



Analizza...l'ambiente

Il progetto “Analizza... l'ambiente” nell'anno scolastico 2018-2019 ha previsto la partecipazione di **11 professionalità afferenti a diversi Centri Nazionali dell'ISPRA:**

- CN COS → Flavia Saccomandi, Nicoletta Calace, Roberta De Angelis, Arianna Orasi, Emanuela Spada, Valeria Pesarino, Patrizia Borrello
- CN CRE → Daria Vagaggini, Francesco Andreotti
- CN LAB → Marco Pietroletti, Silvia Rosamilia

RELATRICI: Dott.ssa Daria Vagaggini e Dott.ssa Flavia Saccomandi



Analizza...l'ambiente



Finalità del progetto

Il progetto rappresenta un percorso didattico di avvicinamento allo studio della chimica e della biologia, finalizzato a fornire agli studenti elementi teorico-pratici per introdurli ad una conoscenza scientifica di base su tematiche ambientali di primaria importanza, legate all'acqua e al suolo come elementi fondamentali di sostentamento della vita.

Obiettivi del percorso progettuale

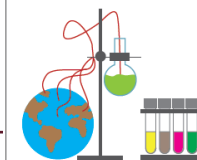
Competenze:

- ☐ apprendere la complessità di alcune trasformazioni chimiche e della loro stretta relazione con l'ambiente;
- ☐ conoscere la complessità dei sistemi biologici e le loro interazioni con le caratteristiche dell'ambiente;
- ☐ comprendere le conseguenze dell'alterazione di alcuni equilibri ambientali.

Abilità

- ❖ acquisire un linguaggio scientifico e applicare una metodologia sperimentale;
- ❖ acquisire la capacità di utilizzare materiali e strumenti presenti nei laboratori;
- ❖ saper organizzare un'uscita sul campo per un campionamento di risorse naturali;
- ❖ avere un approccio olistico nei confronti dell'ambiente e saper condividere all'interno di un gruppo di lavoro le proprie conoscenze.

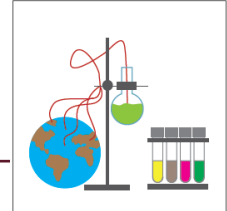
Analizza...l'ambiente



Articolazione del progetto:

Il progetto è suddiviso in 7 moduli per un totale di 28 ore, le scuole hanno avuto la possibilità di selezionare, sulla base di accordi presi tra docenti e referenti, i moduli di loro interesse al fine di creare una continuità con i programmi scolastici.

Moduli	Attività	Ore
Modulo 1 (acqua/risorsa)	3 incontri in classe con laboratori chimico-biologici (1a. inquadramento generale delle acque; 1b. acqua dolce; 1c. acqua salata)	6 ore
Modulo 2 (acqua/impatti)	1 incontro in classe con esperimenti	3 ore
Modulo 3 (suolo risorsa /minaccia)	2 incontri in classe con laboratori (1. inquadramento generale + lab cromatografia, 2. lab zuccheri e proteine)	4 ore
Modulo 4 (suolo/fertilità)	2 incontri a scuola con laboratori (1. inquadramento generale + lab fisica del suolo; 2. lab chimica del suolo)	6 ore
Modulo 5 (Campionamento)	Campionamento di suolo naturale e acqua dolce con rilievo di parametri ambientali	3 ore
Modulo 6 (Analisi in laboratorio)	Laboratorio ISPRA per l' analisi chimica del suolo (contenuto di Azoto)	3 ore
Modulo 7	Incontro conclusivo	2 ore



Scuole partecipanti e durata del progetto:

Il progetto ha visto la partecipazione complessiva di **15 scuole**: 5 primarie e 10 secondarie di primo grado, di Roma e provincia (Bracciano, Trevignano Romano, Sacrofano, Fiumicino e Frascati).

Il percorso didattico ha interessato un totale di:

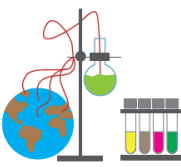
- **38 classi: 27 secondarie di primo grado (12 classi prima, 15 classe seconde)
11 primarie (2 terze, 6 quarte, 3 quinte)**
- **803 studenti : 579 secondaria primo grado
224 primaria**

Sono stati svolti nel complesso:

- **47 incontri tra lezioni, esperienze sul campo e visite ai laboratori di Castel Romano;**
- **201 ore complessive di didattica.**

Il progetto è iniziato nel mese di dicembre ed è terminato a maggio. Tutte le uscite e le visite a Castel Romano sono state effettuate nei mesi primaverili.

Analizza...l'ambiente

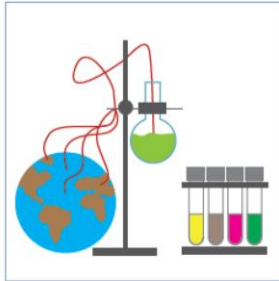


Strumenti e metodologia:

Prima di iniziare le attività ogni studente ha ricevuto un quaderno predisposto *ad hoc* in cui erano contenute sia le spiegazioni delle esperienze che sarebbero state condotte nel corso del progetto sia una serie di campi che dovevano essere completati in autonomia a seguito delle sperimentazioni condotte.



