

## **VERBALE DEL 16 SETTEMBRE 2013**

### **GRUPPO DI PROGETTO RETE L.E.S.**

Il giorno 16 Settembre 2013, alle ore 17,00, nei locali del Liceo Scientifico “Leonardo da Vinci” di Treviso, scuola capofila, si riunisce il Gruppo di Progetto per definire la proposta di Progetto di Formazione basato sulla Progettazione e sperimentazione di percorsi verticali dalla scuola dell'infanzia alla scuola secondaria di secondo grado.

Sono presenti: Luisa Bari (Liceo Scientifico “L. Da Vinci”, coordinatrice della Rete), Francesca Calcaterra (I.C. Breda di Piave ), Attilio Arces (I.C. n.2 Serena), O. Ferronato (Liceo Scientifico “L. da Vinci”).

Sulla base delle indicazioni del Comitato di Rete viene decisa la struttura del corso, il numero di incontri e loro tipologia, il calendario indicativo degli incontri, i temi da proporre.

L'ipotesi di progetto, rielaborata e completata dalla coordinatrice, verrà allegata al verbale.

Alle ore 18.30 la seduta è tolta.

La coordinatrice della Rete LES  
Prof.ssa Luisa Bari

## **RETE L.E.S. DI TREVISO**

### **Ipotesi di Progetto di formazione biennale**

**A.S. 2013/14 e 2014/15**

#### **Percorsi didattici**

### **Progettazione e sperimentazione di percorsi verticali dalla scuola dell'infanzia alla scuola secondaria di secondo grado**

*Discipline coinvolte **Matematica, Fisica, Scienze***

*Nel Comitato di Rete del 9 settembre 2013 le scuole presenti hanno espresso il loro interesse a continuare l'attività di formazione in Rete; è stato proposto di concludere l'attività sulla Misura con la produzione di un documento che raccolga la esperienze realizzate da presentare nell'incontro già programmato per novembre. Viene proposto di proseguire con una formazione che abbia al centro la pratica laboratoriale anche con strumenti semplici e utilizzabili in aula, soprattutto per quelle realtà in cui è più difficile l'uso di un locale adibito a laboratorio o con classi molto numerose. Si pensa ad una formazione a diversi livelli, che preveda alcuni incontri in parallelo tra scuole dello stesso ordine presso le scuole stesse, con tutoraggio anche da parte di docenti o ex-docenti della Rete o formatori che hanno già collaborato con la Rete, e incontri iniziali e conclusivi comuni presso il Liceo Da Vinci con gruppi misti e scambio e raccordo delle esperienze in vista di un curriculum verticale. La Rete potrebbe sostenere le spese del corso per i formatori.*

*Il Gruppo di Progetto nell'incontro del 16 settembre ha elaborato la seguente ipotesi di formazione biennale.*

#### **Finalità**

Proseguire la formazione dei docenti alla gestione di percorsi laboratoriali e il confronto tra docenti di scuole di diverso ordine e grado al fine di raccordare le singole esperienze in un progetto comune, avente come obiettivo la produzione e sperimentazione di percorsi didattici articolati tra i diversi ordini di scuole. Riflettere insieme su alcune delle idee che richiedono un processo di costruzione e ricostruzione continuo e condividere la metodologia e la ricerca di strategie per aiutare i ragazzi a superare quegli 'errori di interpretazione' della realtà fenomenologia che spesso nascondono un conflitto di idee tra ciò che appare, tra le conoscenze di senso comune e ciò che accade fisicamente.

#### **Obiettivi**

- *Migliorare la professionalità degli insegnanti favorendo lo scambio di materiali, informazioni, idee e soprattutto la condivisione di obiettivi e metodologie.*
- *Migliorare la qualità dell'insegnamento scientifico-tecnologico attraverso l'interazione tra elaborazione delle conoscenze e attività di laboratorio, il superamento della frattura tra conoscenza scientifica e sua applicazione nella vita di tutti i giorni, l'integrazione tra diversi*

*ambiti disciplinari.*

- *Sperimentare percorsi laboratoriali e proporli all'interno delle classi mettendo la conoscenza ed il rispetto delle idee che i ragazzi possiedono come punto di partenza di ogni attività e della ricerca di strategie di intervento adeguate alla situazione ed all'età degli studenti, strategie capaci di formare quelle abilità e di creare quella risonanza di idee che stanno alla base della costruzione di conoscenze durature.*
- *Favorire la collegialità nel lavoro di produzione, sperimentazione e verifica delle unità di lavoro proposte*
- *Produrre percorsi didattici articolati tra i diversi ordini di scuole, continuando la riflessione sulle competenze e sul curriculum verticale e predisporre una documentazione del lavoro svolto.*

### **Verifica**

Sperimentazione nelle classi delle unità di lavoro proposte e/o prodotte, verifica delle competenze acquisite dagli studenti attraverso una attività di laboratorio e/o un questionario da proporre agli studenti. Analisi del livello di partecipazione dei docenti, dei materiali prodotti, del clima di rete e della capacità cooperativa.

