

La vita in una goccia d'acqua: spunti per un'azione didattico-educativa

Finalità perseguite.

L'obiettivo principale di questo progetto è quello di costituire ed organizzare un'iniziativa didattico-formativa presso gli insegnanti di scienze della scuola secondaria di primo grado, come educatori della classe dei giovani in età scolare, volta a sviluppare le cognizioni scientifico-applicative sull'importanza dei microorganismi unicellulari eucariotici, comunemente definiti "protisti", in ambito sanitario e ambientale.

Molto spesso dei protisti, i principali artefici del più grande salto evolutivo nella storia dei viventi, non esiste il benché minimo accenno. La principale ragione di tale incompletezza sta nella non facile presentazione di tali organismi. I protisti, infatti, hanno dimensioni microscopiche e quindi non sono visibili ad occhio nudo. Eppure, questi organismi, oltre ad avere un'elevata importanza evolutiva, sono indicatori di qualità dell'ambiente oltre ad essere di imponente interesse sanitario. I protisti di tipo parassitologico sono gli agenti infettanti di malattie molto gravi, quali la malaria, la toxoplasmosi e la leishmaniosi, tra le più note, e rivestono, oggi, grande importanza nei progetti d'interesse prioritario per gli interventi istituzionali di sanità pubblica in Italia e nel resto del mondo, ma di essi e delle loro infezioni ben poco sanno gli operatori e gli utenti della scuola secondaria dove, invece, il messaggio educativo può essere molto efficiente anche in termini di prevenzione. Per tutto questo è molto importante promuovere la conoscenza di tale "mondo sommerso" nel quale esistono organismi sia da evitare in quanto patogeni (prevenzione primaria) che da promuovere in ambienti naturali (monitoraggio ambientale e controllo dell'inquinamento).

Il secondo obiettivo è quello di mettere al servizio di questa iniziativa le conoscenze scientifiche che vengono dalla ricerca, la più specializzata, come quella perseguita dai ricercatori che nel progetto svolgono le docenze.

Contestualmente, il terzo obiettivo è quello di sopperire alla mancanza di informazioni sui protisti, rendendo evidente, attraverso l'allestimento di una sala didattico-espositiva presso il Museo del Mare che ha sede nell'Area Marina Protetta (AMP) Torre del Cerrano, l'immagine di questo microcosmo, che svela i principali fenomeni che regolano la vita sulla Terra e che svolge un importante ruolo per la conservazione della biodiversità sul nostro pianeta. Quest'ultimo obiettivo è raggiunto anche dagli insegnanti e dai loro studenti, mettendo in uso le conoscenze ottenute nel corso del progetto, tramite l'utilizzo della sala didattico-espositiva come un laboratorio di ricerca.

In base a quanto sopra esposto possiamo dire che i risultati attesi da questo progetto sono:

1. Accrescimento delle cognizioni tecnico-scientifiche da parte degli insegnanti di scienze della scuola secondaria arruolati nel progetto nel settore della Protistologia, con particolare riguardo all'importanza evolutiva e applicativa nel settore ambientale e sanitario dei protisti.
2. Ricaduta di queste cognizioni sugli studenti delle classi coinvolte, come risultato dell'adempimento didattico dei suddetti insegnanti e rafforzamento delle stesse tramite l'utilizzazione della sala didattico-espositiva come laboratorio applicativo di lavori di gruppo sul tema dei protisti e del loro coinvolgimento nella qualità dell'ambiente e della salute.
3. Ottenimento della collaborazione tra ricerca universitaria, scuola e aree marine protette in maniera sinergica.

Indicazione puntuale delle attività previste e del piano di sviluppo temporale delle stesse.

Il calendario delle attività prevede uno svolgimento del progetto nell'arco di un anno e mezzo, con un cronogramma condotto a livello multi-regionale e con la partecipazione di diversi soggetti.

I soggetti coinvolti sono la SIP onlus, come soggetto proponente, che farà formazione degli enti locali, e l'Area Marina Protetta (AMP) Torre del Cerrano e l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise (IZS A & M), come enti locali che riceveranno l'azione di formazione per applicarla e svolgerla a loro volta a livello periferico con le scuole locali.

