

# Un'esperienza di ricerca-formazione basata sulle competenze, nell'Istituto Comprensivo Melanzio-Parini di Castel Ritaldi

## An experience of research-training based on competencies, in the school Melanzio-Parini of Castel Ritaldi

**Federico Batini**

University of Perugia, Department of Philosophy, Social Sciences, Humanities and Education, Perugia (Italy), federico.batini@unipg.it

**Marco Bartolucci**

University of Perugia, Department of Philosophy, Social Sciences, Humanities and Education, Perugia (Italy), marco.bartolucci@unipg.it

**Francesco Mattioli**

University of Perugia, Department of Philosophy, Social Sciences, Humanities and Education, Perugia (Italy), francesco.mttl@gmail.com

In recent years, the world of education has found itself facing a series of changes to meet the increasingly pressing needs of the world in which we live. From the methodological point of view, a series of innovative didactics have been developed, detached from the frontal lesson and from a transmitting idea of knowledge, favouring an active didactics where the student is at the centre of the learning process. In this article we present the results of a research-training aimed at verifying the effects of active and competence-based didactics in two classes (second and fifth) of primary school. To this end, the participating subjects were subjected, ex ante and ex post, to tests that verify their cognitive functioning, but also their approach and motivation to study. The results show an increase in the above mentioned dimensions for the experimental groups, compared to peer control groups, suggesting that these didactic interventions may have both a direct effect on the subjects' learning, but also an empowerment effect of psychological and neuropsychological transversal dimensions.

**Keywords:** Education; Active didactics; Competencies; Cognitive empowerment.

Negli ultimi anni il mondo della didattica, si è trovato ad affrontare una serie di cambiamenti per rispondere ai bisogni sempre più cogenti del mondo in cui viviamo. Dal punto di vista metodologico si sono sviluppate una serie di didattiche innovative che si distaccano dalla lezione frontale e da un'idea trasmissiva del sapere, privilegiando una didattica attiva dove l'alunno è al centro del processo di apprendimento. In questo articolo vengono presentati i risultati di una ricerca-formazione tesa a verificare gli effetti di didattiche attive e per competenze in due classi (seconda e quinta) di scuola primaria. A tal fine i soggetti partecipanti sono stati sottoposti, ex ante ed ex post, alla somministrazione di test che verificano il funzionamento cognitivo, ma anche il loro approccio e la motivazione allo studio di cui sono portatori. I risultati mostrano un incremento delle dimensioni sopra citate per i gruppi sperimentali, rispetto a gruppi di controllo di pari, suggerendo che tali interventi didattici possano avere sia un effetto diretto sugli apprendimenti dei soggetti, ma anche un effetto di empowerment di dimensioni psicologiche e neuropsicologiche trasversali.

**Parole chiave:** Educazione; Didattica attiva; Competenze; Empowerment cognitivo.

**L'articolo è frutto di un lavoro comune, tuttavia i paragrafi 1 e 2 possono essere attribuiti a Marco Bartolucci, i paragrafi 3 e 4 a Federico Batini, i paragrafi 5 e 6 a Francesco Mattioli. Le appendici sono frutto di un lavoro comune.**

# Un'esperienza di ricerca-formazione basata sulle competenze, nell'Istituto Comprensivo Melanzio-Parini di Castel Ritaldi

## 1. Introduzione

All'interno del dibattito sulle competenze si fa spesso confusione tra la visione organizzativa delle competenze e la visione relativa ai percorsi di istruzione. Nel primo caso le competenze sono analizzate a partire dai bisogni e dalle necessità delle organizzazioni e diventano quindi un principio regolatore del lavoro sollecitando richieste al mondo dell'istruzione (Gentili, 2016). Nella seconda visione invece lo sviluppo delle competenze è centrato sul consentire al soggetto la massima realizzazione personale, pensando a un ruolo attivo e trasformativo della realtà (Gentili, 2012). Nel primo caso si guarda dunque all'adattamento del soggetto al contesto, nel secondo caso al pieno sviluppo del soggetto perché possa trasformare i contesti che abita (i.e. la società).

Il dibattito sulle competenze in ambito organizzativo inizia nel 1973 quando McClelland notò come la maggior parte dei test attitudinali per misurare le capacità degli impiegati fossero scarsamente affidabili nel predire il loro successo, più tardi, durante la riprogettazione dei sistemi di selezione, elaborò un nuovo test che valutasse la competenza dei candidati, a partire da un'indagine di campo nello stesso ambito organizzativo in cui si svolgeva l'intervento (McClelland, 1973; Perulli, 2007). L'autore proponeva di indagare le caratteristiche personali dell'individuo e di valutare le modalità di azione messa in campo nello svolgimento di una specifica mansione, alla ricerca dei fattori che sottostanno a una performance eccellente. Seguendo questi studi le competenze richiamavano una prospettiva comportamentista, in base alla quale la competenza si identificava con una prestazione del soggetto osservabile e misurabile. Tra le definizioni più generali troviamo quella di Michel: "la competenza è ciò che soggiace all'azione riuscita, ciò che permette di agire in modo positivo, efficace, riuscito e competitivo..." (Michel, 1993), o dello stesso McClelland che definisce la competenza come "una caratteristica individuale" naturalmente collegata "ad una performance efficace o superiore" (Spencer Lyle & Spencer Signe, 2005). Secondo Lodigiani (2011) in questo quadro le competenze "rappresentano [...] uno strumento dell'attività lavorativa, un mezzo di se-

lezione, valutazione e sviluppo delle risorse umane, un codice funzionale ai servizi per l'impiego per effettuare l'incontro tra domanda e offerta di lavoro, un sistema trasparente e meritocratico per allocare il capitale umano e le sue ricompense". Questa visione è, ad oggi, il metodo più usato per l'individuazione e la definizione delle competenze in ambito organizzativo. Nei percorsi di istruzione, tuttavia, si deve prendere in considerazione un'idea di competenze che si riferisca alla persona e al suo sviluppo senza riferimenti alle necessità delle organizzazioni. Le competenze nei contesti educativi sono per prima cosa ciò che serve per esercitare il proprio pieno diritto alla cittadinanza. In questa tassonomia il dibattito italiano sulle competenze, nel sistema di istruzione, ha spesso sovrapposto le due visioni dando luogo a equivoci e resistenze.

Questo contributo propone una visione delle competenze centrata sulla strumentalità del singolo soggetto come agente attivo all'interno della società in cui vive. Nell'ambito del sistema di istruzione, infatti, le competenze acquisiscono un significato più dinamico e sono costituite da un insieme complesso di elementi che hanno a che fare con la specificità del lavoro e con le inclinazioni del soggetto e che sono messe in gioco quando questo si attiva nei contesti operativi (Batini, 2016). Permettere a un soggetto di avere capacità di attivarsi all'interno di un dato contesto significa dotarlo di Competenze ma anche di Abilità e di Conoscenze specifiche.

