



Piano ISS  
Insegnare Scienze Sperimentali



**Presidio Territoriale  
Circolo Didattico "G. Pascoli"**

Via Mazzini n. 25 74011 Castellaneta – Taranto

Tel. 099-8491143 Fax 099-8492249

e-mail: [TAE037005@istruzione.it](mailto:TAE037005@istruzione.it) [contatti@circolodidatticopascoli.it](mailto:contatti@circolodidatticopascoli.it)

sito web. [www.circolodidatticopascoli.it](http://www.circolodidatticopascoli.it)

Prot. N.5247/A15

Castellaneta, 25/11/2009

Ai Dirigenti Scolastici  
e ai Docenti di discipline scientifiche  
delle scuole di ogni ordine e grado  
Provincia di Taranto  
al Referente Regionale Piano ISS  
Dott.ssa Santina Liturri

**Oggetto: attività di formazione del PIANO ISS "Insegnare Scienze Sperimentali" a.s. 2009-2010**

Il circolo Didattico Pascoli è stato individuato dal Ministero della Pubblica Istruzione per il tramite dell'Ufficio Scolastico Regionale della Puglia, come Presidio Territoriale per la formazione dei docenti di Scienze e la sperimentazione di unità di lavoro innovative nel campo della chimica, della fisica e delle scienze naturali.

Anche in quest'anno scolastico il Presidio 9 di Castellaneta proseguirà nelle attività di progettazione e sperimentazione di attività didattiche laboratoriali su temi scientifici nell'ottica del curriculum verticale.

Il percorso di ricerca – formazione proposto in questo anno scolastico sarà centrato sullo studio del territorio e sulle trasformazioni che in esso avvengono puntando sui valori biologici di tecniche agronomiche compatibili, sui vantaggi dell'agricoltura sostenibile, in stretto rapporto con lo stile di vita ed un modello di sviluppo sociale ed economico rispettoso della terra e delle persone, capace di incidere nei comportamenti e nei consumi.

Si allegano alla presente il progetto per il piano di formazione 2009-2010 e il modello di scheda di iscrizione da compilare a cura dei docenti corsisti e consegnare secondo la scadenza riportata in calce, con gentile richiesta di diffusione tra i docenti dell'area scientifica.

Cordiali saluti  
Il Dirigente Scolastico Reggente  
Prof. Salvatore Marzo

## **"L'officina verde"**

### **Premessa**

Il Presidio Territoriale è una struttura preposta alla formazione e al supporto all'attività didattica dei docenti delle discipline scientifiche in tutti gli ordini di scuole, con la progettazione e la sperimentazione di "attività didattiche laboratoriali" su percorsi di scienze sperimentali, nell'ottica del **curricolo verticale**.

Il Presidio Territoriale risponde ai bisogni delle **scuole e delle reti di scuole** con cui opera ed è fortemente ancorato al **territorio** con cui condivide le risorse professionali.

Le priorità che il Presidio si pone possono essere soddisfatte attraverso la progettazione e la realizzazione di una **metodologia laboratoriale**. Nel laboratorio l'alunno impara ad avere un ruolo attivo nell'apprendimento ponendo problemi e prospettando soluzioni, raccogliendo e osservando i dati, e confrontando le ipotesi con i risultati ottenuti e traendone le dovute conseguenze.

### **Caratteristiche delle Proposte Didattiche e tematiche di riferimento**

Le attività che si intendono realizzare si svilupperanno attraverso la progettazione e sperimentazione di percorsi tra loro correlati, proposti nei tre diversi ordini di scuola: primaria, secondaria di primo grado e biennio della Scuola Secondaria di 2° grado, e tratteranno temi esemplari sia per i contenuti disciplinari, sia per la metodologia, sia per le implicazioni trasversali e per la relazione al contesto quotidiano in cui vive lo studente.

I temi prescelti, **l'esplorazione dell'ambiente** e le **trasformazioni** che in esso avvengono, in continuità con il lavoro realizzato nei precedenti anni scolastici, si sviluppa in parallelo con **l'educazione alimentare**, in quanto settore di confluenza tra trasformazioni antropomorfe del territorio, impatto ambientale e culturale; sono fortemente interdisciplinari, coinvolgono la sfera emotiva oltre che cognitiva di chi apprende, si prestano ad essere trattati e ripresi a vari livelli di scuola e con diverso approfondimento, e sono quindi adattati a progettare percorsi "verticali" di studio.

Inoltre sono temi fondamentale nell'ottica di una efficace educazione ambientale e/o sanitaria che favorisce la formazione anche di competenze di "cittadinanza".

