



STEM, SCUOLA DELL'INFANZIA E SERVIZI EDUCATIVI

a cura della Commissione pedagogica di FISM Lombardia

PREMESSA

In data 24 ottobre 2023 il Ministero dell'Istruzione del Merito ha emanato, facendo seguito al Decreto Ministeriale 184 del 15 settembre, le Linee guida per le discipline STEM (qui allegate).

Le Linee guida sono finalizzate a introdurre *“nel piano triennale dell’offerta formativa delle istituzioni scolastiche dell’infanzia, del primo e del secondo ciclo di istruzione e nella programmazione educativa dei servizi educativi per l’infanzia, azioni dedicate a rafforzare nei curricoli lo sviluppo delle competenze matematico-scientifico-tecnologiche e digitali legate agli specifici campi di esperienza e l’apprendimento delle discipline STEM, anche attraverso metodologie didattiche innovative”*.

Le Linee guida attuano la riforma inserita nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (2022) e contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell’investimento *“Nuove competenze e nuovi linguaggi”*, con la finalità di sviluppare e rafforzare le competenze STEM (acronimo inglese di Science, Technology, Engineering e Mathematics) in tutti i cicli scolastici.

L’approccio STEM parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento devono essere affrontate con una prospettiva interdisciplinare, che consente di integrare e contaminare abilità provenienti da discipline diverse (scienza e matematica con tecnologia e ingegneria) intrecciando teoria e pratica per lo sviluppo di nuove competenze, anche trasversali.

Infatti, le competenze, definite 4C, che vengono potenziate dall’approccio integrato STEM sono:

- Critical thinking (il pensiero critico);
- Communication (la comunicazione);
- Collaboration (la collaborazione);
- Creativity (la creatività).

La stessa Agenda ONU 2030, tra le finalità elencate nell’Obiettivo 4: *“Traguardi per una istruzione di qualità”*, prevede di incrementare le competenze scientifiche e tecnico-professionali della popolazione, di eliminare le disparità di genere e favorire l’accesso all’istruzione e alla formazione anche alle persone più vulnerabili, garantendo che la popolazione giovane acquisisca sufficienti e consolidate competenze di base linguistiche e logico-matematiche.

IL SISTEMA INTEGRATO ZEROSEI E LE STEM

È importante sottolineare che il documento delle Linee guida per le discipline STEM non aggiunge nuovi contenuti a quanto già riportato nei documenti “programmatici” e a quanto già attuato e realizzato nella scuola dell’infanzia e nei servizi 0-3.

La necessità di un'integrazione tra saperi e di una contaminazione tra formazione scientifica e umanistica è ben presente già nelle *Indicazioni nazionali per il curricolo* del 2012 dove si legge che *“il bisogno di conoscenze degli studenti non si soddisfa con il semplice accumulo di tante informazioni in vari campi, ma solo con il pieno dominio dei singoli ambiti disciplinari e, contemporaneamente, con l'elaborazione delle loro molteplici connessioni. È quindi decisiva una nuova alleanza fra scienza, storia, discipline umanistiche, arti e tecnologia”*.

Nella parte relativa alla scuola dell'infanzia questo pensiero è ripreso parlando sia dell'apprendimento che *“avviene attraverso l'azione, l'esplorazione, il contatto con gli oggetti, la natura, l'arte, il territorio, in una dimensione ludica, da intendersi come forma tipica di relazione e di conoscenza”* sia del gioco, particolarmente in quello simbolico, attraverso il quale *“i bambini si esprimono, raccontano, rielaborano in modo creativo le esperienze personali e sociali”*, sostenuti da educatori che svolgono una funzione di mediazione e di facilitazione aiutando i bambini *“a pensare e a riflettere meglio, sollecitandoli a osservare, descrivere, narrare, fare ipotesi, dare e chiedere spiegazioni in contesti cooperativi e di confronto diffuso”*.