Il 23 aprile 2008 il parlamento europeo vara il *Quadro Europeo delle Qualifiche per l'apprendimento permanente* (*European Qualifications Framework – EQF*) volto a definire un sistema di confronto tra le qualifiche professionali dei cittadini europei acquisite in diversi stati. Nell'*EQF* le *Competenze* (*Competence*) vengono descritte come "una comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale". Nella stessa raccomandazione si esplicita che per *Abilità* (*Skills*) si indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi, in termini cognitivi. Mentre per *Conoscenze* (*Knowledge*) si intende il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio, descritte come teoriche e/o pratiche. Secondo l'*EQF*, quindi, le competenze sono intese come una superordinata che integra le abilità e le conoscenze in chiave operativa volte al raggiungimento di un determinato scopo: risolvere problemi, gestire situazioni, assumere e portare a termine compiti in contesti professionali, sociali, di studio, di lavoro e

di sviluppo personale. Lockhoff *et al.* similmente definiscono la competenza come la “Combinazione dinamica di attributi cognitivi e metacognitivi – relativi alla conoscenza e alle sue applicazioni, alle attitudini e alle responsabilità” (Lockhoff, *et al.*, 2011). Secondo la tradizionale ripartizione, le competenze possono essere suddivise in competenze di base o competenze trasversali e competenze tecnico-professionali. Le competenze di base sono, secondo la definizione dell’ISFOL, “Quelle competenze che garantiscono alla persona la cittadinanza e sono ritenute fondamentali per la sua occupabilità; sono il sapere minimo, il prerequisito per l’accesso alla formazione” (Di Francesco, 1998). “Sono le competenze necessarie o indispensabili che consentono agli individui di prendere parte attiva in molteplici contesti sociali e contribuiscono alla riuscita della loro vita e al buon funzionamento della società [...] forniscono le basi per un apprendimento che dura tutta la vita, consentendo di aggiornare costantemente conoscenze e abilità, in modo da far fronte ai continui sviluppi e trasformazioni della società” (Batini & Giusti, 2008). In ambito Europeo le competenze di base hanno preso la denominazione di competenze chiave o di cittadinanza definite come “quelle di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personale, la cittadinanza attiva, l’inclusione sociale e l’occupazione”, approvate il 18 dicembre 2006 dal Parlamento europeo e dal Consiglio attraverso la “Raccomandazione relativa alle competenze chiave per l’apprendimento permanente”. Queste competenze chiave (Key competencies) sono 8: comunicazione nella madrelingua, comunicazione nelle lingue straniere, competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia, competenza digitale, imparare a imparare, competenze sociali e civiche, spirito di iniziativa e imprenditorialità, consapevolezza ed espressione culturale. Esse dovrebbero essere acquisite al termine del periodo obbligatorio di istruzione e porre le basi per il proseguimento dell’apprendimento nel quadro dell’educazione permanente. Un importante passaggio del documento stabilisce che esse sono considerate ugualmente importanti: non va quindi stabilita tra di esse una gerarchia. Nel contesto nazionale, secondo il Regolamento sul nuovo obbligo di istruzione del 22 agosto 2007 (Decreto Ministeriale numero 139), i giovani possono acquisire le competenze chiave di cittadinanza attraverso le conoscenze e le abilità riferite alle competenze di base che sono ricondotte a quattro diversi assi culturali:

- Asse del linguaggio: (1) Padronanza della lingua italiana; (2) Padronanza degli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l’interazione comunicativa verbale in vari contesti; (3) Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo; (4) Pro-

durre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi; (5) Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi; (6) Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario; (7) Utilizzare e produrre testi multimediali.

- **Asse matematico:** (1) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica; (2) Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni; (3) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; (4) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
- **Asse scientifico-tecnologico:** (1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità; (2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; (3) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- **Asse storico-sociale:** (1) Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali; (2) Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente; (3) Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

Nello stesso decreto ministeriale (139 del 22 agosto 2007) troviamo anche una riformulazione delle otto competenze chiave di cittadinanza, in ambito nazionale, che ogni cittadino dovrebbe possedere dopo aver assolto l'obbligo di istruzione: Imparare ad imparare, Progettare, Comunicare, Collaborare e partecipare, Agire in modo autonomo e responsabile, Risolvere problemi, Individuare collegamenti e relazioni, Acquisire e interpretare informazioni. È importante notare a questo punto che ci sono due tassonomie per le competenze chiave o trasversali, una riferita al contesto europeo, dove si parla di competenze chiave per l'apprendimento permanente, l'altra a quello italiano che si riferisce a competenze chiave per la cittadinanza, con l'aggiunta delle compe-

tenze di base suddivise in 4 assi. Quest'ultime sono acquisibili attraverso le competenze chiave di cittadinanza che acquistano nel contesto nazionale un ruolo di primo ordine. Con queste raccomandazioni "ai sistemi di istruzione non è chiesto solamente di preparare bambini e ragazzi perché è diversa la realtà in cui vivranno, ma è chiesto anche di divenire laboratorio di questa realtà, per consentire a questi bambini e ragazzi di pensare il futuro in cui vivranno fornendo loro strumenti per immaginarlo" e successivamente "per tradurlo in realtà" (Batini, 2016, p. 55). Questo approccio concettuale mina profondamente la tradizionale visione didattica centrata sui contenuti, sull'esecuzione, la ripetizione e la semplicità, come la chiama La Boterf la didattica del "Saper fare" (2008). Insegnare le competenze presuppone una didattica del "saper agire e interagire" (La Boterf, 2008) centrata sull'iniziativa, sull'innovazione, sulla complessità per saper gestire situazioni sfidanti e prendere iniziative.

Questo contributo pone le sue basi su 6 assunti fondamentali su cui si sviluppa la didattica per competenze (Castoldi, 2011; Trincherò, 2012; Batini, 2016):

1. *La valorizzazione dell'esperienza attiva del soggetto tramite compiti e situazioni ancorate alla vita reale.*
2. *L'apprendimento induttivo problem-based.*
3. *Valorizzazione dell'apprendimento sociale e cooperativo.*
4. *Riflessione continua attraverso la costruzione del proprio percorso individuale per mezzo.*
5. *Assunzione di responsabilità attraverso compiti da gestire in autonomia o in gruppo.*
6. *Centratura del processo di apprendimento sull'alunno piuttosto che sull'insegnante.*

