i contenuti e gli applicativi devono essere realizzati in formati aperti, accessibili e, ove applicabile, adattabili a metadati.
 4. I contenuti e i materiali dei curricula proposti dovranno essere rilasciati in formato aperto (OER – *Open Educational Resources*), in modo da renderne possibile il pieno utilizzo e il potenziale riuso, senza costi aggiuntivi di fruizione e riutilizzo.
 5. Qualora i curricula siano sviluppati attraverso ambienti e applicativi dedicati e prevedano delle funzionalità di rilevazione e analisi (*analytics*) d'uso, queste dovranno essere condivise con la Direzione generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale, attraverso funzionalità *online* e rapporti periodici.
 6. Il contributo massimo attribuibile dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca a ciascuna istituzione scolastica per la realizzazione di ciascun Curricolo digitale è pari ad euro 170.000,00. È, inoltre, destinata una somma aggiuntiva di massimo euro 50.000,00 all'istituzione scolastica che elabori la migliore proposta progettuale per le attività di comunicazione della presente iniziativa e per il coordinamento della documentazione, pubblicizzazione e condivisione delle attività, principalmente, ma non in via esclusiva, attraverso una soluzione *online* ovvero attraverso una piattaforma dedicata.
 7. Le spese che possono essere considerate ammissibili nell'ambito del contributo di cui al comma 6 per la realizzazione del progetto sono relative a:
 - a) spese generali, tecniche e per l'organizzazione e la progettazione: nella misura massima del 20% del finanziamento concesso (es. compensi per il personale scolastico per le loro

- attività di coordinamento e gestione amministrativa del progetto, ivi comprese le attività connesse alla stesura del bando di gara/lettera d'invito/richiesta di preventivo, spese per il CIG da versare all'Autorità nazionale anticorruzione – ANAC – per la/le procedure di gara ai fini della fornitura di beni e servizi);
- b) spese per il finanziamento delle attività di produzione, adattamento, organizzazione e offerta innovativa dei contenuti del curricolo digitale riferito a una delle aree tematiche di cui al comma 1;
 - c) spese per il finanziamento delle attività di accompagnamento all'uso del curricolo digitale e della comunità generata, inclusa l'attività di *testing* in fase di costruzione e l'organizzazione di eventi in presenza per gli utilizzatori, nella misura massima del 30%;
 - d) spese per il monitoraggio dell'uso del curricolo, mappatura delle competenze sviluppate, documentazione degli obiettivi conseguiti.
8. Le istituzioni scolastiche ed educative statali partecipanti alla presente procedura devono impegnarsi ad approvare, in caso di ammissione al finanziamento della propria proposta progettuale, una specifica delibera degli organi collegiali, e assicurare che ogni soggetto, sia interno che esterno alla scuola, percettore di un compenso o qualsivoglia corrispettivo, sia stato selezionato attraverso una adeguata procedura pubblica sia nel caso di selezione interna, sia nel caso di selezione esterna, nel rispetto dei principi di parità di trattamento, non discriminazione, libera concorrenza, trasparenza e proporzionalità previsti dalla normativa in materia di contratti pubblici (d.lgs. n. 50 del 2016).

ART. 5 – MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE E DOCUMENTAZIONE

1. Le istituzioni scolastiche ed educative statali che intendono presentare la propria proposta progettuale devono inoltrarla entro e non oltre le ore **13.00** del giorno **10 novembre 2016**, compilando l'apposito formulario *on line*, presente sul sito *internet* www.istruzione.it/scuola_digitale/ – “Curricoli digitali” – Sezione “Applicativi e guide”.
2. Ciascuna istituzione scolastica riceverà sul proprio indirizzo di posta istituzionale il *link* diretto al formulario *online* e il codice di accesso per l'inserimento della domanda di partecipazione.
3. Il caricamento delle domande è consentito dalle ore **10.00** del giorno **10 ottobre 2016** e fino alla scadenza del termine fissato per le ore 13.00 del giorno 10 novembre 2016.
4. Le istituzioni scolastiche avranno, inoltre, la possibilità di esporre i loro quesiti tramite la sezione “Assistenza alle scuole”, presente all'interno del *box* dedicato all'azione “Curricoli digitali” sul sito http://www.istruzione.it/scuola_digitale/.
5. Per la compilazione del formulario *on line* è necessario che siano rese, dal dirigente scolastico, le seguenti autocertificazioni ai sensi del d.P.R. n. 445 del 2000:
 - a) dichiarazione attestante la costituzione della rete ovvero l'impegno alla costituzione in rete in caso di ammissione al finanziamento;
 - b) possesso del requisito di ammissione di cui all'articolo 3, comma 3, relativo alla partecipazione a progetti didattici sui temi trattati dal presente bando;
 - c) eventuale possesso di un contratto/convenzione di fornitura di connettività.Tali dichiarazioni possono essere oggetto di verifica, anche a campione, nei modi e nei tempi che saranno indicati.
6. Alla domanda di partecipazione dovrà essere allegato **esclusivamente** il documento di riconoscimento in corso di validità del dirigente scolastico della scuola capofila, a pena di esclusione.

7. La proposta progettuale deve avere la forma di una presentazione attraverso *slides* o video *tutorial* realizzati secondo le modalità di cui all'**Allegato 1** e la sua presentazione è obbligatoria ai fini della partecipazione alla presente procedura. Il video potrà avere una durata massima di 5 minuti. La presentazione dovrà essere fornita attraverso l'indicazione di un *link* nel formulario indicato al comma 1.
8. Dato il consistente numero di scuole cui si rivolge il presente Avviso, al fine di evitare il sovraccarico della rete e i relativi disservizi, si raccomanda a tutte le Istituzioni scolastiche di inserire i dati con anticipo rispetto all'ultimo giorno utile.
9. Si ricorda che alla scadenza del termine indicato al comma 1 il formulario *online* sarà disattivato e non sarà più possibile inoltrare le proposte progettuali o modificare i contenuti delle domande di partecipazione.
10. Non sono ammesse domande pervenute in altre modalità.

ART. 6 – VALUTAZIONE DELLE PROPOSTE PROGETTUALI

1. La valutazione delle proposte progettuali pervenute entro il termine di scadenza indicato all'articolo 5, è demandata ad apposita Commissione giudicatrice formata da un numero dispari di componenti, nominata dopo la scadenza del termine per la presentazione delle istanze.
2. I criteri per la valutazione delle proposte progettuali sono i seguenti:
 - a) qualità della proposta anche in termini di capacità della stessa di favorire lo sviluppo di competenze digitali che siano in grado di accompagnare le attività di apprendimento degli studenti in coerenza con il Piano nazionale per la scuola digitale: max 25 punti;
 - b) livello di innovatività dei contenuti e di fruizione del percorso didattico proposto, specificando le modalità didattiche innovative che si intende attivare ovvero le tecnologie da utilizzare: max 25 punti;
 - c) replicabilità del progetto e semplicità di realizzazione: max 20 punti;
 - d) coinvolgimento di ulteriori enti, associazioni, fondazioni e attori del territorio: max 15 punti (3 punti per ogni ulteriore attore coinvolto);
 - e) eventuale quota di cofinanziamento per la realizzazione del progetto:
 - fino al 15%: 1 punti;
 - dal 16% al 30%: 2 punti;
 - dal 31% al 50%: 3 punti;
 - oltre il 51%: 5 punti;
 - f) connessione alla rete internet (dimostrabile attraverso un contratto o una convenzione attiva): 5 punti;
 - g) cronoprogramma e tempistica di realizzazione dei curricula digitali: max 5 punti.
3. La Commissione, ai fini della valutazione, per gli elementi di natura qualitativa indicati al comma 2, attribuisce il punteggio, per ciascun criterio, sulla base della media dei valori attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari. In dettaglio, per singola proposta progettuale e per ciascun elemento/criterio individuato, ciascun membro della Commissione attribuirà un valore compreso tra 0 e 1, utilizzando la seguente scala di valutazione:

Ottimo	Buono	Sufficiente	Mediocre	Insufficiente	Non adeguato
1,00	0,80	0,65	0,50	0,35	0,15

4. Una volta terminata la procedura di attribuzione dei coefficienti si procederà, per ciascun sub criterio, a trasformare i coefficienti attribuiti in punteggi definitivi riportando ad 1 la media dei punteggi attribuiti dai Commissari.
5. Terminato l'esame delle proposte progettuali pervenute, la Commissione procede a redigere una graduatoria in ordine decrescente di punteggio per ciascuna delle aree tematiche di cui all'articolo 3 e a trasmetterla per l'approvazione all'Amministrazione.
6. Il punteggio ottenuto all'esito della prima fase di selezione non viene computato al fine della composizione delle graduatorie finali.
7. Sono ammesse alla seconda fase della procedura un numero di proposte progettuali pari a 5 volte il numero dei progetti finanziabili per ciascuna area tematica.
8. Sono finanziabili al termine dell'intera procedura 25 tipologie di curricula digitali, suddivise per area tematica così come di seguito indicato:

Area tematica	Numero progetti finanziabili al termine della procedura
▪ diritti in <i>internet</i>	n. 2
▪ educazione ai <i>media</i> (e ai <i>social</i>)	n. 3
▪ educazione all'informazione	n. 3
▪ STEM (competenze digitali per robotica educativa, <i>making</i> e stampa 3D, <i>internet delle cose</i> , ecc.)	n. 4
▪ <i>big e open data</i>	n. 2
▪ <i>coding</i>	n. 2
▪ arte e cultura digitale	n. 4
▪ educazione alla lettura e alla scrittura in ambienti digitali	n. 2
▪ economia digitale	n. 2
▪ imprenditorialità digitale	n. 1

ART. 7 – AZIONI DI ACCOMPAGNAMENTO

1. La Direzione generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale assicura azioni di accompagnamento alle istituzioni scolastiche beneficiarie dei finanziamenti.

ART. 8 – EROGAZIONE DEI CONTRIBUTI ALLE ISTITUZIONI SCOLASTICHE

1. Gli importi dovuti alle istituzioni scolastiche beneficiarie delle azioni di cui al presente Avviso sono corrisposti con le modalità previste dal Ministro dell'istruzione dell'università e della ricerca 4 settembre 2015, n. 657:
 - a) 50% dell'importo assegnato a seguito della registrazione del presente decreto di impegno, a titolo di acconto;
 - b) eventuale ulteriore 30%, previa rendicontazione dell'80% delle spese sostenute a valere sul primo anticipo, a titolo di secondo acconto;
2. Il restante 20% sarà erogato a saldo previa rendicontazione delle spese sostenute. In luogo del secondo acconto può essere erogato tutto il residuo importo spettante all'istituzione scolastica nel caso in cui siano già state effettuate e rendicontate tutte le

- spese.
3. Tutte le rendicontazioni richieste devono essere sottoscritte dal dirigente scolastico e dal revisore dei conti.

ART. 9 – LIVE STREAMING DI ACCOMPAGNAMENTO ALLA PRESENTAZIONE DELLE PROPOSTE PROGETTUALI

1. Al fine di accompagnare le istituzioni scolastiche nell'elaborazione della proposta progettuale e nella compilazione dell'istanza *on line*, la Direzione generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale offre supporto tecnico e amministrativo attraverso:
 - sessioni di *live streaming*
 - pubblicazione di Faq
 - *schoolkit*
 - assistenza alle scuole sul sito *internet* del PNSD, Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca.
2. In caso di *live streaming*, ciascuna istituzione scolastica riceverà, al proprio indirizzo di posta elettronica istituzionale, il *link* per accedere. Durante la seduta in *streaming* sarà possibile intervenire attivamente, inoltrando le proprie richieste ad un indirizzo *email* che sarà fornito nel momento di avvio della seduta e sarà possibile ottenere le risposte ai quesiti posti.
3. La partecipazione alle sedute di *streaming* è facoltativa e non comporta alcun tipo di ricaduta sulla selezione delle proposte progettuali.
4. Nel rispetto dei principi di parità di trattamento, di trasparenza e di non discriminazione tra le istituzioni scolastiche concorrenti partecipanti alla presente procedura, le eventuali sedute di *streaming* sono registrate e pubblicate sul sito *internet* del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca a beneficio di tutti i possibili partecipanti.

ART. 10 – ULTERIORI INFORMAZIONI

1. L'Amministrazione si riserva di verificare le dichiarazioni rese dai proponenti e di richiedere agli stessi ulteriore documentazione a chiarimento delle dichiarazioni rese e nelle ipotesi di mere imperfezioni formali.
2. L'Amministrazione si riserva di revocare o annullare la presente procedura senza che i partecipanti possano vantare alcuna pretesa. La trasmissione delle proposte progettuali da parte delle scuole non impegna, infatti, il Ministero a dare seguito alla realizzazione delle azioni proposte né ad alcun indennizzo di sorta.
3. I dati contenuti nelle varie proposte saranno trattati secondo quanto previsto dal decreto legislativo n. 196 del 2003. Il Responsabile del trattamento è la Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale.
4. Responsabile del procedimento è la dott.ssa Simona Montesarchio, Direttore generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale – mail: dgefid.segreteria@istruzione.it – tel. 06.58492778-3408-3382.

IL DIRETTORE GENERALE
Simona Montesarchio

CURRICOLI DIGITALI

L'azione #15 del Piano Nazionale della Scuola Digitale (PNSD) prevede la realizzazione di **Curricoli Digitali**, che saranno messi a disposizione di tutto il sistema scolastico per lo sviluppo di competenze digitali, come descritto alle pagine 71-79 del PNSD.

“I percorsi didattici relativi al digitale non sono ancora solidamente codificati in un corpus o in una libreria ben definita: a fronte di numerose buone pratiche ed esempi pionieristici, i temi del digitale si affacciano solo ora nello scenario mainstream e hanno quindi bisogno di uno sforzo progettuale per la costruzione di percorsi a copertura curricolare utilizzabili in modo estensivo”.

Obiettivo di questa azione è dunque creare, sperimentare e mettere a disposizione di tutte le scuole 25 nuovi Curricoli Didattici innovativi, strutturati, aperti e in grado di coinvolgere la comunità scolastica allargata.

Cosa si intende per “Curricolo Digitale”?

