

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

1

### **PREMESSA al curricolo**

Che cos'è il pensiero computazionale?

Perché introdurlo nella scuola primaria?

*PC pensiero computazionale e TD tecnologie digitali*

Il PC è il processo mentale che sta alla base della formulazione dei problemi e delle loro soluzioni così che le soluzioni siano rappresentate in una forma che può essere implementata in maniera efficace da un elaboratore di informazioni sia esso umano o artificiale". Ovvero è lo sforzo che un individuo deve mettere in atto per fornire a un altro individuo o macchina tutte e sole le "istruzioni" necessarie affinché questi eseguendole sia in grado di portare a termine il compito dato

Sono in molti oggi a credere che il pensiero computazionale costituisca la quarta abilità di base oltre a saper leggere, scrivere e fare di calcolo. Ed è per questo motivo che va facendosi strada sempre più la convinzione che il pensiero computazionale debba essere insegnato a ogni bambino.

Il pensiero computazionale secondo il framework sviluppato dal Lifelong Kindergarten del MIT MediaLab.

Concetti di pensiero computazionale:

- Sequenza: un'attività può essere espressa attraverso una serie consecutiva di singoli step o istruzioni.
- Ciclo: è un meccanismo per eseguire più volte la medesima sequenza in maniera iterativa.
- Evento: il verificarsi di un'azione causa lo scatenarsi di un'altra azione.
- Parallelismo: significa eseguire sequenze di istruzioni differenti allo stesso tempo.
- Condizione: è la possibilità di prendere decisioni sulla base del verificarsi di determinate situazioni.
- Operatore: fornisce supporto per la manipolazione di numeri e stringhe di caratteri.
- Dati: sono valori che possono essere salvati, recuperati e modificati durante l'esecuzione di un programma.

Pratiche di pensiero computazionale:

- Essere incrementali e iterativi: la progettazione è un processo adattativo dove la pianificazione può cambiare man mano che ci si avvicina alla soluzione del problema.
- Testare e debuggare: individuare problemi ed errori e correggerli.
- Riusare (pattern recognition): riconoscere come alcune parti di soluzione possono essere riusate nella stessa o riapplicate a problemi simili.
- Remixare (copiare per migliorare): grazie alla rete e all'ampia disponibilità di lavori di altri autori, è possibile prendere spunto da idee e codice per costruire cose più complesse di quelle che si sarebbero potute realizzare per conto proprio, dando un'ulteriore spinta alla propria creatività.

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

2

- Astrarre: è il processo di riduzione della complessità, per far emergere l'idea principale mantenendo solo alcuni aspetti e tralasciandone altri.
- Modularizzare(scomporre): è il processo che consente di scomporre un problema complesso in problemi più semplici, per cui risolvendo i problemi più semplici si risolve anche il problema complesso.

Attitudini di pensiero computazionale:

- Esprimere se stessi: una persona dotata di pensiero computazionale vede nella tecnologia uno strumento per esprimere se stessi, la propria creatività e dire qualcosa di sé agli altri.
- Essere connessi: saper comunicare e lavorare con gli altri per raggiungere un obiettivo o una soluzione condivisa.
- Porre domande: saper sviluppare una mente vigile grazie alla quale è sempre viva la domanda di come un oggetto incontrato nel mondo reale possa funzionare.

Una prima fase consiste nel condurre gli allievi a:

PC-1 capire cos'è un algoritmo

PC-2 capire come un algoritmo viene realizzato mediante un programma eseguito da un "automa"

PC-3 capire che un automa esegue istruzioni precise non ambigue

PC-4 realizzare e mettere a punto (ovvero convincersi della loro correttezza) programmi semplici (cioè programmi con sequenze di azioni, condizioni, ripetizioni di azioni per un numero dato di volte)

PC-5 usare il ragionamento logico per dire quale è il comportamento di programmi semplici

TD-1 usare l'informatica per creare, organizzare, gestire e recuperare contenuti digitali

TD-2 riconoscere usi dell'informatica nella vita comune

TD-3 usare l'informatica badando alla sicurezza propria ed al rispetto degli altri, tenendo riservate le informazioni private

TD-4 sapere dove chiedere aiuto in caso di problemi relativi a materiali scaricati o contatti in cui si è coinvolti su internet o attraverso altre tecnologie online

A proposito degli obiettivi della prima fase si aggiungono alcuni possibili percorsi operativi  
 a. (capire cos'è un algoritmo): A questo proposito aggiungiamo che bisogna cominciare col far scoprire che sono algoritmi alcuni dei modi di operare, nella vita di tutti i giorni o a scuola, che attuiamo (quasi) automaticamente. A tal fine sono da considerare:

☐ esempi di algoritmi nella vita quotidiana scolastica e non ( a cominciare dalla "Tabella del comportamento in caso suoni la campanella dell'allarme" su cui si fanno esercitazioni in tutte le scuole)

☐ l'esecuzione di semplici serie di regole in ambiente ludico,

☐ l'esecuzione di semplici serie di regole in ambiente combinatorio (trovare una carta specifica in

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

3

un mazzo non ordinato; trovare una carta specifica in un mazzo ordinato; ordinare 10 carte;  
e

simili)

☐ l'esecuzione di regole di media complessità in ambiente combinatorio.

b. (capire come un algoritmo viene realizzato mediante un programma eseguito da un automa) usare un linguaggio di programmazione formale (sia “unplugged” sia “computer based” e visuale come Scratch, Alice e simili ) per la descrizione di algoritmi come alternativa al linguaggio naturale

☐ trasporre esempi di descrizione in linguaggio naturale di semplici sequenze di regole non

ripetitive in un semplice linguaggio di programmazione formale. Le storie composte negli story-board e poi realizzate in ambienti di programmazione visuale sono esempi di trasposizioni di

questo tipo adatti anche alla primaria. Altrettanto dicasi per le attività di programmazione di

piccoli robot (si pensi alle danze e anche coi robot alle storie, inventate dagli studenti, di cui i

robot sono protagonisti).