Analizza l'ambiente...



...con ISPRA



RICERCA DI PROTEINE NEGLI ALIMENTI

DATA _____

CAMPIONE ISPRA (ISPRA XX YYYY)

DESCRIZIONE _____

usa come indicatore una soluzione di solfato di rame (azzurro) in ambiente basico (soluzione di NaOH).
I due reattivi sono chiamati soluzione A e soluzione B. In presenza di proteine la soluzione assume un
colore viola scuro.

PROCEDIMENTO

- Sminuzzare finemente ogni alimento e metterlo nella provetta col numero corrispondente
- Aggiungere un poco d'acqua (stesso livello in tutte le provette) e mescolare bene
- Aggiungere con il contagocce qualche goccia di soluzione A
- Aggiungere con il contagocce qualche goccia di soluzione B
- Annotare nella tabella la colorazione del contenuto di ogni provetta
- Senza più toccare le provette, aspettare alcuni minuti e poi annotare nella tabella la colorazione del
contenuto di ogni provetta
- Completare la tabella

RISULTATI

N. provetta	ALIMENTO	COLORAZIONE All'aggiunta del reattivo	COLORAZIONE Dopo un pò di tempo	La reazione è positiva?	Contiene proteine?
0	Acqua				
1	Carne				
2	Uovo				
3	Latte				
4	Pane				
5	Fagioli				
6	Patata				

CONCLUSIONI

FIRMA ANALIZZATORE

Scuola Padre PIO _____

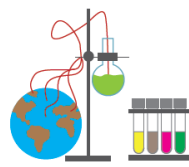
Nome _____

Classe _____

Cognome _____

Sono stati utilizzati
power point
animati con
immagini e
collegati a video
esplicativi dei
singoli argomenti.

Analizza...l'ambiente



Contenuti del progetto e modalità di svolgimento

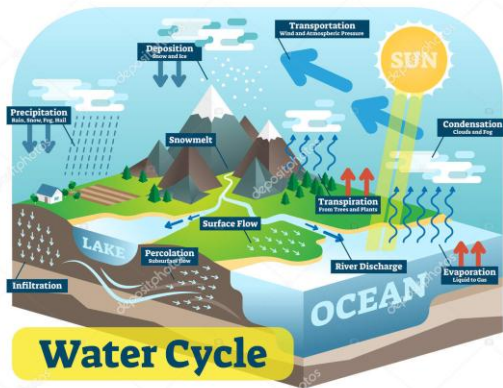


Modulo 1: l'acqua come risorsa

Differenze fondamentali tra acqua dolce e salata, il ciclo dell'acqua e le varie tipologie di ambienti acquatici.

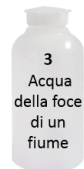
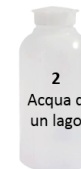
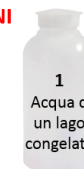
Descrizione dei principali parametri fisico-chimici che influenzano la vita nelle acque e modalità di misurazione.

Allestimento di un laboratorio in aula per la misura della temperatura, del pH, delle conducibilità e dell'ossigeno disciolto su campioni d'acqua raccolti in campo.

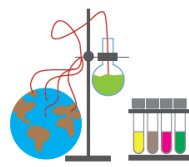


CAMPIONE	TEMPERATURA (°C)	SALI DISCIOLTI uS/cm	OSSIGENO mg/l
1 Acqua di lago congelata			-
2 Acqua di lago			
3 Acqua foce di fiume			-

CAMPIONI



Analizza...l'ambiente



Modulo 1: l'acqua come risorsa

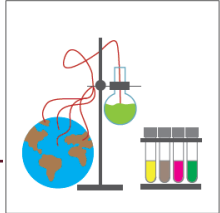
Descrizione delle comunità biologiche caratteristiche delle acque, con particolare riferimento alle sue componenti planctoniche e bentoniche. Approfondimento sui gruppi di vertebrati legati alle acque e problema delle specie aliene.

Uso sostenibile della risorsa idrica, riflessioni e dati sul consumo di acqua e sui comportamenti sostenibili.

Allestimento di un laboratorio biologico in aula per l'osservazione diretta di organismi acquatici vivi sia ad occhio nudo sia con lo stereoscopio. Esperienza tattile di avvicinamento al mondo animale.

