

## SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO

### *Provincia di Bologna*

<i>Istituzione scolastica</i>	
<p>SCUOLA SEC. DI 1° GRADO PARITARIA 'S. TERESA DEL BAMBIN GESÙ'</p> <p>Via Montello, 42 - 40131 Bologna          Tel 051 6491372 - Fax 051 556600          E-mail: mpa-segrdidattica@iperbole.bologna.it</p>	
<i>Titolo</i>	
<p>CONOSCIAMO L'AMBIENTE E IL TERRITORIO IN CUI VIVIAMO E ... LE SOLUZIONI          PER LA SALVAGUARDIA</p>	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto di Educazione Ambientale 'Conosciamo l'ambiente e il territorio in cui viviamo e... le soluzioni per la salvaguardia' ha coinvolto 5 classi di scuola secondaria di I grado (tre prime e due seconde). Esso ha avuto lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sviluppare negli alunni una conoscenza generale delle componenti ambientali (aria, acqua, suolo) e dell'ambiente circostante (sia naturale: es. parchi, zone verdi presenti nella città di Bologna; sia come infrastrutture: due classi prime hanno visitato l'impianto di potabilizzazione in Val di Setta); l'insegnante che guidava il progetto ha suddiviso in un certo numero di zone verdi la città di Bologna ed è stato chiesto ai ragazzi di visitare ciascuno un parco, villa, ecc. e di eseguire una relazione scritta con l'ausilio di fotografie, piccoli campioni vegetali raccolti durante la visita;</li> <li>- evidenziare i danni ambientali dovuti al consumismo e le problematiche di inquinamento sorte a seguito dell'industrializzazione;</li> <li>- indurre gli alunni a riflettere sull'importanza del rispetto dell'ambiente dove le risorse sono irreversibili;</li> <li>- informare gli alunni sui possibili comportamenti etici: sono stati realizzati (in collaborazione con i docenti di educazione tecnica e di educazione artistica) contenitori per il riciclaggio di bottiglie di plastica, lattine, carte e posti nei corridoi della scuola: sono stati effettuati due incontri con due classi seconde sul Percorso didattico 'Ridurre, recuperare e riciclare i rifiuti' proposto da Scuolambiente;</li> <li>- sviluppare una coscienza ecologica (es. questionario di educazione ambientale, cfr. <a href="http://www.parks.it">www.parks.it</a>).</li> </ul>	
<i>Numero studenti:</i> 100	<i>Numero classi:</i> 5
<i>Materiali prodotti</i>	
Le ricerche realizzate dagli studenti sono state raccolte dal coordinatore del progetto.	
<i>Enti esterni:</i> Ing. Silvia Gallerani, Progetto Scuolambiente.	
<i>Docente referente:</i> Silvia Brandi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
SCUOLA PARITARIA SEC. DI I GRADO - ISTITUTO SALESIANO 'BEATA VERGINE DI SAN LUCA'	
Via Jacopo della Quercia, 1 - 40128 Bologna	
Tel: 051 4151720	
<i>Titolo</i>	
LABOSC - laboratorio osservazioni scientifiche	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
Attività didattiche: ricerca, raccolta, sistemazione e descrizione di piante erbacee (preparazione erbario). Osservazione, descrizione e relazione sulla vita degli anuri (rospo comune, rospo smeraldino, rana dalmatica). Indicatori ecologici. Separazione di sabbie e osservazioni al microscopio binoculare. Studio dal vero di parti di animali. <i>Birdwatching</i> all'oasi di San Marino di Bentivoglio (Bo). Strumenti e materiali: strumentazione audiovisuale per collegamenti con siti internet e per proiettare documentari; microscopio binoculare; materiali essenziali per preparare e sistemare piante; vassche per terracquari; bicocoli.	
<i>Numero studenti:</i> 45	<i>Numero classi:</i> 3
<i>Materiali prodotti</i>	
Dispensa monografica. Erbario.	
<i>Enti esterni:</i> Istituto di Botanica dell'Università di Bologna per la descrizione – determinazione delle piante.	
<i>Docente referente:</i> Guido Pedroni	

<i>Istituzione scolastica</i>	
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO 'L. MORUZZI' (ASSOCIATA ALL'I.C. CERETOLO) Via Libert�, 3 - Casalecchio di Reno (Bo) Tel. e Fax 051 6131599	
<i>Titolo</i> GLOBESEREN@	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i> Il progetto GlobeSeren@ nasce nell'anno 2000 come 'rete metereologica di scuole medie', coordinata localmente, a livello provinciale, dall'Istituto 'Belluzzi', e supportata scientificamente dal Servizio Meteorologico Regionale, ARPA E-R. Prevede l'interazione tra scuole sia per la creazione di una base di dati utili alla ricerca e alla conoscenza dell'atmosfera sia per la realizzazione di eventi e manifestazioni relativi all'aria. <i>Strumenti utilizzati:</i> centralina metereologica posta nel giardino della scuola dotata di strumenti di misura (termometro a massima e a minima, barometro, igrometro e pluviometro). <i>Fasi di realizzazione:</i> - raccolta giornaliera, da parte degli alunni, dei dati relativi a: copertura nuvolosa del cielo, tipo di nubi, precipitazioni, temperatura istantanea, massima e minima, pressione atmosferica, umidit� relativa; - invio dei dati all'ITIS 'Belluzzi' e al servizio Meteorologico che valider� i dati raccolti.	
<i>Numero studenti:</i> 66	<i>Numero classi:</i> 3
<i>Enti esterni:</i> ITIS 'Belluzzi', Servizio Meteorologico Regionale Arpa E-R.	
<i>Docente referente:</i> Graziella Schiavina	

