



*"Adotta Scienza e Arte nella scuola primaria" è un progetto inserito in IDIFO5 del PLS e realizzato da:*



Università degli Studi di Udine

Dipartimento di Chimica Fisica Ambiente (DCFA)

Sezione di Matematica e Fisica

Unità di Ricerca in Didattica della Fisica (URDF)



**Natura dell'iniziativa.** L'idea fondante di "Adotta Scienza ed Arte nella scuola primaria" nasce dal progetto didattico-divulgativo "Adotta Scienza e Arte nella tua classe", realizzato dalla associazione Esplica – no profit nelle scuole secondarie, attualmente alla sua seconda edizione.

Per l'anno in corso si propone un concorso-percorso in cui si integrino con attività didattiche momenti di ricerca e produzione informale dei ragazzi coinvolti. In via sperimentale verranno coinvolte 20 classi della Scuola Primaria del Friuli Venezia Giulia, del Veneto e del Cremasco. Se le condizioni lo renderanno possibile l'iniziativa verrà estesa alla Scuola dell'Infanzia.

Sono partner privilegiati della presente azione: l'Unità di Ricerca in Didattica della Fisica dell'Università di Udine, il Circolo Culturale e Ricreativo Nuovi Orizzonti, l'associazione Esplica, l'Istituto Comprensivo di Trescore Cremasco, che si impegna a collaborare nell'attuazione del progetto ed a realizzare nella sede di Mediaexpo (novembre 2014) una ricaduta dell'attività e una delle premiazioni. Sono responsabili di "Adotta Scienza ed Arte nella Scuola Primaria": Franco Fabbri (Presidente di Esplica), Tullia Guerrini Rocco (Dirigente dell'IC di Trescore Cremasco, responsabile di Mediaexpo), Marisa Michelini (responsabile di IDIFO5) e Victor Tosoratti (presidente del Circolo Culturale e Ricreativo Nuovi Orizzonti). Vi collaborano l'URDF dell'Università di Udine, la rete di scuole del cremasco, Silvia Donati De Conti (Mediaexpo), Gladis Capponi Omaira (IC viale San Marco VE), Ariella Bertossi (IC di Aquileia UD), Patrizia Pavatti (IC di Codroipo UD), Alberto Pratelli (UniUD). È stata chiesta la collaborazione delle Fondazioni Golinelli, Guggenheim e Villa Manin.

**Una riflessione: diffusione della Scienza con l'Arte.** La relazione fra scienza e arte è presente nei capolavori di tutti i tempi. Il canone di armonia nell'architettura greca, basata sulla sezione aurea, l'opera artistica e scientifica di Leonardo, l'uso sempre più consapevole delle scoperte dell'ottica da parte degli Impressionisti e dei Puntinisti, l'arte digitale, l'ispirazione alle teorie fisico-matematiche multi-dimensionali in alcune opere di Dalì e l'organizzazione dello spazio-tempo in Escher, sono altrettanti esempi del legame fra scienza e arte. Filosofi della scienza come Feynman riconoscono una unicità creativa fondante comune tra scienza e

arte. Storici della scienza come Galison, e scienziati come Barrow, associano specifico valore artistico alle rappresentazioni della scienza, dai disegni di Leonardo da Vinci, alle più moderne immagini grafiche di apparati delle macchine del Cern. La musica, da Pitagora a Cartesio, dai greci, ai classici, agli interpreti contemporanei, dai dodecafonisti, alla musica frattale, da Schönberg a Pierre Boulez, a Xenakis è stata spesso esperienzialmente legata alla matematica e alla fisica. Il recente successo di iniziative come la sonificazione di dati scientifici, le esposizioni-concorso di foto di rivelatori, apparati, macchine e attrezzature scattate da fotografi professionisti all'interno dei laboratori del Cern, le iniziative sempre più frequenti che producono spettacoli scienza-arte, magari ospitati nelle *caverne*

di un laboratorio scientifico, mostrano come l'arte costituisca, proprio per questo naturale legame con la scienza, uno dei canoni più efficaci per la sua diffusione presso il vasto pubblico.

