



# Istituto Comprensivo Dante Alighieri Caserta

## **CURRICOLO STEM**

STEM è l'acronimo che si riferisce alle discipline scientifiche: Science, Technology, Engineering, Mathematics.

Quando si parla di STEM, però, non ci si riferisce alle singole aree o discipline tematiche, ma piuttosto a un sistema didattico integrato e a una serie di metodologie didattico-educative fondate su una visione pluridisciplinare basata su un approccio esperienziale, cooperativo, informale, inclusivo, accattivante e con lo studente sempre al centro del proprio apprendimento.

Le STEM, infatti, sono intese come la visione di un sistema educativo coinvolgente, moderno, flessibile e orientato a crescere, formare e preparare individui capaci di gestire il proprio futuro. Alla base delle STEM c'è la ricerca, la curiosità, la consapevolezza formativa dell'errore, la voglia e la possibilità di dare spazio alla creatività e alle proprie passioni per creare materialmente e virtualmente prototipi, modelli, strumenti e dare forma e vita alle proprie idee.

Negli ultimi anni al tradizionale acronimo STEM si è aggiunta la A di Arts, passando da STEM a STEAM. Aggiungere l'arte alle discipline di carattere prettamente scientifico vuol dire soprattutto adottare un approccio interdisciplinare ancor più evidente. Nell'approccio STEAM, gli studenti sono incoraggiati ad assumere un atteggiamento sperimentale, ricorrendo all'immaginazione e alla creatività per creare connessioni fra le idee.

Il curriculum è suddiviso per livelli scolastici e si concentra su diversi aspetti dell'insegnamento STEM:

- Scuola dell'infanzia: Il focus è sull'esplorazione e l'osservazione del mondo attraverso attività che stimolano la curiosità scientifica e il pensiero logico. Metodologie come il problem solving, il tinkering e il coding unplugged sono integrate per sviluppare le prime competenze tecnologiche e matematiche.

- Scuola primaria : L'attenzione si sposta verso l'applicazione pratica delle conoscenze. Le STEM sono integrate nel curriculum scolastico in modo verticale e interdisciplinare, non come materie a sé stanti, ma come approccio per risolvere problemi complessi, stimolare il pensiero critico e la creatività, tramite metodologie innovative come il problem solving, il coding, il *learning by doing* e le attività laboratoriali (*hands-on*) poiché toccare con mano, sporcarsi, costruire qualcosa di tangibile permette di sviluppare competenze che vanno oltre la “nozione”, l'osservazione e la descrizione. Si tratta di promuovere uno sguardo sul mondo per coglierne la complessità e di analizzarla in termini di variabili, materiali, trasformazioni, processi, ecc. Gli studenti vengono coinvolti in attività che includono l'uso e la progettazione e di oggetti tecnologici e in attività laboratoriali per apprendere in modo più efficace e sviluppare competenze sociali fondamentali.

- Scuola secondaria di primo grado: Il curriculum si amplia ulteriormente, integrando le conoscenze scientifiche con competenze tecniche. Gli studenti partecipano a progetti complessi che richiedono l'uso di tecnologie e sviluppano capacità di analisi e problem solving applicate a contesti reali.

## La competenza digitale

La Raccomandazione del Parlamento Europeo del 22 maggio 2018 definisce la competenza chiave come una combinazione di conoscenze, abilità e attitudini appropriate al contesto, indispensabile per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione. Senza il possesso di queste competenze è più difficile esercitare i diritti di cittadinanza, accedere e valorizzare le opportunità di apprendimento che vengono offerte nel corso della vita. Ciascuna competenza chiave è considerata ugualmente importante, poiché ognuna di esse può contribuire a una vita positiva nella società della conoscenza. Le otto competenze chiave, che tutti i cittadini europei dovrebbero possedere, costituiscono la base per l'apprendimento permanente e devono costituire gli obiettivi principali dell'istruzione e della formazione.

Tra esse bisogna annoverare tutte le competenze culturali di base e alla loro formazione concorrono tutte le discipline. Le competenze chiave, quindi, non costituiscono una proposta alternativa o separata dalle discipline; al contrario si costruiscono utilizzando i saperi previsti dai curricula. Discipline e competenze costituiscono, pertanto, la trama e l'ordito di un unico processo di insegnamento/apprendimento.

**Una delle otto competenze chiave è la competenza digitale** intesa come capacità di saper esplorare ed affrontare in modo flessibile situazioni tecnologiche nuove, nel saper analizzare selezionare e valutare criticamente dati e informazioni, nel sapersi avvalere del potenziale delle tecnologie per la rappresentazione e soluzione di problemi e per la costruzione condivisa e collaborativa della conoscenza, mantenendo la consapevolezza delle responsabilità personali, del confine tra sé e gli altri e del rispetto dei diritti/doveri reciproci.

