

ALLEGATO AL VERBALE N.1 DEL COMITATO DI RETE LES del 9-9-2014

Concorso MIUR PROGETTO RETE LES – LABORATORIO DI EDUCAZIONE SCIENTIFICA DI TREVISO – A.S. 2014-15

A) Finalità perseguite (max 4.000 caratteri)

Il progetto di Rete L.E.S. di Treviso è nato nel 1998 dall'esigenza, espressa in particolare durante alcuni corsi di aggiornamento, da parte di insegnanti che svolgevano sperimentazioni nel campo delle discipline scientifiche nella scuola, di scambiarsi idee ed esperienze, di coordinare e di collegare i lavori su classi parallele, per aree trasversali, in scuole di ordine diverso, confrontando risultati ottenuti e garantendo continuità al processo formativo, di acquisire competenze nell'attività di laboratorio e di coordinare i progetti di educazione scientifica presenti nel territorio.

Il “laboratorio” è qui inteso non come spazio fisico, ma come metodologia di approccio a fenomeni e situazioni che coinvolge gli allievi, stimolandone innanzitutto l'osservazione, la scoperta di regolarità e/o anomalie, la problematizzazione, l'analisi con i diversi strumenti concettuali e tecnologici che consentono quantificazione, schematizzazione, modellizzazione e verifica di particolari ipotesi e/o teorie applicative e predittive.

Fin dall'inizio l'attività di laboratorio gestita direttamente dagli studenti ha trovato un momento di visibilità complessiva e di vero e proprio consuntivo in una esposizione aperta alle scuole del territorio, nella quale vengono esposti e spiegati dagli studenti stessi i più significativi esperimenti da loro progettati e costruiti.

Tale momento è diventato un appuntamento di grande importanza per la Rete perché ha sempre dimostrato grande forza propulsiva e motivazionale per gli studenti e per i docenti e in particolare la Mostra “Esperimenti per pensare” del Liceo Scientifico” Leonardo da Vinci”, perché oltre a valorizzare i risultati dell'insegnamento nelle discipline di indirizzo, è diventata anche un significativo momento di incontro con le altre scuole del territorio, anche di grado inferiore. Quest'anno è in preparazione la XII Edizione

Attualmente il Progetto coinvolge docenti e studenti di due scuole Secondarie Superiori e sei Istituti Comprensivi, sulla base della convenzione di durata triennale, stipulata tra le scuole della rete, rinnovata in data 22 ottobre 2013. Il Liceo Da Vinci di Treviso è scuola capofila.

Le principali finalità in relazione al decreto n, 2216 del 01/07/2014 sono quelle indicate nel Titolo 1, Art.1, comma 3 d-f.

In particolare le principali finalità per l'attività di formazione in Rete sono:

- 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.
- 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.

Le finalità per l'attività con gli studenti sono:

- favorire la comprensione dei contenuti scientifici attraverso l'applicazione della teoria alla pratica, anche per mezzo della costruzione di esperimenti interattivi, la risoluzione di problemi sperimentali, la ricostruzione storica dello sviluppo di alcuni concetti alla base

- degli esperimenti, l'uso delle nuove tecnologie e di strumenti multimediali;
- aumentare la motivazione allo studio delle discipline scientifiche, promuovere il successo scolastico anche in chi è meno portato all'astrazione ed all'approccio teorico con i contenuti;
 - favorire l'acquisizione di un linguaggio specifico e lo sviluppo delle capacità espositive, argomentative e di relazione con gli altri;
 - sviluppare le capacità di collaborazione e di lavoro di gruppo nel rispetto e valorizzando le diverse attitudini e competenze.

B) indicazione puntuale delle attività previste e del piano di sviluppo temporale delle stesse, indicando le modalità di utilizzo delle risorse disponibili (strumenti scientifici, informatici e multimediali, laboratori scientifici e risorse umane), e di coinvolgimento degli studenti (max 4.000 car.)

Durante quest'anno il Progetto di Rete comprende due fasi, una di formazione, aggiornamento e progettazione di percorsi laboratoriali rivolta ai docenti e l'altra rivolta agli studenti, relativa alla sperimentazione dei percorsi con le classi, alla realizzazione di mostre interattive, di Giornate della Scienza, di percorsi di approfondimento all'interno dei singoli Istituti e presso Università e centri di Ricerca.

PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE, COORDINAMENTO E VERIFICA (durante l'anno, 15 docenti, 8 DS)

Coordinatore della Rete: funzione strumentale del Liceo Da Vinci

2 incontri del Comitato di Rete

2 incontri del gruppo di gestione

2 incontri del gruppo di gestione insieme ai relatori dei corsi di formazione.

CORSO DI AGGIORNAMENTO PER DOCENTI (8 relatori)

Nel mese di settembre continuerà la raccolta dei materiali prodotti nelle sperimentazioni in classe sul tema dell'Aria nel precedente a.s. I componenti del Gruppo di Gestione insieme ai relatori dei corsi del precedente anno completeranno la stesura del percorso verticale sull'aria e l'organizzazione della Prima Fase dei corsi sul tema dell'elettricità.