Nel 1° mese si svolgerà un corso di aggiornamento rivolto agli insegnanti della scuola secondaria con lezioni tenute da docenti a livello universitario aderenti alla SIP onlus e organizzati presso la sede universitaria di Pisa. Questi corsi saranno costituiti da seminari, visite guidate al Museo di Storia Naturale e del Territorio di Pisa, dove è presente e attiva una sala museale di Protistologia, e visite ai laboratori di ricerca universitari in cui vengono studiati i protisti.

Nel 2° mese proseguirà il corso di aggiornamento rivolto agli insegnanti di scienze delle 4 scuole secondarie di primo grado coinvolte nel progetto, con lezioni tenute da docenti dell'Università di Teramo, da biologi dell'AMP Torre del Cerrano e da ricercatori dell'IZS A & M. I corsi saranno organizzati presso la Torre del Cerrano e saranno costituiti da lezioni, seminari e visite guidate al Museo del Mare di Pineto.

Nel 3° mese questa conoscenza sarà allargata alle classi studentesche degli insegnanti partecipanti al progetto, tramite un ciclo di seminari da svolgersi presso l'AMP Torre del Cerrano o presso le scuole stesse.

Nel 4° mese le attività didattiche saranno rivolte agli alunni delle classi delle scuole secondarie dei comuni di Pineto, Atri e Roseto e saranno tenute da tutti i soggetti implicati identificando ricercatori delle Università di Pisa, Camerino, Macerata, Bari, Genova, dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) di Roma, della Stazione Zoologica di Napoli (SZN) Anton Dohrn e dell'IZS A & M.

Nel 5° mese saranno organizzate delle visite guidate al Museo del Mare di Pineto per gli alunni delle quattro scuole secondarie coinvolte nel progetto.

Tutte queste attività didattiche saranno finalizzate alla conoscenza dei protisti a vita libera e della loro importanza nella qualità dell'ambiente marino e avranno, inoltre, come obiettivo più generale quello di informare gli insegnanti e le scolaresche sulle caratteristiche naturali degli ambienti tutelati e sulle necessità di conservazione di questi luoghi. Tutto ciò al fine di diffondere la conoscenza e la consapevolezza delle dinamiche naturali, consentendo a tutti di apprezzare le specificità delle aree naturali protette.

Dal 6° al 9° mese inizierà la sperimentazione nell'ambito dell'AMP Torre del Cerrano, che prevede la partecipazione degli insegnanti e degli studenti, sotto la guida dei soci della SIP onlus, con attività pratiche sul mondo dei protisti. In questo periodo sarà prevista anche la partecipazione degli alunni ad un concorso per la migliore idea progettuale per la realizzazione della sala sui protisti.

A partire dal 10° mese e per circa 5 mesi prenderà l'avvio l'allestimento, all'interno di uno spazio messo a disposizione dall'AMP Torre del Cerrano, di una sala didattico-espositiva in cui alcuni tra i componenti più significativi del mondo dei protisti possano essere fedelmente rappresentati. Questo allestimento diverrà stabile e mantenuto nel tempo.

Gli ultimi 4 mesi saranno dedicati alla ricostruzione virtuale della sala dedicata ai protisti ed al suo trasferimento sulla rete internet, con conseguente documentazione del progetto sul sito dell'AMP Torre del Cerrano e riviste del settore educativo.

Descrizione, chiara e dettagliata, dei costi preventivati per la realizzazione del progetto e dell'utilizzo dei contributi richiesti.

I costi preventivati per la realizzazione del progetto ammontano a 30.000 €.

I contributi richiesti saranno così ripartiti: 10.000 € per il personale e 20.000 € per la realizzazione del progetto.

L'importo richiesto per il personale sarà ripartito, in base all'impegno profuso nel progetto, tra il personale dipendente e quello non dipendente. Il personale dipendente sarà formato dal responsabile scientifico del progetto, dal Presidente della SIP onlus, dai soci della SIP aderenti al progetto, dal Direttore del AMP Torre del Cerrano, dal collaboratore scientifico dell'AMP Torre del Cerrano, da docenti dell'Università di Teramo e da personale dell'IZS A & M.

Il personale non dipendente sarà formato dagli insegnanti di scienze (circa 15) delle 4 scuole secondarie coinvolte nel progetto e da personale non strutturato dell'AMP Torre del Cerrano.