Bisogna puntare ad un'acquisizione della competenza digitale che sia sviluppo di particolari architetture cognitive e culturali; queste devono integrarsi ed essere complementari sia con quelle di base che con capacità critica, metacognizione e riflessività. A tutto ciò va aggiunto, inoltre, come indispensabile, la facoltà di valutare più soluzioni tecnologiche e includere la capacità di selezione e trattamento delle informazioni, delle loro fonti e della loro pertinenza ed affidabilità. Occorre, allora, che processi d'uso delle tecnologie, che possono essere acquisiti in modo naturale, siano sottoposti all'analisi della riflessione in modo da ottenere il passaggio da una mera operatività ad un cosciente esercizio della competenza digitale.

## Il quadro comune di riferimento per la competenza digitale

Il Quadro delle Competenze Europee Digitali per i Cittadini, noto come DigComp, è uno strumento per migliorare la competenza digitale dei cittadini europei. E' finalizzato a consentire una descrizione condivisa delle competenze digitali dei cittadini. Il DigComp è stato sviluppato dal Centro comune di ricerca (JRC) della Commissione Europea come progetto scientifico e con il contributo di un ampio numero di soggetti e decisori politici provenienti dai settori dell'industria,

istruzione e formazione, mondo del lavoro e parti sociali. Nel 2016 è stato pubblicato il DigComp 2.0 e nel 2017 il DigComp 2.1, come aggiornamento del framework europeo.

Il DigComp 2.1 presenta una tassonomia per lo sviluppo della competenza digitale, essendo stato declinato in 5 aree e 21 competenze specifiche. Per ciascuna area della competenza digitale, sono fornite un elenco ed una descrizione analitica delle competenze specifiche in essa inserite.



## Il profilo dello studente

<b>PROFILO DELLO STUDENTE</b>		
Profilo delle competenze al termine del I Ciclo di istruzione	Ha buone competenze digitali, usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica e per interagire con soggetti diversi nel mondo.	
<b>Competenza da attestare</b>	<b>Competenza da certificare</b>	
<b>Al termine della scuola dell'infanzia</b>	<b>Al termine della scuola primaria</b>	<b>Al termine del I ciclo di istruzione</b>

<p>Usa le tecnologie in contesti ludici per acquisire informazioni e per svolgere compiti cooperativi, come supporto alla creatività e alla soluzione di problemi semplici, con l'opportuna guida dell'insegnante.</p>	<p>Usa con responsabilità le tecnologie in contesti comunicativi concreti per ricercare informazioni e per interagire con altre persone, come supporto alla creatività e alla soluzione di problemi semplici.</p>	<p>Utilizza con consapevolezza e responsabilità le tecnologie per ricercare, produrre ed elaborare dati e informazioni, per interagire con altre persone, come supporto alla creatività e alla soluzione di problemi.</p>
--	---	---

## Lessico

### Competenza digitale

La competenza digitale presuppone l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Essa comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cybersicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico.

Cittadinanza digitale la Cittadinanza Digitale è un sottoinsieme all'interno del più vasto e completo quadro delle Competenze Digitali in quanto essa è la capacità di agire come cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civile e sociale.

### DigComp

DigComp è il framework europeo per le competenze digitali, che rappresenta un'unica e ben definita cornice di riferimento per le competenze digitali necessarie a qualsiasi persona, per interagire con il mondo, apprendere e lavorare.

### Coding

Il coding nasce come programmazione informatica di computer. Applicato all'ambito educativo, questo termine assume molti altri significati legati alle opportunità che offre. Si è visto che le attività svolte in ambito informatico possono offrire spunti formativi per i bambini. Attraverso il coding i bambini imparano a scomporre azioni e problemi in più fasi, sviluppando: capacità logica di astrazione e deduzione, capacità creativa di formulazione ipotesi, problem solving, approccio ai problemi basato su formulazione di strategie, sviluppo della lateralità, costruzione del senso di ordine temporale e spaziale.

Il “coding unplugged” fa riferimento alle attività di programmazione senza l’utilizzo di dispositivi digitali. Propone ai bambini attività che sviluppano il pensiero logico e computazionale attraverso il gioco motorio, schede, giochi in cui devono spostare parti con le mani. Il coding unplugged è adatto ai bambini perché introduce concetti pratici in forma di gioco.

### Orienteering

L’orienteering è una attività motoria che permette di esplorare consapevolmente il territorio, quindi si svolge prevalentemente all’aperto. È una valida proposta educativa perché promuove : il rispetto dell’ambiente, stimola lo spirito di indipendenza, di intraprendenza.

