

IL PROGETTO STEM UP

L'EVOLUZIONE DELLE CAPACITÀ COGNITIVE E SOCIO- EMOTIVE NELLA SCUOLA PRIMARIA:

Gentile Dirigente,

La contattiamo per invitare il suo Istituto, già nostro partner, alla partecipazione ad un progetto internazionale, finalizzato allo sviluppo delle abilità socio-emotive e delle abilità visuo-spaziali nella scuola primaria.

Il Progetto STEM UP nasce da una collaborazione tra diversi istituti universitari: il dipartimento di Economia dell'Università di Birmingham, la Facoltà di Scienze della Formazione della Libera Università di Bolzano, il dipartimento di Psicologia della Università della Campania Luigi Vanvitelli e il dipartimento di Economia dell'Università di Zurigo ed è stato finanziato dalla SNSF (Swiss National Science Foundation).

L'obiettivo principale del progetto è quello di studiare l'evoluzione delle capacità cognitive e socio-emotive degli studenti nella scuola primaria, supportandone lo sviluppo attraverso due programmi di potenziamento realizzati dal team di ricerca. Tali programmi prevedono una serie di attività didattiche volte a migliorare le capacità cognitive e socio-emotive nel corso dell'anno scolastico e verranno proposti ai bambini dagli insegnanti delle classi 2°, 3°, 4°, e 5°, dopo una formazione da parte del team di ricerca.

Le dinamiche relazionali tra insegnanti e bambini e tra i bambini stessi rappresentano la parte complementare e necessaria di ogni apprendimento. Comunicazione, cultura, empatia, intersoggettività, intesa come condivisione di altre menti, sono termini strettamente connessi non solo allo sviluppo di competenze sociali ed affettive ma profondamente implicati in ogni processo di apprendimento, e definiscono una prospettiva diversa dalla quale affrontare anche le tematiche più strettamente 'curricolari'. Il percorso di apprendimento può quindi essere facilitato sviluppando e



potenziando nei bambini capacità pro-sociali, il rispetto di regole che proteggano la posizione propria e dell'altro, e abilità empatiche ed intersoggettive in modo che ne vengano influenzati anche i loro rapporti spontanei e si possa prevenire il coinvolgimento in atti di bullismo. Si tratta, allora, di coltivare l'io e il noi, in una prospettiva che veda un reciproco rafforzamento dell'identità individuale, del senso di appartenenza e di crescita sociale.

Accanto alle competenze socio-emotive del bambino vi sono le capacità visuo-spaziali che rappresentano un elemento di grande importanza per lo sviluppo delle abilità cognitive fondamentali. Diversi studi hanno dimostrato che le capacità visuo-spaziali sono legate allo sviluppo dell'abilità matematica e scientifica (STEM; Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Matematica). La letteratura psicologica-cognitiva e quella economica hanno largamente evidenziato l'importanza che queste abilità hanno nella scelta dei percorsi di studio e successivamente delle carriere lavorative. Per questo motivo, il nostro gruppo di ricerca ha ritenuto opportuno implementare una piattaforma online finalizzata alla creazione e alla condivisione di esperienze didattiche innovative prodotte dai docenti (www.caleidoscuola.org) su queste tematiche. Riteniamo che promuovere le competenze dei bambini in questi due ambiti possa rappresentare un "investimento" rispetto alle loro capacità scolastiche e allo sviluppo delle loro potenzialità come futuri cittadini. Al pari, la formazione dei docenti sulle tematiche socio-emotive e cognitive è l'altro elemento qualificante del progetto, in linea con le recenti indicazioni ministeriali. Siamo quindi a chiedere la disponibilità del Suo Istituto a prendere parte alla ricerca, dettagliando qui di seguito le modalità previste dal progetto.

Fasi e metodologia:

Il progetto prevede fasi distinte, articolate lungo un periodo di 2 anni:

1. Raccolta delle adesioni delle scuole interessate a partecipare al progetto (Giugno-Luglio 2021)
2. Formazione docenti su uno dei due programmi di intervento attraverso un abbinamento casuale operato dal team di ricerca (Settembre-Ottobre 2021, tot. 4 incontri online da due ore cad).