<i>Istituzione scolastica:</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO N. 9 Via Longo, 4 - 40139 Bologna Tel. 051 460205 - 051 461075 E-mail: segreteria@ic9bo.scuole.bo.it	
<i>Titolo</i>	
PROGETTO GLOBE	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i>	
<p>La scuola partecipa dal 2000 al progetto 'Globe', in particolare a 'Globeltalia' indetto dal MIUR, avente come scuola pilota l'ITIS 'Belluzzi' di Bologna. Relativamente al tema atmosfera e clima si è costituita la rete sperimentale GlobeSeren@ che si avvale della collaborazione di ARPA - Servizio Meteorologico Regionale.</p> <p>Le attività si possono così sintetizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tramite la stazione meteo sistemata nel cortile della scuola gli studenti hanno fatto osservazioni, hanno raccolto giornalmente dati riguardanti la temperatura massima, minima, istantanea, la pressione, l'umidità, la quantità di precipitazioni, il tipo di copertura nuvolosa, secondo i protocolli previsti; tali dati, immessi in un bollettino, sono stati inseriti mensilmente nel database del progetto GlobeSeren@;</li> <li>- adesione all'iniziativa dell'Agenda 21 relativa alla diffusione della conoscenza del Protocollo di Kyoto, in coincidenza dell'entrata in vigore dello stesso: lezioni tenute dagli studenti del 'Belluzzi'; esperienze di laboratorio sui fenomeni atmosferici; partecipazione alla giornata del risparmio energetico con lezioni e dibattiti su effetto serra, cambiamenti climatici, azioni per il risparmio energetico; rilevamenti da parte degli alunni, per una settimana, di azioni tendenti a diminuire l'emissione di gas serra ed elaborazione dei dati sul risparmio ottenuto.</li> </ul> <p>Punti deboli: i dati meteorologici rilevati risentono talvolta della difficoltà di lettura corretta degli strumenti da parte di alcuni studenti, nonostante varie lezioni propedeutiche; da ciò segue la necessità di un controllo costante dei dati immessi.</p> <p>Punti forti: interesse suscitato nei ragazzi da questi argomenti di attualità, la consapevolezza che con le loro azioni possono contribuire al miglioramento della qualità dell'aria.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 300 circa	<i>Numero classi:</i> 15
<i>Materiali prodotti</i>	
Dati meteo presenti nel Database del sito: <a href="http://globe.belluzzi.scuole.bo.it">http://globe.belluzzi.scuole.bo.it</a> .	
<i>Enti esterni:</i> ARPA SMR, nell'ambito della rete.	
<i>Docente referente:</i> Alessandra Zucchini	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO N. 16 Vicolo Bolognetti, 10 - 40125 Bologna Tel. 051 235481 - Fax 051 260409 E-mail: reni@guidoreni.scuole.bo.it - Sito: <a href="http://guidoreni.scuole.bo.it">http://guidoreni.scuole.bo.it</a> ;	
<i>Titolo</i>	
VIVI UNA CITTÀ SEREN@	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2003/04	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Obiettivi: educare al rispetto dell'ambiente e promuovere comportamenti responsabili verso il comune patrimonio ambientale; far percepire il bene aria come un bene da salvaguardare; sperimentare scelte di vita a bassa impronta ecologica; guidare all'impegno per uno sviluppo sostenibile anche nelle piccole cose.</p> <p>Fasi del progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è stato somministrato un questionario, preparato dall'ATC, sulla mobilità casa-scuola a tutti gli alunni ed insegnanti. I dati in possesso della scuola sono stati elaborati dall'ATC;</li> <li>- gli esperti dell'ENEA hanno tenuto alcune lezioni alle classi prime e seconde, per descrivere ed analizzare i principali inquinanti da traffico dell'aria di città;</li> <li>- ciascun ragazzo di prima media ha ricostruito il proprio percorso casa-scuola, utilizzando le mappe della città, e ne ha ricavato la distanza da percorrere. Ha quindi calcolato la quantità degli inquinanti prodotti, utilizzando i fattori di conversione forniti dall'ENEA;</li> <li>- un medico, pneumologo dell'Ospedale S. Orsola, ha fatto un intervento rivolto alle classi prime e seconde sugli effetti nocivi dei singoli inquinanti;</li> <li>- ciascuna classe ha realizzato grafici e tabelle e dalla discussione dei ragazzi sono state raccolte proposte alternative;</li> <li>- quasi tutte le classi hanno fatto una gita con l'obiettivo di studiare un ambiente diverso da quello cittadino, le biodiversità, le catene alimentari, i bioindicatori, ecc. (Parco Regionale dei Gessi Bolognesi; Campigna; Delta del Po, isola del Giglio, ecc.);</li> <li>- tutte le prime hanno visitato l'impianto di potabilizzazione dell'acqua in Val di Setta.</li> </ul>	
<i>Numero studenti:</i> 330 circa	<i>Numero classi:</i> 15
<i>Materiali prodotti:</i> questionari, tabelle, grafici.	
<i>Enti esterni:</i> ATC; ENEA; Ospedale S.Orsola di Bologna.	
<i>Docente referente:</i> Giovanna Fantini	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO N. 4 Via Guicciardini, 8 – 40026 Imola (Bo) Tel. 0542 22264 - Fax 0542 30871 E-mail: bomm17300a@istruzione.it	
<i>Titolo</i>	
LICHENI: I BIOINDICATORI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>I licheni sono organismi simbiotici poco conosciuti. Soltanto da una decina d'anni sono stati seriamente presi in considerazione dal mondo scientifico, grazie soprattutto all'opera della società lichenologica italiana. La stessa ANPA (Agenzia Nazionale Programmazione/Protezione Ambientale) ha pubblicato soltanto nel 1998 un manuale per l'applicazione dell'indice di biodiversità lichenica. Questo indice si basa sul concetto di biomonitoraggio, che è l'osservazione delle variazioni che l'inquinamento produce su organismi <i>in vivo</i>. I licheni sono stati scelti, per l'appunto, come bioindicatori per una serie di caratteristiche legate alla loro fisiologia e morfologia.</p> <p>Questo incontro, suddividibile in 2 appuntamenti, si propone di introdurre gli studenti alle conoscenze di base sui licheni (lezione frontale) e poi all'uso di un metodo scientifico da essi applicabile direttamente nell'uscita in campo.</p> <p>L'argomento è affrontabile anche da alunni della scuola primaria del secondo ciclo, naturalmente adeguando all'età il lessico e la qualità di concetti.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 169	<i>Numero classi:</i> 7
<i>Enti esterni:</i> Geolab - un esperto.	
<i>Docente referente:</i> Raffaella Raffuzzi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO N.7 Via Pio IX, 1 - 40026 Imola (Bo) Tel. 0542 40930	
<i>Titolo</i>	
L'AMBIENTE E I LABORATORI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre triennale
<i>Descrizione</i>	
<p>L'istituto comprensivo n.7 di Imola già da cinque anni svolge una programmazione in continuità fra scuola primaria e scuola secondaria di primo grado sui temi dell'educazione ambientale centrata sulla modalità laboratoriale. Sulla qualità dell'aria i laboratori sono attivi dall'anno scolastico 2002/03, inizialmente mirati al biomonitoraggio con i licheni.</p> <p>L'idea è che il 'laboratorio' meglio si adatta ad un apprendimento efficace e duraturo che, anche e soprattutto per quanto riguarda la ricerca d'ambiente, si costruisce su esperienze significative e motivanti, rispettando tempi, ritmi e modi differenti di apprendere. Questi sono gestiti secondo due modalità. La prima prevede la collaborazione del CEA GeoL@b che fornisce gli esperti mentre la seconda utilizza una modalità di tutoraggio da parte delle classi dell'Istituto Superiore d'Istruzione 'F. Alberghetti'. Questa prassi prevede la costituzione di gruppi misti di alunni di segmenti scolastici differenti (di scuola primaria e di scuola secondaria di primo grado, di secondaria di primo e di secondo grado) su specifici settori di ricerca. L'interazione educativa che si crea all'interno di questi gruppi fa sì che il ragazzo di età inferiore si senta più motivato ad operare con il più grande, in virtù del forte desiderio di proiezione e di emulazione.</p> <p>Inoltre i concetti anche complessi riescono ad essere interiorizzati più facilmente se appresi da chi li esprime con un linguaggio 'vicino' al proprio.</p> <p>L'azione 'tutoriale' del grande verso il piccolo produce anche importanti vantaggi in termini di consolidamento delle conoscenze-competenze, anche nel processo di apprendimento del 'tutor'. I contenuti svolti riguardano l'aerobiologia e l'analisi dei solidi aerodispersi (prima media), l'analisi chimica dei gas di scarico dei ciclomotori (classi terze medie/terza superiore), il biomonitoraggio con i licheni (classi terze medie/ quarta superiore).</p>	
<i>Numero studenti:</i> 250	<i>Numero classi:</i> 15
<i>Materiali prodotti</i>	
Iper testo per docenti pubblicato sul sito <a href="http://www.sanerno.it">www.sanerno.it</a> .	
<i>Enti esterni:</i>	
GeoL@b onlus (esperti); CNR-ISAC (formazione del docente referente).	
<i>Docente referente:</i> Roberto Rinaldi Ceroni	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO CENTRO Via Mameli, 7 - 40033 Casalecchio di Reno (Bo) Tel. e fax: 051 571072 E- mail: scuolamarconi@postainternet.it	
<i>Titolo</i>	
GLOBE SEREN@	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre triennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto fa dell'atmosfera (meteorologia e clima) la sua area di interesse, realizza una rete meteorologica di 10 scuole medie inferiori (fornite di necessaria strumentazione: una stazione meteorologica ed altra attrezzatura) che, con il tutoraggio dell'ITIS 'Belluzzi' e la collaborazione di enti ed esperti che partecipano alla formazione dei docenti coinvolti, costituiscono una prima rete locale che tenta un raccordo concreto tra uomo, natura e cultura attraverso 'percorsi d'ambiente' fatti di regole (metodo scientifico) e creatività (valorizzando la peculiarità del territorio e l'immaginazione degli studenti). Il percorso d'ambiente previsto dalla nostra scuola ha i seguenti obiettivi didattici: osservare, fare misure, raccogliere trasmettere sistematicamente dati, capire l'importanza dei protocolli di misura ed imparare ad utilizzarli, usare strumenti di misura diversificati (barometro, igrometro, termometro max min, pluviometro) imparare a calibrare strumenti scientifici, acquisire informazioni tramite l'uso della rete, formulare domande, convalidare ipotesi, formulare teorie. Inoltre è stato creato un data base a livello regionale. Sempre il percorso d'ambiente ha previsto diverse attività sull'energia e i cambiamenti climatici un progetto di 'Agenda 21' a scuola ed un progetto di educazione alla qualità dell'aria e alla mobilità sostenibile. Inoltre ci sono stati momenti di tutoraggio dove gli studenti 'grandi' hanno lavorato insieme ai 'piccoli' con attività di laboratorio preparate ad hoc. Per quanto riguarda la parte creativa si è attivato un laboratorio di scrittura creativa (tema i meteoropatici) che ha avuto la sua rappresentazione durante la festa dell'aria.</p> <p>Punto forte dell'esperienza il lavoro in rete; punto debole la fatica dell'organizzare le attività.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 100	<i>Numero classi:</i> 5
<i>Enti esterni:</i> ARPA; Scuolambiente; C.E.A.	
<i>Docente referente:</i> Teresa D'Intino	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO DI CRESPELLANO Via IV Novembre, 23 - 40056 Crespellano (Bo) Tel. 051 6722325 - Fax 051 964154 E-mail: boic862002@istruzione.it	
<i>Titolo</i>	
STUDIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA CON L'UTILIZZO DEI LICHENI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Contenuti trattati: composizione dell'aria; inquinamento atmosferico; che cosa sono i licheni e i bioindicatori; la classificazione dei licheni; metodica semplificata sull'utilizzo dei licheni per il monitoraggio della qualità dell'aria.</p> <p>Attività: laboratorio presso il centro del parco; uscite in ambiente; raccolta dati e materiale; lezioni frontali; documentazione.</p> <p>Strumenti: testi, schede, reticoli, microscopi, carte del territorio, fotocamera.</p> <p>Punti forti: importanza di una esperienza pratica; molti spunti di collegamento con il programma di scienze.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 40	<i>Numero classi:</i> 2 classi prime
<i>Materiali prodotti</i>	
Schemi; cartelloni; testi.	
<i>Enti esterni:</i> Parco Regionale dell'Abbazia di Monteveglio; esperti del centro 'Villa Ghigi'.	
<i>Docente referente:</i> Cristina Stoppa	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO DI CASTEL MAGGIORE Via Bondanello, 28 - 40013 Castel Maggiore (Bo) Tel. 051 6321233 E-mail: donini.icm@virgilio.it	