Per Curricolo Digitale si intende un percorso didattico:

- progettato per sviluppare competenze digitali;
- di facile replicabilità, utilizzo e applicazione;
- necessariamente verticale (su più anni di corso e/o su più livelli di istruzione);
- con forti elementi di interdisciplinarietà e trasversalità curricolare;
- declinato attraverso modalità di apprendimento pratico e sperimentale, metodologie e contenuti a carattere altamente innovativo;
- teso ad accelerare e aumentare l'impatto verso il rinnovamento delle metodologie didattiche;
- scalabile a tutta la scuola e al sistema scolastico.

Partecipazione alla procedura di selezione (prima fase)

Ai fini della partecipazione alla procedura di selezione (prima fase), si richiede la presentazione dell'idea progettuale attraverso una presentazione in formato di *slides* o video nel quale saranno descritti:

- l'idea di Curricolo Digitale relativo all'area tematica scelta che si intende sviluppare;
- l'impostazione metodologico/didattica;
- la struttura dell'ambiente di condivisione del curriculum.

I materiali inviati per la prima fase e i video-*tutorial* devono evidenziare in modo chiaro ciò che il **Curricolo Digitale** fornirà, sulla base dei seguenti criteri:

- coerenza con la tematica individuata;
- innovatività della proposta ;
- qualità del partenariato proposto;
- usabilità dell'ambiente dedicato;

- chiarezza nella comunicazione.

I materiali ammissibili alla presente procedura potranno avere le seguenti caratteristiche:

- slides* (pdf) o presentazione navigabile;
- file* video prodotto in uno dei comuni formati *standard*, che dovrà avere la durata massima di 5 minuti;
- dimostrazione di ciò che si intende produrre nella seconda fase come **prototipo** di Curricolo digitale di riferimento che verrà creato.

Per la presentazione dei materiali si rinvia all'Avviso pubblico, ribadendo che nell'apposita sezione del *form* di domanda, dovrà essere inserito un indirizzo *web* non pubblico (visibile solo a chi possiede il *link* e senza protezione con *password*), dal quale poter scaricare la documentazione.

Cosa si intende per "Proposta di Curricolo Digitale"?

La proposta di Curricolo Digitale è da intendersi come la chiara ed immediata esposizione dell'idea progettuale che illustri come questa risponda alle caratteristiche richieste dall'art. 4 dell'Avviso e restituire alla commissione di valutazione il senso delle attività previste dal percorso. Il Curricolo Digitale, nella sua realizzazione definitiva, può essere composto da ambienti, contenuti e/o applicativi digitali, anche utili all'integrazione della tematica scelta nella didattica curricolare tradizionale, in una logica di interdisciplinarietà.

Cosa si intende per "Curricoli Digitali innovativi"?

I percorsi dovranno dimostrare un forte carattere di innovatività, interpretata in particolare come capacità di rendere stimolanti e attrattive le attività didattiche attraverso modelli, metodi e strumenti utilizzati per sostenere le attività di docenti e studenti.

Il carattere di innovatività può riguardare ad esempio:

- le modalità di fruizione (*es. app, tecnologie, strumenti, ecc.*);
- i contenuti, la loro organizzazione e il loro rapporto con la didattica (*es. un percorso per scenari o per obiettivi, in cui la dinamicità delle attività sia particolarmente coinvolgente*);
- le modalità di accompagnamento e valorizzazione dei risultati (*es. la gestione di community di docenti e studenti anche attraverso podcast o youtuber, la valorizzazione delle produzioni delle classi e degli studenti in rete, un particolare modo di utilizzare la Rete o il Web per lavorare, un modo per riconoscere e valorizzare le competenze sviluppate*);
- ogni altro aspetto che massimizzi l'esperienza e il protagonismo degli studenti, a fronte di un adeguato accompagnamento dei docenti e un elevato grado di scalabilità nella scuola.

Cosa si intende per "Curricoli Digitali strutturati"?

I percorsi dovranno prevedere un'intuitiva modalità di fruizione e reperimento dei materiali didattici, oltre che delle linee guida per l'attuazione e il monitoraggio del percorso.

I curricoli dovranno offrire, quindi, un adeguato accompagnamento nella tematica scelta e, nello spirito dell'apprendimento per problemi e progetti, permettere ad ogni studente coinvolto di vivere un'esperienza di apprendimento finalizzata a chiari obiettivi e a competenze osservabili e misurabili, e considerando la didattica attiva e laboratoriale, l'apprendimento tra pari, la didattica inclusiva e per l'integrazione, il *problem solving*.

Questo può, a titolo puramente esemplificativo, prendere la forma di un percorso in 10 momenti, composto di lezioni, progettazione autonoma degli studenti, interventi di esperti, *workshop*, lavoro a distanza, uscite sul territorio e comunicazione *online*.

Per quanto riguarda il taglio disciplinare/pluridisciplinare/trasversale, gli obiettivi didattici e di competenze potranno:

- affiancarsi ad una particolare disciplina curricolare;
- essere praticati orizzontalmente alle diverse discipline curricolari del ciclo di riferimento;
- essere disciplinari (diversa pianificazione e individuazione di una quota oraria settimanale / mensile / annuale ai sensi dell'organizzazione del curricolo dell'autonomia);
- essere trasversali a discipline (collegamenti con/tra competenze e i nodi interdisciplinari), o multidisciplinari (su più discipline individuando percorsi per ciascuna e con programmazione separata) o interdisciplinari (da sviluppare in più discipline con programmazione congiunta).

Ogni curricolo si potrà, quindi, innestare su una o più discipline curricolari, per affrontare tematiche:

- fondamentali, così come individuati nel PNSD (azione #15, p. 77), a partire da quelli di base: diritti in *internet*, educazione ai *media* e ai *social*, educazione all'informazione;
- caratterizzanti, così come individuati nel PNSD (azione #15, p. 78): STEM, robotica educativa, *making* e stampa 3D, economia digitale, lettura e scrittura in ambienti digitali, uso dei dati aperti e grandi, arte e *digital cultural heritage*, imprenditorialità digitale.

I percorsi potranno essere svolti:

- sia durante l'orario curricolare che extra-curricolare;
- da singole classi o altre aggregazioni coerenti con gli obiettivi di apprendimento (gruppi omogenei, gruppi di livello, gruppi a classi aperte orizzontali/verticali, ecc.).

Lo sviluppo e la copertura di ogni curricolo dovrà specificare a quale ordine di scuola si riferisce.

Data l'innovatività dei temi e del *format* richiesto, particolare attenzione andrà posta al monitoraggio del percorso, nonché alle modalità proposte per la valutazione delle competenze attese, anche in coerenza con la certificazione delle competenze nel primo e nel secondo ciclo di istruzione.

Cosa si intende per "Curricoli Digitali aperti"?

I curricoli prodotti dovranno essere offerti in formato aperto (*OER - Open Educational Resources*), in modo da renderne possibile il pieno utilizzo, senza costi aggiuntivi di fruizione da parte dei propri utilizzatori.

Nella sua forma più semplice, il concetto di *Open Educational Resources* (OER) riguarda tutte le risorse educative (inclusi corsi, percorsi didattici e singoli moduli didattici, sillabi, materiale didattico, libri di testo, video, applicazioni multimediali, *podcast* e qualsiasi altro materiale che sia stato progettato per l'utilizzo in attività didattiche) che siano resi disponibili all'uso da parte di educatori e studenti, in forma gratuita e con apposita licenza aperta per il riutilizzo. A fronte di questo obiettivo i materiali dei percorsi didattici, che siano prodotti originali o di cui siano stati acquisiti i diritti, devono essere distribuiti con licenza aperta, per permetterne il pieno accesso e riuso da parte della comunità scolastica.