Il contributo di 20.000 € richiesto per la realizzazione del progetto sarà così ripartito: 4.500 € per l'acquisto di strumentazione necessaria per l'allestimento della sala didattico-espositiva dedicata al mondo dei protisti (2 stereo-microscopi dotati di videocamera per l'acquisizione delle immagini, 2 microscopi biologici dotati di videocamera, 1 videoproiettore dotato di casse acustiche, 1 dispositivo fisso per la proiezione di immagini, 2 acquari per la ricostruzione dei tipici ambienti acquatici in cui vivono i protisti); 1.500 € per l'acquisto di materiali e beni di consumo da utilizzare nella sala dedicata ai protisti (vetrini porta-oggetto e copri-oggetto per l'osservazione ai microscopi, pipette Pasteur in plastica, barattoli in plastica per campionamenti, capsule Petri, provette in plastica); 6.000 € per realizzazione miglior idea progettuale risultante dal concorso per alunni; 3.000 € per missione e viaggi (corso di formazione di 2 giorni a Pisa per circa 15 insegnanti delle 4 scuole secondarie coinvolte nel progetto, missioni dei docenti delle Università coinvolte dall'AMP Torre del Cerrano); 5.000 € per altro (consulenza progettazione per la sala didattica, contributi per lezioni didattiche da parte di personale non strutturato, consulenza editoria, cancelleria, ricostruzione virtuale della sala didattica, documentazione del progetto su sito web dell'AMP Torre del Cerrano).

Descrizione analitica dei risultati perseguiti, in termini di natura e dimensione dei destinatari raggiungibili, di coordinamento tra i soggetti proponenti e sistema pubblico e privato di riferimento, di collaborazioni attivabili a livello nazionale e internazionale.

Il progetto proposto costituisce oltre che una opportunità di ricerca in un importante settore della biologia, anche un'occasione di adeguamento culturale allo standard internazionale della ricerca scientifica. Il progetto avrebbe, inoltre, una valenza di sistema e potrebbe considerarsi come progetto "pilota" da utilizzare successivamente a livello nazionale.

I destinatari si configurano negli insegnanti e nei loro studenti, i primi inseriranno le cognizioni acquisite nei propri curricula e i secondi beneficeranno dell'attività didattico-formativa trasmessa sia dai loro professori che dal progetto stesso.

Si otterrà una positiva ricaduta sia nella formazione degli insegnanti che nell'ampliamento dell'offerta formativa per i ragazzi. La ricaduta per l'Area Marina Protetta (AMP) coinvolta è in termini di arricchimento culturale e di accrescimento della parte espositiva, con possibile incremento dell'interesse da parte dell'utenza.

Infatti, uno dei punti di forza del progetto è sicuramente l'enfasi posta sul partenariato tra Scuola, Università e AMP poiché si fonda su un contatto profondo tra le diverse istituzioni che, nel rispetto delle reciproche specificità, sono chiamate ad impegnarsi in una reale co-progettazione, con suddivisione di ruoli e responsabilità verso gli obiettivi condivisi.

L'impatto territoriale di questo progetto è multi-regionale, ma coordinato centralmente dal progetto stesso. L'organizzazione del lavoro di formazione nelle scuole identificate a livello della regione Abruzzo sarà, infatti, standardizzata tramite metodologie di alfabetizzazione sul mondo dei protisti, condotte in maniera analoga nelle diverse scuole da personale docente universitario delle regioni Toscana (Università di Pisa), Marche (Università di Camerino) e Abruzzo (Università di Teramo), che seguirà una griglia di interventi didattici modulari e ripetuti nelle diverse scuole. In questo modo, l'apprendimento da parte dei docenti durante il progetto e quindi la formazione che, a loro volta, essi eserciteranno sul proprio gruppo di studenti, saranno simili e confrontabili nelle diverse riunioni previste dal progetto: quella presso l'Università di Pisa e presso il Museo di Storia Naturale e del Territorio di Pisa e quella presso l'AMP Torre del Cerrano, dove verrà allestita una sala didattico-espositiva che potrà servire come laboratorio per le scolaresche degli insegnanti coinvolti. Quindi, il progetto prevede un impatto regionale capillare che coinvolgerà le città di Pisa, Camerino, Macerata, Teramo e tutte le sedi universitarie e degli Enti di Ricerca implicati e partecipanti al progetto ed il cui personale docente è dotato delle conoscenze a livello internazionale e di "expertise" formativo, i comuni di Pineto, Roseto e Atri della provincia di Teramo, in quanto in essi sono localizzati gli istituti scolastici coinvolti nel progetto, il comune di Pineto (Teramo), come sede dell'AMP coinvolta, e una coordinazione gestita dalla sede universitaria di Pisa.