**Obiettivi del progetto “Adotta Scienza ed Arte nella scuola primaria”.** Il progetto vuole proporre una serie di pratiche informali e di attività congiunte nella Scuola Primaria che gradualmente portino l'alunno a riflettere su un fenomeno fisico, a collegarlo con i molteplici aspetti in cui si manifesta nella quotidianità, a praticarne con semplici esperimenti la riproducibilità, a ritrovarne la presenza nelle opere d'arte di tutti i tempi fino ad incoraggiarlo a rappresentarlo con un suo originale disegno unito ad una sua frase di commento. Si propone un percorso di apprendimento che implichi per i partecipanti un ruolo attivo di diverso tipo in diversi momenti e sfoci in un disegno: una produzione da parte sua, che integri arte e scienza portando a sintesi le esperienze di apprendimento inserite nella realtà quotidiana (scuola e casa), una sperimentata vissuta riproducibilità (scuola) e le rappresentazioni nelle opere dei grandi artisti tramite un disegno. Così non solo implicitamente ci si ricollega al legame tra scienza ed arte ricercandone eventuali tracce nella primitiva creatività dei ragazzi, ma ci si appoggia su quello che viene indubbiamente considerato il modo di espressione più significativo ed originale del bambino. Il disegno è infatti capace nel ragazzo, ancor più del linguaggio, di rappresentare problematiche, emotività, sentimenti, contrasti ma anche stadi della necessità di passare dal vedere al capire, meccanismi del processo di apprendimento e consolidamento concettuale.

Due importanti finalità sono alla base dell'iniziativa e delle modalità con cui essa è proposta.

Da una parte si vuole realizzare un'occasione per un percorso di buone pratiche che stimoli l'apprendimento concettuale e lo fissi nella rappresentazione creativa del bambino. “Ogni bambino viene al mondo come uno scienziato nato ma poi viene dissuaso” (C. Sagan). Attività scolastiche non occasionali che realizzino un percorso articolato partendo dalla realtà di tutti i

giorni, affrontando poi la fase di scoperta formale dei fenomeni e quella della loro cognizione informale nelle opere d'arte "sfidando" il ragazzo a condensare questo vissuto in un momento di creatività individuale testuale e grafica hanno indubbia valenza pedagogica.

La seconda valenza del progetto è quella di acquisire testimonianze sulle quali basare una ricerca sullo sviluppo del processo di apprendimento di concetti scientifici in questa fase dell'evoluzione formativa. Il processo di apprendimento nasce *spontaneo* nella prima infanzia sviluppandosi in modo reattivo nel periodo prescolare, esplicitando il pensiero *astratto*

e con esso la progressiva radicazione dei concetti scientifici (Vygotskij). I disegni realizzati dagli studenti offrono quindi l'occasione di esplorare i percorsi e le modalità di strutturazione del pensiero scientifico con l'utilizzo del linguaggio grafico.

### **Il progetto "Adotta Scienza e Arte nella Scuola Primaria: vedere fenomeni dovuti alla luce." Sua strutturazione**

Essendo il 2014 l'anno celebrativo della luce, il progetto nella sua prima edizione ha questo ambito di riferimento e si propone come tema: ***vedere fenomeni dovuti alla luce.***

Si articola essenzialmente in tre fasi. La prima nel contesto locale del vissuto dei ragazzi, la seconda sulla rete telematica e nel mondo dei media, la terza per la valutazione e la premiazione.

#### **- Fase Preliminare**

**Diffusione dell'iniziativa** presso gli Istituti Comprensivi delle Regioni Friuli Venezia Giulia, Lombardia e Veneto, con particolare riguardo alle seguenti aree territoriali: Cremasco, Udinese, Venezia-Mestre. Raccolta di adesioni e sponsor **(gennaio 2014).**

#### **- Prima fase**

### 1. **Libera ricerca da parte dei ragazzi di rappresentazioni che fanno *vedere fenomeni dovuti alla luce***

La prima settimana di febbraio, il docente, senza svolgere una specifica pratica di classe, affida agli alunni una ricerca di rappresentazioni (foto, figure...) con tema

**“vedere fenomeni dovuti alla luce”**

da varie possibili fonti: libri, fumetti, giornali ed altro. Un giorno scelto, dopo circa una settimana, gli alunni affiggeranno liberamente, su uno spazio murale della classe appositamente destinato, le rappresentazioni trovate.

### 2. **Raggruppamento delle rappresentazioni secondo le qualità individuate dai ragazzi.**

Alla fine della settimana (10 febbraio 2014), quando lo spazio destinato è riempito, lo si fotografa e si sollecitano i ragazzi a trovare luoghi comuni a più immagini: ciascun bambino propone i disegni da mettere nello stesso luogo, spiegandone le ragioni. L'insegnante:

1. prende nota dei criteri di classificazione proposti dai bambini;
2. coordina una discussione collettiva, che porta ad una classificazione delle rappresentazioni raccolte.

### 3. **Nuova organizzazione delle rappresentazioni in base a criteri fisici (17 febbraio 2014).**

L'insegnante guida la discussione per una nuova organizzazione delle rappresentazioni in base a criteri fisici, come propagazione rettilinea, riflessione, rifrazione, ..., senza una spiegazione dei fenomeni stessi, la cui idea emerge dalla classificazione che si fa con i ragazzi (Questa fase sarà utile ad individuare come intuitivi criteri di classificazione si organizzino in proprietà di un fenomeno ...).