3. Analisi delle competenze socio-emotive e cognitive dei bambini pre-intervento, con il coinvolgimento anche delle famiglie degli alunni e dei docenti di classe (Ottobre-Dicembre 2021)
4. Implementazione dell'intervento (Laboratorio competenze socio-emotive SOLE oppure Laboratorio competenze cognitive VISPA) da parte dei docenti (durante circa 3 mesi) secondo la formazione ricevuta (Gennaio-Marzo 2022)
5. Valutazione post intervento delle competenze socio-emotive e cognitive dei bambini (Aprile-Maggio 2022)

Anno 2022/2023

6. Follow up e Monitoraggio: valutazione post intervento delle competenze socio-emotive e cognitive dei bambini a distanza di un anno (Aprile-Maggio 2023); supporto e monitoraggio alle attività didattiche SOLE e VISPA per le docenti (intero anno scolastico 2022/2023).



1. Raccolta adesioni:

La partecipazione al progetto STEM UP da parte delle scuole è **assolutamente gratuita**. Le scuole partecipanti avranno a disposizione materiali didattici innovativi, forniti dal gruppo di ricerca come parte del programma, e che verranno lasciati anche al termine del progetto.

Durante le diverse fasi della ricerca, che prevede una rigorosa valutazione dell'efficacia degli interventi proposti, è **necessario che il suo Istituto sia disponibile a collaborare con il team di ricerca per acquisire dati sulle condizioni socioeconomiche del bacino di utenza scolastico quali:** il livello di occupazione e di disoccupazione delle famiglie; la presenza di immigrati e le difficoltà di integrazione sociali e linguistiche; le disabilità e il supporto del territorio verso le famiglie con bisogni speciali.

Vi chiediamo inoltre di supportare il team di ricerca nella raccolta dati pre e post intervento e di acconsentire al rilascio dei dati INVALSI degli alunni, il tutto in forma completamente anonima. Precisiamo che, come previsto dalla legge sulla Privacy (<http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/testi/03196dl.htm>) è necessario acquisire l'autorizzazione alla partecipazione al progetto da parte delle famiglie dei bambini coinvolti. I dati verranno raccolti in forma anonimizzata, ovvero il gruppo di ricerca provvederà a fornire alle scuole un codice per ciascun bambino, attraverso il quale sarà possibile anonimizzare i dati dell'alunno senza incorrere in problemi di privacy. Inoltre, gli alunni, nel corso dell'orario scolastico, coadiuvati dal personale scolastico e dai referenti universitari, saranno coinvolti in una serie di attività e giochi di gruppo, partecipando inoltre alla compilazione di semplici questionari online con la supervisione del team di ricerca.

Tutte le procedure previste avverranno in linea con le disposizioni ministeriali e/ regionali (quindi o in presenza insieme al nostro personale vaccinato oppure online in caso di lockdown forzato) previsti in virtù dell'emergenza pandemica del COVID-19.

Le scuole aderenti al progetto si dovranno impegnare a partecipare alla formazione docenti. Tale formazione coinvolgerà le classi 2°, 3°, 4° e 5°.

Le classi e i/le relativi/e docenti che parteciperanno al Progetto STEM UP saranno assegnati in maniera casuale ad una sola delle seguenti condizioni: laboratorio SOLE, oppure laboratorio VISPA, oppure ad una condizione di controllo, ovvero un gruppo in cui non sarà prevista né la partecipazione al percorso SOLE né VISPA. La presenza del gruppo di controllo, assegnato in maniera casuale, è condizione necessaria per poter valutare l'impatto della formazione docenti sullo



sviluppo delle capacità degli alunni, ed è un prerequisito per la partecipazione al progetto STEM UP. Tuttavia, al termine del progetto di ricerca, tutto il materiale didattico proposto nel corso della formazione e dell'intervento sarà messo a disposizione anche dei docenti assegnati al gruppo di controllo.