Inoltre, la sala didattico-espositiva che verrà realizzata sarà parte integrante del Museo del Mare, sito nell'AMP Torre del Cerrano. La Torre accoglie ogni anno un migliaio di studenti per svolgere attività di educazione ambientale in quanto è anche sede del Centro di Educazione Ambientale (CEA) dell'IZS A & M. Nel periodo estivo, oltre 10.000 visitatori provenienti da tutta Italia e dai Paesi europei, in visita al Parco Nazionale d'Abruzzo, varcano la soglia della Torre del Cerrano. La realizzazione del progetto permetterà a tutti i visitatori di approfondire le tematiche legate all'ambiente marino e quelle sui protisti.

Grazie ai finanziamenti la sala espositiva potrà anche essere visitata virtualmente e, con l'aiuto della rete, la diffusione sarà capillare su tutto il territorio nazionale ed internazionale.

L'intero progetto sarà documentato e accessibile sul sito dell'AMP a disposizione di tutti gli educatori che vorranno ripetere l'esperienza.

Descrizione dei collegamenti tra obiettivi del progetto, costi preventivati e utilizzo/specifico impatto dei contributi.

Il budget preventivato per la realizzazione del presente progetto, così come strutturato, risulta di impatto inferiore rispetto alle finalità perseguite e alla ricaduta che la diffusione della cultura scientifica avrà su scala nazionale.

In particolare, i collegamenti tra gli obiettivi del progetto, i costi preventivati e l'utilizzo dei contributi richiesti saranno facilitati dalle seguenti caratteristiche del progetto proposto:

- 1) convergenza di più discipline, da varie organizzazioni, per il conseguimento degli obiettivi del progetto, attraverso la collaborazione creativa;
- 2) rafforzamento dell'impegno e dell'intesa sul progetto e sui suoi obiettivi;
- 3) elaborazione di piani, scadenze e budget esecutivi concordati in comune che favoriscono l'impegno di tutti verso il conseguimento dei risultati stabiliti, nel rispetto delle scadenze e dei costi preventivati;
- 4) redditività dell'investimento, in termini di entrate finanziarie derivanti dalla visita alla sala che sarà allestita presso L'Area Marina Protetta Torre del Cerrano.

Innovatività delle attività progettuali previste.

Il carattere innovativo del progetto proposto risiede nella creazione di una rete sinergica che metta in stretto collegamento strutture, che molto spesso risultano non comunicanti tra loro e tra loro ed il resto della popolazione.

Tale connessione avverrà tramite il trasferimento delle competenze proprie della ricerca scientifica dai ricercatori delle Università coinvolte (Pisa, Camerino e Teramo), dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) di Roma e dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise ai docenti di scienze della Scuola Secondaria di primo grado fino agli alunni, promuovendo nei ragazzi l'orientamento alla formazione scientifica. Inoltre, la creazione di una sala didattico-espositiva presso l'Area Marina Protetta Torre del Cerrano permetterà di rendere fruibile le conoscenze scientifiche in tema di tutela della salute umana e ambientale anche da parte dei molti visitatori che ogni anno frequentano tale struttura.

Un altro carattere innovativo risiede nel linguaggio che si vuole utilizzare per veicolare contenuti di carattere scientifico ed educativo in tema di conservazione dell'ambiente e biodiversità, andando oltre i sistemi e le metodologie formative tradizionali. Infatti, il presente progetto si pone nell'ottica della rielaborazione delle informazioni che provengono dalla ricerca scientifica, dal loro essere costruite in modo libero e adattato all'utenza (insegnanti, alunni, resto della popolazione), con un linguaggio innovativo ed immediato e sfruttando tutte le potenzialità dei sistemi multimediali al servizio della creatività personale.

I beneficiari del progetto sono i veri protagonisti in quanto coinvolti nella fase di ideazione dei format, di elaborazione dei contenuti, di veicolazione e fruizione degli stessi, secondo un approccio bottom up che fa della collaborazione, della condivisione e della logica del conoscenza, e della messa a sistema di saperi, abilità e competenze la chiave di successo del progetto.