☐ sperimentare l'esecuzione automatica di quanto espresso nel linguaggio di programmazione formale, in particolare usando interpreti per l'esecuzione (anche parziale per una messa a punto modulare)

☐ scrivere semplici sequenze di regole ed eseguirle

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

4

### **TECNOLOGIA CLASSI PRIME**

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oggetti, strumenti e macchine che hanno la funzione di raccogliere, sostenere, contenere, distribuire, dividere, unire, dirigere, trasformare, misurare, trasportare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare, analizzare, classificare gli oggetti, gli strumenti e le macchine di uso comune</li> </ul>	<b>VEDERE E OSSERVARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa individuare i bisogni primari dell'uomo e i manufatti, gli oggetti, gli strumenti e le macchine che li soddisfano</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>I giochi didattici, i prodotti multimediali, i video giochi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere in grado di gestire autonomamente alcune funzioni di un computer (accensione, spegnimento)</li> </ul>	<b>PREVEDERE E IMMAGINARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce le principali componenti di un computer e individua la relativa funzione</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il mouse: tasti, gestione del cursore, scroll, velocità</li> <li>La tastiera: le lettere, i numeri, alcuni tasti funzione</li> <li>Il procedimento di accensione e di spegnimento del computer</li> <li>Cpu e periferiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce le principali componenti di un computer</li> </ul>	<b>INTERVENIRE E TRASFORMARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa riconoscere lo strumento informatico nelle sue componenti essenziali</li> </ul>

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

5

### **TECNOLOGIA CLASSI SECONDE**

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiali solidi e liquidi</li> <li>• Analisi delle caratteristiche e delle proprietà (galleggiabilità, conduzione, ecc) dei materiali presi in esame</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare e classificare i materiali in base alle loro caratteristiche</li> <li>•</li> </ul>	<b>VEDERE E OSSERVARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa riconoscere e classificare i materiali di uso comune</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentazione grafica di algoritmi tramite il diagramma di flusso</li> <li>• Algoritmi relativi ad azioni quotidiane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzare modelli, ricorrendo a schematizzazioni semplici ed essenziali</li> <li>• Comprendere gli algoritmi mediante esempi concreti</li> </ul>	<b>PREVEDERE E IMMAGINARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le procedure per aprire o chiudere programmi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegni liberi e disegni finalizzati all'illustrazione di storie attraverso l'uso di programmi di grafica per creare, modificare, manipolare le immagini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• Scrivere semplici brani utilizzando la video scrittura</li> <li>• Disegnare utilizzando semplici programmi di grafica</li> </ul>	<b>INTERVENIRE E TRASFORMARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa usare semplici applicazioni informatiche</li> </ul>

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

6

### **TECNOLOGIA CLASSI TERZE**

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'evoluzione attraverso i secoli dei materiali e delle tecniche impiegati nella realizzazione dei manufatti</li> <li>Realizzazione di semplici manufatti con materiali diversi (ceramica, carta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper realizzare modelli di manufatti d'uso comune e individuare i materiali più idonei alla loro realizzazione</li> </ul>	<b>VEDERE E OSSERVARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa riconoscere e classificare mezzi e strumenti</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<b>PREVEDERE E IMMAGINARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa gestire testi e immagini sul supporto informatico</li> </ul>

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

7

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli strumenti di formattazione testuale: stile, carattere, colore, dimensione, ecc</li> <li>• File</li> <li>• Directory</li> <li>• I comandi: salva, salva con nome, apri, copia, incolla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere informazioni di base sull'organizzazione e la gestione dei dati in un computer</li> <li>• Essere in grado di salvare e aprire file</li> </ul>	<b>INTERVENIRE E TRASFORMARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa usare semplici applicazioni informatiche</li> </ul>
---	--	--

### **TECNOLOGIA CLASSI QUARTE**

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I mezzi di comunicazione: automobile, nave, aereo, treno, ecc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le principali vie di comunicazione utilizzate dall'uomo via terra, via acqua, via</li> </ul>	<b>VEDERE E OSSERVARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa riconoscere e classificare mezzi e strumenti</li> </ul>

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

8

• Le fonti di energia	aria e i relativi mezzi di locomozione e il tipo di energia utilizzata	
• I mezzi di telecomunicazione: televisore, radio, computer, telefono, fax, telefono cellulare	• Saper individuare, analizzare e riconoscere potenzialità e limiti dei mezzi di telecomunicazione	PREVEDERE E IMMAGINARE • Conosce i diversi sistemi di comunicazione del mondo contemporaneo
•	• I	INTERVENIRE E TRASFORMARE • Sa usare semplici applicazioni informatiche

## **PRIMARIA – Curricolo di TECNOLOGIA**

9

### **TECNOLOGIA CLASSI QUINTE**

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>I mezzi di comunicazione: automobile, nave, aereo, treno, ecc</li> <li>Le fonti di energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoperare diversi linguaggi e codici di rappresentazione</li> </ul>	<b>VEDERE E OSSERVARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa individuare le contemporanee forme di organizzazione e ricerca dei saperi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>I mezzi di telecomunicazione: televisore, radio, computer, telefono, fax, telefono cellulare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare semplici algoritmi per l'ordinamento e la ricerca</li> </ul>	<b>PREVEDERE E IMMAGINARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce i diversi sistemi di comunicazione del mondo contemporaneo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<b>INTERVENIRE E TRASFORMARE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa usare semplici applicazioni informatiche</li> </ul>