Cosa si intende per "Curricolo Digitale in grado di coinvolgere la comunità scolastica allargata"?

I percorsi potranno prevedere il coinvolgimento di partner esterni al mondo scolastico nella produzione dei format didattici (*centri di ricerca, università, istituzioni locali, associazioni, imprese ecc.*) e dovranno incoraggiare, attraverso le loro attività, il rapporto con il territorio.

La *partnership* con soggetti esterni alla scuola potrà ad esempio promuovere:

- l'incontro con il mondo del lavoro e con le vocazioni professionali del territorio;
- una relazione consapevole, innovativa e produttiva con il territorio e il suo patrimonio artistico, culturale e sociale;
- un rapporto produttivo con gli enti locali, per esempio nell'ottica di stimolare un utilizzo produttivo del patrimonio informativo pubblico e promuovere la cittadinanza attiva;
- i percorsi didattici per raccogliere o generare informazioni propedeutiche a politiche territoriali;
- le competenze sviluppate per contrastare attivamente la dispersione scolastica attraverso un rapporto diretto con partner della società civile.

A fronte di ciò, il percorso dovrà essere organizzato secondo una precisa strategia di accompagnamento e *community management* mirata all'animazione e al coinvolgimento di docenti e studenti, anche grazie all'interazione, tramite il *curricolo*, con soggetti esterni al progetto (es. enti locali, associazioni, enti pubblici).

Il progetto dovrà dimostrare anche il potenziale di **scalabilità nel sistema educativo**, attraverso ad esempio:

- l'identificazione di una strategia di accompagnamento dedicata ai docenti per la realizzazione dei percorsi in classe;
- la creazione di comunità di docenti e studenti, anche tramite la valorizzazione *online* delle attività e del loro impatto;
- il monitoraggio delle attività;
- il coinvolgimento di partner esterni scientifici;
- la valutazione finale sui risultati didattici e di processo;
- una strategia di contenuto e di *media partnership*.

Come sviluppare e presentare il progetto "Curricoli Digitali"?

Per la presentazione e lo sviluppo del progetto:

- nella **prima fase** di selezione verrà richiesto una presentazione o un "video *tutorial*" sul Curricolo Digitale, come da descrizione precedente;
- nella **seconda fase** di selezione, la presentazione e la valutazione della proposta progettuale saranno declinate in 3 sezioni, seguendo il seguente schema orientativo che sarà ulteriormente dettagliato nella procedura della seconda fase:
 1. la progettazione per punti del curricolo digitale che si intende proporre;
 2. il *vademecum* per l'accompagnamento e la sperimentazione con le iniziative da mettere in atto;
 3. un esempio rappresentativo di contenuto del Curricolo Digitale o dell'ambiente digitale.

Progettazione del Curricolo Digitale

<p>Sviluppo e copertura <i>Descrivere la copertura rispetto ai cicli scolastici e agli ordini di studio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - per un ciclo (<i>primo o secondo ciclo</i>) - verticale (<i>interessa ordini diversi, infanzia, primaria, secondaria di primo grado, secondaria di secondo</i>) - curricolare/extracurricolare - per fasce di età - ecc. 	<p>Tipologie di Competenze <i>Descrivere i traguardi di competenze in merito alle discipline coinvolte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - griglia/quadro delle competenze attese, osservabili, misurabili, ecc - disciplinari (<i>diversa pianificazione e individuazione di ore ai sensi dell'organizzazione del curricolo dell'autonomia – si ritaglia una quota oraria settimanale / mensile / annuale</i>) - trasversali a discipline (<i>collegamenti con/tra competenze e i nodi interdisciplinari</i>) - multidisciplinari (<i>su più discipline individuando percorsi per ciascuna e con programmazione separata</i>) - interdisciplinari (<i>da sviluppare in più discipline con programmazione congiunta</i>) - ecc 	<p>Articolazione e struttura delle tematiche e delle competenze <i>Descrivere obiettivi, tematiche ed unità didattiche previste (sillabo)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - articolazione in competenze tecniche e pratiche, culturali e tecnologiche, generali e personali - articolazione in conoscenze, abilità, ecc. - obiettivi, traguardi, ecc - unità didattiche, moduli, ecc - base, intermedio, avanzato - eventuali certificazioni - ecc. 	<p>Metodologie <i>Descrivere le metodologie che si intende adottare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - didattica attiva e laboratoriale - Project Based Learning - apprendimento per progetti - peer tutoring – apprendimento tra pari - didattica inclusiva e per l'integrazione - problem solving - apprendimento significativo - ecc.
<p>Contenuti, attività e pratiche didattiche <i>Descrivere i prodotti e le attività che si intende realizzare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - tipologie: testi, video, app, giochi, ecc - formato (cartaceo, digitale, virtuale) - licenze e software open - caratteristiche dei formati: riusabile, moltiplicabile, adattabile, modificabile - progettazione autonoma degli studenti - interventi di esperti - workshop - lavoro a distanza - uscite sul territorio - comunicazione online - sceneggiature (esempi di lezioni passo dopo passo) - autoproduzione di materiali - ecc. 	<p>Articolazione delle classi e dei gruppi classe <i>Descrivere le articolazioni possibili per un miglior conseguimento delle competenze</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - gruppi omogenei - gruppi di livello - gruppi a classi aperte orizzontali/ verticali - laboratorio pomeridiano / opzionale - ecc. 	<p>Strumenti <i>Indicare strumenti (arredi, dispositivi) per la presentazione e la fruizione dei contenuti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ambienti, piattaforme o aree dedicate on line - ambienti per l'apprendimento (<i>spazi innovativi, aule, setting diversi di aula, e ambienti digitali innovativi</i>) - differenti tipologie di dispositivi (personali, collettivi, ecc.) - impiego dei social network - ecc. 	<p>Prove, verifiche e valutazione delle competenze <i>Descrivere tipologie di prove, modelli di valutazione e modalità di mappatura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - esperte - di realtà (<i>autentiche</i>) - individuali e di gruppo - automatizzate e laboratoriali - ecc. - valutazione diagnostica, formativa, sommativa - coerenza con la certificazione delle competenze nel primo e nel secondo ciclo di istruzione - criteri, griglie e rubriche di valutazione - corrispondenze tra valutazione formale e valutazione informale - ecc.