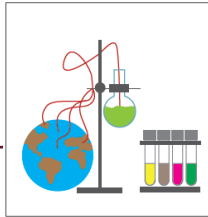


Analizza...l'ambiente



Analizza...l'ambiente

Modulo 2: impatti sulla risorsa acqua (mare)



Introduzione:

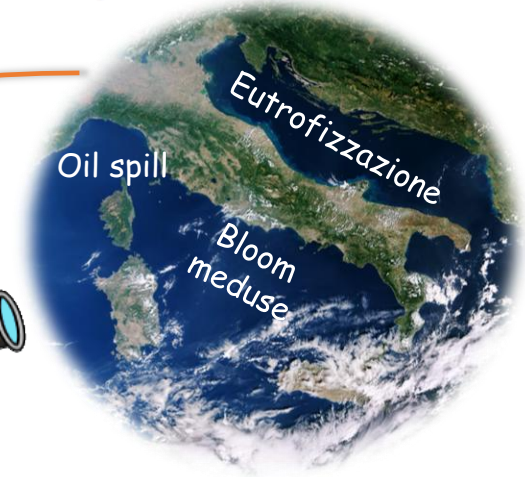
"un mare da amare"



Inquinamento marino



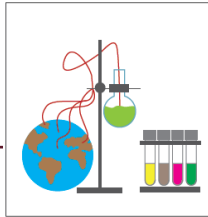
Gli impatti visti da satellite



Erosione costiera



Analizza...l'ambiente



Modulo 2: impatti sulla risorsa acqua (mare)

Giochi

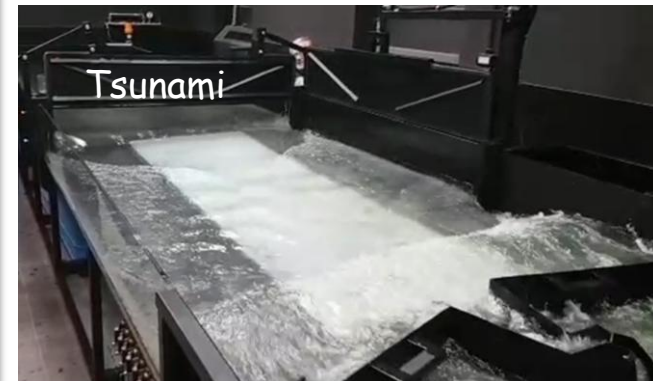
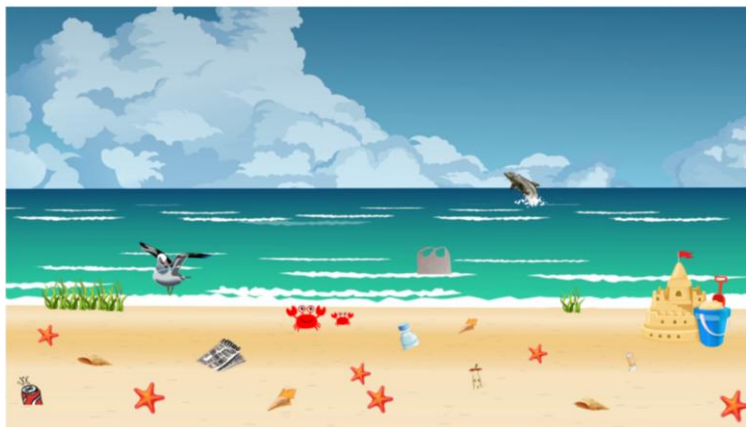


Laboratori in classe



Laboratorio Castel Romano

TROVA L'INTRUSO



Modulo 3 e 4: il suolo come risorsa e la fertilità

Descrizione del suolo come
sorgente di elementi essenziali
che ritroviamo negli alimenti:
dal suolo all'uomo

Fertilità dei suoli e inquinamento: dall'uomo al suolo



... dal suolo all'uomo
Cosa c'è nel suolo?



Elementi nutritivi:

Carbonio (C)
Azoto (N)
Fosforo (P)

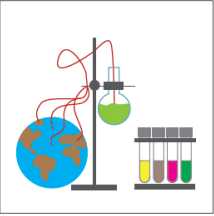
Analizza l'ambiente

16



Analizza l'ambiente

Analizza...l'ambiente



Modulo 3 e 4: il suolo come risorsa e la fertilità

Laboratorio di Cromatografia per osservare la separazione dei componenti organici contenenti Carbonio contenuti nelle foglie



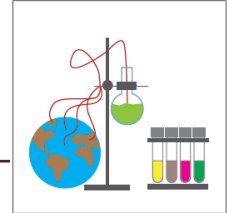
Allestimento di un laboratorio in aula per la ricerca di zuccheri (fonti di C) e proteine (fonti di N) negli alimenti



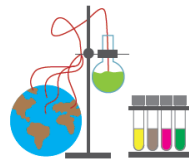
Allestimento di un laboratorio in aula per la setacciatura di suoli di diversa origine, la ricerca qualitativa di carbonati e di sostanza organica



Analizza...l'ambiente



Analizza...l'ambiente



Modulo 5 e 6: uscite sul campo e visite ai Laboratori di Castel Romano



Uscita sul campo per il campionamento di suolo e organismi acquatici. All'inizio dei lavori agli alunni è stata presentata tutta la strumentazione necessaria per svolgere l'attività. Sono stati utilizzati strumenti per le analisi chimico-fisiche, per la setacciatura dei suoli, per la raccolta di organismi animali e vegetali.



