

2 Framework 1 – Next Generation Classrooms

*Next Generation Classrooms è il titolo della prima azione del Piano “Scuola 4.0”, che prevede la trasformazione di almeno 100.000 aule in ambienti innovativi di apprendimento. Le comunità scolastiche del primo e del secondo ciclo progetteranno e realizzeranno **ambienti fisici e digitali di apprendimento** (on-life), caratterizzati da innovazione degli spazi, degli arredi e delle attrezzature e da un nucleo portante di pedagogie innovative per il loro più efficace utilizzo, secondo i principi delineati dal quadro di riferimento nazionale ed europeo. La trasformazione fisica e virtuale deve essere accompagnata dal cambiamento delle metodologie e delle tecniche di apprendimento e insegnamento.*

2.1 La ricerca sugli ambienti di apprendimento innovativi

La storia della pedagogia e della ricerca educativa ha offerto rilevanti contributi sull’influenza dei luoghi, degli spazi e degli ambienti nel processo di apprendimento.

La ricerca internazionale più recente ha posto particolare attenzione su quali siano i processi di preparazione necessari per la transizione verso i nuovi spazi, i tipi di pratiche didattiche innovative che possono essere abilitate da questi spazi (apprendimento attivo, collaborativo, interazioni sociali, etc.), le culture organizzative, la *leadership*, il ruolo dei docenti alla base del loro più efficace utilizzo, il *design* degli spazi e degli arredi, le tecnologie migliori per abilitare gli ambienti all’apprendimento, le relazioni tra spazio interno ed esterno e tra ambienti digitali e fisici.

Molte sono le denominazioni e le definizioni prodotte nell’ambito della ricerca per descrivere questi spazi arricchiti dalle tecnologie: ambienti moderni di apprendimento, ambienti di apprendimento misti, classi del futuro, ambienti aumentati dalla tecnologia. Come già auspicato nelle *Conclusioni del Consiglio europeo sull’istruzione digitale nelle società della conoscenza europee* del 2020, è necessario avvalersi della ricerca per promuovere soluzioni pedagogiche innovative e contribuire alla definizione, all’attuazione e alla valutazione delle politiche, utilizzando i risultati delle pubblicazioni e degli studi pertinenti in materia di istruzione digitale realizzati dagli Stati membri e dalle organizzazioni internazionali, in particolare l’OCSE, l’UNESCO e il Consiglio d’Europa.

L’**Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE)** ha definito alcune caratteristiche degli ambienti fisici di apprendimento, che devono essere adeguati (soddisfare i requisiti minimi per assicurare il *comfort*, l’accesso, la salute e la sicurezza degli utenti), efficaci (supportare le diverse esigenze di insegnamento e apprendimento per permettere alla scuola di raggiungere i suoi obiettivi educativi), efficienti (massimizzare l’uso e la gestione dello spazio e delle risorse per ottenere il massimo risultato in termini di risultati per studenti e insegnanti)¹.

L’OCSE² ha definito, nel suo specifico manuale, l’ambiente di apprendimento innovativo quale un insieme organico che abbraccia l’esperienza di apprendimento organizzato per determinati gruppi di studenti intorno ad un singolo “nucleo pedagogico”, che va oltre una classe o un programma predefinito, include le attività e i risultati di apprendimento (non è solo un “luogo” dove si svolge l’apprendimento), gode di una *leadership* comune che assume decisioni di progettazione su come migliorare l’apprendimento per i suoi partecipanti. Riveste, quindi, una grande rilevanza il ruolo dei docenti nella gestione dello spazio, che viene valorizzato da 7 principi dell’apprendimento che devono essere tenuti presenti per progettare gli ambienti di apprendimento innovativi (tabella 2).

¹ OECD (2017), *OECD Framework for a Module on the Physical Learning Environment - Revised Edition*, OECD publishing, Paris. Disponibile su: <https://www.oecd.org/education/OECD-FRAMEWORK-FOR-A-MODULE-ON-THE-PHYSICAL-LEARNING-ENVIRONMENT.pdf>

² OECD (2017), *The OECD handbook for innovative learning environments*, OECD Publishing, Paris. Disponibile su: <https://doi.org/10.1787/9789264277274-en>