Vademecum per l'accompagnamento e la sperimentazione

<p>Accompagnamento, sostenibilità e trasferibilità <i>Individuare azioni a supporto della diffusione e adattabilità del percorso nelle altre scuole</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Modalità di gestione della community generata dal progetto (sia a livello di scuola, che per tutti i soggetti coinvolti nel progetto) - Scelta di strumenti e strategie per la comunicazione esterna e la condivisione pubblica di contenuti e risultati anche costruendo strategie di narrazione partecipata online - Organizzazione di meccanismi premianti per gli utenti maggiormente attivi nell'attuazione del progetto (es. challenge, gamification, competizioni nazionali e territoriali, etc.) - Organizzazione di eventi ed incontri tra i soggetti coinvolti nel progetto online e offline in fasi chiave del progetto anche stimolando la condivisione e lo scambio delle reciproche esperienze e competenze 	<p>Monitoraggio <i>Prevedere strumenti elettronici, tempi e modalità del monitoraggio di sistema dell'intero percorso</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Modalità di monitoraggio, misurazione e valutazione dell'impatto dell'intero percorso, sia nei confronti dello studente (competenze acquisite) che di sistema (qualità del processo) - Dashboard o attività di analisi e visualizzazione live delle attività in corso 	<p>Proposte di formazione per i docenti <i>Indicare modalità e strumenti per la formazione dei docenti coinvolti (prima nella sperimentazione e poi come suggerimento per tutte le scuole)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Progettazione di un strategia di formazione (es. contenuti, modalità, canali web, ecc.) - bisogni formativi necessari al curriculum digitale - competenze dei docenti in ingresso - competenze dei docenti in uscita - ricaduta effettiva per la didattica e per l'organizzazione - Modalità di mappatura e misurazione delle competenze acquisite (per i docenti) 	<p>Sperimentazione <i>Indicare tempi, attori, modalità e strumenti della sperimentazione del percorso</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - suggerire percorsi da un approccio iniziale sperimentale ad uno sistemico - trasferibilità delle metodologie in altri ambiti didattici / organizzativi - curriculum digitale quale connessione tra saperi della scuola e i saperi della società - redazione di linee guida e materiali di accompagnamento dedicati all'attuazione e allo svolgimento dei percorsi all'interno delle scuole (es. toolkit)
---	---	---	--

CURRICOLI DIGITALI

AREE TEMATICHE

1 – ESPERIENZE PREGRESSE

Le esperienze pregresse attengono alle seguenti aree:

- a) didattica digitale: progetti, anche di rete, che prevedono la partecipazione e/o lo sviluppo di percorsi e contenuti digitali, approfondimento di metodologie didattiche con l'utilizzo delle tecnologie, allestimento e utilizzo esteso di spazi digitali, fab-lab, ecc., escludendo i progetti che si riferiscano meramente a sviluppo di infrastrutture;
- b) didattica per competenze: progetti anche di rete di approfondimento della didattica per competenze, didattica laboratoriale, *peer teaching*, *peer tutoring*, ecc..

2 – AREE TEMATICHE

È prevista la realizzazione di 25 curricoli digitali, ciascuno di importo massimo pari a euro 170.000,00, nelle aree tematiche di seguito indicate:

Area tematica	Numero
diritti in <i>internet</i>	n. 2
educazione ai <i>media</i> (e ai <i>social</i>)	n. 3
educazione all'informazione	n. 3
STEM (competenze digitali per robotica educativa, <i>making</i> e stampa 3D, internet delle cose)	n. 4
<i>big</i> e <i>open data</i>	n. 2
<i>coding</i>	n. 2
arte e cultura digitale	n. 4
educazione alla lettura e alla scrittura in ambienti digitali	n. 2
economia digitale	n. 2
imprenditorialità digitale	n. 1

A seguire si evidenziano alcuni esempi, indicativi e non esaustivi, di possibili contenuti nell'ambito di ciascuna tematica.

Non è necessario coprire tutti i contenuti dei temi di seguito descritti, ma è fondamentale che il curriculum proposto garantisca solidità scientifica nella scelta e nell'organizzazione dei contenuti.

In alcuni casi, i contenuti dovranno essere chiaramente differenziati rispetto ai differenti cicli di istruzione (*se il curriculum prevede un percorso per più cicli*), prevedendo strumenti e modalità che possano adattarsi alle specifiche età dei possibili fruitori. È possibile ed anzi auspicabile che un curriculum promuova l'interazione tra contenuti di diverse aree tematiche.

DIRITTI IN INTERNET

Il 14 Luglio 2015 è stata pubblicata la Dichiarazione dei diritti in Internet, elaborata dalla *Commissione per i diritti e i doveri relativi ad Internet* della Camera dei Deputati. I quattordici articoli del testo sottolineano la rilevanza della consapevolezza dei propri diritti e doveri in rete, alla luce del ruolo centrale che questo strumento ha assunto anche nel quotidiano esercizio della cittadinanza.

Contenuti possibili: storia, nascita, architettura e principi di Internet; logica e funzionamento di Internet; neutralità della rete; tutela e trattamento dei dati personali in rete e *privacy*; diritto d'autore e licenze; diritto di accesso alla rete; diritto alla conoscenza e all'educazione in rete; diritto all'autodeterminazione informativa; diritto all'identità personale, diritto all'oblio; sicurezza informatica e telematica (cenni); *phishing*, *vishing* e altri tipi di truffe *online*; diritto all'oblio; cosa significa "*open government*" e come si mette in pratica; *civic hacking* e *civic engagement*; come la PA pubblica informazioni e dati; diritto di accesso civico.

EDUCAZIONE AI (Social) MEDIA

Educazione alla comprensione, fruizione ed uso consapevole di strumenti e processi di comunicazione, soprattutto in riferimento alle dinamiche sociali e comportamentali *online (social media)*.

Contenuti possibili: il concetto di medium e di mass-media. L'evoluzione del panorama mediatico: dalla moltiplicazione dei media (*il Novecento come secolo dei media*) alla convergenza al digitale. Il ruolo dei media nel contribuire alla costituzione dell'opinione pubblica. I mass-media e il loro ruolo politico: quarto e quinto potere. Storia ed evoluzione dei media: linguaggi, format, piattaforme. Media verticali, orizzontali, reticolari. Le caratteristiche specifiche dei media digitali. Dai media di massa all'on-demand e alla personalizzazione dei contenuti. Il web come piattaforma mediale: siti, blog, social network, app. Dalle chat ai sistemi di *instant messaging* e *streaming video*, realtà aumentata e realtà virtuale. Sfera pubblica e sfera privata. *Digital footprint*. La netiquette. I principali social network: caratteristiche e funzionalità. Le comunità *online*. Creare e gestire una comunità online. Identità, (auto) rappresentazione e mascheramento nei *social network*. Caratteristiche della socialità in rete. I rischi: *hate speech* (odio *online*), bullismo, *stalking*, dipendenza, molestie, spam. La gestione dei conflitti su social network. Protezione della *privacy*. Il potere degli algoritmi: cos'è la 'filter bubble'.

EDUCAZIONE ALL'INFORMAZIONE

Educazione alla capacità di ricercare, identificare, individuare, valutare, organizzare, utilizzare e pubblicare le informazioni online. I curricoli afferenti a questo tema potranno vertere sull'educazione alle tecniche avanzate di ricerca online, con particolare riferimento a verifica consapevole delle fonti

istituzionali con approfondimenti sugli aspetti legati alle norme relative alla trasparenza amministrativa e all'accesso civico, ricerca e riuso dei contenuti online e regolamentazione del diritto d'autore.

Contenuti possibili

Teoria dell'informazione e della sua elaborazione automatica. Il concetto di informazione. La teoria dell'informazione. I diversi codici comunicativi e la codifica digitale dell'informazione. L'elaborazione dell'informazione attraverso le macchine: il calcolo, dalla macchina di Turing al computer moderno.