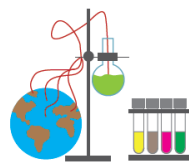
Presso i laboratori ISPRA, gli studenti hanno pesato le frazioni granulometriche dei campioni di suolo ottenute dopo la setacciatura e condotto analisi per determinare la presenza di azoto nel suolo, con test chimici colorimetrici.



Analizza...l'ambiente



Analizza...l'ambiente



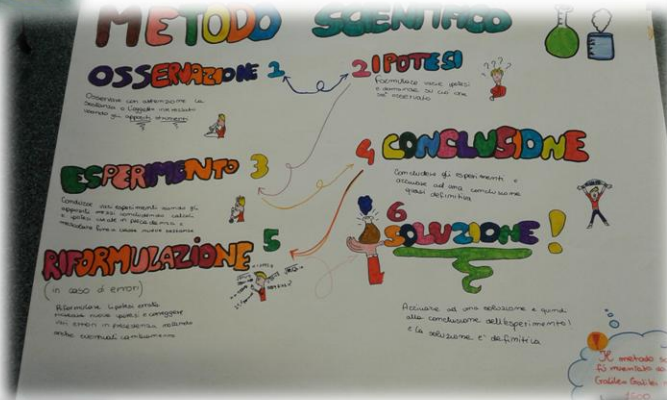
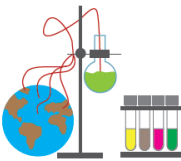
Modulo 7: incontro conclusivo



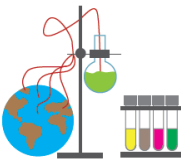
Questo modulo del progetto ha permesso di tradurre in “opere” quanto fatto durante il percorso: filmati, foto, cartelloni



Analizza...l'ambiente



Analizza...l'ambiente



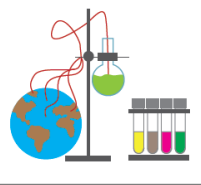
DOMANDE QUESTIONARIO SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO

1. Quanto all'interesse suscitato in te dal progetto ti ritieni	Molto insoddisfatto	Insoddisfatto	Abbastanza soddisfatto	Soddisfatto	Molto soddisfatto
2. Ritieni che l'attività sia stata svolta in modo coinvolgente e stimolante? Ti ritieni	Molto insoddisfatto	Insoddisfatto	Abbastanza soddisfatto	Soddisfatto	Molto soddisfatto
3. Sei soddisfatto di come il progetto ti ha motivato ad approfondire gli argomenti trattati?	Molto insoddisfatto	Insoddisfatto	Abbastanza soddisfatto	Soddisfatto	Molto soddisfatto
4. Sei soddisfatto dei progressi compiuti?	Molto insoddisfatto	Insoddisfatto	Abbastanza soddisfatto	Soddisfatto	Molto soddisfatto
5. Ti senti ora più sicuro nell'affrontare in classe gli argomenti trattati durante il progetto? Ti ritieni	Molto insoddisfatto	Insoddisfatto	Abbastanza soddisfatto	Soddisfatto	Molto soddisfatto
6. Consigliaresti ai tuoi amici di seguire il progetto il prossimo anno?	Assolutamente no	Non saprei	Probabilmente sì	Sì	Decisamente sì
7. Durante il progetto ci sono stati tempo e modo di intervenire e chiedere chiarimenti o approfondimenti?	Assolutamente no	Non saprei	Poco	Sì	Sì molto