*Il corso è rivolto a tutti i docenti di discipline scientifiche delle scuole della rete di ogni ordine, dall'infanzia alle secondarie di secondo grado.*

### **Durata e fase iniziale**

*Il progetto ha durata biennale e si basa sulla prova e sperimentazione in classe di uno o due percorsi scelti tra quelli proposti. Il gruppo di progetto ha individuato alcune tematiche da proporre sulla base delle prime indicazioni ricevute, privilegiando le tematiche meno affrontate nei precedenti anni.*

### **Entro il 4 ottobre**

*i docenti di ogni ordine di scuola all'interno dei singoli istituti comunicano al referente d'Istituto*

- *la loro adesione al progetto, indicando le eventuali modifiche che ritengono necessarie*
- *la loro scelta di tre tra i temi proposti, indicando un ordine di priorità ed eventualmente un quarto tema di loro interesse nel caso non sia compreso tra quelli proposti.*

*I referenti comunicano alla coordinatrice della Rete i nominativi dei docenti interessati al progetto e le scelte dei singoli istituti.*

*La scelta dei temi su cui articolare i corsi sarà fatta sulla base del numero di richieste e della disponibilità dei tutor. Si prevede un Comitato di Rete a metà ottobre in cui definire e deliberare il progetto.*

**INCONTRI**

**a.s. 2013-14**

Un incontro collegiale a metà novembre con la prof.ssa Cavaggioni per la presentazione del documento finale sul percorso **Osservare e Misurare** e per il raccordo con l'avvio dei nuovi corsi – 3 ore

Un incontro dei tutor con la prof.ssa Cavaggioni per l'organizzazione del percorso.

Tre attività in parallelo: tre incontri (dicembre-febbraio) negli istituti di riferimento per gruppi di docenti dello stesso ordine di scuola con proposta del percorso scelto da parte del tutor e prova da parte dei docenti degli esperimenti proposti - due incontri di 2 ore e mezza e uno di 3 ore. Parallelamente prendono avvio gli adattamenti e le sperimentazioni dei percorsi nelle classi

Uno o due incontri in verticale per temi a gruppi– inizio aprile (uno di 3 ore o due di 2 ore) tra docenti dei diversi ordini di scuola (dalla materna al liceo) che hanno scelto lo stesso tema insieme ai loro tutor, per la presentazione e confronto sui percorsi sperimentati e un raccordo tra gli stessi in vista di una sintesi che indichi il percorso in verticale sul tema. Raccolta del materiale prodotto.

Un incontro dei tutor con la prof.ssa Cavaggioni per l'organizzazione della documentazione.

Un incontro collegiale a maggio (3 ore)

- Presentazione della documentazione dei percorsi in verticale per temi e avvio del secondo anno.

## ***a.s. 2014-15***

Lo schema del secondo anno sarà simile al primo ma partirà direttamente con gli incontri in parallelo eventualmente anticipandone l'inizio.

*Tutti i materiali utili saranno messi in comune pubblicandoli sul sito della rete LES; parte del lavoro di condivisione e produzione dei materiali potrà essere fatto on-line tramite posta elettronica o e-learning*

### ***TEMI***

*(le presentazioni sono solo indicative perché andranno definite con le scuole e con i tutor)*

#### ***Luce***

Percorso su luce, colore e visione per esplorare le principali caratteristiche della luce, i colori, alcuni effetti della nostra percezione visiva, il funzionamento di strumenti ottici ed altro ancora.....

### ***Elettricità***

Le attività su circuiti elettrici e pile possono costituire esperienze emblematiche nella formazione di competenze di carattere sperimentale per la facilità di realizzazione e l'immediatezza della risposta. Il percorso prevede in sintesi: costruzione e analisi di semplici circuiti, esplorazione del comportamento elettrico di materiali diversi (classificazione in conduttori ed isolanti), scoperta operativa delle leggi di Ohm, esplorazione degli effetti della corrente elettrica, costruzione di pile e celle elettrolitiche.....

### ***Aria***

Esplorazione di alcune proprietà fisiche dell'aria. L'aria c'è, occupa spazio, si comprime e si dilata, spinge, si riscalda, si muove, ...