### **Finalità:**

- Promuovere e diffondere la cultura scientifica a livello Nazionale
- Migliorare la didattica e l'apprendimento delle Scienze Sperimentali
- Sostenere la formazione continua dei docenti, organizzati in comunità di pratiche didattiche con il supporto di Presidi territoriali
- Favorire lo sviluppo di reti di scuole e di collaborazioni scientifiche con Università, Associazioni professionali, Centri di ricerca, Musei scientifici, Parchi, ecc.
- Promuovere un cambiamento duraturo ed efficace nella didattica delle scienze sperimentali, al fine di sviluppare e diffondere la cultura scientifica

fin dai primi anni di scolarità (obiettivo prioritario tra quelli individuati a Lisbona dai ministri dell'Istruzione dell'Unione Europea).

### **Obiettivi:**

- Organizzare e sperimentare percorsi con sviluppo verticale nei quali le esperienze scientifiche siano strutturate in vista del curriculum formativo
- Conoscere e sperimentare il metodo laboratoriale/scientifico
- Sperimentare materiale didattico per studenti ed insegnanti
- Realizzare laboratori innovativi, prevalentemente con strumentazioni a basso costo
- Lavorare in rete utilizzando la piattaforma ANSAS
- Documentare secondo strumenti condivisi

### **Destinatari**

Il progetto viene realizzato in rete con le scuole del territorio ed è destinato, con diverse modalità, a docenti e studenti di scuole di ogni ordine e grado, nell'ottica della verticalità del curriculum di scienze sperimentali.

### **Considerazioni didattico metodologiche**

L'obiettivo prioritario del lavoro del presidio è quello di riflettere su come insegnare scienze per dare agli studenti un metodo, più che i contenuti, per raggiungere la finalità di motivare alla conoscenza (auto-apprendimento) e favorire l'acquisizione di competenze essenziali per svolgere un ruolo consapevole e attivo nella società .

La **metodologia** utilizzata nel processo di ricerca e sperimentazione sarà quella del problem solving: individuazione del problema, analisi delle pre-conoscenze, formulazione di ipotesi, ricerca di dati, analisi dei dati, verifica delle ipotesi e costruzione di modelli interpretativi.

Si partirà dall'esperienza quotidiana e dalle idee che i ragazzi hanno già relativamente al tema, dall'osservazione e dall'analisi di "fatti" noti per riuscire a far emergere, attraverso osservazioni attente, esperienze ed esperimenti mirati, i concetti fondamentali.

### **Attività collaborative**

Per la realizzazione del progetto si intende avvalersi delle seguenti risorse territoriali: il **C.E.A. – Centro di Educazione Ambientale "Parco delle Gravine"**; la **CIA di Castellaneta**; l' **Università di Bari** - facoltà di Microbiologia Agraria; la **Cittadella Mediterranea** della Scienza di Bari; l'**Osservatorio Meteorologico e Geofisico "G. Ferrajolo"** di Taranto.

### **Attività**

- **N.4 INCONTRI DEI TUTOR E DEI DOCENTI DELLA RETE CON ATTENZIONE ALLA VERTICALITÀ DEI CURRICOLI**
  - **I INCONTRO – prima metà di dicembre – intervento di esperti del GPR e di rappresentanti di enti territoriali coerenti con il piano – 3 ore**
    - Presentazione del Piano ISS a.s. 2009-2010
    - I cicli biogeochimici: il ciclo dell'azoto e i batteri azotofissatori

- Coltivazione e difesa biologica con introduzione di insetti utili e utilizzo di bioinsetticidi
- Alimentazione sana ed educazione al consumo
- **II INCONTRO – prima metà di gennaio – 3 ore**
  - “Quando lo scarto non è da gettare: il compost da rifiuto a risorsa”
  - Effetti climatici sull’ambiente
- **III INCONTRO – seconda metà di gennaio – 3 ore**
  - Proposta di percorsi di scienze sperimentali da condividere e realizzare nelle classi
- **IV INCONTRO – seconda metà di aprile – 3 ore**
  - Confronto-verifica del percorso programmato
  - Organizzazione della manifestazione finale

## **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

### **SCUOLA PRIMARIA**

- Conoscere i vari tipi di terreno
- Conoscere i bisogni delle piante
- Conoscere gli esseri viventi e, in particolar modo, alcuni bioriduttori e le loro caratteristiche.
- Comprendere le relazioni esistenti tra gli esseri viventi (concetto di sistema)
- Comprendere l’importanza delle tecniche biologiche nell’agricoltura per la salute e il benessere dell’individuo
- Acquisire sane e corrette abitudini alimentari
- Comprendere l’utilità del compostaggio
- Riconoscere i rifiuti degradabili e non
- Cogliere le relazioni tra i comportamenti umani e i problemi ambientali (soprattutto quelli relativi ai rifiuti)

## **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

### **Scuola secondaria di I° grado**

- Osservare, descrivere e catalogare le piante di leguminose con particolare attenzione ai noduli radicali delle fave,
- Conoscere il ciclo vitale delle piante e il ruolo fondamentale dei sali di azoto per la loro crescita;
- Costruire tabelle evidenziando i fattori di variabilità;
- Catalogare gli altri fattori fisici(Temperatura, umidità ecc) che condizionano la crescita
- Comprendere la relazione di simbiosi tra specie diverse.
- Comprendere l’importanza delle biotecnologie per migliorare le qualità del terreno anche in termini di bonifica e risanamento.