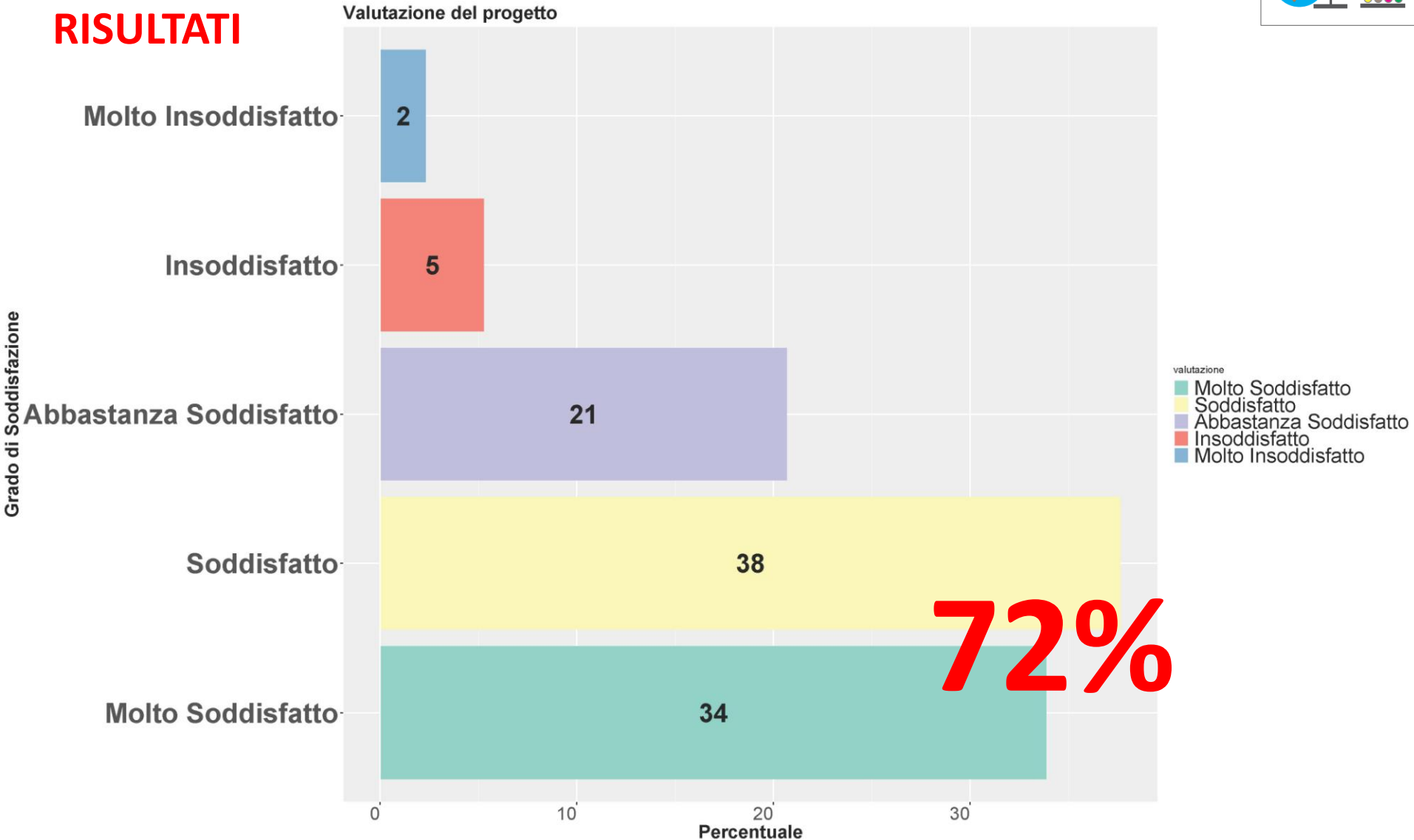
La cosa migliore	
La cosa da migliorare	
EVENTUALI OSSERVAZIONI	