Descrizione delle metodologie utilizzate per la divulgazione.

Dal punto di vista attuativo il progetto consiste, innanzitutto, per la sua parte di formazione scolastica, nel diffondere la conoscenza dei protisti ed il loro ruolo nel settore della tutela ambientale, attraverso lezioni e seminari tenuti da docenti universitari ed esperti della materia aderenti alla SIP onlus. Tali attività didattico-formative si svolgeranno nelle varie sedi indicate, così come previsto dalla metodologia propria dei corsi di formazione per gli insegnanti di scienze delle scuole e saranno imperniate sull'importanza di questi organismi sia in termini evolutivi che ambientali e sanitari. In tali sedi saranno messi a disposizione degli insegnanti coinvolti materiali didattici di varia natura, quali diapositive, film, nonché preparati microscopici per l'osservazione diretta e collezioni, che normalmente vengono utilizzati nell'ambito della docenza universitaria, in maniera tale da consentire una tangibilità delle conoscenze teoriche acquisite. Il materiale didattico distribuito verrà a sua volta diffuso nelle scuole dai docenti che hanno partecipato ai corsi e quindi sarà uno strumento di informazione scientifica per gli studenti, che di questo progetto sono il target finale. Le lezioni e i seminari organizzati nel corso del progetto potranno essere inclusi nei POF delle scuole coinvolte ed entrare nelle ore di formazione previste dal Ministero per gli insegnanti.

Il progetto consiste, inoltre, nell'ideare e allestire, all'interno di uno spazio messo a disposizione dell'Area Marina Protetta (AMP) Torre del Cerrano, una sala espositiva in cui alcuni tra i componenti più significativi (dal punto di vista ecologico-ambientale, evolutivo, biotecnologico, territoriale, parassitologico, ecc.) del mondo dei protisti possano essere fedelmente rappresentati. Lo sviluppo di nuove tecniche di organizzazione e di presentazione del materiale museale che sono state recentemente introdotte (riproduzioni plastiche tridimensionali, diorami, allestimenti aperti, pannelli, vetrine, sistemi didattici audiovisivi), permetterà di rendere possibile la raffigurazione anche di organismi di dimensioni microscopiche, quali sono i protisti, altrimenti difficilmente visualizzabili. Questo allestimento diverrà stabile nel tempo ed arricchirà l'offerta didattica della struttura coinvolta, costituendo un esempio per realizzazioni future in altre strutture analoghe. La sala dedicata ai protisti che sarà allestita presso l'AMP Torre del Cerrano verrà messa a disposizione degli studenti e dei loro professori che avranno partecipato alle attività didattico-formative previste nel corso del progetto, per presentare lavori di gruppo sul tema dei protisti e di educazione ambientale, secondo le modalità del confronto tra le varie scuole, con l'organizzazione di un concorso per il quale potranno essere previsti dei premi incentivanti.

Come conclusione del progetto, si procederà alla realizzazione di un Museo Virtuale e alla documentazione del progetto sul sito web dell'AMP e riviste del settore educativo.

Descrivere i proponenti, in termini di competenze, esperienze, capacità gestionali e relazioni esterne, partecipazioni a progetti e/o programmi nazionali, comunitari, internazionale, capacità di autofinanziamento del progetto.

La Società Italiana di Protistologia (SIP) onlus studia i microbi eucarioti, comunemente definiti "protisti", presenti alla base della catena trofica in tutti i tipi di ambienti acquatici (marini, dulciacquicoli, salmastri e costieri).

La SIP utilizza i protisti quali più importanti bioindicatori dello stato di salute e conservazione dei biotopi marini e costieri, e dell'ambiente in generale, sia in quanto costituenti la principale biomassa degli ambienti acquatici che in quanto facilmente influenzabili dagli equilibri chimico-fisici e biologici in cui vertono tali ambienti, data la loro natura di organismi unicellulari.

La SIP tutela la salute umana e animale e valorizza la natura e l'ambiente, salvaguardando l'ambiente naturale e la fauna ed incoraggiando tutte le iniziative a sostegno della natura.