2. *Formazione Docenti*

Il progetto si propone di investire e **accrescere le competenze professionali degli insegnanti con interventi di formazione** focalizzati su metodologie **didattiche cooperative** e su metodologie di apprendimento di **embodied cognition**. Le metodologie **didattiche cooperative** considerate saranno varie, quali l'ascolto attivo, la conduzione di gruppi di discussione, la capacità di 'leggere' i segnali di disagio. La prospettiva dell'**embodied cognition**, d'altro canto, si focalizzerà su metodologie per l'apprendimento tramite situazioni reali, ad esempio in attività ludico matematiche per l'apprendimento della matematica, lo sviluppo della cognizione numerica, della geometria, fino alla robotica di agenti in interazione. Inoltre, si investirà **sull'autonomia dell'insegnante**, al fine di predisporre progetti mirati di intervento in piena autonomia, attraverso la metodologia della ricerca-azione. Attraverso la formazione, i docenti acquisiranno strumenti e metodologie di intervento da proporre nelle loro classi, che prevedono attività coinvolgenti e divertenti per i bambini, ma efficaci per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Due percorsi di formazione preferibilmente in *modalità online* (anche in funzione della situazione pandemica) verranno organizzati per il corpo docente, condotti da formatori specializzati. Tali percorsi formativi saranno versatili rispetto alla modalità di fruizione così da andare incontro alle necessità delle singole scuole, e prevedono una **durata complessiva di circa 8 ore divise in 4 incontri**. In aggiunta, i docenti avranno la possibilità di interfacciarsi con i formatori sia con incontri individuali in presenza che in via telematica durante l'intero anno accademico (fino a un massimo di 4 ore in itinere e finale)

La formazione-docenti prevista per la realizzazione del **Laboratorio di apprendimento socio-emotivo SOLE** è finalizzata a:

- Acquisire modalità didattiche per promuovere lo sviluppo delle competenze socio-emotive, capaci di incidere sulla costruzione del sé, della relazione con l'altro e sulla prevenzione di comportamenti devianti o problematici



- Imparare ad utilizzare la piattaforma online *CALEIDOSCUOLA* (www.caleidoscuola.org) per l'erogazione di contenuti didattici
- Imparare ad utilizzare i materiali del Lab. SOLE
- Acquisire le modalità di implementazione delle attività del Lab. SOLE

Per quanto riguarda la formazione docenti per la realizzazione **del Laboratorio di apprendimento visuo-spaziale VISPA**, questa è finalizzata a:

- Acquisire competenze didattiche per promuovere lo sviluppo di competenze cognitive visuo-spaziali, in particolar modo (ma non esclusivamente) legate all'ambito matematico-tecnologico, finalizzato alla promozione di competenze che favoriscano il successo formativo per tutte le bambine e i bambini
- Imparare ad utilizzare la piattaforma online *CALEIDOSCUOLA* (www.caleidoscuola.org) per l'erogazione di contenuti didattici
- Imparare ad utilizzare i materiali *Artec Japan Toys* (forniti a titolo gratuito dal team di ricerca come parte del progetto di ricerca)
- Acquisire le modalità di implementazione delle attività del Lab. VISPA

3. *Analisi delle competenze socio-emotive e cognitive dei bambini pre-intervento*

Il progetto prevede la somministrazione di brevi prove ai bambini, sotto forma di gioco, per osservare le competenze socio-emotive e cognitive (visuospatiali) in orario scolastico. Tutte le prove prevedono una somministrazione collettiva (a tutta la classe), con un ricercatore del team a disposizione dei docenti durante la somministrazione delle stesse (in presenza o online). Le prove saranno accessibili attraverso un sito web protetto e gestito dal Team del progetto. I dati anonimizzati vengono conservati in osservanza delle norme per la privacy (Reg UE 2016/679) e la sicurezza dei dati telematici e inseriti in cloud gestito da terzi ma che è accessibile unicamente da personale qualificato che collabora con il team di ricerca (art. 100 del D.lgs. 196/2003, GvD 196/2003 -Art. 97 ss, dal REG EU 2016/679 -art. 89 e dalle "Regole deontologiche per trattamenti a fini statistici o di ricerca scientifica pubblicate ai sensi dell'art. 20, comma 4, del d.lgs. 10 agosto 2018, n. 101"). Non sarà possibile per il team di ricerca risalire all'identità del



bambino/a, ne compiere alcuna attività di profilazione. Le prove richiedono circa un totale di 2 ore per ciascuna classe, all'inizio e alla fine dell'anno scolastico.

4. Proposta dell'intervento (Laboratorio competenze socio-emotive SOLE oppure Laboratorio competenze cognitive VISPA)

Il progetto STEM UP proporrà due percorsi laboratoriali sperimentali in cui gli attori principali saranno gli alunni delle **classi 2-3-4-5** della scuola primaria, realizzati dai docenti delle stesse classi. Tali proposte hanno come obiettivo lo sviluppo di competenze socio-emotive (lab. SOLE) o di competenze cognitive visuospatiali (Lab. VISPA), attraverso un percorso progressivo e divertente, sviluppate dal team di ricerca della Libera Università di Bolzano.