Seguendo questo filo conduttore lo studente non può limitarsi ad acquisire conoscenze e abilità ma deve affrontare attivamente le sfide dell'apprendimento, attraverso metodologie che si basano sulla massima mobilitazione delle risorse individuali al fine di coinvolgere nell'atto di apprendere la globalità psicofisica dei soggetti, limitando al minimo funzionale i momenti di ricezione passiva di contenuti. Ricorrendo all'elaborazione consapevole ed esplicita le didattiche attive permettono di interpretare i problemi e affrontarli impiegando una quantità rilevante di risorse cognitive (Trincherò, 2012). La letteratura dimostra anche che il coinvolgimento attivo e partecipativo degli studenti rappresenta il fulcro dell'apprendimento (Prince, 2004). Secondo la concettualizzazione di Hattie «Per promuovere negli studenti la ca-

pacità di apprendere ad apprendere è necessario creare contesti di insegnamento-apprendimento in cui sono gli allievi stessi gli attori protagonisti, mentre gli insegnanti ricoprono il ruolo di “attivatori” e “valutatori”: dovrebbero provocare un cambiamento e prestare attenzione all’efficacia e agli effetti dell’attivazione, divenendo così agenti consapevoli di cambiamento e registi dell’apprendimento» (Hattie, 2012). In questo senso il processo deve essere il più trasparente possibile: gli obiettivi devono essere esplicitati, le proposte didattiche sfidanti, i soggetti devono partecipare in modo attivo e appassionato e nel caso in cui questo non avvenisse partecipare al processo di feedback. Sono un esempio i compiti di realtà che propongono un collegamento attivo e generativo nella soluzione dei problemi, attraverso attività formative basate sull’utilizzo delle conoscenze e delle abilità concettuali e/o operative in situazioni reali (Tessaro, 2014). Numerose sono le ricerche che mostrano i benefici dell’utilizzo di compiti di realtà e di metodologie attive: una delle sperimentazioni più vaste in ambito europeo, *Innovative Technologies for an Engaging Classroom* (Ellis, Blamire & Van Assche, 2015), ha dimostrato come l’utilizzo della didattica per scenari sviluppi competenze trasversali negli studenti, incrementato la loro motivazione e i risultati scolastici; l’utilizzo di tecniche più stimolanti e interessanti, non solo incrementa l’interesse da parte degli studenti verso una determinata disciplina (Deslauriers, Schelew & Wieman, 2011) ma apporta anche miglioramenti nei risultati d’apprendimento (Fregola & Più, 2011). Tutti questi assunti, se seguiti nell’implementazione di didattiche attive per competenze, hanno una ricaduta non solo sugli apprendimenti dei ragazzi ma anche sul loro sviluppo psicologico e cognitivo.

L’apprendimento, secondo la neuro-pedagogia, è fortemente legato al concetto di plasticità neuronale, cioè alla straordinaria capacità del cervello di produrre neuroni e connessioni, attraverso i quali è possibile gestire e organizzare le informazioni, per poi mobilitarle per le funzioni superiori (Trinchero, 2012). Secondo questa logica gli interventi proposti all’interno del progetto si basavano sull’idea di ri-attivare i ragazzi, attraverso metodologie attive che proponevano una sinergia di processi di apprendimento: simbolico-ricostruttivi (ascoltare, leggere, ripetere), percettivo-motori (agire, comunicare, condividere) e insieme riflessivo-trasformativi (riflettere, comprendere, progettare, creare). Gli ambienti di apprendimento privilegiavano l’esperienza diretta e giochi di simulazione, in questo caso i giochi da tavolo (Mattioli, Bartolucci & Batini, 2019), rispetto alla lezione frontale. Le ricerche di neuroimaging dimostrano, infatti, come il cervello nel corso del suo sviluppo necessita di fare esperienze sia tattili che motorie (Frauenfelder & Santoianni,

2003). I ricercatori hanno inoltre dimostrato che le difficoltà di apprendimento sono spesso associate a un cattivo uso delle risorse cognitive, a causa di varie situazioni in cui l'efficienza dei processi cognitivi gioca un ruolo primario (Kirby & Williams, 1991). La ricerca mostra che le risorse cognitive degli individui possono essere sviluppate attraverso azioni appropriate (Feuerstein, Rand, Hoffman & Miller, 1980; Naglieri & Rojahn, 2004; Naglieri, De Lauder & Goldstein, 2006; Batini, Bartolucci & Ermelinda, 2017), e che il miglioramento dei processi cognitivi è correlato a migliori risultati di apprendimento (Estes, 2014). Inoltre, la fiducia degli studenti nei propri livelli e abilità intellettuali, nonché buone strategie di autoapprendimento si sono rivelate predittive del rendimento scolastico (Henderson & Dweck, 1990; Alivernini & Lucidi, 2011; Komarraju & Nadler, 2013; Barbero Vignola & Duca, 2016; Hwang, Choi, Lee & Culver, 2016). Se un'efficace autopercezione aumenta la probabilità di successo scolastico, sperimentare il successo educativo consente, a sua volta, di consolidare ogni abilità di base e trasversale (Batini, 2016). Fondamentale è anche il ruolo della motivazione: per Hattie (2009, 2012) la motivazione degli studenti, basata sulle aspettative, è un fattore che può avere una grande influenza sul processo di apprendimento.

## 2. Ipotesi di ricerca

Il percorso di ricerca parte dall'ipotesi di verificare se l'intervento, attraverso le didattiche attive e per competenze, facilita lo sviluppo di funzioni cognitive che correlano positivamente con il successo formativo. Si ipotizza inoltre un miglioramento nel rapporto con la scuola e con lo studio e un potenziamento di più domini di memoria e abilità specifiche visuo-spaziali. Il progetto di ricerca-formazione riguarda un intervento di didattica sperimentale, che vuole intervenire sull'attuale metodo di insegnamento scolastico per renderlo più interessante e coinvolgente.

## 3. Campione

Il campione è rappresentato da quattro classi seconde e quattro classi quinte di scuola primaria assegnate per convenienza al gruppo sperimentale o al gruppo di controllo. L'intervento si divide dunque in due macro-gruppi dove sono stati effettuati due tipi di interventi diversi: un gruppo di classi quinte di scuola primaria e un gruppo di classi seconde di scuola primaria.

Il campione delle classi seconde di scuola primaria (n=25) è stato selezionato all'interno dell'Istituto Comprensivo Melanzio-Parini di Castel Ritaldi. L'intero campione si divide in due classi già formate rispettivamente la 2° A composta da 12 alunni e la 2° B composta da 13 alunni. Il gruppo di controllo per le classi seconde è rappresentato da una classe seconda proveniente della scuola primaria di San Giovanni di Baiano (PG) composta da 12 soggetti e da un'altra seconda proveniente dalla scuola elementare Aldo Moro di Campello sul Clitunno (PG) composta da 20 soggetti. Per le classi seconde di conseguenza abbiamo un gruppo sperimentale composto da 25 soggetti con età media di 7,12 anni e un gruppo di controllo da 35 soggetti con età media di 7,03 anni.

Il campione delle classi quinte di scuola primaria (n=33) è stato selezionato all'interno dell'Istituto Comprensivo Melanzio-Parini di Castel Ritaldi. L'intero campione si divide in due classi già formate rispettivamente la 5° A composta da 17 alunni e la 5° B composta da 16 alunni. Il gruppo di controllo per le classi quinte è rappresentato, come per le classi seconde, da una sezione proveniente della scuola primaria di San Giovanni di Baiano (PG) composta da 18 soggetti e da un'altra sezione proveniente dalla scuola elementare Aldo Moro di Campello sul Clitunno (PG) composta da 25 soggetti. Per le classi quinte abbiamo quindi un gruppo di controllo composto da 41 soggetti con età media di 10,07 anni e un gruppo sperimentale di 33 soggetti con un'età media di 10 anni. In entrambi i casi i gruppi sperimentali e di controllo non differiscono per quel che riguarda la condizione socio-economica e culturale delle famiglie di origine.