86%
RISPOSTE

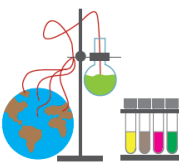
Analizza...l'ambiente



RISULTATI

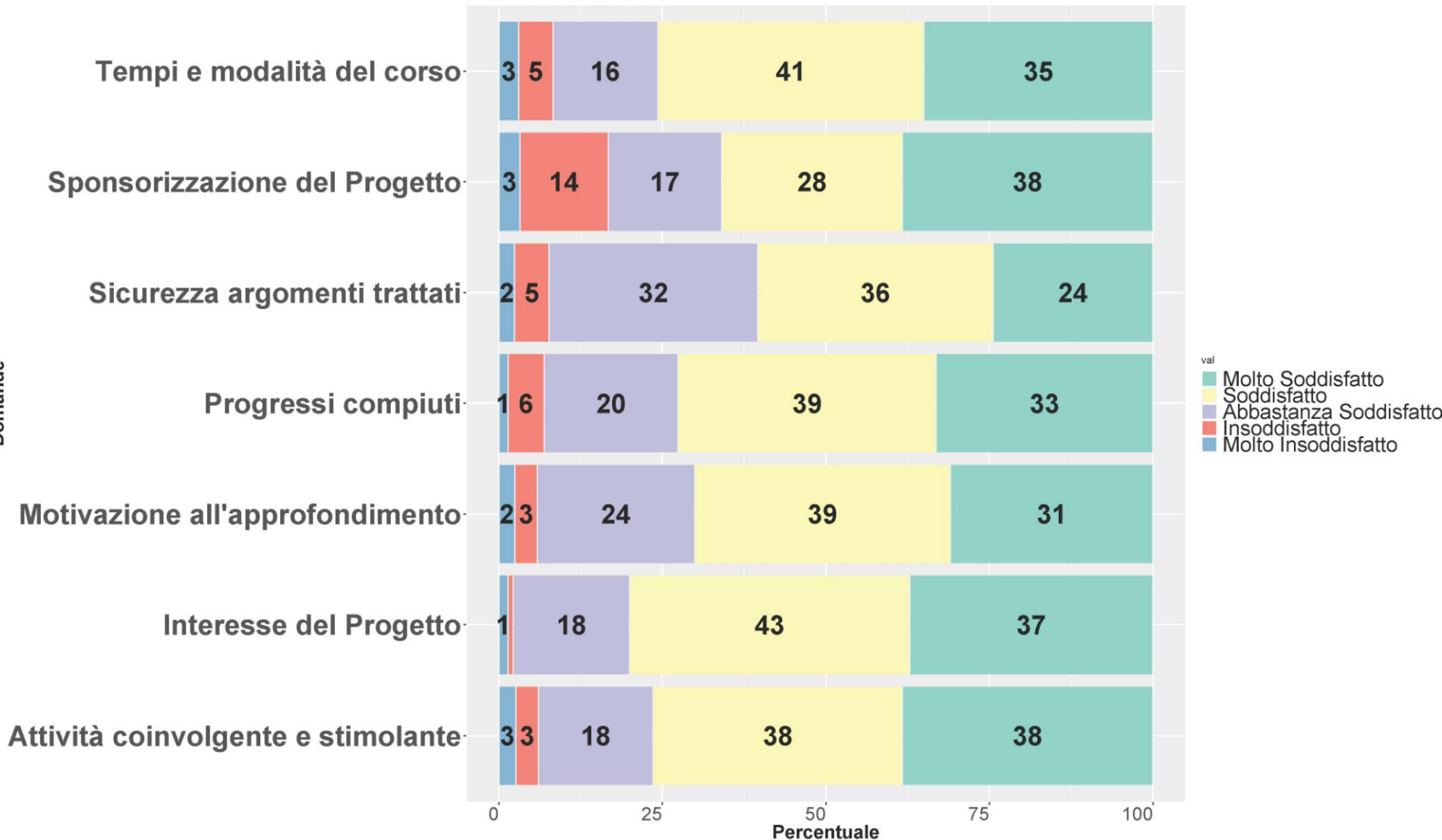


Analizza...l'ambiente

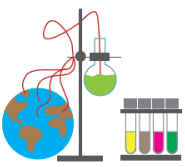


Analisi delle domande

Domande

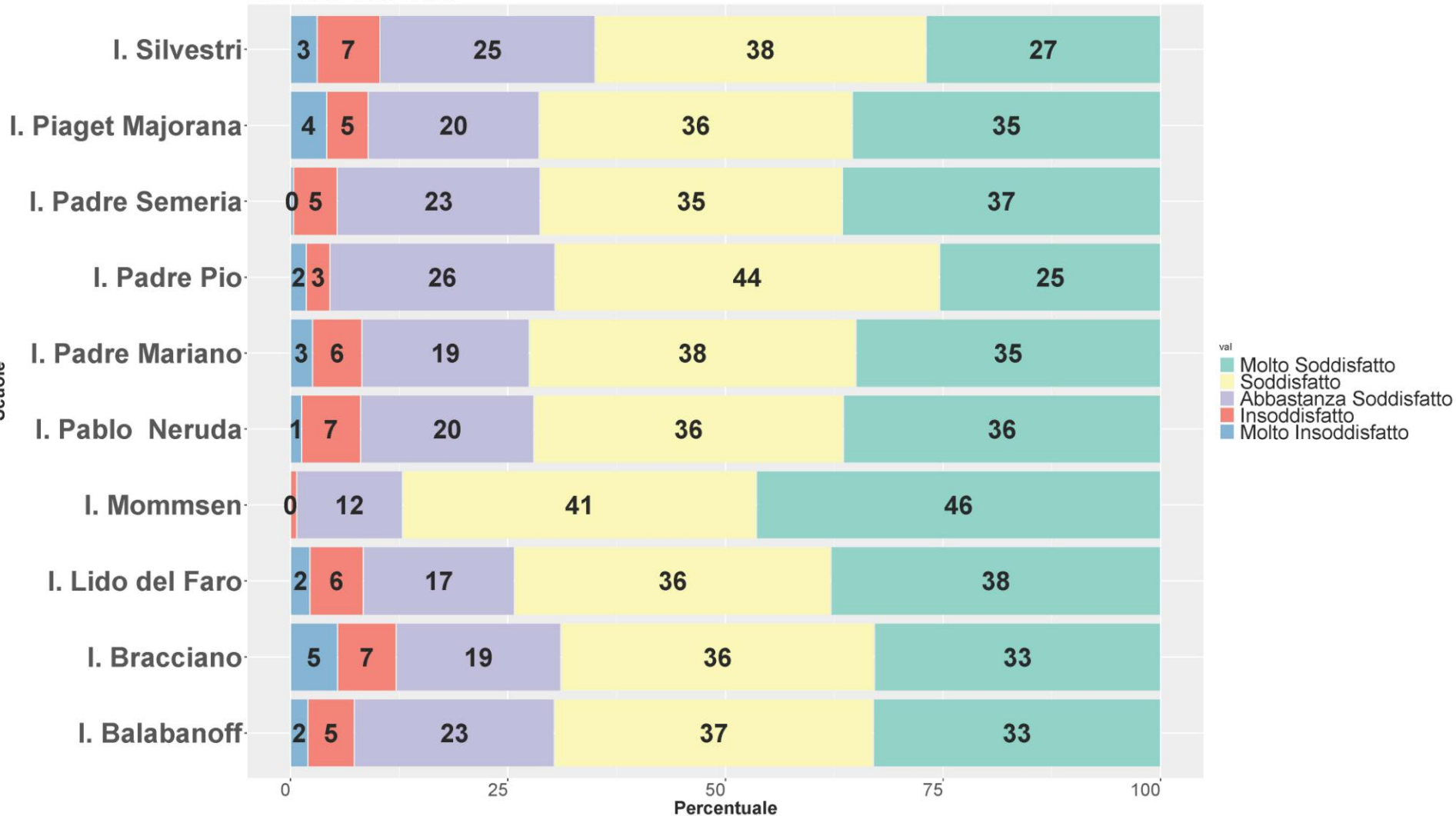


Analizza...l'ambiente



Valutazione delle scuole

Scuole

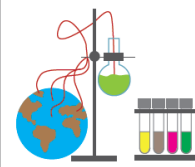




OSSERVAZIONI



Analizza...l'ambiente

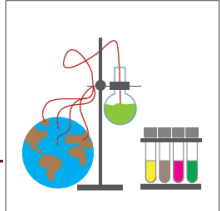


DOMANDE QUESTIONARIO SCUOLE PRIMARIE						
1.	Qual è il tuo giudizio complessivo sulla realizzazione del progetto?	Ottimo	Buono	Sufficiente	Insufficiente	
2.	Giudichi positivamente i materiali e gli strumenti utilizzati (dispense, aule, laboratori, attività in esterno, ecc.)	Moltissimo	Molto	Abbastanza	Poco	Per niente