### Storytelling/Digital storytelling

Lo storytelling altro non è che l’arte del saper narrare una storia in modo credibile, efficace e soprattutto coinvolgendo ed emozionando chi ci ascolta.

E’una delle pratiche più nobili e antiche della comunicazione. Viene da sempre utilizzato in ambito pedagogico, basti pensare alle favole per bambini, alle storie ed alle leggende che da sempre si tramandano di generazione in generazione.

Il digital storytelling, o storytelling digitale è l’arte di raccontare storie mediante le nuove tecnologie e i mezzi di comunicazione digitali.

### Tinkering

Il tinkering è una metodologia didattica che si basa sulla sperimentazione e sull’esplorazione creativa al fine di trovare delle soluzioni ad un problema. Questo termine deriva dall’inglese “to tinker” che vuol dire “armeggiare, provare ad aggiustare”.

### Laboratori scientifici

L’insegnamento laboratoriale presuppone che l’esperienza di prima mano nell’osservazione e nella manipolazione dei materiali della scienza sia superiore ad altri metodi di sviluppo della comprensione e dell’apprezzamento. La formazione di laboratorio viene spesso usata per sviluppare le competenze necessarie per studi o ricerche più avanzati.

### Costruzioni geometriche

Le costruzioni geometriche sono delle esercitazioni grafiche che permettono di risolvere problemi geometrici, a partire da elementi fondamentali della geometria, fino al disegno di poligoni regolari. Possono essere eseguite anche con software come per esempio GeoGebra.

Sono, sostanzialmente, procedimenti decodificati da seguire passo passo per giungere all’obiettivo prefissato.

STEAM

STEAM				
NUCLEO FONDANTE Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Conoscenze – Abilità	Contenuti	Metodologie e Strumenti	Possibili rapporti interdisciplinari
INFANZIA				
CODING				

<p>1.1 - Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.</p> <p>1.2 - Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc.; segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.</p> <p>1.3 - Utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie.</p>	<p>1 - Realizzare attività Unplugged: giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere giocattoli o oggetti sulla scacchiera.</p> <p>-Realizzare attività di programmazione “Pixel Art”.</p> <p>-Realizzare attività di robotica educativa</p> <p>-Leggere, creare un codice ed eseguirlo.</p>	<p>1 - Uso del tappeto a scacchiera e delle carte CodyRoby o similari per muovere giocattoli o oggetti (Bee Bot)</p>	<p>1 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	
<p><b>ORIENTEERING</b></p>				
<p>2 - Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti</p>	<p>2- Conoscere il territorio circostante</p>	<p>2 - Attività in palestra e in ambiente outdoor</p>	<p>2 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching,</p>	
<p>/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, etc; segue correttamente un percorso</p>		<p>- Giochi di esplorazione dell’ambiente (macchina fotografica 360°)</p>	<p>brainstorming, learning by doing, giochi unplugged</p>	
<p><b>DIGITAL STORYTELLING</b></p>				

<p>3.1 - Comunica, esprime emozioni, racconta, utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente.</p> <p>3.2 - Inventa storie e sa esprimerle attraverso la drammatizzazione, il disegno, la pittura e altre attività manipolative; utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie.</p>	<p>3 - Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, ebook, lapbook, filmati, foto</p>	<p>3 - Possibilità di uso di apps per utilizzare robot (Bee Bot), illustrare ambienti e territori (macchina fotografica 360°), raccontare (Ebook Creator), presentare contenuti (Padlet, editor video)</p>	<p>3 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged</p>	
<p><b>PRIMARIA</b></p> <hr style="border: 2px solid blue;"/> <p>CODING E TINKERING</p>				

<p>1.1 - Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.</p>	<p>1 - Realizzare attività Unplugged: giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere giocattoli /oggetti sulla scacchiera.</p> <p>- Realizzare attività di “Pixel Art”.</p> <p>- Leggere, creare un codice ed eseguirlo</p> <p>- Realizzare attività di robotica educativa</p> <p>- Utilizzare ambienti editor (come Scratch o similari ) per realizzare prodotti digitali che contengano: immagini, testo, video, sonoro.</p>	<p>1 - Uso del tappeto a scacchiera e di carte CodyRoby o similari - Progettazione e realizzazione di percorsi per robot (Bee Bot, Lego WeDo. Sphero)</p> <p>- Realizzazione di contenuti digitali anche attraverso piattaforme on line</p> <p><b>SI RINVIA AI CONTENUTI DELLE PROGETTAZIONI CURRICULARI POICHE’ NELL’ OTTICA DELL’ INTERDISCIPLINARIETA’. LE STEM RAPPRESENTANO UN DIALOGO” TRA LE DISCIPLINE</b></p>	<p>1 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.</p>	<p>Tutte le discipline</p>
<p>ORIENTEERING</p>				