#### 4. Strumenti di verifica e metodologie d'intervento

Il percorso si configura come una ricerca-formazione, il principio guida è che il benessere della relazione educatore-bambino passa prima di tutto attraverso le mutazioni del *sé educatore* (Asquini, 2018). L'intervento che ha interessato unicamente le classi sperimentali, si è svolto nell'arco di quattro mesi. Le materie coinvolte nella didattica sperimentale, nelle classi 5°, sono state italiano, matematica, storia, inglese e scienze, mentre nelle classi 2° le attività riguardavano solo le discipline di matematica e inglese. La progettazione delle attività è stata elaborata partendo dagli obiettivi proposti dalle indicazioni nazionali del 16 novembre 2012 (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, 2012). Attraverso una fase preliminare, durata due mesi, i ricercatori e i docenti interessati alla sperimentazione hanno sviluppato un'attività per ogni obiettivo selezionato, attraverso l'interazione con

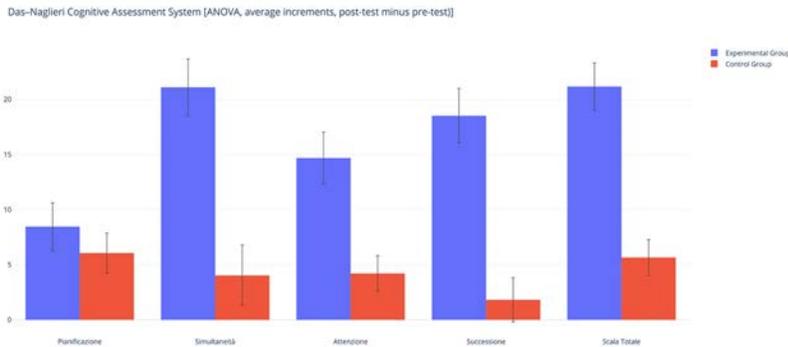
la letteratura di riferimento. Il metodo di lavoro ha seguito in questa fase una negoziazione tra le esigenze didattiche delle docenti in termini di programmi ministeriali e le decisioni metodologiche dei ricercatori. In questo periodo le insegnanti hanno approfondito i nuovi paradigmi didattici attraverso la lettura di contributi teorici e buone pratiche didattiche relative alle competenze e alle didattiche attive (Batini, 2013). Il lavoro di collaborazione tra docenti e ricercatori si è mantenuto costante durante tutto l'arco della sperimentazione con incontri settimanali di aggiornamento e di supervisione operativa. I genitori e gli altri attori della comunità cittadina (amministrazione comunale) hanno partecipato attivamente al processo formativo. Sono stati organizzati due incontri con i ricercatori e le insegnanti, uno all'inizio della sperimentazione, mirato a spiegare ai genitori la tipologia di intervento, sotto forma di una presentazione-dibattito; ed un incontro conclusivo del percorso per raccontare i risultati e tirare le somme del progetto.

Nell'Appendice sono descritti dettagliatamente tutti gli obiettivi con relativi laboratori, materiali utilizzati e tempi. Gli studenti del gruppo sperimentale (sia classi seconde che classi quinte) hanno accolto la sperimentazione con forte entusiasmo, dimostrando largo interesse per i temi e per le modalità di "messa in azione" della sperimentazione. Nel frattempo, le classi di controllo hanno seguito la routine didattica tradizionale (lezione frontale e verifiche periodiche). Le docenti hanno invece riscontrato sostanziali difficoltà iniziali dovute molto probabilmente al cambio di paradigma didattico introdotto dall'intervento e alle resistenze del corpo docente che non partecipava alla sperimentazione ma sedeva al periodico consiglio di classe. Le docenti lamentavano spesso la mancanza di tempo per concentrarsi sulle conoscenze piuttosto che sulle competenze, in particolare in quelle materie dove tradizionalmente la lezione frontale fa da padrona (i.e. storia, italiano, scienze). Nonostante le difficoltà iniziali le docenti hanno lavorato (molto spesso fuori dall'orario di lavoro) con grande motivazione dalla fase di progettazione didattica a quella finale di restituzione mostrando un'apprezzabile crescita professionale.

La ricerca è stata implementata attraverso un disegno quasi sperimentale a due gruppi. Per la raccolta dei dati sono stati utilizzati tre test: CAS (Cognitive Assessment System, Versione Standard) e AMOS 8 – 15 (Abilità e motivazione allo studio) prove di valutazione per ragazzi dagli 8 ai 15 anni, per le classi quinte, mentre per le classi seconde il BVS-Corsi - Batteria per la valutazione della memoria visiva e spaziale.

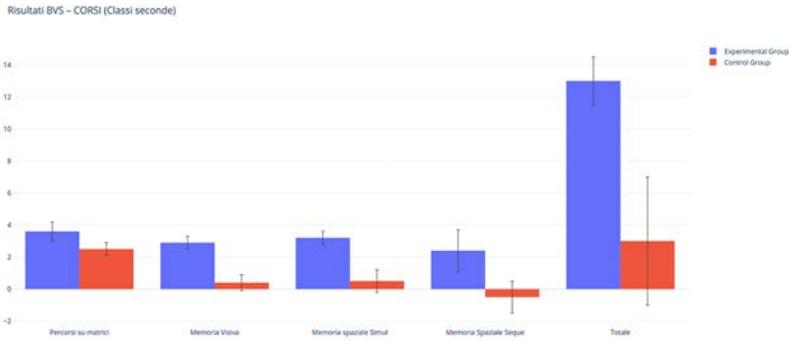
## 5. Risultati

L'analisi dei risultati è stata effettuata utilizzando un'ANOVA 2X2 (tempo X gruppo). L'esame delle baseline non ha mostrato alcuna differenza significativa tra le medie dei gruppi sperimentali e di controllo in entrata. I grafici mostrano gli incrementi medi dei due gruppi calcolati tramite la differenza tra i punteggi della seconda e della prima rilevazione.



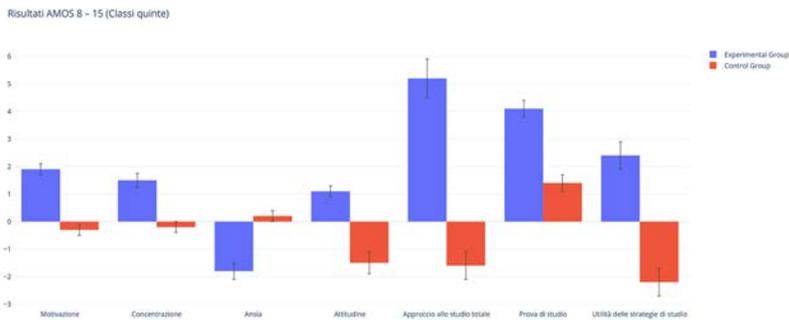
**Fig.1: Risultati CAS – Cognitive Assessment System (classi quinte)**

Nel grafico 1 sono riportati i risultati dati dalla differenza delle medie del post-test e del pre-test riguardanti le quattro aree processuali (Pianificazione, Simultaneità, Attenzione e Successione) del CAS più l'andamento totale per le classi quinte. Dai risultati emerge un incremento significativo per quanto riguarda l'Attenzione ( $F= 7.357$ ;  $P< 0.001$ ), Simultaneità ( $F= 14.293$ ;  $P< 0.001$ ), Successione ( $F= 13.923$ ;  $P< 0.001$ ) e la scala totale ( $F= 18.589$ ;  $P< 0.001$ ); per quanto riguarda la Pianificazione possiamo notare un incremento che non raggiunge la significatività statistica.