3.	Sei soddisfatto di quello che hai imparato o in cui sei migliorato?	Si	No	Non so		
4.	Sono state interessanti le attività che hai svolto?	Moltissimo	Molto	Abbastanza	Poco	Per niente
5.	Hai compreso gli argomenti trattati?	Si	No	Non so		
6.	Il linguaggio utilizzato dai docenti è stato semplice?	Si	No			
7.	Quanto ti è piaciuta l'attività svolta?	Moltissimo	Molto	Abbastanza	Poco	Per niente

La cosa migliore del corso	
La cosa da migliorare	

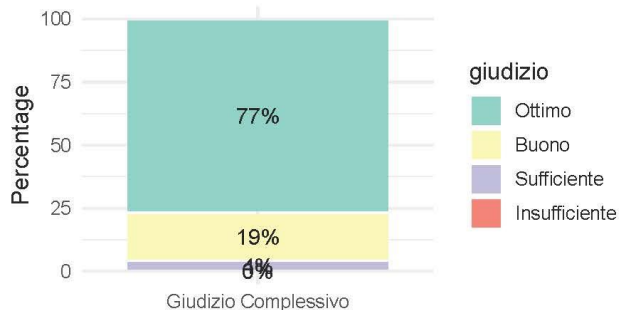
96%
RISPOSTE

Analizza...l'ambiente

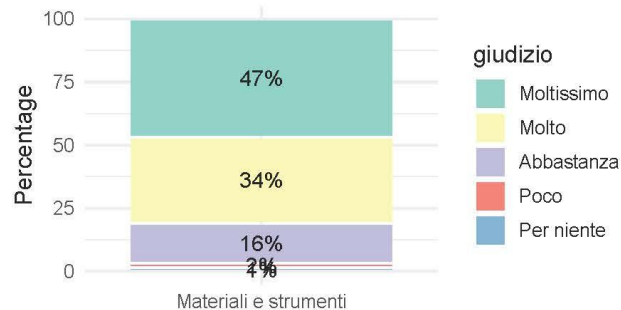


RISULTATI

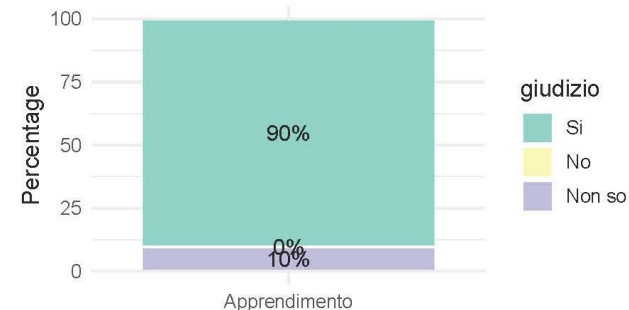
Qual'è il tuo giudizio complessivo sulla realizzazione del progetto?



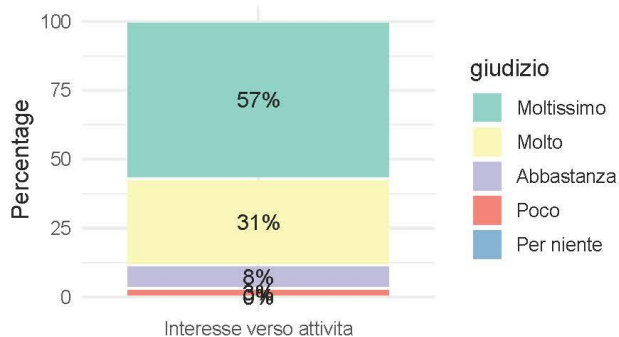
Giudichi positivamente i materiali e gli strumenti utilizzati (dispense, aule, laboratori, attività in esterno)



