



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

DALLE COMPETENZE EUROPEE ALLE INDICAZIONI NAZIONALI

FRANCA DA RE



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LE SCIENZE NELLA RACCOMANDAZIONE

La competenza in scienze si riferisce alla **capacità di spiegare il mondo che ci circonda** usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese **l'osservazione e la sperimentazione**, per **identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici**, e alla disponibilità a farlo. Le competenze in tecnologie e ingegneria sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani. **La competenza in scienze, tecnologie e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino.**



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Per quanto concerne scienze, tecnologie e ingegneria, la conoscenza essenziale comprende i principi di base del mondo naturale, i concetti, le teorie, i principi e i metodi scientifici fondamentali, le tecnologie e i prodotti e processi tecnologici, nonché la comprensione dell'impatto delle scienze, delle tecnologie e dell'ingegneria, così come dell'attività umana in genere, sull'ambiente naturale. Queste competenze dovrebbero consentire alle persone di comprendere meglio i progressi, i limiti e i rischi delle teorie, applicazioni e tecnologie scientifiche nella società in senso lato (in relazione alla presa di decisione, ai valori, alle questioni morali, alla cultura ecc.). Tra le abilità rientra la comprensione della scienza in quanto processo di investigazione mediante metodologie specifiche, tra cui osservazioni ed esperimenti controllati, la capacità di utilizzare il pensiero logico e razionale per verificare un'ipotesi, nonché la disponibilità a rinunciare alle proprie convinzioni se esse sono smentite da nuovi risultati empirici.



L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Le abilità comprendono inoltre la capacità di utilizzare e maneggiare strumenti e macchinari tecnologici nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per **formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti**. Le persone dovrebbero essere anche in grado di riconoscere gli aspetti essenziali dell'indagine scientifica ed essere capaci di comunicare le conclusioni e i ragionamenti afferenti. Questa competenza comprende un **atteggiamento di valutazione critica e curiosità, l'interesse per le questioni etiche e l'attenzione sia alla sicurezza sia alla sostenibilità ambientale**, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico in relazione all'individuo, alla famiglia, alla comunità e alle questioni di dimensione globale.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LE COMPETENZE CHIAVE NELLE INDICAZIONI NAZIONALI

Il sistema scolastico italiano assume come orizzonte di riferimento verso cui tendere il quadro delle competenze-chiave per l'apprendimento permanente definite dal Parlamento europeo e dal Consiglio dell'Unione europea. (...)

Nell'ambito del costante processo di elaborazione e verifica dei propri obiettivi e nell'attento confronto con gli altri sistemi scolastici europei, le Indicazioni nazionali intendono promuovere e consolidare le competenze culturali basilari e irrinunciabili tese a sviluppare progressivamente, nel corso della vita, le competenze-chiave europee.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LE SCIENZE NELLE INDICAZIONI NAZIONALI DEL PRIMO CICLO

«La moderna conoscenza scientifica del mondo si è costruita nel tempo, attraverso un metodo di indagine fondato sull'osservazione dei fatti e sulla loro interpretazione, con spiegazioni e modelli sempre suscettibili di revisione e di riformulazione. L'osservazione dei fatti e lo spirito di ricerca dovrebbero caratterizzare anche un efficace insegnamento delle scienze e dovrebbero essere attuati attraverso un coinvolgimento diretto degli alunni incoraggiandoli, senza un ordine temporale rigido e senza forzare alcuna fase, a porre domande sui fenomeni e le cose, a progettare esperimenti/esplorazioni seguendo ipotesi di lavoro e a costruire i loro modelli interpretativi.

La ricerca sperimentale, individuale e di gruppo, rafforza nei ragazzi la fiducia nelle proprie capacità di pensiero, la disponibilità a dare e ricevere aiuto, l'imparare dagli errori propri e altrui, l'apertura ad opinioni diverse e la capacità di argomentare le proprie.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Le esperienze concrete potranno essere realizzate in aula o in spazi adatti: laboratorio scolastico, ma anche spazi naturali o ambienti raggiungibili facilmente. È importante disporre di tempi e modalità di lavoro che consentano, in modo non superficiale o affrettato, la produzione di idee originali da parte dei ragazzi, anche a costo di fare delle scelte sui livelli di approfondimento e limitarsi alla trattazione di temi rilevanti. La valorizzazione del pensiero spontaneo dei ragazzi consentirà di costruire nel tempo le prime formalizzazioni in modo convincente per ciascun alunno. La gradualità e non dogmaticità dell'insegnamento favorirà negli alunni la fiducia nelle loro possibilità di capire sempre quello che si studia, con i propri mezzi e al proprio livello.