La SIP promuove gli studi nelle discipline che hanno per oggetto lo studio degli organismi eucarioti unicellulari, contribuendo alla loro unificazione concettuale nell'ambito delle conoscenze biologiche.

La SIP promuove e migliora le conoscenze di base sulla biologia dei protisti, sia a vita libera che d'interesse parassitologico, incoraggiando lo scambio culturale e le collaborazioni, sia nell'ambito di progetti di ricerca di base che di tipo applicativo, per interventi di tutela della salute, anche in riferimento alle grandi tematiche legate alle infezioni protozoarie relative ai Paesi in via di sviluppo e alla migrazione.

La SIP promuove attività di prevenzione e di intervento nell'ambito delle discipline biologiche, in termini di protezione, sia dell'ambiente che della salute umana.

La SIP incoraggia le applicazioni con particolare riguardo alla tutela dell'ambiente naturale e dei viventi.

La SIP facilita e intensifica la cooperazione scientifica tra i cultori di discipline biologiche.

La SIP stabilisce rapporti di collaborazione, sul piano della documentazione, della ricerca, della promozione, della formazione e della programmazione di attività inerenti la tutela ambientale e la valorizzazione delle discipline biologiche, con altre associazioni, organizzazioni operanti sul territorio nazionale, europee e internazionali, per sviluppare un adeguato movimento a sostegno dell'ambiente.

La SIP promuove l'organizzazione di congressi generali e di simposi su tematiche specifiche attinenti allo scopo sociale, anche in collaborazione con altre società scientifiche italiane e straniere, e l'edizione e la diffusione di pubblicazioni, periodiche e non, nei campi di pertinenza.

La SIP gestisce attività di carattere sociale, culturale ed economico ed ogni altra iniziativa negli enti locali, luoghi di lavoro, istituti, università, atta ad agevolare lo studio e la preparazione culturale riferita allo scopo sociale.

La SIP stipula con enti pubblici e privati contratti e convenzioni nell'ambito dello scopo sociale.

La SIP promuove ogni altra iniziativa ritenuta utile o necessaria a perseguire, direttamente o indirettamente, gli scopi prefissi.

La SIP monitora le aree protette ove l'equilibrio dei fattori ambientali dovrebbe essere sempre garantito, a dispetto delle alterazioni che su di esse convergono dalla continuità inevitabile con aree ad alti livelli di sfruttamento e pressione antropica. Il monitoraggio riguarda particolarmente la presenza di specie di protisti tossici che, in condizioni alterate di squilibrio degli ecosistemi e degli ecotoni salmastri, vanno incontro a fenomeni di aumento di densità delle popolazioni (i cosiddetti "bloom algali"), dando luogo anche a potenti effetti epatotossici e neurotossici sui livelli superiori della catena trofica (uomo compreso).

La SIP collabora con tutte le Università d'Italia per il raggiungimento degli scopi sopracitati.

Descrivere il progetto, in termini di competenze coinvolte, di risposta stabile e pervasiva alle esigenze di diffusione della cultura scientifica su più ambiti territoriali, di capacità di attivare sinergie con altri soggetti e collegamenti funzionali a progetti/programmi/iniziative di carattere comunitario e/internazionale, di fattibilità sia tecnica sia finanziaria.

Nell'attuale società, tormentata da un frenetico cambiamento, risulta molto difficoltoso riuscire a catturare l'attenzione dei discenti in maniera da suscitare interesse verso nuovi argomenti e soprattutto verso le tematiche scientifiche che richiedono una completa interazione di tutti i fattori che condizionano l'apprendimento. Per rendere più stimolanti le lezioni per i nativi digitali, ragazzi che vivono nella società dell'immagine e della tecnologia, bisogna continuamente progettare nuovi ambienti di apprendimento. Il docente-animatore che agevola e sollecita le occasioni di accrescimento culturale deve riuscire ad attrarre gli alunni partendo da un evento fortemente accattivante, facendo uso soprattutto di mediatori multimediali. Il docente, per svolgere il suo ruolo in modo efficace deve essere per l'alunno il depositario del sapere, deve poter padroneggiare l'argomento. Solo successivamente riuscirà a guidare i ragazzi verso l'approfondimento dell'argomento, attraverso un'autonoma ricerca e a diffondere la cultura tecnico-scientifica.