Ricerca e uso consapevole delle informazioni. Ricerca dell'informazione on-line: i motori di ricerca. Gli operatori booleani nelle ricerche online. Gestire bookmark e repertori di risorse. La valutazione delle risorse informative: provenienza, attendibilità, completezza, qualità. Conservare, rendere disponibile, ricercare informazione: dalla biblioteca alla rete. Biblioteche fisiche, OPAC, biblioteche digitali. Archivi fisici e digitali e concetto di *repository*. Descrivere e classificare informazioni: il concetto di metadato. Sistemi di metadati: le ontologie. Architettura dell'informazione, *web* semantico e *linked data* (cenni). Dai motori di ricerca ai "virtual assistant". Il concetto e gli strumenti di *digital preservation*. Citare correttamente le risorse informative: risorse primarie e secondarie, formati di citazione, rielaborazione creativa, differenza fra citazione e plagio. Le bufale e come smascherarle. Diritto d'autore e licenze: cenni. I diversi modelli di enciclopedia. Wikipedia e il suo funzionamento. Informazioni per il cittadino: dati e documenti di fonte pubblica.

STEM

Competenze digitali per le STEM – *Science, Technology, Engineering and Mathematics*

- **Making.** Educazione con un approccio alla conoscenza attraverso il "fare", e l'esperienza diretta della progettazione e costruzione, nello specifico favorendo l'uso di macchine di fabbricazione digitale, come le stampanti 3D, di schede elettroniche per rapida prototipazione plotter da taglio, taglio laser, attraverso software di disegno e di tecniche per la digitalizzazione di volumi e immagini.
- Curricoli digitali in questa categoria prevedono attività in cui gli studenti possono lavorare dall'ideazione alla realizzazione di oggetti seguendo un percorso di apprendimento attivo, esperienziale, basato su progetto, che unisce competenze tecniche con capacità espressive, creatività e fantasia, attraverso attività di progettazione "hands-on". L'attività può configurarsi come un percorso di problemi da risolvere in più cicli di miglioramento dove sono ben distinte le tre fasi della progettazione, la realizzazione e il miglioramento dell'oggetto prodotto, innescando un ciclo virtuoso di miglioramento.

Le tecnologie devono essere viste come strumenti utili a velocizzare il processo di progettazione e di sperimentazione pratica, e a sviluppare la capacità di integrare dimensione fisica e virtuale in un solo approccio di pensiero e di azioni strategiche. Le attività hanno come obiettivo quello di portare alla realizzazione di oggetti/prototipo in tempi rapidi mantenendo la tensione creativa innescata dall'idea progettuale seguendo un percorso che favorisca l'apprendimento anche attraverso l'errore. Le attività potranno essere accompagnate da un racconto delle fasi anche con l'obiettivo di stimolare la condivisione della conoscenza. Obiettivi della progettazione possono essere sia prodotti che opere d'arte, sviluppando sia la creatività pratica che quella espressiva.

Nella fase più avanzata si consiglia di portare i gruppi di lavoro verso l'interazione con gli oggetti creati attraverso l'integrazione dell'elettronica come approccio propedeutico alla robotica.

Contenuti possibili

Utilizzo di strumenti di fabbricazione digitale. Concetto di *learning by doing* (imparare facendo). Concetto di *tinkering* (esplorazione e sperimentazione di idee che emergono mentre si costruisce qualcosa). Individuazione di un bisogno e ricerca di soluzioni sostenibili. *Rapid prototyping* (prototipazione rapida). Acquisizione e codifica di dati ambientali, sensori analogici e sensori digitali; decodifica ed elaborazione: dare un significato alla rilevazione dei dati. Economia della condivisione e concetto di *Open Source*. Cultura *maker*. *Open hardware*. Democratizzazione della conoscenza. Diritto d'autore e licenze. Design di processo e di prodotto. *Design thinking*. Fonti e modi dell'innovazione. Lavoro per cicli di miglioramento come ad esempio il *Think-Make-Improve*.

- **Internet of Everything.** Programmare e utilizzare oggetti fisici connessi: servizi, applicazioni e persone che generano, ricevono e comunicano informazioni. Interazione con l'ambiente, tramite sensori per la qualità dell'aria, dell'acqua. **Contenuti possibili:** evoluzione dei servizi Internet: dal Web 1.0 al concetto di *Internet of things*; acquisizione e codifica di dati ambientali, sensori analogici e sensori digitali; decodifica ed elaborazione: dare un significato alla rilevazione dei dati. *Trigger and reaction*: come testare, calibrare e automatizzare processi per prendere decisioni. Domini applicativi di questi curricula possono essere: ambiente, domotica, robotica, avionica, industria automobilistica, biomedicale, monitoraggio in ambito industriale, telemetria, reti wireless di sensori, Sorveglianza, Rilevazione eventi avversi, *smart grid* e *smart city*, sistemi *embedded*, telematica, anche in prospettiva Industria 4.0.
- **Robotica.** Disciplina basata sull'applicazione e integrazione di conoscenze in ambito di informatica, elettronica e meccanica: dalla programmazione di determinate azioni si genera un movimento meccanico controllato elettricamente ed eventualmente collegato in remoto. Le attività possono partire dall'individuazione dei singoli componenti, e loro successivo assemblaggio con l'obiettivo di giungere ad un valore performativo e di racconto dell'esperienza, anche e soprattutto a favore di una integrazione produttiva con le discipline, quali ad esempio la Fisica (es. metodo sperimentale, errore), la Geometria (se la ruota ha un diametro n , quanto spazio percorre) e altre discipline.
Contenuti possibili: accessibilità agli strumenti tecnologici (open source e open hardware). Concetto di *learning by doing* (imparare facendo). Individuazione di un bisogno e ricerca di soluzioni sostenibili. *Rapid prototyping* (prototipazione rapida). Programmazione (visuale o testuale) di un robot per svolgere compiti predeterminati in ambiente conosciuto. *Programmazione per l'adattabilità all'ambiente*. Utilizzo di sensori e attuatori. Intelligenza artificiale e automazione.

BIG & OPEN DATA

Contenuti possibili: educare al valore del dato (*Big data, open data, linked data*); comprensione e gestione delle dinamiche di produzione, archiviazione, raccolta e ordinamento, *processing* in un formato adatto all'interrogazione e all'interpretazione e, più in generale, all'elaborazione automatica. Sviluppare consapevolezza circa le potenzialità connesse alla fruizione, produzione, elaborazione di

basi di dati eterogenee. Acquisire le competenze tecniche necessarie *data e content management* per la produzione, preservazione, cura, gestione ed organizzazione e analisi di dati a supporto dei processi di *business intelligence*, orientati all'estrazione di informazioni secondo profili logico-computazionali. Elementi di *Governance*: metadattazione, interoperabilità, standard tecnici dei dati. Operazioni base sui dati: *Scraping* dei dati sul *web*. Bonifica dei dati: strumenti e strategie di ricerca. Interpretazione dei dati: correlazione e causalità, imparare a trarre informazioni significative da dati. Operazioni statistiche sui dati semplici e complesse. *Software* e strumenti di elaborazione dati. *Social network analysis*. Visualizzazione dei dati: elementi di grafica per la rappresentazione di informazioni complesse (*infodesign*). Presentare all'interno delle offerta formativa sperimentazioni di tecniche automatiche di gestione ed analisi dati per implementare e sperimentare metodologie ad es. *Advanced Analytics e Problem Posing e Solving*, con cui imparare a risolvere con gradualità problemi sempre più complessi ed acquisire nuove abilità cognitive.