<i>Titolo:</i> AMBIENTE 2005	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i> Il Progetto Ambiente 2005 si sviluppa ormai da 15 anni; comprende due filoni. 1) Fin dalle primarie, coniugando approfondimento teorico e lezioni all'aperto, i temi classici dell'Educazione Ambientale, fra i quali: vita delle piante e rispetto per gli alberi, vita nel macero e storia del canale Navile, metodi di coltivazione non invasivi, pulitura del giardino della scuola. 2) Percorso di ricerca tra docenti di ordini diversi di scuole in rete per definire un curriculum verticale di formazione, e tra allievi e docenti per avviare i ragazzi alla conoscenza della complessità. Il Progetto Globe, riconosciuto dal Ministero dell'Ambiente, in rete con l'ITIS 'Belluzzi', segue questo nuovo filone. La scuola si è impegnata a diffondere una cultura di rispetto per l'ambiente (attraverso l'osservazione e il censimento dei licheni scelti come bioindicatori dell'indice di purezza dell'aria, ottenendo vari riconoscimenti, tra cui il Premio Enea 'Sviluppo Sostenibile' 1999); s'inserisce in continuità con la scuola primaria un'attività che si svolge prevalentemente all'aperto o nel laboratorio di informatica. Dalla centralina meteo gli allievi delle classi prime raccolgono dati sulla temperatura giornaliera massima e minima, sull'umidità, sulla pressione, dati che gli allievi delle seconde spediscono mensilmente al 'Belluzzi' e all'Arpa che li rielaborano. Sono state attivate molte iniziative: - un incontro tra gli allievi con ragazzi di quinta del 'Belluzzi' che hanno presentato esperimenti in Fisica dell'atmosfera e sulle fonti delle emissioni inquinanti ed hanno proposto iniziative utili a ridurre le emissioni di anidride carbonica (luxmetro per limitare l'uso di corrente elettrica a scuola e percorsi sicuri casa-scuola); - Pedibus: tre classi vengono a scuola a piedi individuando percorsi sicuri casa-scuola in modo da ridurre le emissioni di anidride carbonica; - salita al monte Cimone a piedi, di grande interesse naturalistico, per visitare l'Osservatorio meteo Vittori del CNR.	
<i>Numero studenti:</i> 412	<i>Numero classi:</i> 23
<i>Materiali prodotti:</i> Dispensa: 'Il protocollo di Kyoto', foto e censimento materiali raccolti, cartina dei percorsi, ecc. Siti: <a href="http://www.ic-castelmaggiore.it">www.ic-castelmaggiore.it</a> e <a href="http://www.tecnologicamente.org">www.tecnologicamente.org</a> .	
<i>Enti esterni:</i> Assessorati all'Ambiente del Comune di Castel Maggiore e della Provincia di Bologna, Ecap, Fondazione Cassa di Risparmio di Bologna, Centro Antartide, Hera e Atc, Guardie ecologiche, esperti nel settore (Arpa E-R, CNR).	
<i>Docente referente:</i> Angela Amadori	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO ZOLA PREDOSA Via Albergati, 30 - 40069 Zola Predosa (Bo) Tel. 051 755455 - 051 755355 E-mail: bomm32000g@istruzione.it	
<i>Titolo:</i> RETE GLOBE SEREN@	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<p><i>Descrizione</i></p> <p>Il progetto è in rete con l'Istituto tecnico 'Belluzzi' di Bologna. Prevede la raccolta giornaliera di dati meteorologici da una capannina meteo allestita nel giardino della scuola ed è collegato al progetto della rete Globeseren@ a livello europeo e mondiale per la rilevazione puntuale dei dati meteorologici. La capannina prevede la presenza di vari strumenti: igrometro, barometro, pluviometro, termometro di massima e minima.</p> <p>Il progetto ha coinvolto da circa 5 anni tutte le sei classi prime della scuola per un totale di circa 150 studenti ogni anno. Gli insegnanti hanno spiegato loro il significato dei parametri studiati, il funzionamento degli strumenti utilizzati e come effettuare la lettura correttamente. Ogni mese ha coinvolto una classe diversa nel periodo novembre-maggio (nella parte iniziale dell'anno le letture sono state svolte dalle classi seconde per dare il tempo alle prime di acquisire la metodologia necessaria). Il progetto prevede la lettura da parte di tutti gli alunni suddivisi a gruppi di 4.</p> <p>Questa metodologia sul campo è stata accompagnata, nelle diverse sezioni, ad attività teoriche di collegamento che sono continuate nell'arco dei tre anni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indagine sulle modalità con cui gli alunni si recano a scuola (al fine di sviluppare una maggiore sensibilità alle tematiche dell'inquinamento atmosferico);</li> <li>- visita alla capannina di rilevamento dei dati di qualità ambientale di Casalecchio e approfondimento sui problemi di inquinamento dell'aria;</li> <li>- lezione fra pari svolte sul tema del riscaldamento globale del pianeta svolte dagli alunni dell'ITIS 'Belluzzi'.</li> </ul> <p>È allo studio la possibilità di collegare i dati meteo raccolti ad un piccolo calendario fenologico delle specie presenti nel giardino della scuola.</p> <p>Punti deboli: l'avvicendamento di così tanti studenti porta inevitabilmente a diversi errori nelle letture, ma è innegabile la sua portata dal punto di vista educativo.</p>	
<i>Numero studenti:</i> circa 150 ogni anno	<i>Numero classi:</i> 6 ogni anno
<p><i>Materiali prodotti</i></p> <p>I dati sono visibili ed utilizzabili da parte degli Enti locali, alunni, cittadini, in quanto pubblicati nel sito dell'ITIS 'Belluzzi'.</p>	
<i>Enti esterni:</i> Arpa, Servizio Meteo Regionale.	
<i>Docente referente:</i> Annamaria Felisa	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO DI GRANAROLO Via Roma, 30 - 40057 Granarolo (Bo) Tel. 051 6004291 E-mail: bomm16500b@istruzione.it	
<i>Titolo</i>	
GLOBE SEREN@ A GRANAROLO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto mira alla formazione di una coscienza ambientale diffusa, con riferimento alle finalità del POF. L'obiettivo è di far partecipare gli alunni in modo consapevole alla salvaguardia dell'ambiente, secondo un metodo scientifico e operativo.</p> <p>La sede centrale dell'istituto è dotata di una piccola stazione meteorologica utilizzata dal 2001. In base a protocolli definiti, dopo un momento informativo da parte dei docenti, gli studenti della scuola media effettuano rilevamenti quotidiani (misure giornaliere entro un'ora dal mezzogiorno solare: copertura nuvolosa, precipitazioni liquide e solide, temperatura corrente, temperatura massima e minima nelle ultime 24 ore, umidità relativa, pressione atmosferica); i collaboratori scolastici proseguono nei periodi di sospensione delle lezioni. L'attività di rilevazione effettuata dalle scuole in Rete nasce dalla volontà di raccogliere il maggior numero di dati provenienti da luoghi diversi per l'analisi dei mutamenti climatici. Gli standard utilizzati permettono il confronto dei dati raccolti, una volta inviati al computer centrale. Vi sono anche momenti informativi e di laboratorio attivati per la scuola media dai docenti e dagli studenti dell'ITIS 'Belluzzi', istituzione di riferimento. La scuola, accedendo alla banca dati, si riappropria dei dati territoriali in un quadro regionale dall'attivazione di Globe Seren@.</p> <p>Gli alunni sono portati ad agire come osservatori ambientali e ad usare strumenti scientifici diversificati in senso critico, per accrescere le conoscenze scientifiche del proprio territorio e di territori allargati e la comprensione dello sviluppo sostenibile.</p> <p>Le attività di laboratorio, di rilevazione, di tabulazione dei dati contribuiscono a costruire le competenze per la comprensione dei mutamenti atmosferici, per scelte consapevoli e critiche a salvaguardia dell'ambiente. L'unità di apprendimento pluridisciplinare ed interdisciplinare comprende attività di animazione e di scrittura creativa, oltre che di scienze.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 221	<i>Numero classi:</i> 12
<i>Materiali prodotti</i>	
Tabelle dati raccolti nel sito: <a href="http://globe.belluzzi.scuole.bo.it/scuola/">http://globe.belluzzi.scuole.bo.it/scuola/</a> Progettazione e realizzazione di termometro ad acqua; testi di scrittura creativa.	
<i>Enti esterni:</i> ARPA-SIM (tutor tecnico-scientifico); ITIS 'Belluzzi'.	
<i>Docente referente:</i> Vincenzo Antonio Carlone	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO OZZANO DELL'EMILIA Viale 2 Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia (Bo) Tel. 051 799271 - Fax 051 4695202 E-mail: segreteria@icozzano.scuole.bo.it	
<i>Titolo</i>	
BIOINDICATORI DI QUALITÀ DELL'ARIA ED ELEMENTI DI BIODIVERSITÀ	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2002/03	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>L'esperienza si è sviluppata con una parte teorica, basata sull'osservazione in classe di illustrazioni, immagini e brevi schede descrittive, e su di una parte pratica, effettuata nel parco dei Gessi, in cui si sono osservate direttamente le specie licheniche presenti. È stata infine monitorata la qualità dell'aria di Ozzano attraverso la distribuzione dei licheni sulle cortecce dei tigli del giardino della scuola o giardini limitrofi.</p> <p>I ragazzi hanno acquisito i rudimenti per un'osservazione generale della morfologia del lichene, la capacità di utilizzare la chiave di riconoscimento, nonché una certa disinvoltura nella manualità delle operazioni.</p> <p>L'attività didattica sui licheni unisce l'importanza del biomonitoraggio per l'ambiente con la possibilità di responsabilizzare i ragazzi nei confronti di questo.</p> <p><i>Mezzi e strumenti:</i> lenti di ingrandimento 8x 0 12x; manuali di riconoscimento ed illustrazioni; microscopio collegato al computer; computer e videoproiettore; schede per questionari della classe; macchina fotografica digitale.</p> <p><i>Organizzazione dei tempi</i></p> <p>2 ore teoriche, 3 di uscita sugli habitat. e 2 di monitoraggio della qualità dell'aria.</p> <p>Ogni incontro è condotto dal tutor e dall'insegnante; nelle uscite è presente anche personale del parco.</p> <p><i>Metodo:</i> acquisire le nozioni fondamentali; utilizzo del quadro latino sulla morfologia lichenica e loro affioramenti gessosi a Castel de' Britti; basare lo studio dei licheni sull'osservazione e saper riconoscere e riprodurre i particolari lichenici; impostare le osservazioni su analogie e differenze (chiavi di riconoscimento); responsabilizzare i ragazzi con la documentazione dei campionamenti eseguiti.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 60	<i>Numero classi:</i> 3
<i>Materiali prodotti</i>	
Semplice ipertesto all'indirizzo: <a href="http://icozzano.scuole.bo.it/iperlicheni/index.htm">http://icozzano.scuole.bo.it/iperlicheni/index.htm</a> ; <a href="http://icozzano.scuole.bo.it/big/index.htm">http://icozzano.scuole.bo.it/big/index.htm</a>	
<i>Enti esterni:</i> Parco dei Gessi e dei calanchi dell'Abbadessa; Geolab-Santerno onlus	
<i>Docente referente:</i> Alessandra Iacuzzi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO BAZZANO-MONTEVEGLIO Scuola Primaria 'A. Venturi' Via Abbazia, 1 - Monteveglio (Bo) Tel. 051 6702733 E-mail: luigi.titolo@email.it	
<i>Titolo</i>	
EDUCAZIONE AMBIENTALE SUL RISPARMIO ENERGETICO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>I bambini si sono cimentati in un'osservazione attenta dell'ambiente circostante, creando spunti e soluzioni per realizzare azioni concrete, alla loro portata, volte al rispetto del clima nel risparmio energetico. Spesso capita che la semplicità dei bambini ci insegni molte cose. In questo caso ci ha suggerito che a volte le soluzioni per risparmiare energia sono a portata di mano basta saper guardare. Ciò ha indotto i bambini di una prima e di una quarta elementare a prendere in seria considerazione l'esigenza di preservare le risorse energetiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osservando il mondo che li circonda e in particolare l'alternarsi delle stagioni;</li> <li>- considerando i loro comportamenti e le consuetudini;</li> <li>- registrando e discutendo tutti i dati climatici raccolti.</li> </ul> <p>Hanno concluso il loro lavoro consigliando a tutti i bambini di spegnere la luce quando non serve e al loro Comune di eliminare dalle finestre i fogli di carta oscurante, utilizzati per riparare dal sole alcuni banchi, e sostituirli con tende scorrevoli che potessero consentire loro di regolare la luce naturale in aula senza dover ricorrere all'illuminazione artificiale.</p> <p>Il percorso dei bimbi di quarta si è così articolato: conoscenza degli alunni riguardo all'individuazione dei tipi di energia e loro fonti; biocapacità della terra; effetto serra; protocollo di Kyoto; proposizioni per diminuire l'emissione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.</p> <p>L'esperienza è stata premiata al concorso nazionale 'La scuola amica del clima'.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 40	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti</i>	
Dispensa presso scuola Primaria A. Venturi Monteveglio (Bo) Sito scuola: <a href="http://www.icbazzano.it">www.icbazzano.it</a>	
<i>Docente referente:</i> Nicoletta Colaianni, Donatella Baccolini	