**Fig.2: Risultati BVS-CORSI (classi seconde)**

Il grafico 2 mostra l'incremento della media dei punteggi di alcuni subtest del BVS – Corsi (Percorsi su matrice, Memoria visiva, Memoria Spaziale Simultanea, Memoria Spaziale Sequenziale e il Totale) per le classi seconde. Si può osservare come in tutte le aree interessate ci sia un andamento positivo delle classi sperimentali che arrivano raggiungere la significatività statistica per quel che riguarda Percorsi su matrici ( $F= 4.180$ ;  $P< 0.05$ ), Memoria spaziale simultanea ( $F= 3.823$ ;  $P< 0,05$ ), Memoria spaziale sequenziale ( $F= 3.237$ ;  $P< 0.05$ ) e scala totale ( $F= 6.595$ ;  $P< 0.01$ ).



**Fig. 3: Risultati AMOS (classi quinte)**

Nel grafico 3 inerente ai risultati dell'AMOS sono rappresentati solo i valori che risultano significativi (Motivazione, Concentrazione, Ansia, Attitudine allo studio, Approccio allo studio totale, Prova di studio e Utilità delle strategie totale) per le classi quinte. In generale si può notare come le classi interessate dalla sperimentazione abbiano avuto un risultato positivo in tutte le aree sopracitate, rispetto a quelle di controllo, arrivando a significatività statistica per quel che riguarda le sot-

toscale Motivazione ( $F= 7.290$ ;  $P<0,001$ ) Ansia (decremento  $F= 4.863$ ;  $P< 0,01$ ), Attitudine ( $F= 4.863$ ;  $P< 0,01$ ); Approccio allo studio ( $F= 6.347$ ;  $P< 0,01$ ); Prova di studio ( $F= 4.794$ ;  $P< 0,01$ ) e Utilità delle strategie di studio ( $F= 3.980$ ;  $P< 0,05$ ).

## 6. Discussione

I dati esposti indicano un sostanziale effetto dell'intervento per il gruppo delle classi quinte e per il gruppo delle classi seconde. Le classi seconde (grafico 2) sono state protagoniste di un incentrato principalmente sull'asse matematico-linguistico, attraverso attività di lettura ad alta voce in lingua inglese e laboratori di calcolo. In questo gruppo emerge un sostanziale incremento delle performances nel gruppo sperimentale rispetto al gruppo di controllo, in particolare per i sub-test: "Percorsi su matrici", "Memoria spaziale simultanea", "Memoria spaziale sequenziale e scala totale del BVS-Corsi". Questi risultati potrebbero riflettere l'intervento intensivo nell'asse matematico, è stato riscontrato infatti un ruolo centrale della Memoria di lavoro Visiva Spaziale (MLVS) nelle discipline matematiche (Geary, 2004) mentre altri documentano un rapporto tra difficoltà di natura spaziale nella matematica e MLVS (McLean & Hitch, 1999). In conclusione, i risultati sono in linea con quanto espresso nelle ipotesi iniziali, nelle classi seconde infatti si prevedeva un potenziamento nei domini mnemonici e visivo-spaziali i quali sono stati misurati con successo. Per quanto riguarda le classi quinte emergono forti incrementi significativi nel gruppo sperimentale rispetto al gruppo di controllo per la scala totale del CAS e per le componenti dell'Attenzione, della Simultaneità e della Successione. I risultati di queste ultime due componenti potrebbero riflettere l'esposizione durante tutto l'arco del trattamento ad attività di lettura ad alta voce (60 ore). L'aspetto sintattico del processo di Successione, infatti, permette la comprensione del linguaggio narrativo, in particolare quando gli elementi individuali dell'insieme narrativo si comportano come fossero organizzati in determinate serie successive (Lurija, 1966) dimostrandosi un processo fondamentale per l'acquisizione della abilità di lettura (Carlson & Das, 1997; Parrilla *et al.*, 1999). Gli effetti delle pratiche di lettura ad alta voce sono già noti in letteratura come dimostra (Batini, 2018), inoltre questi risultati supportano ed estendono il lavoro di Batini, Bartolucci, & De Carlo (2017) che hanno mostrato effetti simili dopo 20 ore di training di lettura in bambini di scuola primaria utilizzando il CAS come strumento di testing. Oltre alle attività di lettura un'altra attività che potrebbe aver contribuito agli incrementi nel CAS delle classi

quinte è il laboratorio di Game-Design. Un recente studio pilota (Mattioli *et al.*, 2019) ha dimostrato una potenziale efficacia dal punto di vista cognitivo di alcuni giochi da tavolo non aleatori su bambini e adulti. In questo laboratorio impiegando i giochi da tavolo già utilizzati in (Bartolucci, Mattioli, & Batini, 2019) i soggetti hanno sperimentato e analizzato i giochi con l'aiuto degli sperimentatori e delle insegnanti. Successivamente i soggetti sono stati divisi in gruppi e hanno sviluppato un loro gioco da tavolo. Il grafico 3 mostra un sostanziale aumento di quasi tutti gli aspetti emotivi-motivazionali misurati dall'AMOS, notiamo infatti un incremento della motivazione allo studio, della concentrazione, dell'attitudine e un'importante diminuzione dell'ansia scolastica (QAR). Dal testing emerge un ulteriore incremento statisticamente significativo per l'approccio allo studio totale (QAS) e per l'utilità delle strategie di studio totali (QSS). L'utilizzo durante la sperimentazione di nuovi strumenti e materiali come ad esempio le schede Arduino, la LIM (Lavagna interattiva multimediale) o meglio i maxi-cuscini, così come la centratura del processo di apprendimento sugli alunni potrebbe aver influenzato l'aspetto motivazionale e attitudinale dei soggetti, raccontando ai bambini un nuovo modo di imparare. A questo proposito è noto come attraverso la centratura sullo studente è possibile riscontrare sia un potenziamento delle strategie di studio che un potenziamento delle abilità cognitive (Estes, 2014). Presi singolarmente questi risultati rappresentano già un elemento di effettività dell'intervento ma la questione diventa interessante nel momento in cui vengono inseriti all'interno del Modello Metacognitivo Multicomponentiale alla base dell'AMOS (Cornoldi, Beni, Zamperlin & Meneghetti, 2005). Questo modello infatti evidenzia come le componenti emotivo-motivazionali e gli stili cognitivi dei soggetti possano influenzare direttamente l'approccio allo studio totale il quale, attraverso l'applicazione di strategie funzionali, può riflettere una prestazione di studio ottimale. Dai risultati emergono incrementi statisticamente significativi per quasi tutte le componenti del Modello metacognitivo Multicomponentiale. Riprendendo le ipotesi iniziali l'intervento ha avuto un importante effetto sull'ecosistema scolastico e sull'ambiente cognitivo interno dei soggetti, il quale pone le basi per il successivo sviluppo e l'acquisizione delle competenze di base. La letteratura dimostra come alti livelli nella scala totale del CAS sono fortemente correlati ( $R=0.80$ ) con il successo accademico (Naglieri, De Lauder & Goldstein, 2006). In conclusione, i soggetti di entrambi i gruppi (seconde e quinte) hanno mostrato un effettivo miglioramento nel rapporto con la scuola e con lo studio dopo l'intervento. Nonostante gli interessanti risultati, il disegno di ricerca presenta alcune limitazioni. Sia nelle quinte che nelle