Nelle *Linee pedagogiche per il sistema integrato zero-sei* del 2021 si legge che l'educazione nei servizi per l'infanzia ha come scopo la promozione della crescita dei bambini attraverso un delicato intreccio tra le dimensioni fisica, emotiva, affettiva, sociale, cognitiva e spirituale e traccia tra le proprie finalità:

- la crescita armonica e il benessere psicofisico;
- la costruzione dell'autostima e di un sé di valore;
- l'elaborazione di una identità di genere, libera da stereotipi;
- **la progressiva conquista di autonomia non solo nel senso di essere in grado di fare da solo, ma come capacità di autodirezione, iniziativa, cura di sé;**
- **l'evoluzione delle relazioni sociali secondo modalità amicali, partecipative e cooperative;**
- lo sviluppo della capacità di collaborare con gli altri per un obiettivo comune, quale primo e fondamentale passo di un'educazione alla cittadinanza;
- lo sviluppo delle competenze comunicative e linguistiche e delle molteplici forme espressive e rappresentative;
- **l'avvio del pensiero critico, attraverso l'estensione dei processi cognitivi, riflessivi e metacognitivi.**

Tali finalità trovano coerenza in un'idea di curricolo che, secondo le Raccomandazioni dell'Unione europea (2019), è cornice di riferimenti e traiettorie condivisi e deve:

- rispondere agli interessi dei bambini, favorire il loro benessere e soddisfare i bisogni e il potenziale unico di ciascun bambino, compresi quelli con bisogni educativi speciali, quelli che si trovano in una situazione di vulnerabilità o che provengono da contesti svantaggiati;
- **promuovere la partecipazione, l'iniziativa, l'autonomia, la capacità di risoluzione dei problemi, la creatività, l'attitudine a ragionare, analizzare e collaborare**, l'empatia e il rispetto reciproco, attraverso approcci a sostegno di un apprendimento olistico;
- riconoscere l'importanza del gioco, del contatto con la realtà, in primo luogo con la natura, del ruolo dell'attività motoria, dell'arte, della scienza e della scoperta del mondo, garantendo un equilibrio tra maturazione socio-emotiva e processi cognitivi e valorizzando le risorse dei bambini.

Negli *Orientamenti nazionali per i servizi educativi per l'infanzia* del 2022, infine, si legge che l'apprendimento nei bambini zero-tre anni *“prende avvio dall'interesse per il mondo circostante e, pur ponendo le basi su esperienze di continuità, si sviluppa a partire dal desiderio dei bambini di conoscere che induce ad un'attiva esplorazione di oggetti, situazioni e contesti attraverso tutti gli organi di senso. I bambini sono acuti osservatori, interessati ai dettagli più minuti”*. In questa attività di scoperta i bambini concentrano la loro attenzione su *“particolari che li attirano e li sollecitano con uno sguardo non ancora influenzato da stereotipi di significato. Le cose non sono date, ma scoperte, e la curiosità è fonte di una coraggiosa e instancabile attività”*. Questo richiede, da parte degli educatori, un'accoglienza in grado di riconoscere il valore e il significato di tali scoperte e un accompagnamento che, a partire dall'osservazione, sostenga e promuova il processo di conoscenza e di sviluppo.

Tenuto conto di queste premesse le indicazioni metodologiche definite nelle Linee guida per le discipline STEM:

- *“la predisposizione di un ambiente stimolante e incoraggiante, che consenta ai bambini di effettuare attività di esplorazione via via più articolate, procedendo anche per tentativi ed errori;*
- *la valorizzazione dell’innato interesse per il mondo circostante che si sviluppa a partire dal desiderio e dalla curiosità dei bambini di conoscere oggetti e situazioni;*
- *l’organizzazione di attività di manipolazione, con le quali i bambini esplorano il funzionamento delle cose, ricercano i nessi causa-effetto e sperimentano le reazioni degli oggetti alle loro azioni;*
- *l’esplorazione vissuta in modo olistico, con un coinvolgimento intrecciato dei diversi canali sensoriali e con un interesse aperto e multidimensionale per i fenomeni incontrati nell’interazione con il mondo;*
- *la creazione di occasioni per scoprire, toccando, smontando, costruendo, ricostruendo e affinando i propri gesti, funzioni e possibili usi di macchine, meccanismi e strumenti tecnologici”;*

sono perfettamente coerenti con i documenti “programmatici” dello 0-6 e in particolare con l’idea di una progettazione implicita – che si manifesta nell’organizzazione degli spazi e dei tempi della giornata educativa – e di una progettazione esplicita che si articola nelle dimensioni e nei campi d’esperienza che caratterizzano i servizi zero-tre e le scuole dell’infanzia. L’intenzionalità educativa rende i servizi zero-sei luoghi dell’attenzione a molteplici linguaggi – motorio, espressivo, musicale, scientifico, logico e matematico – che troveranno negli anni successivi ulteriori possibilità di arricchimento, espansione e formalizzazione.

CURRICOLO 0-6 E STEM

Nei servizi educativi per l’infanzia per bambini fino ai tre anni il curricolo verrà elaborato tenendo conto della molteplicità di linguaggi, connessa alla pluralità delle forme dell’intelligenza.