-IL LABORATORIO DI APPRENDIMENTO SOCIO-EMOTIVO -SOLE

Il laboratorio di apprendimento socio-emotivo (Laboratorio SOLE), è volto a promuovere la cooperazione tra bambini e lo sviluppo di competenze emotive, relazionali e pro-sociali (le cosiddette soft skills), atte a contrastare gli atteggiamenti aggressivi e il bullismo, e a costruire un tessuto sociale solido e duraturo tra i membri del gruppo classe, in modo da creare comunità di bambini che si riconoscano nelle pratiche e nei valori della classe. Il senso di appartenenza alla scuola e la condivisione di valori prosociali sono indicati dalla letteratura come fattori di protezione di condotte devianti (tra le quali il bullismo) e dell'insuccesso scolastico. Il recente e repentino cambiamento che ci ha visti coinvolti in una ridefinizione delle nostre abitudini a causa della pandemia da Covid-19 rende necessario soffermarsi a pensare a come poter intervenire rispetto a questi obiettivi che rimangono comunque di grande importanza anche in un contesto di Didattica a Distanza. Per queste ragioni il programma del Laboratorio SOLE prevede sia attività da svolgere in classe sotto la guida dell'insegnante sia attività da svolgere online da soli (SOLE 1.0) attraverso l'utilizzo di tablet o pc, utili ad esempio per assegnare compiti a casa. Le due versioni del Laboratorio (SOLE in presenza e SOLE 1.0) sono quindi complementari poiché si differenziano nella forma e nell'obiettivo delle attività: il Sole in classe prevede attività di gruppo in classe, mentre il Sole 1.0 prevede attività prevalentemente individuali online mirate al potenziamento delle abilità sviluppate in classe.



Il progetto del Laboratorio è stato sviluppato dal gruppo di ricerca in Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione guidato dalla prof. Brighi della Libera Università di Bolzano, Facoltà di Scienze della Formazione, e rappresenta un modello di intervento in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite (2015) in cui si sottolinea la centralità dell'educazione inclusiva nel garantire l'effettivo e pieno diritto all'educazione per tutti.

Obiettivi: acquisire competenze sociali ed emotive che possano essere successivamente impiegate come facilitatori nei contesti relazionali per favorire la relazione positiva tra i pari; sviluppare consapevolezza di sé stessi e degli altri; comprendere il ruolo delle emozioni sul comportamento per sostenere le capacità di autoregolazione; sviluppare le autonomie, il senso di responsabilità nella scelta di strategie di risposta sociale, soprattutto in casi di conflitto con i compagni; sviluppare comportamenti prosociali e empatici; attivare dinamiche di supporto tra pari nella prevenzione e nel contrasto del bullismo e della prevaricazione degli altri.

Contenuti e attività: La versione tradizionale del laboratorio **SOLE** prevede 27 attività da svolgersi nell'arco di 9 settimane che mirano a sviluppare le abilità emotive, relazionali e di cooperazione. Tali attività si possono inserire facilmente nel programma scolastico curricolare, mantenendo però una forma ludica; sono inoltre pensate per essere svolte in gruppo favorendo la collaborazione tra i bambini oltre che lo sviluppo di capacità individuali.

SOLE 1.0 integra il SOLE e si concentra sul supporto delle competenze trasversali, ossia *il pensiero critico, la metacognizione e l'autoefficacia*. Un buono sviluppo di questo insieme di competenze risulta avere un ruolo chiave per favorire il raggiungimento degli obiettivi che caratterizzano la forma tradizionale del progetto configurandosi come una sua naturale evoluzione complementare.

Per un esame delle aree di intervento e degli obiettivi di SOLE e SOLE 1.0 si suggerisce di consultare lo schema allegato.

Metodologia: Il lavoro di gruppo in presenza rappresenta la maggiore risorsa di apprendimento in termini di abilità sociali preventive del bullismo o di comportamenti problematici in classe. Tuttavia, perché sia efficace, deve prevedere un lavoro di preparazione: gli studenti devono avere le capacità per comunicare efficacemente attraverso l'ascolto, la spiegazione e la condivisione di idee. Inoltre gli



alunni devono imparare a fidarsi e rispettarsi a vicenda, imparare a pianificare e organizzare il lavoro di gruppo per lavorare in modo più autonomo e impegnarsi attivamente nell'apprendimento.