Un incontro collegiale a ottobre per la presentazione del percorso verticale sul tema dell'Aria e l'avvio dei nuovi corsi sul tema dell'elettricità

Quattro corsi in parallelo (novembre-gennaio) : tre incontri per corso negli istituti di riferimento per gruppi di docenti dello stesso ordine di scuola con proposte da parte dei relatori e prova da parte dei docenti degli esperimenti proposti - due ore per incontro. Parallelamente prendono avvio

Tre incontri nelle singole scuole (dicembre-marzo) per gli adattamenti e le sperimentazioni dei percorsi nelle classi

Un incontro in verticale o trasversale a gruppi a marzo tra docenti dei diversi ordini di scuola, gestiti dai relatori dei corsi o dal Gruppo di Gestione, per un confronto sui percorsi sperimentati e un raccordo tra gli stessi in vista di una sintesi che indichi il percorso verticale o trasversale sui temi – tre ore. Raccolta del materiale prodotto.

Un incontro collegiale ad aprile (3 ore) : presentazione del percorso verticale e sintesi de lavoro a gruppi verticali e trasversali.

SPERIMENTAZIONE E PRODUZIONE DI UNITA' DI APPRENDIMENTO E DOCUMENTAZIONE (40 docenti) Inserimento dei materiali prodotti sul sito dei singoli Istituti con link nel sito della Rete, oppure sul sito della rete LES.

PROGETTO 'GLI STUDENTI REALIZZANO ESPERIMENTI' E MOSTRE 'ESPERIMENTI PER PENSARE' (60 docenti)

Periodo settembre-maggio

Gli studenti vengono organizzati in gruppi di lavoro e ogni gruppo, sotto la guida del docente di riferimento Ed eventualmente con l'aiuto del tecnico di laboratorio, in parte al mattino e in parte in incontri pomeridiani:

- elabora un progetto iniziale, lo sottopone e discute con il docente che lo segue
- cura l'approfondimento teorico, sperimentale e storico del modello o esperimento, la realizzazione e sperimentazione dello stesso
- organizza una relazione ed una scheda di presentazione
- presenta il lavoro svolto alla propria classe ed eventualmente alla mostra " Esperimenti per pensare" o nelle 'Giornate della Scienza'

Organizzazione delle Mostre e delle Giornate della Scienza

PICCOLO TROFEO DA VINCI - GARA DI MATEMATICA PER LE SCUOLE MEDIE (10 docenti) – dicembre 2014

Il Piccolo Trofeo Da Vinci è una competizione di matematica rivolta alle scuole superiori di primo grado. Si tratta di una competizione "a squadre", in cui cioè gli studenti non gareggiano individualmente, ma devono collaborare per risolvere dei problemi matematici.

INCONTRI DI APPROFONDIMENTO E DI PROBLEM-SOLVING DI MATEMATICA E DI FISICA E PROGETTI PLS delle Università di Padova e Venezia (15 docenti) - da settembre ad agosto per studenti di scuola secondaria superiore

In tutte le scuole e attività è consuetudine far uso degli strumenti scientifici, informatici e multimediali e dei laboratori scientifici.

C) Descrizione analitica dei risultati perseguiti, in termini di natura e dimensione dei destinatari raggiungibili, e di collegamento con il mondo della ricerca e della produzione (max 4.000 car.)

ATTIVITA' DI FORMAZIONE IN RETE .Le attività di formazione in Rete si propongono di coinvolgere circa 80 docenti degli Istituti della Rete e le loro classi, quindi più di 1000 studenti.

PROGETTO 'GLI STUDENTI REALIZZANO ESPERIMENTI' E MOSTRE 'ESPERIMENTI PER PENSARE' (60 docenti)

Periodo settembre-maggio

Con tali progetti vengono in genere coinvolti più di 500 studenti nella preparazione e più di 3000 studenti, docenti e famiglie del territorio.

PICCOLO TROFEO DA VINCI - GARA DI MATEMATICA PER LE SCUOLE MEDIE

Ogni anno aumenta la partecipazione: si prevedono 14 Istituti, 25 docenti e 200 studenti.

INCONTRI DI APPROFONDIMENTO E DI PROBLEM-SOLVING DI MATEMATICA E DI FISICA E PROGETTI PLS delle Università di Padova e Venezia e della Fondazione Ducati di Bologna (15 docenti)

Si prevede il coinvolgimento complessivo di 300 studenti.

D) Innovatività nelle metodologie e tecnologie didattiche dedicate alla diffusione della cultura scientifica(max 4.000 car.)

Secondo l'idea centrale di ogni attività che assuma la forma di ricerca-azione, i soggetti implicati sono subito coinvolti nei processi di ricerca, progettando e realizzando soluzioni alle questioni che via via vengono affrontate.