Con lo sviluppo dei linguaggi e delle capacità di comunicazione, i ragazzi dovrebbero saper descrivere la loro attività di ricerca in testi di vario tipo (racconti orali, testi scritti, immagini, disegni, schemi, mappe, tabelle, grafici, ecc.) sintetizzando il problema affrontato, l'esperimento progettato, la sua realizzazione e i suoi risultati, le difficoltà incontrate, le scelte adottate, le risposte individuate.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Le scienze naturali e sperimentali sono fra loro diverse per quanto riguarda i contenuti ma, almeno a livello elementare, sono accomunate da metodologie di indagine simili. È opportuno, quindi, potenziare nel percorso di studio, l'impostazione metodologica, mettendo in evidenza i modi di ragionare, le strutture di pensiero e le informazioni trasversali, evitando così la frammentarietà nozionistica dei differenti contenuti. Gli allievi potranno così riconoscere in quello che vanno studiando un'unitarietà della conoscenza. Per questo, in rapporto all'età e con richiami gradualmente lungo tutto l'arco degli anni scolastici fino alla scuola secondaria, dovranno essere focalizzati alcuni grandi "organizzatori concettuali" quali: causa/effetto, sistema, stato/trasformazione, equilibrio, energia, ecc.

Il percorso dovrà comunque mantenere un costante riferimento alla realtà, imperniando le attività didattiche sulla scelta di casi emblematici quali l'osservazione diretta di un organismo o di un micro-ambiente, di un movimento, di una candela che brucia, di una fusione, dell'ombra prodotta dal Sole, delle proprietà dell'acqua, ecc.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE – SCUOLA PRIMARIA

- L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.
- 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.
- Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.
- Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.
- Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.
- Ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo del proprio corpo, nei suoi diversi organi e apparati, ne riconosce e descrive il funzionamento, utilizzando modelli intuitivi ed ha cura della sua salute.
- Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.
- Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.
- Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE – FINE 1° CICLO

- L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.
- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
- Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
- Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
- È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
- Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
- Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LE SCIENZE IN «INDICAZIONI NAZIONALI E NUOVI SCENARI»

In ambito scientifico, è fondamentale dotare gli allievi delle abilità di rilevare fenomeni; porre domande; costruire ipotesi; osservare, sperimentare e raccogliere dati; formulare ipotesi conclusive e verificarle. Ciò è indispensabile per la costruzione del pensiero logico e critico e per la capacità di leggere la realtà in modo razionale, senza pregiudizi, dogmatismi e false credenze. Per il conseguimento di questi obiettivi è indispensabile una didattica delle scienze basata sulla sperimentazione, l'indagine, la riflessione, la contestualizzazione nell'esperienza, l'utilizzo costante della discussione e dell'argomentazione.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

CONCLUSIONI

- Sviluppare le abilità del metodo scientifico fin dai primi anni;
- Impostare i percorsi didattici in forma laboratoriale e attraverso lo sviluppo di ipotesi, osservazione dei fenomeni, sperimentazione;
- Focalizzare l'attenzione sui fenomeni della realtà e sui problemi;
- Esplicitare il ruolo delle scienze e la responsabilità del loro utilizzo per il bene comune, la sostenibilità, la soluzione dei problemi dell'umanità e della Terra;
- Sviluppare, attraverso il metodo scientifico, il pensiero critico e atteggiamenti antidogmatici;
- Incoraggiare la comunicazione orale e scritta delle ipotesi formulate e delle indagini condotte (report, relazioni, argomentazioni).



L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

LE LINEE GUIDA STEM 2023

D.M. n. 184 del 15.09.2023

Nota prot. n. 4588 del 24.10.2023



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Perché rinforzare le discipline STEM

Come è noto, STEM è l'acronimo inglese riferito a diverse discipline: Science, Technology, Engineering e Mathematics, e indica, pertanto, l'insieme delle materie scientifiche-tecnologiche-ingegneristiche.

L'acronimo è nato negli Stati Uniti a partire dagli anni 2000 per indicare un gruppo di discipline ritenute necessarie allo sviluppo di conoscenze e competenze scientifico-tecnologiche richieste prevalentemente dal mondo economico e lavorativo.