In base a queste considerazioni, l'approccio adottato dal Laboratorio SOLE è quello di organizzare attività per gli alunni attorno a una sequenza evolutiva che possa migliorare le relazioni sociali tra tutti gli alunni del gruppo-classe. Questa *sequenza* inizia con *l'enfasi sul supporto sociale e le abilità di fiducia, seguite dallo sviluppo di abilità comunicative che portano a attività di problem solving più avanzate e infine all'integrazione del lavoro di gruppo nel curriculum.*

Tali attività, facilmente inseribili all'interno della programmazione didattica, saranno proposte direttamente dall'insegnante di classe dopo un'adeguata formazione da parte dell'equipe di ricerca.

TEMPI e RISORSE

Laboratorio SOLE e SOLE 1.0

L'attuazione dell'intervento prevede 2-3 BREVI sessioni di attività settimanali con i bambini (circa 30 minuti) durante il normale orario delle lezioni, per un periodo di circa 3 mesi (tot. 27 attività di circa mezz'ora cad.). Inoltre le attività svolte a scuola possono essere integrate da "compiti online" del progetto SOLE1.0, in cui sono disponibili 10 attività (di circa mezz'ora cad.) collegate a quelle svolte a scuola, che gli alunni potranno svolgere individualmente online in autonomia.



Tab.1 – Laboratorio SOLE

Progetto Sole 1.0		Progetto Sole		
AREA	OBIETTIVO	AREA	OBIETTIVO	
Pensiero Critico	Supportare la capacità di analisi. A partire dall'osservazione di una situazione l'obiettivo è quello di formulare ipotesi e comprendere la situazione sulla base di queste ultime	Regolazione emotiva	Consapevolezza Emotiva	Acquisire consapevolezza dei propri stati emotivi
	Analizzare una situazione, mettere in luce le differenze, categorizzare le informazioni		Controllo emotivo	Mantenere emozioni sotto controllo per acquisire stabilità emotiva
	Incrementare la consapevolezza di come cambiando l'interpretazione di alcuni comportamenti possa cambiare il risultato finale della storia		Empatia	Offrire la propria attenzione per l'altra persona valorizzando l'ascolto non valutativo per comprendere i sentimenti/bisogni altrui
Metacognizione	Pensiero del pensiero: prendere coscienza del funzionamento della propria mente	Relazione con l'altro	Ottimismo e Resistenza allo stress	Efficacia nel gestire ansia e risposta allo stress; acquisire aspettative positive per sé stessi e per la vita
	Elaborazione: sviluppare la capacità di legare nuove informazioni a quelle già esistenti in modo consapevole		Decentramento e ToM	Comprendere il punto di vista dell'altro e disporre del lessico per poterlo esprimere
	Autoregolazione cognitiva: favorire il processo di auto-osservazione e auto-valutazione per incrementare la consapevolezza rispetto alle proprie risorse e punti deboli		Assertività	Esprimere la propria opinione, resistere al condizionamento negativo del gruppo e farsi rispettare senza diventare aggressivi
Auto-Efficacia	Imparare a conoscere le proprie abilità e quelle degli altri incrementando la consapevolezza della reciproca diversità	Collaborazione	Soluzione dei conflitti	Gestione costruttiva del conflitto e ampliamento delle strategie di negoziazione
	Comprensione del ruolo delle emozioni sul senso di auto-efficacia		Fiducia	Comprendere che le altre persone hanno generalmente intenzioni positive e perdonare chi sbaglia (senza condannarlo)
	Persuasione verbale e motivazione		Cooperazione	Vivere in armonia con gli altri valorizzando le relazioni tra i componenti del gruppo