seconde, il lavoro sperimentale ha interessato solo una parte dell'intero curriculum scolastico, in particolare per le seconde dove le discipline attivate sono state solamente matematica e inglese. Sarebbe interessante in futuro estendere la partecipazione di docenti che si occupano di altre materie e allargare il curriculum delle discipline attivate. Come accennato sopra il corpo docente ha riscontrato, soprattutto nelle fasi iniziali, delle difficoltà che aveva a che fare con il cambio di paradigma didattico introdotto dalla ricerca. La modesta esperienza delle docenti con questi nuovi e inesplorati ambienti didattici ha rappresentato una limitazione nello svolgimento della ricerca. Una prospettiva di sviluppo futura potrebbe implementare un processo intensivo di formazione preliminare per i docenti che parteciperanno alla sperimentazione.

## Riferimenti bibliografici

- Alivernini, F., & Lucidi, F. (2011). Relationship between social context, self-efficacy, motivation, academic achievement, and intention to drop out of high school: A longitudinal study. *The journal of educational research*, 4(104): 241-252.
- Ancona, C., & Castelli, C. (1998). Il Bilancio di Competenze nell'orientamento e nella formazione continua. *Quaderni CROSS*, 1-126.
- Atkinson, R., & Shiffrin, R. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *Psychology of learning and motivation*, 2: 89-195.
- Barbero Vignola, G., & Duca, V. (2016). Stare bene a scuola, apprendere e crescere in modo positivo. *Studi Zanican*, 3: 29-38.
- Bartolucci, M., Batini, F., & Scierri, I. D. (2018). Il successo formativo per prevenire la dispersione: gli effetti di una didattica attiva sul potenziamento delle strategie di studio nella scuola secondaria di primo grado. *Ricerche di Pedagogia e Didattica* 13(1): 1-28.
- Batini, F. (2013). *Insegnare per competenze*. Torino: Loescher.
- Batini, F. (2014). Insegnanti e competenze. In L. Balduzzi, D. Mantovani, M. Tagliaventi, D. Tuorto, & I. Vannini, *La professionalità dell'insegnante. Valorizzare il passato, progettare il futuro* (pp. 295-304). Roma: Aracne.
- Batini, F. (2016). *Insegnare e valutare per competenze*. Torino: Loescher.
- Batini, F. (2018). *Leggimi ancora. Lettura ad alta voce e life skills*. Firenze: Giunti Scuola.
- Batini, F., & Giusti, S. (2008). *L'orientamento narrativo a scuola: Lavorare sulle competenze per l'orientamento dalla scuola dell'infanzia all'educazione degli adulti*. Trento: Erickson.
- Batini, F., Bartolucci, M., & Ermelinda, D. (2017). Fight Dispersion Through Education: The Results of the First Cycle of the NoOut Project. *Mind, Brain, and Education*, 11(4): 201-212.
- Batini, F., Bartolucci, M., & Timpone, A. (2018). The effects of Reading Aloud in the Primary School. *Psychology and Education*, 55: 111-122.

- Boggs, D., & Simon, J. (1968). Differential effect of noise on tasks of varying complexity. *Journal of Applied Psychology*, 52(2): 148-153.
- Castoldi, M. (2011). *Progettare per competenze. Percorsi e strumenti*. Roma: Carocci.
- Cedefop (2018). *Cedefop*. <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/5565>
- Consiglio dell'Unione Europea (2017). *C 189/15, Raccomandazione del consiglio in merito all'European Qualifications Framework*. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea.
- Cornoldi C., Beni R., Zamperlin C., & Meneghetti C. (2005). *AMOS S-15. Abilità e Motivazione allo Studio: Prove di valutazione per ragazzi dagli 8 ai 15 anni*. Trento: Erickson.
- Cornoldi, C., De Beni, R., Meneghetti, C., & Zamperlin, C. (2014). *AMOS 8 - 15. Abilità e motivazione allo studio: prove di valutazione per ragazzi dagli 8 ai 15 anni*. Trento: Erickson.
- Cornoldi, C., Mammarella, I. C., Pazzaglia, F., & Toso, C. (2008). *BVS - Corsi: batteria per la valutazione della memoria visiva e spaziale*. Trento: Erickson.
- Cremin, L. (1959). John Dewey and the Progressive-Education Movement, 1915-1952. *The School Review*, 160-173.
- Dalton, B., Gennie, E., & Ingels, S. (2009). *Late High School Dropouts: Characteristics, Experiences, and Changes Across Cohorts. Descriptive Analysis Report*. Washington, DC: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Debiec, J., LeDoux, J., & Nader, K. (2002). Cellular and systems reconsolidation in the hippocampus. *Neuron*, 36(3): 527-538.
- Deslauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrollment physics class. *Science*, 332(6031): 862-864.
- Di Francesco, G. (Ed.). (1998). *Unità capitalizzabili e crediti formativi: metodologie e strumenti di lavoro*. Milano: FrancoAngeli.
- Ellis, W., Blamire, R., & Van Assche, F. (2015). Innovative technologies for an engaging classroom (iTEC). *In Re-engineering the Uptake of ICT in Schools*, 1-15.
- Estes, W. (2014). *Handbook of Learning and Cognitive Processes (Vol. 3): Approaches to Human Learning and Motivation*. Londra: Psychology Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M., & Miller, R. (1980). *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University Park Press.
- Frauenfelder, E., & Santoianni, F. (2003). *Mind, Learning and Knowledge in Educational Contexts: Research Perspectives in Bioeducational Science*. Amersham: Cambridge Scholars Press.
- Fregola, C., & Più, A. (2011). Simulandia. Giochi di simulazione e ambienti di apprendimento della matematica. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa, IV*: 59-80.
- Geary, D. (2004). Mathematics and Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 4-15.