### ***Misura***

Misurare permette di conoscere, descrivere, controllare qualsiasi sistema fisico nel miglior modo possibile. Alla base della conoscenza sta la capacità di osservare attraverso fasi successive. La prima fase è quella della percezione cui segue l'osservazione qualitativa. La successiva analisi quantitativa comporta l'ingresso dei numeri attraverso l'operazione di misura per arrivare alla costruzione di un modello da far rientrare in un sistema. Il tema dell'osservazione e della misura può quindi essere affrontato ad ogni livello e non limita l'argomento disciplinare su cui si vuole lavorare con le classi dato che riguarda una competenza di metodo e quindi anche trasversale. Il lavoro verrà impostato realizzando un'integrazione tra discipline diverse (Matematica, Fisica, Scienze) e utilizzando la didattica laboratoriale (laboratorio delle Scienze integrate). ....

### ***Probabilità e statistica***

Probabilità e statistica trovano numerose applicazioni nelle scienze sociali, statistiche ed economiche, nelle scienze naturali e fisiche e possono essere il veicolo per una visione della matematica più dinamica ed aperta verso il mondo reale; richiedono inoltre un graduale passaggio dalla intuizione alla razionalizzazione, e un graduale utilizzo di opportuni strumenti informatici nell'analisi dei dati che potranno essere raccolti direttamente dagli studenti. Attraverso il gioco e l'esperimento si conducono gli studenti ai concetti e strumenti caratteristici, in relazione all'età.

Rappresentazione di relazioni e dati, deduzione di informazioni, formulazione di giudizi e decisioni. Frequenza, moda, mediana e media aritmetica; misure di variabilità, campo di variazione, distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative; caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui; concetto di campione, distribuzioni doppie condizionate e marginali, deviazione standard, dipendenza, correlazione e regressione.

Evento certo, incerto, impossibile, probabilità di un evento e eventi equiprobabili; eventi elementari, eventi composti da eventi elementari disgiunti, coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti e calcolo delle probabilità condizionata e composta, formula di Bayes e sue applicazioni,.

Caratteristiche di alcune distribuzioni discrete e continue di probabilità (come la distribuzione binomiale, la distribuzione normale, la distribuzione di Poisson).....

### ***Astronomia***

Dalle nozioni base dell'Astronomia associate a dati, osservazioni e teorie relative al nostro [sistema](#) solare e alla nostra galassia, ai moderni aspetti dell'Astrofisica e alle problematiche sull'evoluzione a larga scala di galassie, quasar e buchi neri per giungere infine agli aspetti cosmologici dell'evoluzione dell'Universo.

Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno, modellini semplici per simulare i moti della terra, per rappresentare il sistema solare, misura del diametro angolare del sole, individuazione del meridiano del luogo con l'azimut del sole e le ombre, uso didattico di software per il planetario virtuale, mappe stellari, il telescopio e suo uso, osservazione dei pianeti e altri corpi celesti. ....

### ***La scienza in cucina***

Una cucina non è molto diversa da un laboratorio scientifico e, a ben guardare, l'attività che si compie al suo interno può essere assimilata a una scienza sperimentale. La preparazione e la cottura del cibo implicano procedimenti ben descrivibili attraverso le leggi della chimica e della fisica.

La chimica e la fisica sono discipline scientifiche che ci permettono di conoscere la materia e le sue trasformazioni. Anche il semplice taglio della verdura può indurre reazioni chimiche. La cottura è un fenomeno chimico poiché cambiano il colore, la consistenza, l'odore e il sapore.

Impasti, cotture, emulsioni, gelatine, fermentazioni, variazioni di colore..., le formule magiche che usiamo ogni giorno senza saperlo.

Se vogliamo raffreddare un bicchier d'acqua, possiamo aggiungere un po' di acqua fredda oppure un cubetto di ghiaccio. Non è lo stesso, a parità di quantità aggiunta: il ghiaccio è un 'raffreddatore' più efficiente. Perché? .....

### ***La scienza nei giocattoli***

Esistono molti giocattoli divertenti che mostrano aspetti paradossali e interessanti della fisica. Tali oggetti si riferiscono a vari capitoli della scienza: meccanica, ottica, astronomia, elettromagnetismo, termodinamica, chimica, luce, suono, ed altro ancora. Lo scopo principale è quello di sollevare curiosità e interesse per la scienza. Inoltre, dal punto di vista didattico, è molto importante riferirsi non solo ad oggetti di laboratorio, ma anche ad oggetti del mondo che ci circonda. In questo modo si riesce a mostrare come i principi e le leggi della fisica apprese in ambito scolastico valgano anche nella vita di tutti i giorni. Un altro vantaggio di questo approccio è la sua componente interattiva. I giocattoli, se adatti all'età degli studenti, possono essere toccati e provati dagli stessi, i quali risultano perciò coinvolti maggiormente. All'aspetto ludico, operativo si associa quindi l'aspetto didattico: una persona che tocca e fa funzionare un qualsiasi dispositivo, è più vicina a far scienza che non una persona che guarda solamente.....