CODING

Educazione e sviluppo del pensiero computazionale sia tramite attività *unplugged* (senza calcolatore) sia tramite linguaggi di programmazione visuali (scuola primaria) e alla stesura di programmi attraverso la scelta e l'utilizzo di specifici linguaggi di programmazione (scuola secondaria).

Contenuti possibili

Per la primaria: *coding by gaming*, percorsi di apprendimento condivisi in classe; uso di strumenti di *coding by gaming online*; competenze computazionali di base; il codice binario; identificare e scrivere istruzioni sequenziali; esecuzione di sequenze di istruzioni elementari; programmazione visuale a blocchi; capire lo sviluppo e l'utilizzo di strumenti informatici per la risoluzione di problemi; calcolare espressioni logiche con gli operatori AND e OR; riconoscere nel procedimento di soluzione algoritmica di un problema gli elementi strutturali fondamentali: sequenza, scelta condizionata, iterazione; conoscere e saper applicare nella vita quotidiana metodologie di ricerca sequenziale, dicotomica e *hash* e comprenderne i limiti di applicazione e il grado di efficienza; conoscere le strategie per l'ordinamento di oggetti (selezione/inserimento, partizionamento) e comprendere, in modo intuitive, l'efficienza della strategia adottata; saper eseguire semplici algoritmi su grafi di ridotte dimensione, quali la ricerca di cammini e di *matching*; saper rappresentare i dati o i risultati di un problema mediante l'uso di tabelle, alberi o grafi; oggetti programmabili; verifica e correzione del codice; conoscere il concetto di ipertesto, il suo ruolo nel *world wide web*, e la struttura a rete di calcolatori su cui esso è basato.

Per la secondaria, in aggiunta a quelli della primaria (che per la secondaria saranno affrontati in modo più astratto e formalizzato): sistemi reali e sistemi modello: cosa è un modello computazionale; tradurre un modello in un algoritmo, aver dimestichezza con i costrutti principali di un linguaggio di programmazione per la descrizione di dati e algoritmi; conoscere il modello astratto di esecuzione di un linguaggio di programmazione (macchina astratta); conoscere alcuni semplici algoritmi fondamentali (ricerca, ordinamento) insieme alle principali strutture dati necessarie a realizzarli; identificazione di modelli di codifica e sviluppo di algoritmi per aiutare a risolvere problemi reali; cos'è un linguaggio di programmazione e come scegliere quello più adatto agli obiettivi che uno si pone; programmazione ad eventi e i problemi del parallelismo; la metafora della programmazione ad oggetti; tipologie e campi di utilizzo dei linguaggi di programmazione; come progettare e programmare una *App* mobile; riuso del codice: il concetto di *OpenSource* nel software; i linguaggi per il *web*: storia e realizzazione di pagine web nel linguaggio HTML; stili nelle pagine web con CSS; contenuti attivi nelle pagine web con

Javascript; realizzazione di pagine *web* tramite i principali CMS (*Content Management System*) (*Worpress, Drupal* etc). Principi di *web design* e UI. Comprensione ed uso della tecnologia collaborativa. Selezione e utilizzo di strumenti tecnologici che favoriscono la produttività in gruppo; *git* o *mercurial*; *git-hub*. Norme e convenzioni nella comunicazione e condivisione di conoscenza nei forum *online*.

ARTE E CULTURA DIGITALE

Educazione alla creatività attraverso utilizzo di strumenti digitali come veicolo espressivo innovativo nell'apprendimento delle discipline artistiche (arte, musica etc) o all'interno di percorsi di apprendimento trasversali e multidisciplinari. Questo potrà avvenire anche tramite l'utilizzo e la fruizione di archivi digitali esistenti del patrimonio artistico nazionale e internazionale.

Contenuti possibili

- **Cultural heritage**. Il concetto di bene culturale. I beni culturali come beni comuni. Beni culturali materiali e immateriali. Conoscere e descrivere i beni culturali. Cos'è un museo e come lo si visita. Musei in rete e mostre virtuali. Georeferenziazione e cronoreferenziazione, anche attraverso l'uso di applicazioni di *mapping online* e la costruzione di timeline interattive. Realtà virtuale e realtà aumentata nel campo dei beni culturali. Il territorio come bene culturale e l'uso del digitale per conoscere e proteggere il territorio e le sue risorse. Patrimonio culturale immateriale. Il ruolo e l'utilizzo di *banche* digitali pubbliche (es. Europea);
- **Digital culture**. Concetti di multimedialità, interattività, ipertestualità. Il concetto di interfaccia. La narrazione fra testo, immagini, audio, video. Culture partecipative e *fandom*. *Storytelling* e *digital storytelling*: le nuove forme della narrazione. *Storytelling transmediale* e *crossmediale*. *Storytelling* ipertestuale. Il *videomaking* digitale e le nuove frontiere della narrazione video. I videogiochi come nuova forma della narrazione. Principali tipologie di videogioco. Gli ambienti in realtà virtuale come ambienti comunicativi e le diverse tipologie di realtà virtuale. La realtà aumentata.

EDUCAZIONE ALLA LETTURA E ALLA SCRITTURA IN AMBIENTI DIGITALI

Educazione alla lettura e scrittura in ambienti digitali misti, grazie all'utilizzo di tecniche di narrazione applicate alle potenzialità offerte dalla struttura ipertestuale e multimediale degli strumenti digitali.

Contenuti possibili

Il cervello che parla e il cervello che legge: come abbiamo imparato a parlare, a leggere e a scrivere. Lettura e scrittura come competenze di cittadinanza e come strumenti espressivi e creativi. L'editoria e la sua storia, dalla carta al digitale. Le diverse forme della lettura e della scrittura e il concetto di generi testuali. Cosa sono gli ipertesti. Lettura *lean forward* e *lean back*. L'evoluzione della scrittura in ambiente digitale e l'uso dei word processor. La scrittura collaborativa. Leggere su carta e leggere in digitale: quali differenze? I dispositivi di lettura digitali e le loro caratteristiche. I libri elettronici. I meccanismi di gestione dei diritti: DRM e social DRM. Le annotazioni. Usare la biblioteca scolastica e le biblioteche pubbliche, nel mondo fisico e in quello digitale. Il prestito digitale. Risorse on-line per la scrittura e la lettura. Il social reading e le principali piattaforme di social reading. Organizzare gruppi di lettura, anche in digitale. La fan fiction. Il self-publishing. Content design. Mappe concettuali e digrammi per l'organizzazione e la strutturazione dei contenuti. Organizzazione visuale dei contenuti

digitali per l'ottimizzazione dell'interazione dell'utente. Progettazione di meccanismi di interazione utente per il miglioramento dell'esperienza di lettura o scrittura.