Negli Orientamenti 0-3, al capitolo *“Diritti e potenzialità dei bambini”* si richiama alla necessità di un’attenta osservazione dei bisogni dei bambini affinché ciascuno possa essere accolto e valorizzato nella propria individualità e affinché a ciascuna siano offerte le opportunità per fare esperienza e promuovere le proprie potenzialità.

Già a partire dai primi mille giorni di vita è importante accogliere i bisogni e tutelare il diritto di ciascuna bambina e di ciascun bambino:

- alla vita di relazione con chi si prende cura di lui e gradualmente con i pari;
- alla scoperta della propria interiorità intesa come esplorazione delle emozioni;
- al desiderio di comunicare, prima attraverso il pianto e i vocalizzi poi attraverso la conquista della parola;
- all’esplorazione della propria corporeità e allo sviluppo di abilità motorie e capacità percettive;
- **all’interesse per il mondo circostante e al desiderio di conoscere;**
- **al gioco in tutte le sue forme;**
- all’espressività che dà forma ai vissuti e diventa un tramite per organizzare e comprendere la realtà attraverso parole, segni grafici e disegni, suoni e rumori, movimenti, manipolazioni, costruzioni.

Tali bisogni diventano dimensioni – personale, sociale e relazionale, corporea, dell’autonomia e dell’iniziativa, della comunicazione, cognitiva e dell’apprendimento, espressiva – su cui lavorare in continuità con i sistemi simbolico-culturali della scuola dell’infanzia, ovvero i campi d’esperienza.

Se nello Zerotre le dimensioni sono da intendere in modo olistico, nella scuola dell’infanzia il campo d’esperienza privilegiato, seppur in continuità e trasversalità con gli altri è *“La conoscenza del mondo”* nella sua doppia articolazione *“Oggetti, fenomeni, viventi”* e *“Numeri e spazio”*.

Nella descrizione del campo si legge che i bambini *“esplorano continuamente la realtà e imparano a riflettere sulle proprie esperienze descrivendole, rappresentandole, riorganizzandole con diversi criteri. Pongono così le basi per la successiva elaborazione di concetti scientifici e matematici che verranno proposti nella scuola primaria”*. Essi, inoltre, *“imparano a fare domande, a dare e a chiedere spiegazioni, a lasciarsi convincere dai i punti di vista degli altri, a non scoraggiarsi se le loro idee non risultano appropriate. Possono quindi avviarsi verso un percorso di conoscenza più strutturato, in cui esploreranno le potenzialità del linguaggio per esprimersi e l’uso di simboli per rappresentare significati”* (Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell’Infanzia e del primo ciclo d’istruzione 2012). Nei riferimenti europei (Raccomandazione del 2006 e successivamente del 2018) tale campo è trasversale sia alla *“Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria e competenza digitale”* sia a quelle dell’*“Imparare ad imparare”* e *“Spirito di iniziativa e imprenditorialità”*.

Si tratta, come evidenziato dall'approccio STEM, di porre l'accento non solo su contenuti e conoscenze, ma su una modalità di apprendimento che, nella scoperta delle cose e della realtà, stimoli curiosità, interesse, ricerca, capacità di problematizzare, assumere iniziative in modo autonomo, pianificare e progettare, agire in modo flessibile e creativo.

AGGIORNAMENTO PTOF

Il Decreto Ministeriale 184 del 15 settembre, al punto 2, riporta che: *“A decorrere dall'anno scolastico 2023/2024 le istituzioni scolastiche dell'infanzia, del primo e del secondo ciclo di istruzione statali e paritarie aggiornano il piano triennale dell'offerta formativa e il curriculum di istituto prevedendo, sulla base delle Linee guida di cui al comma 1, azioni dedicate a rafforzare lo sviluppo delle competenze matematico-scientifico-tecnologiche, digitali e di innovazione legate agli specifici campi di esperienza e l'apprendimento delle discipline STEM”* e al punto 3 che: *“I servizi educativi di cui al decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 65, inseriscono nella programmazione educativa azioni ed attività connesse a supportare un primo approccio matematico, scientifico e tecnologico ai sistemi simbolico-culturali relativi al mondo naturale e artificiale”*.

Le singole scuole possano integrare questo aspetto nell'ambito dell'aggiornamento triennale e/o annuale del PTOF tenendo conto quanto già in essere in questa direzione nell'elaborazione del proprio curriculum e nell'aggiornamento della propria formazione professionale.