Tabella 2 – Principi dell'apprendimento per progettare gli ambienti

I 7 PRINCIPI DELL'APPRENDIMENTO OCSE	
1	L'ambiente di apprendimento riconosce nei discenti i principali partecipanti, incoraggia il loro impegno attivo e sviluppa in loro la consapevolezza delle loro attività da discenti.
2	L'ambiente di apprendimento si fonda sulla natura sociale dell'apprendimento e incoraggia attivamente un apprendimento cooperativo propriamente organizzato.
3	I professionisti dell'apprendimento all'interno dell'ambiente di apprendimento sono perfettamente in sintonia sia con le motivazioni degli studenti che con il ruolo cruciale che le emozioni hanno nell'ottenimento dei risultati.
4	L'ambiente di apprendimento è estremamente sensibile alle differenze individuali tra gli studenti e le studentesse che lo compongono, ivi comprese le loro conoscenze pregresse.
5	L'ambiente di apprendimento elabora programmi che richiedono un impegno costante mettendo tutti in gioco senza provocare un sovraccarico eccessivo di lavoro.
6	L'ambiente di apprendimento opera avendo ben presenti le aspettative e implementa strategie di valutazione coerenti con tali aspettative; pone altresì una forte enfasi sul <i>feedback</i> formativo per supportare l'apprendimento.
7	L'ambiente di apprendimento promuove con convinzione la “connessione orizzontale” tra aree di conoscenza e materie, nonché con la comunità e il mondo più in generale.

Accanto alla progettazione fisica, occorre, quindi, innovare il **nucleo pedagogico** dell'ambiente di apprendimento sia in riferimento agli elementi basilari (studenti, educatori, contenuti e risorse educative) sia in relazione alle dinamiche che li mettono in collegamento (pedagogia e valutazione formativa, tempistiche e organizzazione di docenti e discenti). Questo processo trasformativo implica che le scuole diventino “organizzazioni formative” con una *leadership* formativa sostenuta da strategie e innovazioni molteplici, con l'apertura al partenariato con famiglie e comunità, istruzione superiore, istituzioni culturali, media, imprese, altre istituzioni scolastiche.

L'**UNESCO**³ ha dedicato una specifica attenzione al concetto di “ambiente di apprendimento intelligente” in un'accezione non solo fisica, ma anche virtuale, definendolo come un sistema adattivo di tipo tecnologico che mette il discente in primo piano, migliora le sue esperienze di apprendimento in base alle caratteristiche personali, alle preferenze e ai progressi conseguiti, favorisce un impegno crescente aumentando l'accesso alla conoscenza con adeguato accompagnamento e *feedback*, utilizza i media e le risorse di intelligenza artificiale, reti neurali e *smart-technologies*.

Il **Consiglio di Europa** riafferma che, per realizzare l'obiettivo 4 sulla qualità dell'educazione degli Obiettivi di sviluppo sostenibili dell'Agenda 2030, è necessario costruire e migliorare le strutture educative che siano sensibili ai bambini, alle disabilità e al genere, e che forniscano ambienti di apprendimento sicuri, non violenti, inclusivi ed efficaci per tutti.

European Schoolnet ha ispirato modelli di ambienti fisici all'interno dell'iniziativa “**Future Classroom**

³ UNESCO (2017), *In pursuit of smart learning environments for the 21st century*, UNESCO International Bureau of Education, Bangkok. Disponibile su: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252335.locale=en>



Lab⁴, che sono stati alla base di alcuni progetti finanziati dal Ministero dell'istruzione e delle **ricerche** promosse dall'Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa (INDIRE), mettendo a disposizione anche specifici **toolkit** utili per la progettazione.

Molti sono gli studi che hanno sottolineato il ruolo centrale della **relazione fra spazio, pedagogia e tecnologia** come supporto alle attività di apprendimento per promuovere una maggiore efficienza ed efficacia nel raggiungimento dei risultati di apprendimento desiderati, anche favorendo una più forte interattività in classe. Sono principalmente i **docenti** quali “utilizzatori” ad avere, poi, la responsabilità e il compito di allineare lo spazio e le tecnologie alla pedagogia, ai tempi, luoghi, persone, relazioni e attività connesse ai rispettivi scopi educativi per i quali gli ambienti sono stati creati.

Fondamentale è il ruolo dei **dirigenti scolastici** nell'introdurre il cambiamento nell'ambiente esistente per consentire ai docenti di organizzare il loro insegnamento in modo diverso, prototipare e sperimentare nuove disposizioni spaziali della classe e nuove metodologie didattiche, guidando il processo di trasformazione e attivando **risorse interne di supporto e di accompagnamento**. Altrettanto importante è il processo di **progettazione dell'ambiente di apprendimento**, che può anche includere una fase di **progettazione partecipata**, allargata ai docenti e agli studenti e guidata dai progettisti degli ambienti, in grado di promuovere un **design** di aula in linea con i metodi di apprendimento innovativi praticati dai docenti.