ECONOMIA DIGITALE

L'economia digitale si configura sia come segmento in crescita dell'economia tradizionale sia come nuovo spazio commerciale in cui operare, all'insegna di regole ancora da definire. Nuovi modelli facilitati dalla tecnologia meritano di essere approfonditi; si tratta – a tutti gli effetti – di un vero e proprio cambio di paradigma in atto. Quanto alle definizioni, è difficile distillare contenuti e modalità di questo "settore" ricorrendo ad un'etichetta univoca. Sotto la formula "ombrello" di economia digitale, si ricomprendono *sharing economy*, economia collaborativa, *social production*, *commons-based production*, *circular economy*, *rental economy*, *on-demand economy*, *gig-economy*, *peer-to-peer economy*, *pooling economy*, ma anche scambi di beni e servizi di ogni tipo agevolati dalle piattaforme *online* (siti o *app*) che fungono da intermediari. Secondo la Commissione Europea, le interazioni che si generano in questo campo offrono nuove opportunità per cittadini e imprenditori (specie quelli innovativi). Non mancano, tuttavia, le tensioni tra *service provider* di frontiera e operatori economici preesistenti. Per queste ragioni, è importate da un lato assecondare lo sviluppo di questi scambi innovativi, dall'altro è necessario creare un ambiente economico in grado di assicurare competizione sana e adeguate protezioni sociali.

Con le comunicazioni 356(2016) "Un'Agenda Europea per l'Economia Collaborativa" e 288/2(2016) "Piattaforme Online e Mercato Unico Digitale, Opportunità e Sfide per l'Europa", le istituzioni europee hanno dimostrato che le nuove transazioni non rappresentano un mero "fenomeno", ma una tendenza che va sempre più rafforzandosi. Per generare consapevolezza e spirito critico negli studenti, si intende definire un curriculum che formi su questi temi, in forte raccordo con le azioni sul tema "imprenditorialità". È infatti importante notare che, se il fine è sviluppare spirito di iniziativa economica e creatività aziendale, il digitale è, allo stesso tempo, ecosistema e strumento imprescindibili. Il syllabo di economia digitale conterrà elementi "orizzontali" – dunque trasversali ad altre discipline – ed elementi "verticali", relativi a conoscenze peculiari. A tal proposito, è doveroso investire nella alfabetizzazione finanziaria ed economica, oggi fin troppo trascurata.

Studiare i fenomeni dell'economia circolare, approfondire le tecniche digitali per la promozione di prodotti e servizi significa non solo maturare competenze di frontiera, ma anche prepararsi ad essere consumatori responsabili e produttori accorti in un sistema economico attraversato da profonde trasformazioni, spesso ingovernabili. Possedere un cassetta degli attrezzi cognitivi consentirà agli studenti di "declinare al digitale" molte delle loro inclinazioni naturali – dal *marketing* alla creazione d'impresa, dall'accorciamento della filiera produttiva alla digitalizzazione dei processi (anche alla luce del piano di lavoro interministeriale in tema di Manifattura di nuova generazione). Non è infatti un caso se intendiamo l'economia digitale non come una disciplina a se stante, ma come un "campo di gioco abilitante" in cui reti e distretti, flussi e finanze, credito e conoscenza, produzione e distribuzione interagiscono e generano ricchezza diffusa.

Contenuti possibili: concetto di sistema economico e suoi componenti; operatori economici, loro funzioni e interconnessioni; rapporto tra economia e informazione; evoluzione del concetto di moneta nell'era digitale; impatto della Rete su processi economici e flussi finanziari (*sharing economy*, *on-demand economy*, *rental economy*: *casi di studio* e *criticità*); sistemi monetari alternativi, digitali e locali (*blockchain*; algoritmi di reputazione, ecc.); sistemi di firma elettronica e digitale; moneta elettronica;

sicurezza nel contesto delle transazioni finanziarie; *digital publishing*; microcredito, finanza etica e trasparenza bancaria; capacità di progettare e costruire una piattaforma di gestione per innovare o aggregare domande collettive e facilitarne la soddisfazione.

IMPRENDITORIALITA' DIGITALE

L'imprenditorialità, vale a dire la capacità di tradurre idee progettuali in azione, grazie a creatività e iniziativa, è considerata una delle competenze chiave per l'apprendimento permanente da parte della Commissione Europea. Promuoverne lo sviluppo non rappresenta una iniziativa sporadica, ma richiede la creazione di un curriculum strutturato. Un percorso che faccia proprie le manifestazioni più attuali e tipiche dell'imprenditorialità e della creatività digitale, e che sia in grado di accompagnare gli studenti lungo tutto il corso dell'anno.

Puntare su questa competenza non implica che tutti gli studenti debbano dare vita a un'impresa.

Significa insegnare agli studenti a trasformare un'idea in una progettazione concreta che si realizzi nel lavorare insieme, nel costruire la squadra attraverso una corretta divisione dei *task* in base alle competenze e agli interessi dei vari membri del *team*, a collaborare prima che a competere, a curare tutti gli aspetti di un progetto, dalla realizzazione alla comunicazione e all'identità grafica, a sapersi autogestire nello sviluppo del progetto instaurando dinamiche efficienti di *governance* e *leadership*.

Significa offrire a tutta la comunità studentesca competenze di base per risolvere accuratamente problemi, assumere decisioni ponderate, saper calcolare rischi, costi, benefici e opportunità, organizzare le azioni in base alle priorità, ideare e gestire progetti o iniziative, agire in un mondo in rapido mutamento e caratterizzato da forte interconnessione.

Saper riconoscere differenti competenze e lavorare in Team, essere coscienti della responsabilità sociale dell'imprenditore verso il proprio territorio e comunità ed aver coscienza dell'importanza del "give back".

Oltre alle capacità di base, come lettura, scrittura e calcolo, l'imprenditorialità richiede lo sviluppo progressivo di una serie di competenze con riferimenti a:

- **Attitudini e Competenze trasversali**

Creatività e spirito di iniziativa; capacità decisionale; propensione al rischio; capacità di risolvere i problemi e pensiero critico; consapevolezza; adattabilità e perseveranza; autodisciplina e senso di responsabilità; verso l'impresa, verso i soci e verso la società; restituzione alla comunità: donazioni, *mentoring*, *angel investing*; capacità di pianificazione e organizzazione; *leadership*; lavoro di squadra e co-progettazione; capacità di analisi del contesto sociale, economico e culturale; capacità di negoziazione; capacità di lavorare in un contesto multi-disciplinare.

- **Conoscenze e Strumenti**

Principi di creazione d'impresa; simulazione di scenari d'impresa tradizionale e scalabile; sviluppo di un prodotto o servizio digitale (*app*, videogiochi, sito *web*, e-commerce, ecc); principi di legislazione d'impresa e startup; analisi e segmentazione di mercato; business planning; *public speaking*; *product/market fit*; analisi della concorrenza; *digital marketing* e *customer acquisition*; *digital analytics*; data skills; evoluzione delle professioni digitali; debito, *equity*, *fundraising* ed *exit*.

Il curriculum potrà inoltre arricchirsi attraverso l'applicabilità delle attività realizzate durante il percorso, ad esempio: promuovere la cittadinanza attiva e l'attivismo civico (locale), tramite lo sviluppo di soluzioni per il territorio; il coinvolgimento diretto di imprese e imprenditori, anche per lo studio di

singoli casi, di tutti i settori; una sinergia con politiche di orientamento; il legame con ex studenti della scuola; la promozione di competizioni territoriali e nazionali.