### **Scuola secondaria di II° grado**

- Individuare e catalogare i fattori fisici(Temperatura, umidità, i Sali di azoto ecc) che condizionano la crescita;
- Conoscere le reazioni di red-ox, in particolare quelle spontanee e quelle non spontanee;

- Comprendere la relazione di simbiosi tra specie diverse e nel caso specifico gli scambi molecolari che avvengono al livello dei noduli;
- Individuare altri casi di relazioni simbiotiche anche nel corpo umano;
- Comprendere l'importanza delle biotecnologie per migliorare le qualità del terreno anche in termini di bonifica e risanamento.

Attraverso il percorso ipotizzato gli alunni perverranno alla **costruzione di modello di ambiente** in cui potranno riconoscere uguaglianze e disuguaglianze, cogliere relazioni per stato e trasformazioni e per rapporti e proporzioni. Le strutture biologiche e morfologiche osservate potranno essere inserite in schemi generali riconducibili al gruppo di appartenenza e al modello "essere vivente". Si potrà così sviluppare un atteggiamento scientifico (che richiede capacità operative, di ragionamento, ecc.) che aiuterà più in generale i bambini e i ragazzi nella loro crescita culturale.

### **Spazi e strumenti**

L'attività di formazione sarà condotta nel laboratorio scientifico della scuola polo o presso le scuole della rete. Si prevede la realizzazione di laboratori poveri, con l'uso di materiali di recupero, e semplice vetreria di laboratorio. Si prevede anche, al fine di utilizzare in maniera ottimale le risorse della rete, la possibilità di **utilizzare i laboratori delle scuole afferenti al Presidio**, anche durante l'attività didattica con i gruppi classe, soprattutto delle scuole del primo ciclo, che potranno contare sul **tutoraggio** degli studenti più grandi durante l'attività sperimentale.

### **Documentazione**

I materiali prodotti nel presidio consisteranno in schede di documentazione dei percorsi realizzati in classe, presentazioni in Power Point, stimoli per la progettazione, elaborati dai Tutor o con la collaborazione di altri docenti. I prodotti elaborati saranno pubblicati sulla piattaforma ANSAS e sui siti web delle scuole del presidio. Inoltre saranno realizzati eventi di presentazione, diffusione e formazione scientifica in collaborazione con i soggetti che concorrono alla realizzazione del Piano ISS.

### **Modalità di monitoraggio e di valutazione**

Il monitoraggio registrerà secondo tempi prestabiliti le varie fasi di esecuzione del percorso formativo.

La qualità sarà monitorata attraverso interviste ed interventi ai docenti a conclusione di ogni attività per ricavare informazioni sulla rispondenza tra attese e risultati, efficacia della metodologia seguita, interesse riguardo ai contenuti sviluppati.

I tutor

*De Benedictis Maria C.D. "Pascoli" Castellaneta  
 Pancallo Leonarda C.D. "Pascoli" Castellaneta  
 Russo Maria ITIS "Pacinotti" TA  
 Calienno Roberto ITIS "Pacinotti" TA  
 Pezzolla Carmela IISS "O. Flacco" Castellaneta*



Piano ISS  
Insegnare Scienze Sperimentali

Domanda di partecipazione

Al Dirigente Scolastico del  
Circolo Didattico "G. Pascoli" Castellaneta

\_\_\_ sottoscritt\_\_\_ Cognome e Nome

Residenza\_\_\_\_\_ via\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E mail \_\_\_\_\_

Scuola di  
appartenenza \_\_\_\_\_

di \_\_\_\_\_ via \_\_\_\_\_

Diploma/Laurea \_\_\_\_\_ Abilitazione \_\_\_\_\_

Numero anni di insegnamento \_\_\_\_\_

Chiede di poter partecipare al Piano di formazione ISS presso il Presidio "G.  
Pascoli" di Castellaneta

Data \_\_\_\_\_ firma \_\_\_\_\_

Le domande devono pervenire al Circolo Didattico "G. Pascoli" entro il 10  
Dicembre 2009

fax: (099) 8492249/ [taee037005@istruzione.it](mailto:taee037005@istruzione.it)