Per realizzare **ambienti fisici di apprendimento innovativi**, oltre allo spazio fisico, è necessario disporre di **arredi** e di **tecnologie** a un livello più avanzato rispetto a quelli base di cui oggi già dispongono le scuole. A un livello intermedio gli ambienti sono caratterizzati da arredi mobili, modulari e scrivibili, che permettono un maggior grado di flessibilità per consentire una rapida riconfigurazione dell'aula nella quale sono presenti monitor interattivi intelligenti, dispositivi digitali per gli studenti con connessione *wifi*, piattaforme *cloud*. Ad un livello più avanzato gli arredi possono diventare trasformabili e riposti fino a liberare l'ambiente, gli spazi possono essere articolati per zone di apprendimento, con tecnologie che favoriscono l'esperienza immersiva, più superfici di proiezione, un forte collegamento con gli ambienti virtuali, la possibile fruizione a distanza di tutte le attività didattiche, una connettività completa alla rete.

Il potenziale della tecnologia, che nell'era digitale contemporanea è ovunque, può essere un fattore ambientale chiave per l'efficacia degli apprendimenti e per il conseguimento delle competenze di vita e di cittadinanza. Le tecnologie consentono di poter accrescere la cooperazione e le relazioni fra studenti, fra docenti e fra studenti e docenti, di personalizzare e rendere flessibili le modalità di apprendimento, di gestire una gamma ampia di fonti, dati e informazioni on line, di acquisire competenze orientate al futuro, fondamentali per la cittadinanza e il lavoro, di attivare strumenti di verifica e di *feedback* degli apprendimenti avanzati, di rafforzare i rapporti con le famiglie e i partenariati a livello locale e globale.

Gli **ambienti fisici** di apprendimento non possono essere oggi progettati senza tener conto anche degli **ambienti digitali** (**ambienti on line** tramite piattaforme *cloud* di *e-learning* e **ambienti immersivi** in realtà virtuale) per configurare nuove dimensioni di **apprendimento ibrido**. L'utilizzo del metaverso in ambito educativo costituisce un recente campo di esplorazione, l'**eduverso**, che offre la possibilità di ottenere nuovi “spazi” di comunicazione sociale, maggiore libertà di creare e condividere, offerta di nuove esperienze didattiche immersive attraverso la virtualizzazione, creando un *continuum* educativo e scolastico fra lo spazio fisico e lo spazio virtuale per l'apprendimento, ovvero un **ambiente di apprendimento onlife**⁵.

Requisiti comuni di sicurezza, di benessere, di *privacy*, devono essere garantiti sia per gli ambienti di

⁴ European Schoolnet (2019), *Building learning labs and innovative learning spaces. Practical guidelines for school leaders and teacher*, European Schoolnet. Disponibile su: https://fcl.eun.org/documents/10180/4589040/FCL_guidelines_2019_DEF.pdf

⁵ “La dimensione vitale, relazionale, sociale e comunicativa, lavorativa ed economica, vista come frutto di una continua interazione tra la realtà materiale e analogica e la realtà virtuale e interattiva” (definizione vocabolario Treccani).

apprendimento in presenza che per gli ambienti di apprendimento digitali, anche con la previsione di specifiche azioni didattiche circa i rischi connessi all'utilizzo improprio delle tecnologie.

2.2 *Next Generation Classrooms*: principi metodologici dell'azione

L'azione “*Next Generation Classrooms*” del Piano Scuola 4.0 ha l'obiettivo di trasformare almeno 100.000 aule delle scuole primarie, secondarie di primo grado e secondarie di secondo grado, in ambienti innovativi di apprendimento. Ciascuna istituzione scolastica ha la possibilità di trasformare la metà delle attuali classi/aule grazie ai finanziamenti del PNRR.

L'istituzione scolastica potrà curare la trasformazione di tali aule sulla base del proprio curriculum, secondo una comune matrice metodologica che segue principi e orientamenti omogenei a livello nazionale, in coerenza con gli obiettivi e i modelli promossi dalle istituzioni e dalla ricerca europea e internazionale.