***Provincia di Modena***

<i>Istituzione scolastica</i>	
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO 'L.A. MURATORI'	
Via Resistenza, 462 - Vignola (Mo)	
Tel. 059 771161	
E-mail: momm152007@istruzione.It	
<i>Titolo</i>	
METEOCILIEGE	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre triennale
<i>Descrizione</i>	
Rilevamento statistico delle condizioni atmosferiche e dei fulmini, tramite centralina meteorologica, collegata a software; stazione meteorologica amatoriale 'vantage pro' con software 'weather-link 5.4 v' e 'lightning 2000'; web cam; gruppo continuità.	
Inoltre adesione a progetto della NASA "S'COOL".	
<i>Numero studenti:</i> 50	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti</i>	
Sito internet: <a href="http://www.meteociliege.it">www.meteociliege.it</a> .	
<i>Enti esterni:</i> NASA; Dott. Luca Lombroso – Meteorologo.	
<i>Docente referente:</i> Maurizia Brandalise	

<i>Istituzione scolastica</i>	
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO - I.C. 'MARTIRI DELLA LIBERTÀ' Piazza dei Martiri, 61 - 41059 Zocca (Mo) Tel. 059 987021 - Fax 059 987011 E-mail: ic.zocca@zocca-ic-it	
<i>Titolo</i>	
I LICHENI COME BIOINDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> Biennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto è nato dalla voglia di mettersi alla prova di due insegnanti che avevano seguito per due anni il corso di aggiornamento 'Licheni e didattica'. L'attività è iniziata con l'I.P.S.A.A. 'Spallanzani' di Montombraro (Mo), all'interno del Progetto Europeo Comenius 'Nuove tecnologie ed Educazione Ambientale', in rete con due Scuole di Portogallo e Francia. L'itinerario didattico è diventato un progetto di educazione ambientale del nostro Istituto che è stato riproposto nel biennio 2003/04 e 2004/05 in due seconde e terze classi. L'attività si è svolta a classi parallele ed aperte durante i lavori di gruppo in aula ed all'esterno: raccolta, osservazione con le lenti e lo stereoscopio per giungere alla classificazione dei licheni epifiti.</p> <p>Secondo la metodica svizzera semplificata per l'ambito scolastico sono state individuate 10 stazioni di rilevamento. Gli alunni hanno collaborato all'identificazione sulla carta (scala 1: 10.000) dei 10 siti idonei per la rilevazione, considerando le fonti inquinanti e la direzione del vento poi, divisi in gruppi, hanno proceduto al conteggio dei licheni con il reticolo applicato al tronco degli alberi. In aula hanno calcolato la frequenza totale di ogni pianta e la media aritmetica delle frequenze misurate sulle 4 querce di ogni stazione, che rappresenta il valore dell'Indice di Purezza Atmosferica. Con i dati è stata costruita una carta tematica della qualità dell'aria del Comune di Zocca.</p> <p>Punti forti: lo sviluppo di collaborazione, operatività, progettualità e appartenenza negli studenti che si sentono soggetti attivi per l'ambiente; l'interdisciplinarietà (scienze, matematica, tecnologia, lettere, geografia); l'opportunità di considerare lo stato dell'aria dalla realtà locale a quella globale.</p> <p>Punto debole: flessibilità oraria e lavoro a classi aperte con più insegnanti senza il tempo prolungato.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 45	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti</i>	
www.scuolesostenibili.it - CD con ipertesto 'I licheni sentinelle dell'aria'.	
<i>Enti esterni:</i> Amministrazione comunale di Zocca, Parco dei Sassi di Roccamalatina, Museo di Ecologia e Scienze Naturali di Marano.	
<i>Docente referente:</i> Sandra Bortolini	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO 'PACINOTTI'	
Piazza Aldo Moro, 35 - 41018 S.Cesario S.P. (Mo)	
Tel. 059 930179	
E-mail: momm115008@istruzione.it	
<i>Titolo</i>	
I LICHENI: BIOINDICATORI E QUALITÀ DELL'ARIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2002/03	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<i>Obiettivi didattici:</i> conoscere il concetto di bioindicatori; conoscere i licheni e la loro biologia; valutare la qualità dell'aria attraverso il monitoraggio dei licheni.	
<i>Attività:</i> lezione in classe e visita al museo di storia naturale di Marano S.P.; studio in classe per individuare le principali fonti di inquinamento; uscita sul campo per attività di biomonitoraggio e analisi dei dati raccolti.	
<i>Numero studenti:</i> 70	<i>Numero classi:</i> 3
<i>Materiali prodotti</i>	
Non più disponibili.	
<i>Enti esterni:</i> Centro di educazione e documentazione ambientale di S.Cesario S.P.	
<i>Docente referente:</i> Chiara Rubbiani	

***Provincia di Parma***

<i>Istituzione scolastica</i>	
SCUOLA PARITARIA DI I GRADO LAURA SANVITALE Viale Solferino, 25- 43100 Parma Tel. 0521 960430 - Fax 0521 960599 E-mail: ssslсанvi@provincia.parma.it	
<i>Titolo</i>	
CHE ALBERO È QUESTO?	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto è stato realizzato in collaborazione con gli insegnanti di lettere, inglese, tecnologia, arte e immagine.</p> <p>Ci siamo serviti di: lezioni frontali con e senza esperti; uscita al Parco dei 100 laghi per imparare a riconoscere i vari alberi, l'ambiente in cui vivono come nasce il bosco, perché muoiono gli alberi, i vegetali come indicatori di ambiente più o meno inquinato, la loro importanza per la vita dell'uomo; uscita al Parco Ducale per studiare le foglie, la loro vita, le loro funzioni, le cellule vegetali.</p> <p>Il materiale utilizzato (testi, microscopi, provette, strumenti vari) in parte è della scuola, in parte è stato messo a disposizione dagli enti che ci hanno aiutato.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 28	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i>	
Non è disponibile materiale specifico perché sono state fatte esperienze di laboratorio con materiale di consumo, relazioni e disegni che sono stati restituiti agli alunni.	
<i>Enti esterni:</i> Parco dei Cento Laghi; Parco Ducale.	
<i>Docente referente:</i> Renata Spotti	

<i>Istituzione scolastica</i>	
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO 'PARMIGIANINO'	
Piazzale Rondani, 1- 43100 Parma	
Tel. 0521 233874	
E-mail: smparmig@provincia.parma.it	
<i>Titolo</i>	
CIAO MAMMA, VADO A SCUOLA - PICCOLI PASSI PER LIBERARE L'ARIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2003/04	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Finalità principale del progetto è stata quella di attuare una dichiarazione di intenti, un'azione propositiva forte della scuola, intesa come comunità di docenti, alunni, famiglie, per migliorare la qualità dell'aria rivedendo i propri comportamenti e gli stili di vita in una realtà come quella di Parma in cui il traffico auto-veicolare rappresenta la causa principale di inquinamento dell'aria.</p> <p><i>Obiettivi formativi</i> che si sono perseguiti durante il percorso didattico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maturare senso di responsabilità verso l'ambiente e comprendere l'importanza basilare della prevenzione;</li> <li>- sensibilizzare tramite i ragazzi anche le famiglie sul grave problema dell'inquinamento dell'aria e sul concetto di mobilità sostenibile;</li> <li>- stimolare i ragazzi alla partecipazione, al coinvolgimento attivo, alla propositività nei confronti delle tematiche ambientali.</li> </ul> <p><i>Metodologie e strumenti</i> adottati durante il percorso didattico: sono state privilegiate, oltre alle tradizionali lezioni frontali, modalità di lavoro dinamiche ed operative come il <i>brainstorming</i> sulle rappresentazioni mentali, l'utilizzo delle mappe cognitive, la ricerca sul campo, le interviste, i questionari e l'elaborazione informatica dei dati raccolti.</p> <p>Rilevante è stata la documentazione consultata ed il confronto dei dati raccolti con la vasta analisi sui mezzi utilizzati per venire a scuola realizzata nell'Istituto fin dal 1992.</p> <p>Il progetto ha avuto durata annuale, ma il tema dell'inquinamento dell'aria ed il monitoraggio sull'utilizzo dei mezzi per venire a scuola prosegue tutti gli anni.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 580	<i>Numero classi:</i> 24
<i>Materiali prodotti</i>	
Cd; il lavoro è sul sito della scuola.	
<i>Enti esterni:</i>	
CIREA, Università degli Studi di Parma - Dipartimento di Scienze ambientali, ARPA, Bicinsieme, Insieme per Parma, Assessorato ambiente Regione Emilia-Romagna.	
<i>Docente referente:</i> Franca Grisafi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO 'ETTORE GUATELLI'	
Via S. Prospero, 11 – 43044 Collecchio (Pr)	
Tel. 0521 805419 - Fax 0521 802332	
E-mail: <a href="mailto:scmedia@iccollecchio.scuole.pr.it">scmedia@iccollecchio.scuole.pr.it</a>	
<i>Titolo</i>	
TEMPO E CLIMA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
Quattro lezioni di 2 ore svolte da un esperto.	
Esperimenti di laboratorio.	
Costruzioni di strumenti: barometro, igrometro, pluviometro.	
Una uscita per rilevare i microclimi.	
<i>Numero studenti:</i> 42	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti:</i> Dispensa.	
<i>Enti esterni:</i> Parco regionale dei Boschi di Carrega.	
<i>Docente referente:</i> Clara Salvarani	

**Provincia di Piacenza**

<i>Istituzione scolastica</i>	
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO 'DANTE-CARDUCCI'	
Via Piatti, 9 - 29100 Piacenza	
Tel. 0523.754552 - Fax 0523.460911	
E-mail: dantecarducci@dante-carducci.it	
<i>Titolo</i>	
W LA BICI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> biennale
<i>Descrizione</i>	
<i>Problema:</i> le scuole medie Dante e Carducci sono poste in zona residenziale con problemi di inquinamento da traffico automobilistico.	
Fra le attività svolte vi sono:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- misurazione del percorso casa-scuola degli alunni e trascrizione di questo con colore diverso a seconda del mezzo usato (bus, auto, bici, piedi) sulla mappa della città;</li> <li>- conoscenza dei principali inquinanti e delle tecniche di monitoraggio dell'aria;</li> <li>- questionario di verifica l'anno successivo con il medesimo campione di alunni per rilevare eventuali cambiamenti.</li> </ul>	
<i>Punto debole:</i> l'insufficiente conoscenza del nuovo codice della strada che non permette la creazione di piste ciclabili 'a tempo' (7.30-8.30 e 12.30-14.00) come proposto dai ragazzi per poter utilizzare la bici per recarsi a scuola.	
<i>Punto di forza:</i> la disponibilità a collaborare dimostrata dagli insegnanti che hanno lavorato numerosi ad un unico progetto e dai referenti esterni.	
<i>Riconoscimenti:</i> pubblicazione del lavoro in GOLD.	
<i>Numero studenti:</i> 150 circa	<i>Numero classi:</i> 6
<i>Materiali prodotti</i>	
Pagine Web della scuola: <a href="http://www.dante-carducci.it">www.dante-carducci.it</a> ; documentazione in GOLD.	
<i>Enti esterni:</i>	
Comune di Piacenza, ARPA, Infoambiente, Associazione Medici Pediatri Comune di Ferrara; quotidiano 'Libertà'.	
<i>Docenti referenti:</i> Carla Busconi; Cecilia Concesi; M. Eugenia Fiorani; Maria Forziati; Carmen Rigolli; Adriana Sottili	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO DI RIVERGARO E GOSSOLENGO Via Roma, 19 - 29029 Rivergaro (Pc) Tel. 0523 958671 - Fax 0523 952492 E-mail: pcee02400n@istruzione.it	
<i>Titolo</i>	
I SEGNI DEL CIELO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2000/01	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Iniziativa condotta durante le due ore del laboratorio di educazione ambientale (compresenza lettere/matematica) in una seconda classe (tempo prolungato) di scuola secondaria di I grado, da novembre a maggio in preparazione all'uscita presso la base scout di Spettine (Bettola - Pc) (Progetto nazionale di ricerca educativa applicata per la settimana della cultura scientifica e tecnologica, promosso dal Ministero dell'Università, dell'Istruzione e della Ricerca, Ministero dell'ambiente, Agesci settore specializzazioni).</p> <p>Ricerche svolte utilizzando riviste scientifiche (anche in lingua inglese), testi universitari, fonti locali (quotidiani e raccolte osservatorio), visite guidate (Osservatorio Alberoni), lezione tenuta da esperti della base aerea di S. Damiano.</p> <p><i>Punti deboli:</i> uso mezzi informatici solo per videoscrittura (CD); copie per alunni autofinanziate.</p> <p><i>Punti forti:</i> valorizzazione delle competenze dei singoli; autorientamento; rafforzamento del gruppo-classe (si è lavorato a gruppi mobili).</p>	
<i>Numero studenti:</i> 13	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i>	
Dispensa e CD.	
<i>Enti esterni</i>	
Gruppo Scout di Spettine; Agesci - Settore Specializzazioni; Esperti base aerea di S. Damiano.	
<i>Docente referente:</i> Annarita Volpi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO DI PODENZANO Via Piave, 24 - Podenzano (Pc) Tel. 0523 556178 - Fax 0523 351098 E-mail: info@icparinipodenzano.it	
<i>Titolo</i>	
LABORATORIO DI METEOROLOGIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
4 lezioni frontali di 2 ore ciascuna, tenute da esperti dell'Aeronautica militare; presentazioni in power-point; visione di strumenti tradizionali per la misura dei fattori meteorologici; prove di previsioni meteorologiche in base ai dati forniti.	
<i>Numero studenti:</i> 63	<i>Numero classi:</i> 3
<i>Materiali prodotti</i>	
Cartelloni riassuntivi presentati nel giorno della 'Festa in piazza'.	
<i>Enti esterni:</i> 50° Stormo Aeronautica Militare.	
<i>Docente referente:</i> Tiziana Meli	