Ogni azione e' costruita sui bisogni reali dei partecipanti che, impegnandosi nell'elaborazione di

ipotesi di soluzione, giungono all'acquisizione di conoscenze e allo sviluppo di competenze con un significativo valore formativo.

Vengono così fatte emergere, a livello territoriale, sviluppandole ed arricchendole, esperienze che erano limitate a realtà specifiche (di istituti o di singole classi). Si presta particolare attenzione alla verticalità del percorso, alla metodologia di lavoro con le classi, all'uso delle nuove tecnologie e alle modalità di valutazione formativa. .

La documentazione e gestione del sito della rete L.E.S. favorisce una intensa circolazione di informazione e di idee.

Elementi più significativi

Le attività di formazione vedono i docenti delle varie scuole come protagonisti in quanto, pur seguendo le indicazioni fornite loro da tutors e relatori, progettano collegialmente le unità di lavoro nei singoli Istituti e le sperimentano nelle loro classi. Obiettivi e metodologia di lavoro sono condivisi dalle scuole dei vari livelli.

Le attività quali la mostra di Matematica, Fisica, Scienze "Esperimenti per pensare" (partita nel 1997 dal Liceo), estesa ormai a quasi tutti gli Istituti della rete, le lezioni-laboratorio previste per la settimana della Scienza, le attività di Problem Solving, in particolare, vedono **gli studenti come protagonisti del processo di costruzione delle proprie conoscenze sia in fase di progettazione e costruzione degli esperimenti (tutti legati alla realtà fenomenologia e non predefiniti) che di esecuzione e di guida per i fruitori dell'attività (visitatori). Nella fase di costruzione degli esperimenti sviluppano anche la capacità di lavorare in gruppo e gli aspetti storici ed epistemologici dei concetti studiati, mentre l'attività di guida permette loro di affinare le capacità di relazione e il linguaggio e di imparare a rapportare le descrizioni che fanno all'età ed alle conoscenze di chi li ascolta.**

Per gli studenti è importante fare esperienze significative e di gruppo, assumersi responsabilità nella progettazione, realizzazione e gestione di attività, instaurare rapporti di collaborazione e fiducia con gli adulti, misurare le proprie capacità e disponibilità a rapportarsi con gli altri, scoprire le proprie potenzialità e attitudini. Centrale è la realizzazione presso quasi tutti gli Istituti della Rete di Mostre di esperimenti costruiti dagli studenti con i loro insegnanti, sulla base dei percorsi didattici sperimentati nelle classi durante l'anno, e presentati ad altri studenti ma anche ai genitori e alla cittadinanza. Anche l'incontro tra studenti di ogni età è un momento di notevole portata formativa, di conoscenza e di scambio in vista del superamento della separazione esistente tra i diversi ordini di scuola e della ricerca di una continuità nel processo formativo. Gli esiti delle attività svolte nei precedenti anni in questa direzione hanno fatto emergere inoltre la loro efficacia anche come iniziative di sostegno e orientamento. Questa particolare modalità della pratica di laboratorio è risultata particolarmente efficace nella fase di apertura della Mostra per la sua azione educativa nell'ambito del territorio di riferimento che ha avvicinato la popolazione alla scienza non più vista come qualcosa di astruso e che può appassionare solo pochi.

In tutti gli Istituti inoltre sono state coinvolte le famiglie degli studenti in fase di costruzione e/o in fase di esposizione degli esperimenti.

Tali attività sono risultate particolarmente efficaci anche nelle classi con studenti di culture diverse.

E) Descrizione delle metodologie utilizzate per la divulgazione (max 4.000 car.)

La Mostra Didattica e Interattiva "Esperimenti per Pensare" e le Giornate della Scienza che si tengono nei diversi Istituti sono occasioni privilegiate di divulgazione delle attività svolte e della cultura scientifica all'interno e all'esterno delle Istituzioni scolastiche.

Accanto a questi mezzi sono presenti le seguenti modalità:

- sistemazione e catalogazione di esperimenti e materiali anche "permanentemente" di carattere didattico interattivo realizzati in occasione delle 11 Edizioni della Mostra Didattica e Interattiva

“Esperimenti per Pensare” del Liceo Da Vinci anche in collegamento con il progetto di costruzione di un Museo della cultura scientifica presso il Liceo Da Vinci.

- raccolta e archiviazione del materiale e della documentazione in dotazione e di quelli prodotti; in particolare si è curata la raccolta e rielaborazione dei materiali relativi alle unità di lavoro prodotte e/o sperimentate con le classi
- produzione di schede di laboratorio per studenti e per docenti;
- documentazione scritta, fotografica, audiovisiva e multimediale sulle attività svolte;
- aggiornamento della pagina web della rete L.E.S. nel sito del Liceo da Vinci e delle pagine LES nei siti delle diverse scuole con l’inserimento della documentazione e dei materiali prodotti.