Gli esiti di ricerche internazionali sul livello di preparazione degli studenti, quali le indagini PISA3 e TIMSS4, rivelò la presenza di alte percentuali di studenti con scarse competenze nelle discipline scientifiche, con conseguenti ripercussioni sul mercato del lavoro e sullo sviluppo economico.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023

Gli esiti di questi studi spinsero i governi di diversi Paesi a ricercare soluzioni per migliorare il processo di insegnamento-apprendimento delle discipline scientifiche e tecnologiche, sia incentivando l'iscrizione degli studenti, e soprattutto delle studentesse, a percorsi post-secondari attinenti alle STEM, sia individuando le modalità più efficaci e stimolanti per l'insegnamento di queste discipline, anche secondo approcci interdisciplinari.



L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

L'approccio STEM parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento non possono essere affrontate che 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.

Per questa ragione vengono indicate con “4C” le competenze potenziate nell'approccio integrato STEM:

- Critical thinking (pensiero critico)
- Communication (comunicazione)
- Collaboration (collaborazione)
- Creativity (creatività)



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

L'importanza della matematica nell'ambito delle discipline STEM

Perché la matematica è così importante per la società attuale?

La risposta più naturale, ma anche più banale, è che è utile.

Ma la matematica è il linguaggio in cui è scritto il gran libro della natura (G. Galilei).

Da sempre la matematica si è sviluppata in relazione alle esigenze della vita quotidiana

Grazie alla matematica, alla fisica e alle scienze sperimentali, l'uomo è stato capace di intervenire sull'ambiente che lo circonda. Tutta la tecnologia prodotta è figlia di questo azzardo.

Tutte le scienze fisiche e sperimentali seguono l'approccio matematico. Spinoza descriveva il metodo scientifico come un processo induttivo-deduttivo: dall'osservazione, tramite l'induzione, si arriva alla formulazione di leggi universali che, tramite un processo deduttivo, si applicano in altre situazioni.

La matematica si basa proprio su questo equilibrio fra astrazione ed applicazione. Solo mera astrazione rende la matematica sterile e noiosa; d'altra parte, una matematica solo diretta alle applicazioni fa perdere in creatività ed innovazione. Bisogna saper coniugare questi due aspetti anche nell'insegnamento.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

- **Lo studio delle materie STEM permette di non “subire” la tecnologia** che ci circonda: da Internet alla musica elettronica, dallo sport al cinema con i suoi effetti speciali.
- Tramite la cosiddetta “matematica del cittadino” si possono formare studenti capaci di interpretare i tempi moderni proiettandosi verso il futuro tecnologico.
- **La società attuale ci sommerge di informazioni non sempre veritiere.**
- Compito della scuola è anche quello di far diventare tutti, nessuno escluso, cittadini consapevoli con un bagaglio di adeguate conoscenze scientifiche e capacità logiche-deduttive che li rendano in grado di distinguere il vero dal falso.
- **Si vuole raggiungere questo obiettivo, insegnando la matematica in un modo non solo procedurale ma anche laboratoriale.**

Come diceva Maria Montessori, **per insegnare bisogna emozionare**. Solo così si genererà passione verso le discipline STEM. **Non solo noiose verifiche procedurali, ma anche applicazioni, esperimenti laboratoriali, giochi e sfide a cui tutti gli studenti possono partecipare.**



L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Indicazioni metodologiche per un insegnamento efficace delle discipline STEM

L'approccio inter e multi disciplinare, unitamente alla contaminazione tra teoria e pratica, costituisce il fulcro dell'insegnamento delle discipline STEM, che risultano particolarmente indicate per favorire negli alunni e negli studenti lo sviluppo di competenze tecniche e creative, necessarie in un mondo sempre più tecnologico e innovativo.

A tal fine, gli insegnanti, qualunque sia il grado scolastico, possono fare riferimento, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alle seguenti metodologie:

- Laboratorialità e learning by doing
- Problem solving e metodo induttivo
- Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa
- Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo
- Promozione del pensiero critico nella società digitale
- Adozione di metodologie didattiche innovative



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Per sviluppare la curiosità e la partecipazione attiva degli studenti, la scuola dovrebbe superare i modelli trasmissivi, ricorrendo anche alle tecnologie, adottando una didattica attiva che pone gli studenti in situazioni reali che consentono di apprendere, operare, cogliere i cambiamenti, correggere i propri errori, supportare le proprie argomentazioni e un approccio integrato alle discipline STEM.