**Provincia di Ravenna**

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO 'EUROPA' Via Degli Insorti, 2 - 48018 Faenza (Ra) Tel. 0546 28394 E-mail: smeurfa@provincia.ra.it	
<i>Titolo</i> ARIA INTORNO A NOI - DETERMINAZIONE PONDERALE DEL PARTICOLATO ATMOSFERICO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2003/04	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i> <i>Materie interessate:</i> lettere; scienze; educazione tecnica. <i>Obiettivi:</i> conoscere la qualità dell'aria sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico; sensibilizzare gli alunni alla realtà dell'inquinamento. <i>Contenuti:</i> determinazione ponderale del particolato atmosferico; determinazione pratica dei gas inquinanti. <i>Metodo sperimentale.</i> <i>Materiale:</i> apparecchiatura per determinazione delle polveri (pompa aspirante volumetrica, filtro, bilancia analitica, microscopio, macchina fotografica, computer; apparecchiatura per la determinazione dei gas inquinanti (pompa aspirante volumetrica, quattro palloni gorgogliatori, reattivi, acqua distillata). <i>Tempi:</i> 20 ore suddivise tra le varie discipline. <i>Operatività:</i> schema di lavoro: gennaio-febbraio e aprile-maggio. Ore 8:00: determinazione di: temperatura, pressione, umidità relativa dell'aria, all'esterno di una finestra della classe 3°C dove ha avuto luogo la prova; impressioni visive sulla copertura del cielo, (nebbia, pioggia, sole pieno, vento apprezzabile, neve); inserimento del filtro nel porta-filtro; accensione della pompa.; regolazione del timer della pompa su due ore di funzionamento; estrazione, del filtro e sua pesatura; tabulazione e visualizzazione dei dati raccolti; osservazione al microscopio (200x) della qualità del particolato rimasto sul filtro, per vedere particelle nere carboniose; particelle chiare terrose; particelle vegetali: fili, parti di semi, peli di frutti, pollini; fotografie dei filtri più significativi.	
<i>Numero studenti:</i> 130	<i>Numero classi:</i> 5
<i>Materiali prodotti</i> Dispensa, supporto informatico.	
<i>Docente referente:</i> Pia Molinari	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO 'FRANCESCO D'ESTE' Via Roma 17 - 48024 Massa Lombarda (Ra) Tel. 0545 81191 - Fax 0545 81495 E-mail: smmassa@racine.ra.it	
<i>Titolo:</i> ARIA: AMICA DELLA VITA - AVERE ARIA PER LE MANI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> triennale
<p><i>Descrizione</i></p> <p>Il progetto ha coinvolto in 'rete' diverse scuole. Si inserisce in un percorso didattico formativo che prevede corsi di formazione per gli insegnanti e l'attivazione di Laboratori a tematica ambientale in tutti i plessi, in ottica di Agenda 21 Locale (Piano di Azione di 'A21 a Scuola'), un corso di formazione interno per docenti, personale ATA, genitori e rappresentanti delle pubbliche amministrazioni.</p> <p>Fase 1 - <i>Perché devo occuparmi di ambiente.</i> Concetti dello Sviluppo sostenibile.</p> <p>Fase 2 - <i>Perché devo occuparmi di aria.</i> Una risorsa sostenibile.</p> <p>Fase 3 - <i>Aria, un problema globale somma di problemi locali.</i> Qualità dell'aria, effetto serra e cambiamenti climatici.</p> <p>Fase 4 - <i>Stili di vita e risorsa aria.</i> Consumi domestici; mobilità individuale e collettiva.</p> <p><i>Quadro conoscitivo.</i> Definizione di determinanti e pressioni; caratterizzazione e quantificazione dei consumi domestici legati all'uso di energia; la mobilità (tipi e modi degli spostamenti in ambito scolastico e privato nella specifica realtà territoriale).</p> <p><i>Azioni.</i> Ipotesi di risposte in ottica di Sviluppo Sostenibile.</p> <p><i>Obiettivi formativi:</i> realizzare un percorso didattico formativo; indurre motivazioni per modificare i propri comportamenti e diventare di stimolo per altre persone; implementare un processo che coinvolga non solo la rete scolastica ma anche altri ambiti (dalla famiglia alla comunità più in generale) in un dibattito sugli stili di vita e la sostenibilità dello sviluppo locale.</p> <p><i>Metodologia e strumenti:</i> creazione di un ambiente di apprendimento opportunamente strutturato; coordinamento comune; attivazione di percorsi in ambito curricolare e di laboratori ambientali.</p> <p><i>Attività da svolgere:</i> simulazioni, giochi, consultazione di documenti, questionari, sperimentazioni, indagini quali-quantitative, utilizzo di mezzi multimediali, coinvolgimento di 'esperti', rappresentanti locali, genitori, uscite sul territorio, ecc.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 98	<i>Numero classi:</i> 5
<i>Materiali prodotti:</i> esperienze di sostenibilità sul sito: <a href="http://www.racine.ra.it/icdeste/">www.racine.ra.it/icdeste/</a> ; articoli su giornali scolastici e locali; poster divulgativi; serate sul territorio in collaborazione con le Amministrazioni locali.	
<i>Enti esterni:</i> ARPA – Ravenna.	
<i>Docente referente:</i> Carla Laghi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO 'C. BASSI'	
Via Giovanni XXIII, 86 - 48014 Castelbolognese (Ra)	
Tel. 0546 656935	
E-mail: icbassi@racine.ra.it	
<i>Titolo:</i> SCIENZE IN RETE	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i>	
<p>La Scuola è partecipe del progetto 'Scienze in rete' che ha come capofila l'Istituto 'Carchidio Strocchi' di Faenza; partecipa all'edizione annuale della 'Settimana della Scienza' a Faenza e alle attività previste e proposte nell'ambito di 'Scienze in rete'.</p> <p><i>Obiettivi:</i> si fa riferimento a quanto esposto nel paragrafo 'La scienza e le scuole in rete', nel Capitolo 3 di questo volume.</p> <p><i>Tempi:</i> la parte sperimentale è stata realizzata prevalentemente nella seconda parte del primo quadrimestre e nei primi mesi del secondo quadrimestre (pochi minuti al giorno per la raccolta dati e circa dieci ore/classe per lo studio l'elaborazione e la produzione).</p> <p><i>Fasi del lavoro e contenuti:</i> raccolta dei dati meteorologici con strumenti; raccolta di dati meteorologici con sonde on line; approfondimenti su termoscopi, termometri, barometri, igrometri; studio della qualità dell'aria (classi seconde secondaria); osservazione microscopica di organismi indicatori dell'ambiente: licheni (classi seconde secondaria); partecipazione alla mostra della cultura scientifica a Faenza.</p> <p><i>Modalità operative:</i> Il metodo scelto per operare in laboratorio è quello sperimentale. Per tale scopo si è predisposta una tabella di raccolta dei dati, che prevede la colonna temperatura massima e minima, la temperatura ore 12, l'umidità, la pressione atmosferica. Si è stabilito di effettuare la raccolta dati off-line per una settimana in Febbraio, utilizzando tre sensori (temperatura, pressione, umidità). Si inviano come sempre i dati in rete alla Scuola Strocchi. Si ricevono i dati elaborati statisticamente con Excel, le tabelle, i grafici cartesiani, gli istogrammi. Si predispongono le attività per lo studio della qualità dell'aria con l'uso di capsule Petri. Si producono relazioni scientifiche sulle attività qualità dell'aria e osservazione dei licheni e cartelloni illustrativi. Nell'ambito di un'attività laboratoriale si producono gli exhibit per la settimana scientifica faentina.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 320	<i>Numero classi:</i> 16
<i>Materiali prodotti:</i> presso ogni scuola è archiviata in floppy, CD-archivio, materiale cartaceo, la documentazione prodotta (elaborazione statistica dei dati); previsto un CD.	
<i>Enti esterni:</i> Altre istituzioni scolastiche del Progetto 'Scienze in rete'; inizialmente il Liceo Scientifico Torricelli di Faenza; GeoLab; enti privati (artigiani, industrie, ecc.); esperto di licheni ed esperto nell'uso delle attrezzature on-line.	
<i>Docente referente:</i> Giovanna Foschini, Giovanna Reggidori	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO S.PIETRO IN VINCOLI Via Leonardo da Vinci, 8 - 48020 S.Pietro in Vincoli (Ra) Tel 0544 551603 - Fax 0544 553014 E-mail: ddra12@racine.ravenna.it	
<i>Titolo:</i> GLOBESEREN@	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> triennale
<p><i>Descrizione</i></p> <p>Nell'a.s. 2003/04 gli alunni hanno ricercato in Internet informazioni ed immagini relative agli inquinamenti atmosferici e a problemi quali le piogge acide, l'effetto serra e la riduzione dello strato di ozono. Particolarmente utili i siti: <a href="http://www.nonsoloaria.it">www.nonsoloaria.it</a> e <a href="http://www.iam.na.cnr.it">www.iam.na.cnr.it</a>. Sono stati realizzati alcuni esperimenti (prodotti della combustione, cattura del pulviscolo atmosferico, effetto degli acidi su materiali biologici e da costruzione). Nell'a.s. successivo la scuola ha aderito al progetto <i>GlobeSeren@</i>, che nasce come rete meteorologica di scuole medie inferiori coordinata localmente dall'I.T.I.S. 'O. Belluzzi' di Bologna.</p> <p>Il progetto, che si sviluppa in un triennio, si pone prima di tutto l'obiettivo di comprendere la complessità del sistema climatico e in particolare il ruolo dell'atmosfera e gli effetti che il mutamento climatico già produce o potrebbe produrre nel nostro paese, per arrivare infine a discutere che cosa si può fare per una gestione sostenibile del territorio. Nel cortile della scuola di San Pietro in Campiano è stata installata una nuova centralina meteorologica provvista di: pluviometro, termometro, termometro a max e min, barometro, igrometro, nonché un <i>datalogger</i> per la registrazione in automatico della temperatura e dell'umidità.</p> <p>Gli studenti delle due classi terze della scuola secondaria sono stati incaricati di rilevare ogni giorno, alla stessa ora circa, i dati misurati dagli strumenti, che potranno essere utilizzati dagli stessi studenti per le esercitazioni sull'utilizzo del foglio elettronico. Gli studenti delle due classi terze della scuola primaria rileveranno lo stato del cielo. Tutti i dati verranno inviati per posta elettronica alla scuola capofila che predispone un archivio di dati, da rendere disponibile al pubblico. Gli obiettivi didattici principali del progetto sono: riconoscere le caratteristiche principali del sistema atmosfera e clima; conoscere i problemi connessi con la variabilità del tempo meteorologico e del clima; conoscere ed utilizzare strumentazione specifica ed empirica; raccogliere, valutare, riferire dati, da osservazioni sul campo e da esperimenti, anche con l'uso delle nuove tecnologie; far nascere l'interesse per il metodo d'indagine scientifica.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 78+39	<i>Numero classi:</i> 4+2
<i>Materiali prodotti:</i> Ogni alunno ha ricevuto un opuscolo con le ricerche svolte dalla classe. Sito dell'I.T.I.S. 'O. Belluzzi' di Bologna: <a href="http://www.belluzzi.scuole.bo.it">www.belluzzi.scuole.bo.it</a> .	
<i>Enti esterni:</i> ARPA, Provincia di Ravenna, ditta HH di Faenza, scuole in rete.	
<i>Docente referente:</i> Anna Maria De Felice, Anna Rusticali	