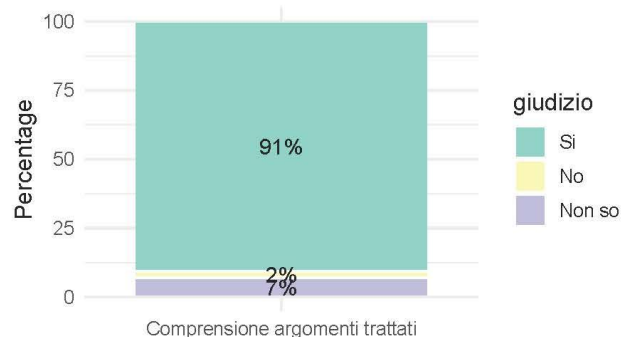
Sei soddisfatto di quello che hai imparato o in cui sei migliorato?



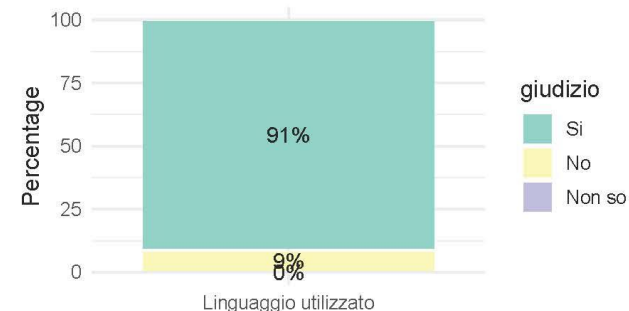
Sono state interessanti le attività che hai svolto?



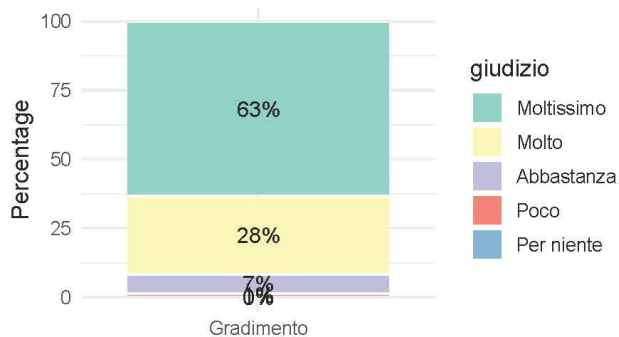
Hai compreso gli argomenti trattati?



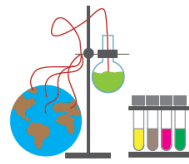
Il linguaggio utilizzato dai docenti è stato semplice?



Quanto ti è piaciuta l'attività svolta?



Analizza...l'ambiente



La cosa
migliore



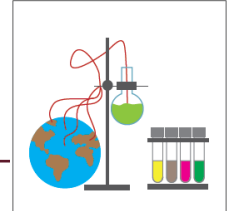
niente lago giochi
esperimenti
animali
toccare
microscopio
laboratorio
satelliti
spiegazioni
mare
nonsaprei
cose

villapamphili
nonsaprei
attenzione
laboratorio
niente
linguaggio
piucoinvolgimento
ambiente
menospiegazioni

La cosa da
migliorare



Analizza...l'ambiente



Anno Scolastico	Scuole	Classi	n. Alunni	Incontro presso ISPRA
2018-2019	15	38	803	3
2017-2018	6	13	278	4

COSTI	Materiale	Missioni
2018-2019	€ 405,95 * € 964,78 **	€ 416,60 25 a costo zero 23 a rimborso parziale
2017-2018	€ 503,50 * € 633,51 **	€ 0,00

* prodotti consumabili

** prodotti non consumabili



FRASI CELEBRI DEI “NOSTRI RAGAZZI”:

Andrea: “Eh sì, da grande vorrei fare proprio lo scienziato!”

Giulia: “Ho dei soldi da parte, secondo te posso comprare le sonde per misurare?”

Davide: “Come si fa a diventare come voi????”

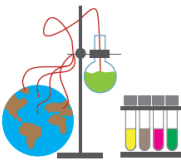
Gabriele: “Quando divento grande ci vediamo all’ISPRA!!”

LA NOSTRA ESPERIENZA:

- **grande soddisfazione** professionale e **tanta passione** nel portare avanti l’iniziativa;
- risultati dell’attività svolta **visibili e percepibili in tempo reale**;
- continua **voglia di migliorarsi** per offrire sempre di più in termini di contenuti e capacità comunicative.

PROSPETTIVE PER IL PROSSIMO ANNO SCOLASTICO:

- progetto sulle **medesime tematiche**, scorporando la parte degli impatti sull’ambiente marino che diventerà un nuovo progetto ISPRA;
- incrementare come richiesto dai ragazzi la parte sperimentale, anche attraverso un **nuovo laboratorio di chimica dell’acqua**;
- cercare, per quanto possibile, di **aumentare le uscite sul campo** e la **frequentazione dei laboratori di Castel Romano**.



La mente non è un
vaso da riempire,
ma un fuoco da
accendere.
(Plutarco)