-IL LABORATORIO DI COMPETENZE VISUO-SPAZIALI - VISPA

Il **laboratorio didattico legato alle competenze visuo-spaziali (VISPA)** si baserà sull'utilizzo di una serie di materiali pensati per gioco e per didattica. Si tratta di blocchi da costruzione di nuova tipologia e soluzioni orientate alla robotica educativa, basate sui prodotti della *Artec Japan Toys*, nuovi in Italia, ma già utilizzati in alcuni paesi Europei. Tali materiali permetteranno di sviluppare percorsi formativi legati sia alle basi matematiche e geometriche, sia alle altre materie che potranno sfruttare una rappresentazione visuo-spaziale e abilità motorie. Il laboratorio mira all'attivazione di processi d'apprendimento incrementali e permettono una progressione che parta dal concetto di unità componibile. Nel caso della matematica, si parte dal concetto di numero per condurre a complesse applicazioni robotiche e di pensiero computazionale con il tramite della manipolazione diretta e dell'osservazione approfondita dei manufatti. La didattica rispetta le indicazioni curriculari ma viene sviluppata con un approccio inedito e fortemente orientato al coinvolgimento motorio, in stretta relazione all'elaborazione visuo-spaziale. Il laboratorio è orientato al paradigma "learning-by-doing". Vista questa caratteristica fondante del progetto, a causa dei numerosi cambiamenti che si sono verificati in seguito alla pandemia generata dal Covid-19, che ha portato a una ridefinizione delle abitudini di tutti, è stato necessario ripensare la modalità per raggiungere gli obiettivi del presente progetto, considerandolo attuabile anche in contesto di Didattica a Distanza. Per queste ragioni il programma VISPA prevede sia attività da svolgere in classe sotto la guida dell'insegnante sia attività da svolgere online da soli (VISPA 1.0) a volte attraverso l'utilizzo di tablet o pc, a volte con materiali disponibili in qualunque ambiente. Le due versioni del progetto (VISPA in presenza e VISPA1.0) devono essere considerate complementari poiché si differenziano nella modalità in cui sono realizzate le attività: VISPA in classe prevede attività di gruppo in classe, mentre VISPA 1.0 prevede attività online prevalentemente individuali mirate al potenziamento delle abilità sviluppate in classe.

I bambini svolgeranno delle attività strutturate in forma ludica, secondo un programma didattico sviluppato dal *Cognitive and Educational Sciences Laboratory* della Libera Università di Bolzano.



Obiettivi: potenziare competenze visuo-spaziali, agendo su abilità motorie e matematico-tecniche; aumentare le abilità logiche e di *computational thinking*; attivare dinamiche di supporto tra pari per la risoluzione di problemi; sviluppare la motivazione verso comportamenti esplorativi e collaborativi.

Contenuti e attività: La versione tradizionale del progetto VISPA prevede una serie di attività da svolgersi nell'arco di 9 settimane che mirano a sviluppare le *abilità visuo-spaziali, motorie e matematico-tecniche, il pensiero computazionale e la cooperazione*. Si prevede l'introduzione ai materiali e alle loro caratteristiche tramite giochi e problemi da risolvere che sono la rappresentazione fisica di concetti numerici, processi matematici, geometrici, di meccanica, di fisica, ma possono anche essere utili in altre materie come, per esempio, per l'insegnamento della grammatica, della geografia e delle scienze. Più della metà delle attività di ogni modulo all'interno dell'anno saranno da svolgere in gruppo, con metodologia di cooperative learning o con problemi da svolgere che coinvolgeranno l'intero gruppo. In questo modo si promuoveranno anche alcune abilità sociali, maggiormente descritte nel laboratorio SOLE.

Il **progetto VISPA 1.0** integra VISPA e si concentra sul potenziamento delle capacità di realizzazione di problemi con verifica dei calcoli, soluzione di modelli di rappresentazione e costruzione e collaborazione. Ci si avvarrà in prevalenza della rappresentazione mentale, abilità importante per lo sviluppo delle abilità visuo-spaziali e non solo, tramite attività impostate per essere svolte prima mentalmente e poi verificate attraverso realizzazioni fisiche. Inoltre, le idee promosse potranno essere valutate e criticate dallo/a stesso/a bambino/a, in modo poi da proporre una visione e produzione personale. Per un esame delle aree di intervento e degli obiettivi di VISPA e VISPA 1.0 si suggerisce di consultare lo schema allegato.

Metodologia: Il laboratorio didattico VISPA prevede attività diversificate in base all'anno scolastico, in modo da essere progressive e coerenti con i programmi didattici esistenti. Quindi, le abilità da potenziare saranno diverse, pur ruotando sempre attorno a due costanti: sviluppo delle abilità visuo-spaziali e competenze ideativo-motorie.