***Provincia di Reggio Emilia***

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO 'I.CALVINO' Via E. De Amicis, 32 - 42042 Fabbrico (Re) E-mail: ist.comp.fabbrico@libero.it	
<i>Titolo</i> IL BIOMONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA A FABBRICO ATTRAVERSO LO STUDIO DEI LICHENI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2002/03	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i> L'attività ha seguito un percorso teorico-pratico articolato in diverse fasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenza scientifica dei licheni (anatomia, fisiologia, osservazione diretta con la lente e al microscopio tridimensionale presso l'Istituto tecnico agrario 'Zanelli');</li> <li>- costruzione dei reticoli di rilevamento secondo precise dimensioni;</li> <li>- scelta delle stazioni di campionamento;</li> <li>- uscite sul campo per le rilevazioni;</li> <li>- calcolo dell'indice di biodiversità lichenica;</li> <li>- realizzazione, con l'aiuto dell'esperto, della carta tematica della qualità dell'aria a Fabbrico.</li> </ul> Per le sue caratteristiche il lavoro si può considerare come un vero e proprio progetto di ricerca ambientale, i cui risultati sono stati diffusi tramite una pubblicazione cartacea e un ipertesto. Un valido sussidio utilizzato per il riconoscimento dei licheni è stato il testo di Ferrari, Marcon, Marconi, <i>Esercitazioni di ecologia</i> , Menta Edagricole. Punti di forza il coinvolgimento attivo di tutti gli alunni che hanno veramente 'adottato' il progetto nella sua interezza ed il coinvolgimento del territorio che ha avuto a disposizione, al termine del lavoro, i risultati ottenuti.	
<i>Numero studenti:</i> 30	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti</i> Volume 'Il biomonitoraggio della qualità dell'aria con i licheni a Fabbrico' – CD.	
<i>Enti esterni:</i> Istituto Tecnico Agrario Zanelli di Reggio Emilia; Regione Emilia Romagna; Agac di Reggio Emilia; Comune di Fabbrico.	
<i>Docente referente:</i> Fabrizia Ascari	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO REGGIOLO Via Regina Margherita, 6 - Reggiolo (Re) Tel. 0522 972166 - fax. 0522 973248 E-mail: razolosm@tin.it	
<i>Titolo</i>	
COMUNICARE LA SCIENZA: STUDIO DEI FATTORI CLIMATICI. '...CON LA TESTA FRA LE NUVOLE'	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2003/04	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Commento di immagini: attraverso il linguaggio dell'arte è possibile affermare che il clima del passato non doveva essere molto diverso da quello che si osserva oggi in alcune zone del nostro pianeta.</p> <p>Discussione: le informazioni fornite dai climi del passato offrono un valido contributo alle previsioni sulle tendenze climatiche per il futuro.</p> <p>Costruzione di una mappa concettuale per lo studio del clima: il clima è determinato dalla temperatura che, variando da luogo a luogo, determina i moti convettivi, dalla pressione che genera i venti, dall'umidità che determina le precipitazioni.</p> <p>Esperimenti sulla pressione.</p> <p>Le variabili che influenzano il clima e lo fanno cambiare: sole, atmosfera, oceani, ciclo dell'acqua, nubi, ghiaccio e neve, superficie terrestre, azione dell'uomo; tra queste variabili, l'attenzione e l'interesse degli alunni si rivolgono alle nubi che diventano oggetto di osservazione, studio, esperimenti; dalle fotografie ai disegni, dalle ricerche con l'uso dei testi a quelle con l'utilizzo di Internet, gli alunni scoprono la varietà dei tipi di nubi nella forma e nell'altezza.</p> <p>Approfondimenti interdisciplinari: le nubi nell'arte.</p> <p>La classe, divisa in gruppi di studio, organizza un <i>exhibit</i>, una mostra con cartelloni ed esperimenti, dal titolo: '...con la testa fra le nuvole'. L'esperienza si conclude con la partecipazione alla manifestazione di 'SCIENZA UNDER 18 Mantova' che si tiene presso i chiostrini dell'Abbazia Polironiana di San Benedetto Po; nel corso della manifestazione gli alunni espongono l'esperienza coinvolgendo visitatori di ogni età.</p> <p>L'attività viene segnalata per partecipare al progetto 'La Primavera della Scienza'.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 25	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i>	
Cartelloni, relazioni degli esperimenti, fotografie, diario di bordo.	
<i>Enti esterni:</i> Rete di scuole SU18; MIUR; Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia; Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia; Associazione Rinascita per il 2000.	
<i>Docente referente:</i> Paola Mantovani	

***Provincia di Rimini***

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO COMPRENSIVO MONDAINO - SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO Via Fonte Leali 1 - 47836 Mondaino (Rn) Tel. 0541 981658 - Fax 0541 982187 E-mail: icsmondaino@libero.it	
<i>Titolo</i>	
OBIETTIVO ARIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> biennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Gli allievi hanno iniziato lo studio delle caratteristiche dell'atmosfera e dell'aria, in particolare, sin dal secondo anno di scuola media, relativamente al programma di scienze. Si è pensato poi, nel corso del terzo anno, di approfondire l'argomento dal punto di vista della 'qualità dell'aria', essendo di notevole e preoccupante attualità il problema del suo inquinamento, le ripercussioni sul clima, sugli esseri viventi e la salute dell'uomo.</p> <p>Gli allievi, suddivisi in gruppi di lavoro, hanno sviluppato i diversi aspetti della questione proposta, ricercando informazioni su testi di scienze, opuscoli informativi, guide specifiche. Hanno, poi, utilizzato un programma di videoscrittura per gli elaborati e il foglio elettronico per allestire tabelle e grafici. Si sono allestite esperienze per verificare le proprietà dell'aria utilizzando kit per esperimenti, alcuni modelli molecolari sono serviti per costruire le molecole delle sostanze presenti nell'aria. Il lavoro svolto ha avuto lo scopo di sensibilizzare gli allievi su una problematica ambientale di particolare interesse.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 19	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i>	
Assemblato il materiale informatico utilizzando PowerPoint.	
<i>Docente referente:</i> Isabella Iervicella	

<i>Istituzione scolastica</i>	
SCUOLA MEDIA 'ALIGHIERI-FERMI' Via Coletti, 102 - 47900 Rimini Tel. 0541 52082 - Fax 0541 27037 E-mail: sm2rimini@rimini.com	
<i>Titolo</i>	
IL SOFFIO DEL MONDO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>L'inquinamento dell'aria e l'educazione alla mobilità sostenibile, attraverso attività didattiche laboratoriali volte a promuovere le conoscenze sull'aria, sul suo inquinamento mediante analisi chimiche e biologiche, e a riorganizzare e sperimentare una mobilità alternativa.</p> <p><i>Fasi del progetto:</i> la respirazione; storie d'aria; l'officina della scienza; le basi dell'ecologia; monitoraggio chimico dell'inquinamento atmosferico; biomonitoraggio mediante i licheni; individuazione di comportamenti rispettosi dell'ambiente; indagini tramite intervista; riscaldamento urbano e utilizzo dei mezzi di trasporto; la pista ciclabile e la bicicletta; giochi, concorsi, disegni...; laboratorio teatrale.</p> <p><i>Metodi e strumenti</i></p> <p>Attività di ricerca-azione sul territorio. Lezioni frontali; lavori di gruppo; incontri con esperti; laboratori; uscite didattiche; questionari; schede.</p> <p><i>Descrizione delle fasi operative del progetto</i></p> <p>Le classi che hanno aderito al progetto lo hanno realizzato seguendo modalità e percorsi diversi. Tutte le classi hanno avuto dei momenti comuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- festa dell'aria (20 marzo 2004), a cui ha partecipato ARPA, con una unità mobile di rilevamento sia del traffico che degli inquinanti chimici, visitata da tutti i ragazzi; esposizione e commento dei risultati rilevati dalla centralina mobile nei giorni 19 e 20 marzo 2004;</li> <li>- biomonitoraggio lichenico della Val Parecchia effettuato in dodici stazioni limitrofe alla scuola;</li> <li>- rassegna finale della scuola, alla quale le classi hanno aderito con cartelloni, CD rom, dispense attestanti il lavoro svolto.</li> </ul>	
<i>Numero studenti:</i> 272	<i>Numero classi:</i> 13
<i>Materiali prodotti:</i> Cartelloni; Cd rom; dispense.	
<i>Enti esterni:</i> Legambiente, Osservatorio Naturalistico Valmarecchia, Atlantide, Arpa, Comune, esperto di teatro.	
<i>Docente referente:</i> Daniela Bentivoglio; Anna Maria Morri	

## SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

### *Provincia di Bologna*

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE CRESCENZI- PACINOTTI Via Saragozza, 9 - 40123 Bologna Tel. 051 3397411 E-mail: istpcres@iperbole.bologna.it	
<i>Titolo</i> PROGETTO SCUOLAMBIENTE	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i> Nell'ambito del progetto Scuolambiente l'Istituto ha affrontato diverse tematiche ambientali: due classi prime, a completamento dello studio dell'atmosfera e degli inquinanti, si sono recate alla centralina SARA dei Giardini Margherita e ne hanno studiato il funzionamento con un tecnico dell'Arpa; hanno poi analizzato al microscopio le polveri di alcuni campione d'aria.	
<i>Numero studenti:</i> 50	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Enti esterni:</i> Arpa, Comune di Bologna, Atc.	
<i>Docente referente:</i> Rita Merlo Pich.	

