



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE CADONEGHE

Tel. 049 700660/701477 CF 80024320287

[PDIC846003@istruzione.it](mailto:PDIC846003@istruzione.it) - [www.iccadoneghe.edu.it](http://www.iccadoneghe.edu.it)

**PROGETTO DI EDUCAZIONE AMBIENTALE**

**BIOMONITORAGGIO ARIA**

*progetto PON \_ PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA A. S. 2018 – 2019*



Scuola	Secondaria di primo grado Don Milani di Cadoneghe
Docente referente	prof. Zamboni Cristina _ docente di Matematica e Scienze
destinatari	20 alunni classi prima e seconda
periodo _ tempi	giugno 2019 _ 10 ore
Esperti esterni	Dott. Costanza Sartore _ HYL (Servizi di Formazione e divulgazione scientifica)

**Luoghi**



Indoor: a scuola \_ laboratorio di scienze  
outdoor: giardini della scuola e giardini pubblici del comune di Cadoneghe (PD)

## Abstract



Il progetto proposto si propone di promuovere la conoscenza degli ambienti naturali in territorio locale e del loro stato di salute coinvolgendo gli allievi in un vero e proprio studio scientifico sulle matrici ARIA, applicando metodi e strumenti di un professionista del settore.

I ragazzi, nel ruolo di Analisti Ambientali, hanno assolto il compito di valutare la qualità dell'aria con procedure basate sull'uso di bioindicatori quali i LICHENI.

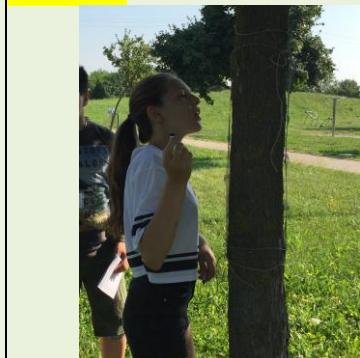
## FINALITA'



Innalzamento delle competenze di base: capacità di lettura, scrittura, calcolo nonché le conoscenze in campo linguistico, scientifico e tecnologico:

- per compensare svantaggi culturali, economici e sociali di contesto, garantendo il riequilibrio territoriale,
- sviluppare interessi per le materie scientifico-tecnologiche, promuovere buone pratiche per l'ambiente,
- ridurre il fenomeno della dispersione scolastica

## OBIETTIVI



- 1) promuovere la conoscenza degli ambienti naturali in territorio locale
- 2) trasmettere i principi del metodo d'indagine scientifico
- 3) sensibilizzare ai temi dell'inquinamento dell'aria
- 4) comprendere le conseguenze nella biodiversità dell'ambiente in relazione alle variazioni della qualità dell'aria
- 5) promuovere le conoscenze per attivare competenze di cittadinanza attiva
- 6) stimolare il confronto e favorire la socializzazione tra studenti utilizzando una metodologia basata sull'apprendimento cooperativo

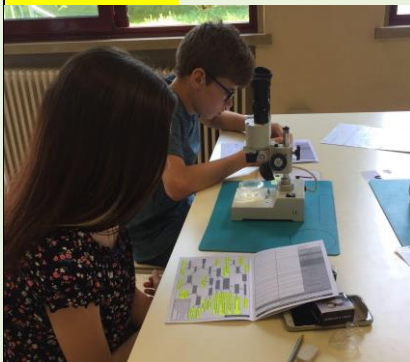
## METODOLOGIA E STRUMENTI



Il progetto didattico si articola in varie fasi, utilizzando metodologie *cooperative learning*, *learnig by doing*, *peer-tutoring*, *role playing* (per un totale di 10 ore), privilegiando le attività pratiche svolte a coppie o piccoli gruppi di lavoro e potenziando il ruolo attivo dello studente:

- Lezioni multimediali partecipate nelle quali è preponderante il codice visuale
- Attività pratiche sperimentali svolte sia in aula che in ambiente, quali il giardino della scuola e i parchi pubblici limitrofi.
- Laboratorio di Lichenologia allestiti direttamente presso l'aula scolastica con strumenti ottici (microscopi e stereomicroscopi)
- Manuale didattico individuale, con schede di lavoro, raccolta ed elaborazione dati, esercitazioni e schemi per rendere efficace l'apprendimento e favorire la comprensione delle informazioni ed il recupero dei contenuti
- Griglie per il rilevamento
- Calcolo dell'IAP Index of Atmospheric Purity (valutazione quantitativa e cartografabile dell'inquinamento)

## VALUTAZIONE



Per capire il livello di apprendimento e di gradimento degli studenti, si è fatto uso dei:

- Test in ingresso ed in uscita per valutare conoscenze, competenze ed abilità degli studenti attraverso questionari scritti e prove pratiche.
- questionari di gradimento a fine percorso agli studenti coinvolti nel progetto.



## INCLUSIVITÀ



La strategia del peer-tutoring ha favorito il passaggio di conoscenze, esperienze ed emozioni tra i membri della classe. Gli studenti hanno lavorato in coppie o in piccoli gruppi all'interno dei quali il contributo di ciascun membro è determinante per il raggiungimento del risultato finale.



## FASI:



1)

Temi trattati: presentazione progetto, conoscenza studenti, organizzazione gruppi di lavoro.

L'atmosfera, i metodi di bioindicazione per la matrice aria, lo studio della comunità lichenica.

*Metodologia: lezione multimediale partecipata, cooperative learning, learning by doing*

2)

Temi: laboratorio di Lichenologia con uso di microscopi, analisi di una comunità di licheni vivi

*Metodologia: cooperative learning, learning by doing, peer-tutoring*

3)

**Uscita per Rilevamento Lichenico in diverse aree della città**

**Temi: applicazione del protocollo di indagine Indice di Biodiversità Lichenica (IBL).**

*Metodologia: cooperative learning, learning by doing, peer-tutoring*

4)

Temi: analisi dei dati raccolti dagli allievi e calcolo dell'Indice di Biodiversità Lichenica per giungere alla definizione dello "Stato di Salute" dell'aria nelle stazioni analizzate.



Confronto con i dati ufficiali diffusi dagli Enti deputati alla tutela ed al monitoraggio degli ambienti naturali.

**Analisi delle attività antropiche che influiscono sulla qualità dell'aria stimolando la riflessione sull'importanza dello sviluppo eco-sostenibile. Il comportamento "passivo" di licheni e polmoni nei confronti degli inquinanti aerei consentirà, infine, di gettare le basi per una campagna antifumo.**

*Metodologia: lezione multimediale partecipata, cooperative learning, learning by doing, peer-tutoring.*



Inoltre...

### **TARDIGRADO**

**ECCEZIONALE OSSERVAZIONE --- ECCEZIONALE RITROVAMENTO!**

**Nella corteccia degli alberi del giardino scolastico, alla ricerca di licheni... un alunno sotto la lente di ingrandimento ha riconosciuto un TARDIGRADO.**

Strano animale, unico per la sua incredibile capacità di resistenza: il tardigrado è in grado di sopravvivere per più di trent'anni senza cibo e acqua e di sopportare temperature che vanno da -272 gradi centigradi a 150. Condizioni in cui tutte le altre specie viventi non sopravvivrebbero.