In particolare, si segnalano:

l'apprendimento basato su problemi (Problem Based Learning);

Il **Design thinking** (approccio che si fonda sulla valorizzazione della creatività degli studenti), metodologie che prevedono sempre il coinvolgimento attivo degli alunni e la generazione di idee per la ricerca di soluzioni innovative a problemi reali;

Con il **Tinkering** si promuove l'indagine creativa attraverso la sperimentazione di strumenti e materiali;

l'**Hackathon** si configura come approccio didattico collaborativo basato su sfide di co-progettazione che stimolano l'innovazione;

il **Debate** (confronto tra squadre che argomentano tesi contrapposte su specifiche tematiche) può essere applicato anche a temi etici in ambito STEM.

l'apprendimento basato sull'esplorazione o ricerca (Inquiry Based Learning, IBL), approccio educativo che favorisce lo sviluppo del pensiero critico, la risoluzione di problemi e lo sviluppo di competenze pratiche.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Indicazioni metodologiche specifiche per il primo ciclo di istruzione

- Insegnare attraverso l'esperienza
- Utilizzare la tecnologia in modo critico e creativo
- Favorire la didattica inclusiva
- Promuovere la creatività e la curiosità
- Sviluppare l'autonomia degli alunni
- Utilizzare attività laboratoriali



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Indicazioni metodologiche specifiche per il secondo ciclo di istruzione

- Promuovere la realizzazione di attività pratiche e di laboratorio
- Utilizzare metodologie attive e collaborative
- Favorire la costruzione di conoscenze attraverso l'utilizzo di strumenti tecnologici e informatici
- Promuovere attività che affrontino questioni e problemi di natura applicativa
- Utilizzare metodologie didattiche per un apprendimento di tipo induttivo
- Realizzare attività di PCTO nell'ambito STEM



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Valutazione delle competenze STEM

- La valutazione formativa, che fornisce un riscontro continuo e mirato agli studenti, è essenziale per guidare e migliorare il processo di apprendimento. Il feedback specifico, costruttivo e basato sugli obiettivi di apprendimento, può consentire agli studenti di identificare i propri punti di forza e le eventuali aree di miglioramento.
- L'acquisizione di competenze, in particolare in ambito STEM, può essere accertata ricorrendo soprattutto a **compiti di realtà** (prove autentiche, prove esperte, ecc.) e a osservazioni sistematiche.
- Con un compito di realtà lo studente è chiamato a risolvere una situazione problematica, per lo più complessa e nuova, possibilmente aderente al mondo reale, applicando un patrimonio di conoscenze e abilità già acquisite a contesti e ambiti di riferimento diversi da quelli noti. Pur non escludendo prove che chiamino in causa una sola disciplina, proprio per il carattere interdisciplinare e integrato delle STEM, occorre privilegiare prove per la cui risoluzione debbano essere utilizzati più apprendimenti tra quelli già acquisiti.
- La soluzione del compito di realtà costituisce così l'elemento su cui si può basare la valutazione dell'insegnante e l'autovalutazione dello studente.
- Per verificare il possesso di una competenza è utile fare ricorso anche ad **osservazioni sistematiche** che consentono di rilevare il processo seguito per interpretare correttamente il compito assegnato, per richiamare conoscenze e abilità già possedute ed eventualmente integrarle con altre, anche in collaborazione con insegnanti e altri studenti.



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Altre indicazioni nelle Linee Guida

- Orientamento e STEM
- Coding
- Informatica
- Integrazione con altre discipline con approccio STEAM



CONVEGNO
NAZIONALE E
SEMINARIO
RESIDENZIALE

L'INSEGNAMENTO DELLE
SCIENZE NEL I CICLO PER
LE COMPETENZE EUROPEE

BOLOGNA / 26-28 OTTOBRE 2023



Ministero dell'Istruzione e del Merito

RIFERIMENTI

- Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 22 maggio 2018 in: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, in: https://www.miur.gov.it/documents/20182/51310/DM+254_2012.pdf
- Indicazioni Nazionali e Nuovi scenari, in <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Indicazioni+nazionali+e+nuovi+scenari/>
- Linee Guida STEM 2023 in: <https://www.miur.gov.it/web/guest/-/nota-prot-4588-del-24-ottobre-2023>