<i>Istituzione scolastica</i>	
LICEO SCIENTIFICO 'COPERNICO' Via Garavaglia, 11 - 40127 Bologna Tel: 051 6331912 e-mail: liceo@copernico.bo.it	
<i>Titolo</i>	
BIOINDICATORI PER IL CONTROLLO DELL'AMBIENTE	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto ha avuto lo scopo di trasmettere ai giovani, tramite seminari ed esperienze pratiche di laboratorio, informazioni sull'attività di ricerca riguardante i bioindicatori, favorire la conoscenza del controllo ambientale, far utilizzare nuove tecniche e metodiche di laboratorio. Il lavoro si è sviluppato in due unità didattiche per complessive 8 ore di laboratorio, integrate da una visita all'Istituto di Apicoltura di Via di Saliceto e precedute da un seminario tenuto da docenti dell'Università. Le due unità didattiche sperimentali riguardanti i bioindicatori hanno preso in considerazione batteri bioluminescenti e api.</p> <p>Batteri bioluminescenti: sono stati utilizzati batteri bioluminescenti coltivati in piastra, che, in presenza di inquinanti, perdono la loro luminescenza in modo proporzionale alla concentrazione di tali sostanze. Per i saggi sono stati esaminati sia terreni contaminati da composti provenienti da impianti petrolchimici, sia campioni raccolti dagli studenti. Per l'analisi a breve termine (tossicità acuta) si è usato a scuola un luminometro (per misurare l'emissione luminosa dei batteri). In questo modo è stato possibile verificare la tossicità degli inquinanti confrontandoli con le prove in bianco. Per l'analisi a lungo termine (tossicità cronica), si è usato un luminometro a micropiastre fornito dall'Università; i saggi sono stati effettuati nei laboratori universitari.</p> <p><i>Api:</i> la raccolta dei campioni di api morte permette un'analisi qualitativa (indicante i tipi di pesticidi assorbiti dalle api) e quantitativa (effettuata con il conteggio giornaliero delle api morte). Sono stati estratti i pesticidi e i pollini; dal riconoscimento di questi si può risalire al tipo di pianta che ha subito il trattamento.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 70 ogni anno	<i>Numero classi:</i> 4
<i>Materiali prodotti</i>	
CD sull'attività svolta; poster presentato al XXI Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana; giornale 'divulgativo' (Copernifocus) visibile sul sito del Copernico.	
<i>Enti esterni:</i> docenti dell'Istituto di Scienze Chimiche, Radiochimiche e Metallurgiche dell'Università di Bologna; INCA (Consorzio Interuniversitario Nazionale 'La Chimica per l'ambiente').	
<i>Docente referente:</i> Daniela Bulgarelli	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO PROFESSIONALE PER I SERVIZI ALBERGHIERI E DELLA RISTORAZIONE 'B. SCAPPI' Viale Terme, 1054 - 40124 Castel S. Pietro Terme (Bo) Tel. 051 948181 E-mail: istpssa@iperbole.bologna.it	
<i>Titolo</i>	
LA STORIA DELLA PIAZZA, LA PIAZZA E LA STORIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2003/04	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Finalità: Educare alla conoscenza e valorizzazione del territorio sapendone cogliere aspetti ambientali, antropici, storici, artistici, enogastronomici; educare al rispetto dell'ambiente con particolare riferimento al tema dell'aria; promuovere comportamenti responsabili come cittadini ed operatori di specifici settori professionali; rafforzare la motivazione allo studio vivendo la scuola da protagonisti ed evidenziare capacità ed inclinazioni finalizzate all'orientamento personale. Nelle materie di italiano e storia, cucina, sala-bar, diritto si sono approfonditi temi riguardanti la 'Piazza'.</p> <p>In particolare, in scienze della terra: 'Che aria tira in piazza?'; atmosfera: composizione primitiva ed attuale a confronto; la qualità dell'aria nel territorio bolognese e in particolare a Castel S. Pietro Terme nel passato (anni '50-'60) e oggi; inquinamento atmosferico; inquinanti naturali ed antropici; effetto serra; buco dell'ozono; polveri fini; strategie e proposte per limitare l'inquinamento dell'aria; futuro sostenibile: il locale a favore del globale.</p> <p>Metodologie: attività guidate ed interattive con i ragazzi, lavori di gruppo, attività di ricerca-azione, uscite didattiche, studio di documenti di archivio, interviste a testimoni, esercitazioni pratiche, compresenza con esperti della formazione professionale.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 22	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i>	
Dal territorio al territorio - ipertesto presentato all'Università di Bologna - Facoltà di Storia - Progetto 'Passamano per S. Luca'.	
<i>Enti esterni</i>	
Comune di Castel S. Pietro Terme; CNR; gruppo di valorizzazione dei beni culturali e ambientali della valle del Sillaro; Casa Protetta Comunale 'La Coccinella'; Biblioteca e Archivio Comunale di Cspt; Esperti Cfp Fomal; Università di Bologna - Facoltà di Storia.	
<i>Docente referente:</i> Daniela Stefanelli	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE 'O. BELLUZZI' Via G. D. Cassini, 2 - 40100 Bologna Tel. 051 561202	
<i>Titolo</i> PROGETTO ZOLA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2002/03	<i>Durata:</i> biennale
<i>Descrizione</i> Il lavoro nasce da una proposta di collaborazione tra la scuola ITIS O.Belluzzi e la sezione di Bologna dell'ARPA, concordata e accolta dal Comune di Zola Predosa, per l'esecuzione di alcune attività di monitoraggio ambientale a scala locale/comunale, con successive elaborazione e restituzione dei dati, finalizzate alla conoscenza e alla divulgazione dello stato di salute nelle varie componenti ambientali del territorio di Zola Predosa. La collaborazione tra ITIS, da anni impegnato nella formazione di figure professionali in campo ambientale, ARPA e Comune si è prefigurata come progetto coordinato e concertato, nell'ambito del quale l'istituzione scolastica si inserisce come insieme dinamico che va al di là della normale organizzazione della scuola. Tale collaborazione ha avuto anche l'obiettivo metodologico di ottimizzare le attività dei ragazzi della scuola con quelle di ARPA, per orientare le esperienze scolastiche al fine di renderle utilizzabili e quindi applicabili e fruibili all'esterno attraverso un prodotto quale il report ambientale e allo stesso tempo per rendere più efficace l'azione formativa in quanto svolta come esperienza concreta di lavoro integrato. I dati meteo utilizzati nel report sono elaborati per confronto tra quelli acquisiti dalla stazione meteo del Belluzzi e dalla stazione meteo di Borgo Panigale (Aeroporto). I temi trattati dagli studenti del Belluzzi sono stati in particolare: aria, acqua, suolo, rumore, GIS, comunicazione ambientale.	
<i>Numero studenti:</i> 50	<i>Numero classi:</i> 4
<i>Materiali prodotti</i> <i>Città di Zola Predosa: primo rapporto sullo stato dell'ambiente</i> a cura di ARPA Sezione Provinciale di Bologna 2005 (Volume e CD). Sito Web Ambiente: <a href="http://belluzzi.scuole.bo.it/progetti/ambiente/homepage.htm">http://belluzzi.scuole.bo.it/progetti/ambiente/homepage.htm</a> . Volume: IRRE E-R, <i>Una scuola per l'ambiente</i> , Cappelli Editore, 2002. Produzione di un pieghevole informativo sui risultati delle attività di monitoraggio.	
<i>Enti esterni</i> ARPA-BO, ARPA-SIM, Comune di Zola Predosa.	
<i>Docente referente:</i> Vanna Nucciotti Ragazzini	

**Provincia di Ferrara**

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE 'VINCENZO MONTI'	
Via Azzo Novello, 4 - Ferrara	
Tel. 0532 207361	
E-mail: segreteria@itcmonti.it	
<i>Titolo</i>	
IL TRUCCO: RISCHI E CONSEGUENZE DELL'ELABORAZIONE DELLO SCOOTER	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto ha preso avvio dall'interesse manifestato dagli studenti in occasione dei corsi effettuati per il rilascio del patentino: tutto ciò che era legato allo scooter era uno stimolo per conoscere e approfondire temi legati all'inquinamento atmosferico.</p> <p>La visione del video 'I tempi della strada' prodotto dall'Istituto in collaborazione con il Liceo 'Roiti', l'IPSIA 'Ercole D'Este' e Promeco ha suscitato le seguenti domande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- perché si usa lo scooter?</li> <li>- perché lo si trucca e con l'aiuto di chi?</li> <li>- perché un mezzo truccato ha un impatto ambientale più pesante di un altro?</li> </ul> <p>È seguita una discussione che ha evidenziato la non conoscenza del problema da parte di molti e l'interesse ad affrontarne la tematica. Si è poi proceduto ad approfondire i rischi connessi all'elaborazione degli scooter in relazione alla sicurezza e gli aspetti legati all'inquinamento atmosferico, avendo cura di puntualizzare come l'emissione di sostanze inquinanti nell'aria sia la causa principale di molti dei maggiori problemi ambientali e sanitari. Si sono analizzati i fenomeni dal punto di vista giuridico e scientifico: in particolare, le norme dirette a limitare l'inquinamento atmosferico e acustico e le esperienze di laboratorio per rilevare la presenza di ossidi di azoto e monossidi di carbonio nei gas di scarico degli scooter.</p> <p>Il progetto ha accresciuto negli allievi la consapevolezza dei danni derivanti all'ambiente dall'uso di scooter truccati e ha stimolato l'assunzione di impegni specifici quali: utilizzare lo scooter solo se indispensabile, prendere in considerazione la possibilità di sostituirlo ogni tanto con la bicicletta o con i mezzi pubblici, considerare anche l'impatto ambientale nella scelta di un mezzo e non solo l'estetica o la velocità.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 96	<i>Numero classi:</i> 4
<i>Materiali prodotti</i>	
Presentazione in PowerPoint: le norme di tutela ambientale fino al Protocollo di Kioto.	
<i>Enti esterni:</i> Promeco, Comune di Ferrara.	
<i>Docente referente:</i> Anna Baldin	

***Provincia di Forlì-Cesena***

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE 'ROBERTO RUFFILLI'	
Via Romanello da Forlì, 6 - Forlì	
Tel. 0543 34925	
E-mail: forf01000c@istruzione.it	
<i>Titolo</i>	
TECNICO PER IL MONITORAGGIO E L'ANALISI DELLA QUALITÀ DELL'AMBIENTE	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> biennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto, rivolto a studenti dell'indirizzo chimico/biologico, prende in considerazione i possibili fattori da monitorare per garantire e preservare la qualità dell'ambiente. Per la trattazione delle tematiche relative ad 'Aria' ed 'Acqua' ci si è avvalsi della collaborazione di ARPA al fine di garantire ai ragazzi un ottimo livello di competenze e aggiornamento da parte degli esperti.</p> <p>In merito all'inquinamento dell'aria i ragazzi si sono occupati dello studio di inquinanti su macro e microscala, di emissioni ed immissioni, dello studio dei principali inquinanti e della normativa di riferimento per determinare la qualità dell'aria.</p> <p>Essendo rivolto a studenti di indirizzo chimico, l'argomento è stato completato con lo studio della rete di monitoraggio della Provincia di Forlì-Cesena, delle tecniche di campionamento e di analisi.</p> <p>Una delle allieve, inoltre, ha potuto approfondire l'argomento grazie ad uno stage nella sezione di ARPA che si occupa dell'inquinamento atmosferico.</p>	
<i>Numero classi:</i> 1	
<i>Enti esterni:</i> ARPA sezione di Forlì	
<i>Docente referente:</i> Morena Mainetti	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO 'FRANCESCO BARACCA'	
Via Montaspro, 94 - Forlì	
Tel: 0543 787911	
E-mail: itaerfo@tiscali.it; fotb010003@istruzione.it	
<i>Titolo</i>	
ATTIVITÀ DIDATTICA CURRICOLARE DI METEOROLOGIA ED ESERCITAZIONI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2005/05	<i>Durata:</i> biennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Trattazione curricolare ed esercitazioni di laboratorio nell'ambito della materia di Meteorologia Aeronautica ed Esercitazioni (in particolare nelle classi terza e quarta) dei seguenti argomenti: studio della strumentazione meteorologica (caratteristiche degli strumenti e loro utilizzo); individuazione dei criteri per la collocazione delle stazioni meteorologiche; stazioni meteorologiche speciali per il rilevamento della qualità dell'aria; elaborazione dei dati meteorologici per lo studio delle condizioni meteo-climatiche della stazione e della qualità dell'aria; studio degli effetti legati al pulviscolo atmosferico, all'anidride carbonica, all'ozono (troposferico e stratosferico) ed agli altri inquinanti atmosferici; effetto serra e suoi effetti; buco dell'ozono e suoi effetti.</p> <p>Dall'anno scolastico 2004/2005 l'istituto si è dotato di una stazione meteorologica automatica che consente la registrazione dei dati di temperatura, pressione, umidità atmosferica, intensità e direzione del vento, precipitazioni, radiazione solare globale, radiazione solare ultravioletta.</p> <p>La collocazione della stazione, dotata di ventilazione forzata, rispetta il più possibile i criteri sinottici al fine di ottenere rilevazioni rappresentative delle condizioni meteorologiche.</p> <p>I dati della stazione sono disponibili a partire dal Settembre 2004; una pagina sul sito web della scuola riporterà in tempo reale i dati rilevati, che saranno utilizzati nel corso delle esercitazioni di meteorologia di classe terza, anche per elaborazioni computerizzate.</p> <p>L'obiettivo è fornire agli allievi gli elementi per il corretto utilizzo della strumentazione meteorologica e per l'elaborazione dei dati meteorologici, e rendere gli allievi consapevoli degli effetti sulla salute e sull'ambiente degli inquinanti atmosferici.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 125 (terza); 76 (quarta)	<i>Numero classi:</i> 5 terze; 3 quarte
<i>Materiali prodotti</i>	
Pagina web (in costruzione) che riporterà i dati rilevati in tempo reale dalla stazione meteorologica dell'Istituto: <a href="http://www.itaerfo.it">http://www.itaerfo.it</a> .	
<i>Docente referente:</i> Stefano Marani	