Al fine di coordinare le misure di trasformazione digitale, ciascuna istituzione scolastica adotta il documento “**Strategia Scuola 4.0**”, che declina il programma e i processi che la scuola seguirà per tutto il periodo di attuazione del PNRR con la trasformazione degli spazi fisici e virtuali di apprendimento, le dotazioni digitali, le innovazioni della didattica, i traguardi di competenza in coerenza con il quadro di riferimento DigComp 2.2, l'aggiornamento del curriculum e del piano dell'offerta formativa, gli obiettivi e le azioni di educazione civica digitale, la definizione dei ruoli guida interni alla scuola per la gestione della transizione digitale, le misure di accompagnamento dei docenti e la formazione del personale, sulla base di un *format* comune reso disponibile dall'Unità di missione del PNRR.

La **progettazione** della trasformazione delle aule esistenti in ambienti innovativi 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 e le altre figure strumentali, costituisce un **gruppo di progettazione**, coinvolgendo i docenti e gli studenti. La progettazione riguarda almeno 3 aspetti fondamentali:

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

Nella prima fase di progettazione occorre stabilire, dopo una valutazione specifica delle aule esistenti nella struttura scolastica, dei tempi e dell'organizzazione didattica prescelta, se la scuola intenda adottare un sistema basato su aule “fisse” assegnate a ciascuna classe per l'intera durata dell'anno scolastico, oppure un sistema basato su ambienti di apprendimento dedicati per disciplina, facendo ruotare le classi in tali ambienti durante la giornata di scuola e nel passaggio da una disciplina all'altra, oppure un sistema ibrido che comprende entrambe le soluzioni, cercando di operare affinché tutte le studentesse e tutti gli studenti possano usufruire degli spazi trasformati.

Il **design** degli ambienti è caratterizzato dalla mobilità e flessibilità, ovvero dalla possibilità di cambiare la configurazione dell'aula sulla base delle attività disciplinari e interdisciplinari e delle metodologie didattiche adottate, con arredi facilmente riposizionabili, attrezzature digitali versatili (schermo, proiezione, dispositivi digitali per studentesse e studenti), rete wireless o cablata. Un valore aggiunto può essere rappresentato anche dal promuovere l'inter-connettività delle aule con altri spazi di apprendimento e l'inclusività, intesa come accessibilità per tutti e comunicazione con spazi comuni, all'aperto, luoghi ricreativi.

A seconda dell'ordine e del grado di scuola, l'allestimento degli ambienti dovrà essere calibrato sui traguardi di competenza e sugli obiettivi di apprendimento, modulati in base al curriculum e all'età degli studenti. Un supporto per l'autovalutazione delle diverse dimensioni da sviluppare per la progettazione

mirata degli interventi è costituito da **SELFIE**, strumento promosso dalla Commissione europea, che può accompagnare la fase iniziale di mappatura delle aree da migliorare per promuovere l'educazione digitale nella scuola.

Il gruppo di progettazione potrà procedere a una ricognizione del patrimonio esistente di **attrezzature digitali** già in possesso della scuola, anche grazie ai precedenti interventi di finanziamento con fondi nazionali ed europei e sulla base dei progetti "in essere", che andranno ad essere integrate all'interno delle aule da trasformare o che potranno contribuire ad attrezzare ulteriori aule rispetto al *target* minimo previsto di innovare almeno la metà delle classi di ciascuna istituzione scolastica.

Le nuove classi, oltre ad avere uno schermo digitale, dispositivi per la fruizione delle lezioni che vi si possono svolgere anche in videoconferenza e dispositivi digitali individuali o di gruppo (*notebook*, tablet, etc.), dovranno avere a disposizione, anche in rete fra più aule, dispositivi per la comunicazione digitale, per la promozione della scrittura e della lettura con le tecnologie digitali, per lo studio delle STEM, per la creatività digitale, per l'apprendimento del pensiero computazionale, dell'intelligenza artificiale e della robotica, per la fruizione di contenuti attraverso la realtà virtuale e aumentata. Per il miglior utilizzo didattico dei dispositivi è opportuno che la scuola organizzi anche un proprio **catalogo di risorse digitali di base**, *software* e contenuti disciplinari o interdisciplinari, disponibili anche sul *cloud*.

L'ambiente fisico di apprendimento dell'"aula" dovrà essere progettato e realizzato in modo integrato con l'**ambiente digitale di apprendimento**, affinché la classe trasformata abbia anche la disponibilità di una piattaforma di apprendimento, che può spaziare da una semplice piattaforma di *e-learning* a una piattaforma di realtà virtuale che riproduce l'ambiente fisico della classe.