- Gentili, C. (2012). *Scuola e impresa: teorie e casi di partnership pedagogica*. Milano: Franco Angeli.
- Gentili, C. (2016). L'alternanza scuola-lavoro: paradigmi pedagogici e modelli didattici. *Nuova secondaria*, 6-37.
- Guasti, L. (2001). *Riorganizzazione e potenziamento dell'educazione degli adulti: competenze, teoria degli standards, modelli operativi*. Bologna: IRRE Emilia Romagna.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. London: Routledge.
- Henderson, V. L., & Dweck, C. S. (1990). Motivation and achievement. In S. S. Feldman & G. R. Elliott (Eds.), *At the threshold: The developing adolescent* (pp. 308-329). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hwang, M., Choi, H., Lee, A., & Culver, J. (2016). The relationship between self-efficacy and academic achievement: A 5-year panel analysis. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 1(25): 89-98.
- Komarraju, M., & Nadler, D. (2013). Self-efficacy and academic achievement: Why do implicit beliefs, goals, and effort regulation matter? *Learning and Individual Differences*, 25: 67-72.
- La Boterf, G. (2008). *Costruire le competenze individuali e collettive*. Napoli: Guida.
- Lockhoff, J., Wegejis, B., Durkin, K., Wagenaar, R., Dalla Rosa, L., & Gobbi, M. (2011). A guide to formulating degree programme profiles. Including programme competences and programme learning outcomes. *University of Deusto*.
- Lodigiani, R. (2011). Il mito delle competenze tra Procuste e Prometeo. *Quaderni di Sociologia*, 139-159.
- Lurija, A. (1966). *Human brain and psychological processes*. New York: Harper & Row.
- Lurija, A. (1980). *Higher cortical functions in man (Second edition)*. New York: Basic Books.
- Mata, M. D. L., Monteiro, V., & Peixoto, F. (2012). Attitudes towards mathematics: Effects of individual, motivational, and social support factors. *Child development research*.
- Mattioli, F., Bartolucci, M., & Batini, F. (2019). Do board games make people smarter? Two initial exploratory studies. *International Journal of Game Based Learning*, in press.
- McClelland, D. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence". *American psychologist*, 28(1): 1-14.
- McLean, J. F., & Hitch, G. J. (1999). Working memory impairments in children with specific arithmetic learning difficulties. *Journal of Experimental Child Psychology*, 240-260.
- Michel, S. (1993). *Sens et contresens des bilans de compétences*. Parigi: Éd. Liaisons.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2012). *Annali della Pubblica Istruzione: Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola del-*

*l'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Estratto da [http://www.indicazioni-nazionali.it/wp-content/uploads/2018/08/Indicazioni\\_Annali\\_Definitivo.pdf](http://www.indicazioni-nazionali.it/wp-content/uploads/2018/08/Indicazioni_Annali_Definitivo.pdf)

- Naglieri, J., & Das, J. (1997). *Cognitive Assessment System*. Firenze: Giunti Psychometrics.
- Naglieri, J., & Rojahn, J. (2004). Construct validity of the pass theory and cas: correlations with achievement. *Journal of Educational Psychology*, 1(96): 174-181.
- Naglieri, J., De Lauder, B., & Goldstein, S. (2006). WISC-III and CAS: Which correlates higher with achievement for a clinical sample? *School Psychology Quarterly*, 1(21): 62-76.
- Ortony, A., Norman, D., & Revelle, W. (2005). Affect and proto-affect in effective functioning. *Who needs emotions*, 173-202.
- Parisi, D. (1997). Quali sono i veri problemi della scuola? *Il Mulino*, 46 (3): 493-508.
- Pavoncello, D. (2003). Le strategie didattiche e metodologiche per promuovere l'apprendimento. *Rassegna CNOS, Problemi esperienze prospettive per la formazione professionale*, 19 (3): 80-88.
- Perulli, E. (2007). *Rappresentare, riconoscere e promuovere le competenze. Il concetto di competenza nella domanda clinica e sociale di benessere e sviluppo*. Milano: FrancoAngeli.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 223-231.
- Spencer, Lyle M., & Spencer Signe, M. (2005). *Competenza nel lavoro. Modelli per una performance superiore*. Milano: FrancoAngeli.
- Tessaro, F. (2014). Compiti autentici o prove di realtà?. *Formazione & Insegnamento*, 12(3): 77-88.
- Trincherò, R. (2012). *Costruire, valutare, certificare competenze. Proposte di attività per la scuola*. Milano: FrancoAngeli.
- Vaccani, R. (1979). Documento di lavoro: l'animazione nei processi di apprendimento. *Rivista FLM*, 151, Milano. [http://www.irre.toscana.it/obbligo\\_formativo/lepri/metodi/metodo\\_attivo.pdf](http://www.irre.toscana.it/obbligo_formativo/lepri/metodi/metodo_attivo.pdf)

## Appendice A

### Attività sperimentali svolte nelle classi 5°

ITALIANO		
OBIETTIVI	ATTIVITÀ	DURATA
<p>Intervenire in una conversazione o in una discussione, di classe o di gruppo, con pertinenza e coerenza, rispettando tempi e turni di parola e fornendo un positivo contributo personale.</p> <p>Utilizzare le proprie conoscenze sui tipi di testo per adottare strategie funzionali a comprendere durante l'ascolto.</p> <p>Argomentare la propria tesi su un tema affrontato nello studio e nel dialogo in classe con dati pertinenti e motivazioni valide.</p> <p>Raccogliere le idee, organizzarle per punti, pianificare la traccia di un racconto o di un'esperienza.</p> <p>Produrre racconti scritti di esperienze personali o vissute da altri che contengano le informazioni essenziali relative a persone, luoghi, tempi, situazioni, azioni.</p>	<p>Laboratorio di scrittura creativa:</p> <p><b>Il mio taccuino delle storie</b> (I bambini hanno scritto una storia su sé stessi, sui loro interessi, su ciò che detestano e su quello che desiderano);</p> <p><b>Il gioco delle carte</b> (La classe è stata divisa in quattro gruppi. I bambini hanno costruito una storia pescando casualmente delle carte dove erano precedentemente scritte delle parole);</p> <p><b>Come funzionano le storie?</b> (Si chiede al soggetto di pensare ad una parola casuale. Una volta pensata il soggetto dovrà costruire una storia partendo da questa.</p> <p><b>Una breve storia</b> (Ogni alunno, individualmente, ha elaborato una storia che contenesse un ippopotamo, un apribottiglie e un petardo, si proprio un petardo!);</p> <p><b>Costruire una storia</b> (A piccoli gruppi gli alunni hanno pensato e scritto una lista di parole, per far emergere delle idee. Dopodiché hanno scritto delle frasi dalle quali si è successivamente costruita una storia).</p>	7 ore
	<p><b>Laboratorio di lettura ad alta voce:</b>            “Matilde” e il “GGG” di Roald Dahl, “A wonder story – il libro di Julian”, “A wonder story – il libro di Charlotte”, “A wonder story – il libro di Christopher” di R. J. Palacio e “Le avventure del barone di Münchhausen” di R. E. Raspe</p>	Dal 8 febbraio al 14 maggio (60 ore)