Il tema proposto per l'approfondimento di questo progetto "il mondo dei protisti", si presta molto ad essere affrontato attraverso questa metodologia. I protisti sono organismi unicellulari meravigliosi, dalle molteplici forme, le cui immagini e video cattureranno sicuramente l'attenzione degli alunni.

Una volta suscitati interesse e motivazione nei ragazzi, sarà compito dei biologi delle varie Università ed Enti di Ricerca coinvolti, molti dei quali aderenti alla SIP onlus, e dell'Area Marina Protetta (AMP) Torre del Cerrano portare la loro attenzione verso l'importante ruolo che questi esseri hanno rivestito per l'evoluzione degli organismi viventi, per il benessere del mare e in particolare per l'equilibrio dell'ecosistema marino di un'AMP, come quella di Torre del Cerrano. I ragazzi scopriranno come i protisti siano anche strumenti incredibilmente versatili ed affidabili nelle più diverse sperimentazioni scientifiche, nel monitoraggio ambientale e nel controllo dell'inquinamento; molto utili per assicurare la tutela di un ambiente così fortemente antropizzato. Si stupiranno, osservando al microscopio con i ricercatori delle Università e dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise (IZS A & M), il numero di organismi presenti in una goccia di acqua di mare. L'esperienza dei ricercatori, "narrata" agli alunni, svilupperà in loro curiosità per le problematiche bio-naturalistiche e li porterà ad approfondire l'argomento, svilupperà una maggior capacità di ragionamento scientifico e la capacità di acquisire competenze nella ricerca scientifica.

Tutte le classi, che avranno aderito al progetto, saranno infine impegnate in un concorso che avrà come finalità la progettazione di una sala espositiva sui protisti, attraverso nuove tecniche di organizzazione e di presentazione del materiale museale recentemente introdotte (riproduzioni plastiche tridimensionali, diorami, pannelli, sistemi didattici multimediali). Ciò permetterà di raffigurare anche organismi di dimensioni microscopiche, quali sono i protisti, altrimenti difficilmente visualizzabili.

La sfida sarà resa più stimolante dal fatto che la classe vincitrice vedrà realizzato il suo progetto. Il miglior lavoro, a giudizio di una commissione, verrà realizzato in una sala dell'AMP Torre del Cerrano e farà parte del Museo del Mare che ha sede nell'AMP stessa. I ragazzi, in questo modo, diverranno protagonisti attivi dell'intero processo di apprendimento, documentatori e divulgatori delle conoscenze acquisite.

Ricadute dei risultati attesi con particolare riferimento alla potenzialità degli stessi di contribuire alla diffusione della cultura scientifica su scala nazionale.

L'iniziativa didattica-formativa dedicata agli insegnanti di scienze della scuola secondaria di primo grado contribuirà alla diffusione delle conoscenze e della metodologia acquisita, spendibile anche nei successivi anni scolastici.

Gli alunni avranno acquisito conoscenze scientifico-applicative sull'importanza dei protisti ed avranno appreso tecniche sperimentali e progettuali.

I ricercatori avranno messo a servizio delle scuole le conoscenze scientifiche che vengono dalla ricerca universitaria per favorire la costruzione di percorsi formativi che sviluppino le competenze irrinunciabili delle discipline scientifiche e per promuovere le pratiche sperimentali.

Inoltre, la sala espositiva che verrà realizzata sarà parte integrante del Museo del Mare, sito nell'Area Marina Protetta (AMP) Torre del Cerrano. La Torre accoglie ogni anno un migliaio di studenti per svolgere attività di educazione ambientale in quanto è anche sede del Centro di Educazione ambientale (CEA) dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise (IZS A & M). Nel periodo estivo, oltre 10.000 visitatori provenienti da tutta Italia e dai Paesi europei, in visita al Parco Nazionale d'Abruzzo, varcano la soglia della Torre. La realizzazione del progetto permetterà a tutti i visitatori di approfondire le tematiche legate all'ambiente marino e a quelle sui protisti.

Grazie ai finanziamenti la struttura potrà anche essere visitata virtualmente e, con l'aiuto della rete internet, la diffusione sarà capillare su tutto il territorio nazionale ed internazionale .

L'intero progetto sarà documentato e accessibile sul sito web dell'AMP a disposizione di tutti gli educatori che vorranno ripetere l'esperienza.