Le classi ricomprese nel progetto di trasformazione dovranno essere connesse in modalità cablata e/o wireless, anche sulla base dei precedenti finanziamenti ottenuti con le misure dei fondi strutturali europei e dell'iniziativa REACT EU. Nella fase di progettazione occorre anche organizzare gli spazi e le forniture nel rispetto delle norme di sicurezza e garantendo il più possibile il *comfort* degli ambienti.

Le *Next Generation Classrooms* favoriscono l'apprendimento attivo di studentesse e studenti con una pluralità di percorsi e approcci, l'apprendimento collaborativo, l'interazione sociale fra studenti e docenti, la motivazione ad apprendere e il benessere emotivo, il *peer learning*, il *problem solving*, la co-progettazione, l'inclusione e la personalizzazione della didattica, il prendersi cura dello spazio della propria classe. Contribuiscono a consolidare le abilità cognitive e metacognitive (pensiero critico, pensiero creativo, imparare ad imparare e autoregolazione), le abilità sociali ed emotive (empatia, autoefficacia, responsabilità e collaborazione), le abilità pratiche e fisiche (uso di nuove informazioni e dispositivi di comunicazione digitale).

La promozione delle **pedagogie innovative**⁶ e delle connesse **metodologie didattiche** costituisce, pertanto, uno snodo importante del lavoro di progettazione didattica ed educativa per utilizzare tutto il potenziale degli ambienti di apprendimento trasformati e deve essere progettata contestualmente agli spazi, grazie a una *leadership* pedagogica che possa incoraggiare una cultura dell'apprendimento e dell'innovazione in tutta la scuola. È necessario che la progettazione didattica, disciplinare e interdisciplinare, adotti il cambiamento progressivo del processo di insegnamento e declini la pluralità delle pedagogie innovative (ad esempio, apprendimento ibrido, pensiero computazionale, apprendimento esperienziale, insegnamento delle *multiliteracies* e *debate*, *gamification*, etc.), lungo tutto il corso dell'anno scolastico, trasformando la classe in un ecosistema di interazione, condivisione, cooperazione, capace di integrare l'utilizzo proattivo delle tecnologie per il miglioramento dell'efficacia didattica e dei risultati di apprendimento.

⁶ Paniagua, A. e Istance, D. (2018), *Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris. Disponibile su: https://read.oecd-ilibrary.org/education/teachers-as-designers-of-learning-environments_9789264085374-en



Allo stesso tempo gli ambienti innovativi e le tecnologie possono rappresentare una importante occasione di **cambiamento dei metodi e delle tecniche di valutazione** degli apprendimenti in chiave formativa e motivazionale, grazie al contributo offerto dalle tecnologie digitali che consentono di avere *feedback* in itinere per monitorare e migliorare sia il processo di apprendimento dello studente che di insegnamento da parte del docente.

L'**autonomia di ricerca e sviluppo** delle scuole (art. 6 del D.P.R. n. 275/1999) deve costituire uno strumento fondamentale per rilanciare, all'interno del processo di trasformazione degli spazi di apprendimento promossa dal PNRR, l'adozione delle **pedagogie innovative**. I **docenti come professionisti creativi** del processo di apprendimento possono favorire la motivazione e l'impegno attivo delle studentesse e degli studenti, utilizzando modelli educativi progettati a misura della loro inclinazione naturale verso il gioco, la creatività, la collaborazione e la ricerca.

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**.

Per tali ragioni, 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** continua rappresenta la prima azione di supporto, prevedendo la partecipazione dei docenti alle iniziative formative rese disponibili dal Ministero dell'istruzione 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, potenziando la partecipazione dei docenti a esperienze di mobilità internazionale anche attraverso il programma Erasmus+ e lo scambio delle pratiche all'interno della piattaforma **e-Twinning**. 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 scuola dovrà **rafforzare gli spazi di confronto e di autoriflessione della comunità dei docenti**, l'attività di coordinamento in gruppi di progettazione didattica interdisciplinare, la revisione del curriculum e degli strumenti di valutazione.

La costituzione di **reti di scuole innovative** e la creazione di **gemellaggi**, anche promossi dagli Uffici scolastici regionali e dalle *équipe* formative territoriali, possono favorire l'allargamento della comunità di pratiche e lo scambio di risorse educative e di sperimentazioni.