MATEMATICA		
OBIETTIVI	ATTIVITÀ	DURATA
<p>Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale o scritto.</p> <p>Stimare il risultato di una operazione.</p> <p>Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri.</p> <p>Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni</p> <p>Rappresentare relazioni e dati in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.</p>	<p><b>Laboratorio di Game Design:</b> I bambini, dopo aver giocato ai giochi da tavolo: Dixit, Splendor, Concept, La Boca, Ticket to Ride, Carcassonne e Timeline, forniti gentilmente da Asmodee Italia hanno inventato, progettato e costruito, in gruppo un gioco da tavolo originale.</p>	3 ore
	<p><b>Gioco in prima:</b> I bambini delle classi quinte hanno raccontato ai compagni più piccoli di classe prima i giochi costruiti durante il laboratorio di Game Design (vedi sopra) e altri giochi matematici.</p>	14 ore
	<p><b>Rompiamo le scatole:</b> I ragazzi hanno riflettuto sulla forma che potrebbero avere le scatole se si potessero aprire. Si è passato, poi, alla misurazione delle stesse, calcolando perimetri, aree, volumi, spigoli, etc.</p>	3 ore
	<p><b>Ci salutiamo con un pic-nic:</b> I ragazzi, dopo un brain-storming in cui hanno stilato una lista degli ingredienti, del materiale necessario e calcolato le quantità di cibo a persona, si sono recati al supermercato per decidere cosa comprare e riflettere sul conto.</p> <p>Si sono divisi i vari compiti, hanno stabilito modalità e tempi rispetto alle forme di pagamento.</p>	13 ore

INGLESE		
OBIETTIVI	ATTIVITÀ	DURATA
<p>Comprendere brevi dialoghi, istruzioni, espressioni e frasi di uso quotidiano se pronunciate chiaramente e identificare il tema generale di un discorso in cui si parla di argomenti conosciuti.</p> <p>Comprendere brevi testi multimediali identificando parole chiave e il senso generale.</p> <p>Leggere e comprendere brevi e semplici testi, accompagnati preferibilmente da supporti visivi, cogliendo il loro significato globale e identificando parole e frasi familiari.</p>	<p><b>Grow up reading:</b> Lettura fiabe in lingua inglese</p>	<p>Dal 8 febbraio al 14 maggio</p>

STORIA		
OBIETTIVI	ATTIVITÀ	DURATA
<p>Usare la linea del tempo per organizzare informazioni, conoscenze, periodi e individuare successioni, contemporaneità, durate e periodizzazioni.</p> <p>Organizzare le informazioni e le conoscenze tematizzando ed usando le concettualizzazioni pertinenti.</p> <p>Utilizzare le tracce ed usarle come fonti per produrre conoscenze sul passato.</p> <p>Ricavare da fonti di tipo diverso informazioni e conoscenze su aspetti del passato.</p> <p>Rappresentare conoscenze e concetti appresi mediante grafismi, disegni, testi scritti e con risorse digitali.</p> <p>Riferire in modo semplice e coerente le conoscenze acquisite.</p>	<p><b>Le origini di Roma:</b> Dopo la visione di un documentario, sono stati distribuiti agli alunni delle immagini della storia della nascita di Roma. Il loro compito è stato quello di scrivere delle didascalie dietro ogni immagine e metterle in ordine cronologico.</p>	<p>2 ore</p>
	<p><b>La prima organizzazione politica, la monarchia:</b> Gli alunni sono stati protagonisti di drammatizzazioni a piccoli gruppi in cui hanno inscenato gli episodi più caratteristici della storia della Monarchia dell'Antica Roma.</p>	<p>4 ore</p>
	<p><b>Timeline:</b> I bambini hanno creato una linea del tempo, posizionando i vari eventi storici in ordine cronologico.</p>	<p>2 ore</p>

SCIENZE		
OBIETTIVI	ATTIVITÀ	DURATA
Descrivere e interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso situato in un ambiente.	<p><b>Chi vuol essere scienziato?</b> La classe è stata divisa in due gruppi e ogni gruppo ha strutturato dieci domande, riguardanti tutto il programma svolto, per la squadra avversaria.</p>	6 ore
	<p><b>Laboratorio di neurohacking</b> Attraverso un apparecchio Elettromiografico basato su piattaforma Arduino i bambini hanno partecipato a una lezione interattiva (Basata sulle domande) sul funzionamento del sistema nervoso centrale e periferico.</p>	4 ore

## Attività svolte nelle classi 2°

MATEMATICA		
OBIETTIVI	ATTIVITÀ	DURATA
<p>Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali entro il 100 e verbalizzare le procedure di calcolo.</p> <p>Eseguire addizioni e sottrazioni con i numeri naturali con o senza cambio fino a 100 con gli algoritmi scritti usuali.</p> <p>Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati.</p> <p>Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno.</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p> <p>Formulare proposte di lavoro e di gioco.</p> <p>Riconoscere semplici situazioni problematiche in contesti reali d'esperienza.</p> <p>Assumere incarichi e portarli a termine con responsabilità.</p> <p>Prestare aiuto ai compagni in difficoltà.</p>	<p><b>Costruzione di piramidi di calcolo:</b> Ogni alunno ha costruito una piramide composta di 15 spazi. Alla base ha inserito dei numeri a sua scelta per poi sommarli e completare, così, la piramide. Successivamente, ha cancellato 9 spazi e passato la sua piramide ad un compagno che ha continuato il lavoro.</p>	1 ora
	<p><b>Gare di calcolo mentale:</b> I bambini hanno usato il Sudoku e il DragMath come strumenti per stimolare i processi attentivi, logici e di calcolo.</p>	5 ore
	<p><b>Costruzione di un percorso su reticolo con l'uso delle bee-bot, con fattori e prodotti della moltiplicazione:</b> Gli alunni si sono esercitati, attraverso un percorso stabilito, a muoversi nello spazio consolidando la conoscenza delle tabelle.</p>	2 ore
	<p><b>Costruire un percorso su reticolo alla ricerca di figure geometriche con l'uso delle bee-bot:</b> Gli alunni, sfruttando le proprie capacità di orientamento nello spazio, sono andati alla ricerca di figure geometriche predisposte su un piano reticolato attraverso l'uso delle bee-bot.</p>	3 ore
	<p><b>Caccia al tesoro nel mondo delle fiabe:</b> attraverso domande stimolo i bambini hanno risolto delle prove, per introdurre il concetto della divisione.</p>	1 ora e 30 minuti
	<p><b>Ti invito a cena:</b> Gli alunni hanno organizzato una cena al ristorante per le loro famiglie, quindi hanno pensato al menù, alla lista della spesa e ai costi.</p> <p>Nella fase successiva, ogni bambino si è occupato della gestione del tavolo della propria famiglia.</p>	7 ore e 30 minuti

INGLESE		
OBIETTIVI	ATTIVITÀ	DURATA
<p>Comprendere vocaboli, istruzioni, espressioni e frasi di uso quotidiano pronunciate chiaramente e lentamente.</p> <p>Comprendere brevi frasi o semplici testi.</p>	<p><b>Lettura fiabe in lingua inglese</b> (Cinderella, Snow White, Hans and Gretel).</p>	Da marzo a maggio