### 4. **Svolgimento di esperimenti di base da parte dell'insegnante (entro 28 marzo 2014).**

L'insegnante organizza una serie di esperimenti (in classe o in esterno) su: propagazione rettilinea della luce e formazione delle ombre, riflessione, rifrazione (ed eventualmente altri fenomeni emersi nelle rappresentazioni portate dai bambini). I bambini a gruppi effettuano gli esperimenti e vengono messi in grado di riprodurre con materiali semplici (poveri) autonomamente i fenomeni esaminati e di illustrarli.

5. **Ritorno alle rappresentazioni collezionate dai ragazzi (entro 28 marzo 2014).** Identificazione e spiegazione dei bambini dei fenomeni esaminati nelle foto e nei disegni collezionati in classe.

6. **La luce nell'arte (entro 12 aprile 2014).** In questa pratica di classe il docente che cura l'insegnamento scientifico, unitamente al suo collega di educazione artistica realizza in classe (eventualmente tramite la LIM) una visita virtuale a musei, gallerie, esposizioni, siti alla ricerca di immagini dell'arte classica e moderna nelle quali i fenomeni studiati siano presenti. I bambini li identificano insieme agli insegnanti. Ciascun bambino sceglie l'opera d'arte preferita e ne spiega i motivi. L'insegnante incoraggia ciascun bambino a scegliere un'opera non già scelta da altri, per quanto possibile.

7. **Fare un disegno su uno o più *fenomeni dovuti alla luce* (entro 10 maggio 2014).** Ogni ragazzo viene invitato dal docente a realizzare un disegno ispirato ad uno o più fenomeni

prodotti dalla luce. Ciascun alunno realizza in classe il suo disegno (A4 orizzontale) e lo illustra con una sua breve frase che lo accompagna.

- **Seconda fase: sulla rete telematica e nel mondo dei media**
- **Caricamento dei disegni in rete telematica:** i disegni realizzati vengono digitalizzati dal docente e da lui caricati sulla rete secondo procedure prestabilite. Essi vengono esposti in facebook in una galleria pubblica dedicata, associati ad un codice identificativo (privacy);
- **Valutazione dei disegni.** Durante un periodo stabilito (5 mesi: da maggio a ottobre), i disegni sono sottoposti sulla rete alla gara del “mi piace” e contemporaneamente valutati da una giuria di qualità.
- **Terza fase: premiazione.** Le premiazioni finali si svolgeranno ( -mi piace- e giuria di qualità) nell’anno scolastico successivo a quello dello svolgimento, nell’ambito di uno specifico evento in cui gli studenti sono protagonisti e a cui partecipano altri studenti: a Mediaexpo e ad un convegno specifico organizzato dall’Università di Udine e da altri eventuali enti cooperanti.

### Consiglio Scientifico

Alberto Felice De Toni, Magnifico Rettore dell’Università di Udine

Marisa Michelini, responsabile del Progetto IDIFO5 del PLS

Franco Fabbri, Presidente di Esplica

Tullia Guerrini Rocco, responsabile di Mediaexpo in Crema

## **Adotta Scienza e Arte nella scuola primaria**

Scritto da Administrator

Mercoledì 22 Gennaio 2014 00:00

---

Walter Moro, direttore CISEM e CIDI di Milano

Victor Tosoratti, presidente del Circolo Culturale e Ricreativo Nuovi Orizzonti

Alberto Pratelli, docente di storia dell'arte dell'Università di Udine

Marcella Lorenzi, Università della Calabria

Laura Bertoli, dirigente IC di Faedis UD

Ariella Bertossi, dirigente IC di Aquileia UD

Patrizia Pavatti, dirigente IC di Codroipo UD

Silvia Donati De Conti, Mediaexpo, responsabile della rete di scuole di base del Cremasco

Gladis Capponi Omaira, IC viale San Marco VE, responsabile del coordinamento nel Veneto

### **Responsabili dell'iniziativa**

Franco Fabbri, Presidente di Esplica

Marisa Michelini, Responsabile IDIFO5 del PLS

Tullia Guerrini Rocco, Responsabile di Mediaexpo

Victor Tosoratti, presidente del Circolo Culturale e Ricreativo Nuovi Orizzonti, Rizzi UD

### **Gestione organizzativa ed amministrativa**

Valentina Zufferli, segretaria DCFA, Università di Udine

Donatella Ceccolin, segretaria CIRD, Università di Udine

### **Gestione tecnica**

Domenlio Da Rù, Laboratorio di Fisica del DCFA, Università di Udine

Mauro Sabadini, CLDF del CIRD, Università di Udine