- **2°:** attività aritmetiche e geometriche: rappresentazione spaziale delle figure geometriche piane; comprensione del concetto di unità di misura; riconoscimento e risoluzione di situazioni problematiche mediante la scomposizione di problemi complessi in problemi semplici;



rappresentazione di oggetti tramite la scomposizione e composizione di unità minime (i blocchetti Artec), creazione di figure per animare storie;

- **3° e 4° anno:** attività in matematica e tecnica: soluzione di problemi di rappresentazione, costruzione di modelli per verificare ipotesi; meccanica semplice usando ingranaggi e leve; produzione di algoritmi con cicli e controlli; uso dei blocchetti per istanziare concetti e procedure grammaticali; processi di previsione focalizzata e divergente;

- **5° anno:** - risoluzione di problemi con verifica dei calcoli tramite gli *Artec Japan Toys*; pianificazione ed esecuzione differita di procedure e algoritmi; creazione di robot motorizzati, animati tramite gli algoritmi, al fine di creare sequenze causali e coerenti con storie compiute.

Le attività sono state progettate al fine di essere facilmente integrabili all'interno della programmazione didattica e, come per i laboratori SOLE, saranno proposte direttamente dall'insegnante di classe dopo un'adeguata formazione da parte dell'equipe di ricerca.

TEMPI e RISORSE

Progetto VISPA E VISPA 1.0

L'attuazione dell'intervento prevede 2-3 brevi sessioni di attività settimanali con i bambini (circa 30 minuti) durante il normale orario delle lezioni, per un periodo di circa 3 mesi (attività di circa mezz'ora cad.). Inoltre, le attività svolte a scuola possono essere integrate da "compiti online" del progetto VISPA 1.0, in cui sono disponibili 10 attività (di circa mezz'ora cad.) collegate a quelle svolte a scuola, che gli alunni potranno svolgere individualmente online/offline in autonomia.



Tab.2 – Laboratorio VISPA

Progetto VISPA			
AREA	OBIETTIVO	ATTIVITA'	DESCRIZIONE
Competenze visuo-spaziali	Allenare la concentrazione, la percezione visiva e le abilità visuo spaziali e la motricità fine	Tangram	Smontando il quadrato nelle 7 forme base del tangram il bambino dovrà disegnare nuove figure con l'utilizzo di quei segmenti di base. L'attività può essere proposta a tutte le età semplificando o complicando il livello delle figure da ricreare. In alternativa al disegno può inoltre essere proposto ai bambini di ritagliare le forme cartacee e incollarle per ricreare la figura.
	Allenare la coordinazione occhio-mano e il riconoscimento di forme	Tetris	Verranno forniti ai bambini due fogli: uno contenente una serie di forme e l'altro raffigurante una cornice. I bambini dovranno tagliare e incollare le forme andando a riempire la cornice. Sulla base dell'età il grado di libertà dello schema può essere variato (esempio: classe seconda la cornice riporta il contorno di tutte le forme, classe quinta la cornice riporta il contorno solo di una piccola percentuale di forme)
	Allenare le abilità visuo-spaziali necessarie per lavorare con le figure tridimensionali	Scrivere con i quadratini	Viene fornita ai bambini una scheda riportante una griglia quadrettata. Gli viene quindi chiesto di scrivere le lettere colorando i quadratini necessari per farle comparire. Il livello di difficoltà può essere gestito fornendo un esempio da ricopiare Vs delle istruzioni scritte da seguire stile coding
Abilità logico-matematiche	Esercitare i precursori delle abilità di coding, allenare la concentrazione e la precisione nello svolgimento di un'attività	Pixel Art	Utilizzando la carta quadrettata (dimensione dei quadretti scelta sulla base dell'età e delle abilità dei bambini) vengono fornite ai bambini istruzioni più o meno complesse per dare origine a forme e disegni. Si potrà poi chiedere loro di fare un disegno su un foglio a quadretti e scrivere le istruzioni da scambiare all'interno della classe
	Esercitare i processi logici e la programmazione delle sequenze	Domino	Viene fornita ai bambini una scheda raffigurante rettangoli bicolore che dovranno essere ritagliati e messi in sequenza. Obiettivo è utilizzare tutti i rettangoli forniti. L'attività può essere proposta alle diverse fasce d'età incrementando il numero di combinazioni di colore fornite.
	Fare sintesi tra le abilità esercitate nelle attività precedenti unendo i contenuti logico matematici alle abilità visuo-spaziali	Sudoku colorato	Viene fornito lo schema di un sudoku classico in cui ogni numero è abbinato ad un colore. Il bambino dovrà completare il sudoku avendo come estremi di riferimento sia i numeri che i colori. Il livello di difficoltà dell'attività può essere variato agendo sulla dimensione del sudoku (esempio classi I griglia con numeri da 1 a 3, classi V griglia con numeri da 1 a 9) così come sulla quantità di elementi forniti nella griglia di partenza
Abilità visuo-spaziali, logico-matematiche e cooperazione a distanza	Familiarizzare con il concetto di volumetria, esercitare le abilità che consentono di fornire istruzioni per lo svolgimento di un compito	Sacco pieno e Sacco vuoto	Si chiede ai bambini di prendere due sacchetti alimentari e di riempirli con lo stesso materiale ma di due dimensioni diverse (per esempio se vengono scelti i sassi un sacchetto andrà riempito con sassi di piccole dimensioni e l'altro con sassi di grandi dimensioni) e successivamente di contare quante unità dell'uno e dell'altro materiale sono servite per riempire il sacchetto. Successivamente i bambini scambieranno tra di loro le informazioni in termini di indovinello: quanti sassi della dimensione della ghiaia ci vogliono per riempire il sacchetto?
	Allenare la concentrazione e le abilità visuo spaziali, esercitare cooperazione e gioco di squadra	Trova le differenze	Vengono formati dei piccoli gruppi di bambini e ad ogni bambino viene consegnata una coppia di vignette con il compito di trovare le differenze. Successivamente i bambini dovranno mettere insieme le vignette e scrivere una storia basata sulle immagini raffigurate. Il livello di difficoltà delle immagini rende l'attività modulabile sulle diverse età e sulle differenze individuali dei bambini
	Generalizzazione dei concetti, traslationalità	Origami	Vengono date ai bambini le istruzioni per costruire un origami utilizzando un foglio di carta quadrettata il cui livello di difficoltà può variare a seconda dell'età e del livello di competenza dei bambini. La creazione di una forma tridimensionale fungerà da ponte di collegamento per il lavoro che verrà poi svolto in aula con i cubetti nonché da modellizzazione concreta di numeri e forme che hanno caratterizzato lo svolgimento di tutte le precedenti attività.