<p>2.1 Utilizza il linguaggio della geograficità per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici schizzi cartografici e carte tematiche, progettare percorsi e itinerari di viaggio.</p> <p>2.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artisticoletterarie)</p>	<p>2 - Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/del quartiere/dell'ambiente circostante.</p> <p>-Leggere una cartina</p> <p>-Leggere la simbologia arbitraria e convenzionale</p> <p>-Usare della bussola</p> <p>-Riconoscere e valutare dei percorsi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo</p>	<p>2 - Attività in palestra e in ambiente outdoor</p> <p>-Progettazione di percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante</p> <p>-Giochi di esplorazione dell'ambiente anche con strumenti digitali</p> <p>-Progettazione e realizzazione di cartine e percorsi (Google Earth)</p>	<p>2 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	<p>Tutte le discipline</p>
---	--	--	--	----------------------------

<p>3.1 Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni</p> <p>3.2 Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico</p> <p>3.3 Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.</p>	<p>3 - Produrre illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali</p>	<p>3 Produzioni di cartelloni , illustrazioni, slides utilizzando supporti diversi ( cartacei-informatici e-o multimediali) Trasformazioni di immagini e ricerche di soluzioni figurative originali</p> <p>Utilizzo di tecniche, materiali e strumenti diversi</p> <p><b>SI RINVIA AI CONTENUTI DELLE PROGETTAZIONI CURRICULARI POICHE' NELL' OTTICA DELL' INTERDISCIPLINARIETA'. LE STEM RAPPRESENTANO UN DIALOGO" TRA LE DISCIPLINE</b></p>	<p>3 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.</p>	<p>3 Tutte le discipline</p>
--	---	---	---	------------------------------



<p>4.1 Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>4.2 Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.</p> <p>4.3 Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>4.4 Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano</p>	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere le strategie di riuso e il riciclo</li> <li>-Conoscere le strategie per salvaguardare l'ambiente</li> <li>-Conoscere le fonti e le forme dell'energia</li> <li>-Esplorare fatti e fenomeni della natura e della vita quotidiana individuando interazioni.</li> <li>-Formulare ipotesi e previsioni e proporre soluzioni.</li> <li>-Effettuare misurazioni anche con strumenti non convenzionali e registrare dati.</li> </ul>	<p>Aspetti quantitativi e qualitativi di fenomeni osservati.</p> <p>I materiali: origini, caratteristiche, uso e riuso</p> <p>Il riciclo: esperienze concrete, classificazioni materiali.</p> <p>Le energie rinnovabili La raccolta differenziata</p> <p><b>SI RINVIA AI CONTENUTI DELLE PROGETTAZIONI CURRICULARI POICHE' NELL' OTTICA DELL' INTERDISCIPLINARIETA'. LE STEM RAPPRESENTANO UN DIALOGO" TRA LE DISCIPLINE</b></p>	<p>4 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.)</p>	<p>Tutte le discipline</p>
--	--	--	--	----------------------------

CODING E TINKERING				
--------------------	--	--	--	--

<p>1 Risolvere e porsi problemi</p>	<p>1 Risolvere situazioni problematiche a partire da dati di misure con la costruzione di semplici modelli; riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere; Individuare le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo; collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo opportunamente le azioni da compiere. (Coding)</p>	<p>1 Programmazione di robot.</p>	<p>1 Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing.  Utilizzo di computer, robot e materiale di facile reperibilità.</p>	<p>1 Matematica, tecnologia</p>
<p>2 Distinguere il Reale dal Virtuale</p>	<p>2 Rappresentare oggetti e spazi tridimensionali con l'uso di software specifici.</p>	<p>2 Esplorazione delle interconnessioni fra i mondi reale e virtuale attraverso la creazione di modelli.</p>	<p>2 Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing.  Utilizzo di computer e altre risorse informatiche.</p>	<p>2 Tecnologia</p>





<p>5.1 Utilizza il linguaggio della geograficità per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici schizzi cartografici, progettare percorsi e itinerari di viaggio.</p> <p>5.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artisticoletterarie)</p>	<p>5 - Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/dell'ambiente circostante.</p> <p>-Leggere una cartina</p> <p>-Leggere la simbologia arbitraria e convenzionale</p> <p>-Usare la bussola</p> <p>-Riconoscere e valutare dei percorsi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo.</p>	<p>5 -Attività in palestra e in ambiente outdoor</p> <p>-Progettazione di percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante</p> <p>-Giochi di esplorazione dell'ambiente (macchina fotografica, bussola)</p> <p>-Progettazione e realizzazione di cartine e percorsi (Google Earth)</p>	<p>5 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	<p>5 Geografia - Inglese</p> <p>- Educazione fisica</p>
---	--	--	--	---