5- Osservazione e valutazione post-intervento

Alla fine del progetto, i docenti e il team di ricerca saranno coinvolti in alcune osservazioni/rilevazioni sulle competenze sociali dei bambini. Il team di ricerca somministrerà questionari e interviste ai bambini e alle famiglie in forma anonima, previa autorizzazione delle Scuole e consenso informato espresso dai partecipanti.



6- Follow-up e monitoraggio

Nel corso dell'anno scolastico successivo (2022/2023), i docenti e il team di ricerca saranno coinvolti nuovamente in alcune osservazioni/rilevazioni sulle competenze sociali dei bambini. Il team di ricerca somministrerà nuovamente questionari e interviste ai bambini e alle famiglie in forma anonima, previa autorizzazione delle Scuole e consenso informato espresso dai partecipanti, al fine di monitorare l'evoluzione delle abilità socio-emozionive e visuo-spaziali a distanza di un anno. Inoltre, nel corso dell'intero anno scolastico, sarò fornito ai docenti supporto e monitoraggio alle attività didattiche SOLE e VISPA. **Tutti i materiali dei laboratori saranno messi a disposizione dei docenti in maniera gratuita e rimarranno a disposizione della scuola anche dopo la fine del progetto di ricerca.** Inoltre, il nostro gruppo di ricerca metterà a disposizione la propria piattaforma online (www.caleidoscuola.org) per la creazione e la condivisione di esperienze didattiche innovative prodotte dai docenti.

Siamo consapevoli di chiedere un grande impegno al Vostro Istituto, ma siamo convinti che l'investimento nella creazione del capitale umano e sociale dei vostri alunni sia da realizzare insieme, scuola e Università, e che il nostro progetto possa rappresentare un significativo contributo in questa direzione.

Per qualsiasi dubbio potete contattare via e-mail la dott.ssa Carla Nasti (carla91_n@hotmail.it) fornendo un recapito telefonico a cui verrete prontamente ricontattati.

Cordiali saluti,

Il Gruppo di Ricerca STEM UP