**Provincia di Modena**

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE 'A. F. FORMIGGINI' Via Bologna - Sassuolo (Mo) Tel: 0536 882599 - Fax: 0536 882073 E-mail: formiggini.segreteria@tin.it	
<i>Titolo</i>	
1) FATTORI DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO 2) PROGETTO DI EDUCAZIONE AMBIENTALE: I LICHENI COME BIOINDICATORI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
1) Attività di approfondimento su 'fattori inquinanti dell'atmosfera' svoltesi con un incontro di 2 ore con un tecnico dell'A.R.P.A. di Modena. 2) Attività di approfondimento e rilevazione in ambiente sul ruolo dei bioindicatori, in particolare sui licheni quali bioindicatori di qualità dell'aria. Un incontro di 2 ore con un esperto del CEA San Cristoforo di Sassuolo e due uscite, delle quali una in ambiente cittadino e una in zona collinare per effettuare il biomonitoraggio. Una lezione finale in laboratorio per la determinazione e la classificazione.	
<i>Numero studenti:</i> 87(1) – 28(2)	<i>Numero classi:</i> 4 - 1
<i>Enti esterni:</i> ARPA di Modena (1); CEA San Cristoforo - Sassuolo (2).	
<i>Docente referente:</i> Silvia Pompucci	

<i>Istituzione scolastica</i>	
LICEO SCIENTIFICO 'ALESSANDRO TASSONI'	
Viale Reiter, 66 - 41100 Modena	
Tel. 059 4395511 – Fax 059 4395544	
E-mail: info@liceotassoni.it - segreteria.docenti@liceotassoni.it	
<i>Titolo</i>	
EDUSPACE	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i>	
Osservazione della terra dallo spazio. Applicazioni satellitari per il 'remote sensing' (telerilevamento) per usi meteorologici, geografici, studio dell'atmosfera, inquinamento atmosferico, marino, ambientale.	
<i>Numero studenti:</i> 24	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i>	
Sito Internet e dispense con 5 ore di lezione in classe, esposizioni in inglese degli studenti coinvolti, in un contesto internazionale.	
<i>Enti esterni</i>	
ESA - <i>European Space Agency</i> .	
<i>Docente referente:</i> Marco Nicolini	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO TECNICO ATTIVITÀ SOCIALI 'F. SELMI'	
Via Leonardo Da Vinci, 300 - 41100 Modena	
Tel. 059 352606	
E-mail: itas_selmi@selmi.org	
<i>Titolo</i>	
CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI GASSOSE	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre triennale
<i>Descrizione</i>	
Metodo di prelievo ed analisi di inquinanti particellati, con particolare riferimento a quelli di interesse per l'industria ceramica.	
L'esperienza riguarderà l'uso di attrezzature per il prelievo di polveri emesse dai camini degli Impianti produttivi dell'industria ceramica.	
Il prelievo e l'analisi delle polveri sarà usato per le individuazioni opportune tenendo presente l'attuale quadro legislativo.	
<i>Numero studenti:</i> 25	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Enti esterni:</i> Cerform - Centro Ceramico Bologna.	
<i>Docente referente:</i> Francesco Chiaravalle	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE 'MARCONI' Via Matteotti 4 – 41026 Pavullo nel Frignano (Modena) Tel 0536 20567 - Fax 0536 21588 E-mail: itipav@tiscalinet.it	
<i>Titolo</i>	
TEMPO METEOROLOGICO E CLIMA – IL 2003 A PAVULLO NEL FRIGNANO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2003/04	<i>Durata:</i> biennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Lo studio dei fondamenti della meteorologia nei corsi di geografia e scienza della terra, di elementi di statistica in matematica sono stati finalizzati, in un percorso dal taglio sperimentale, a indagare sull'effettiva corrispondenza tra le sensazioni provate dalle persone, le notizie riportate dai quotidiani e dai mass media in generale, e quanto effettivamente accaduto.</p> <p>Gli elementi meteorologici presi in considerazione, per semplificazione didattica, sono stati esclusivamente la temperatura e le precipitazioni.</p> <p>I dati consegnati in tabelle con i valori giornalieri sono stati analizzati dagli studenti che, in completa autonomia, hanno successivamente calcolato le medie mensili e le medie annue nonché le elaborazioni statistiche ritenute utili per la ricerca.</p> <p>Tutte le informazioni trattate sono state gentilmente fornite dal Corpo Forestale dello Stato e provengono dalla stazione di rilevamento 'Mulinetto'(697 m.s.l.m.).</p> <p>Sussidi utilizzati: elaboratori, software di gestione e trattamento testi, software di gestione dati, strumentazioni del laboratorio di Fisica e di Chimica.</p> <p>Nell'a.s. 2004/05 si realizza il progetto 'Risparmio energetico', rivolto al biennio (72 studenti di tre classi), articolato in lezioni frontali, incontri con esperti, visite sul tema e la partecipazione per una classe al concorso 'L'Europa e il risparmio energetico', per un'altra al concorso sul porto di Ravenna 'Una goccia d'acqua effettua un viaggio dal monte Cimone al mare Adriatico'.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 21	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i>	
Volumetto o dispensa visibile in biblioteca; costituirà uno dei materiali pubblicati sul sito Internet in costruzione.	
<i>Enti esterni</i>	
Corpo Forestale dello Stato, Comune di Pavullo n/F. Enel, Arpa, Collegio dei Periti.	
<i>Docente referente:</i> Nicola Canelli, Antonia Scicolone	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE 'ALESSANDRO VOLTA' Piazza Falcone e Borsellino, 5 - 41049 Sassuolo (Mo) Tel. 0536 884115 - Fax 0536 88381 E-mail: motf04000p@istruzione.it	
<i>Titolo</i> GITAS 'GIOVANI INFORMATI SU TRAFFICO AMBIENTE SALUTE' - LA QUALITÀ DELL'ARIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2003/04	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i> Il progetto GITAS (Giovani Informati su Traffico Ambiente Salute) è un progetto di educazione alla mobilità sostenibile facente parte del 'Piano di Sicurezza' della Provincia di Modena, cofinanziato dal Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti, e dei Piani Per la Salute (PPS) di ASL di Modena. L'Istituto ha partecipato con la produzione di un CD sull'Inquinamento dell'aria (cause- conseguenze- ipotesi di soluzioni), elaborato multimediale di tipo bibliografico; è stato condotto, inoltre, il dosaggio delle polveri totali sospese rilevate nelle vicinanze dell'istituto per un periodo di circa due mesi, ed il dosaggio degli antidetonanti (benzene - toluene - xileni) in varie marche di benzine, per via gascromatografica. L'elaborato è stato presentato ad un Forum finale del progetto, tenutosi a Modena nel maggio del 2004, al quale hanno partecipato, con i prodotti dei loro percorsi, le varie scuole della provincia aderenti al GITAS. Si segnalano come punti di forza l'interesse suscitato e la partecipazione attiva degli studenti coinvolti, oltre alla possibilità di incontrare studenti di altri istituti e di confrontare i diversi approcci al problema.	
<i>Numero studenti:</i> 40	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti</i> Il lavoro è visionabile su 'Quaderni di ARPA', febbraio 2005 - GITAS 2, dove è descritto sinteticamente tutto il percorso del progetto; il CD è pubblicato sul sito internet: <a href="http://www.provincia.modena.it/gitas">www.provincia.modena.it/gitas</a> .	
<i>Enti esterni</i> ARPA E-R, Provincia di Modena, Comuni di Modena, Sassuolo, Carpi, Vignola, Mirandola.	
Docente referente: Patrizia Baroni	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE 'IGNAZIO CALVI' Via Digione, 20 - Finale Emilia (Mo) Tel. 0535 760055 E-mail: info@italcalvi.com	
<i>Titolo</i>	
PROGETTO CERES S'COOL	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i>	
<p>L'attività svolta dagli studenti prevede l'osservazione delle nuvole e il loro riconoscimento, un progetto di supporto alla NASA per la ricerca sul clima terrestre. Gli studenti eseguono diverse rilevazioni a terra ed applicano conoscenze relative alla matematica, fisica, scienze e geografia; inviano i dati attraverso la rete internet e possono confrontarli con quelli raccolti da centinaia di altri loro colleghi in tutto il mondo.</p> <p>CERES è l'acronimo di <i>Clouds and the Earth's Radiant Energy System</i>, uno strumento installato a bordo di un satellite costruito per permettere ai ricercatori di meglio comprendere le nubi e il loro effetto sul clima terrestre. CERES misura il calore e la luce solare sia dove la terra è coperta di nubi che dove il cielo è sereno. Questo permette di determinare quanto le nubi riscaldano e quanto raffreddano la superficie terrestre e come esse cambino a causa delle attività umane.</p> <p>Gli studenti comunicano via internet dati relativi alla pressione, temperatura e umidità dell'aria, stato del suolo, tipo di nubi presenti ecc., nel momento in cui il territorio di riferimento è attraversato dal satellite in orbita polare.</p> <p>Oltre al materiale inviato direttamente dalla NASA, per la formazione degli studenti vengono utilizzati altri supporti didattici (testi di meteorologia, CD, DVD, ecc.). Al termine dell'anno scolastico viene consegnato, ad ogni partecipante, un attestato rilasciato dall'ente spaziale americano.</p> <p>Per lo svolgimento dell'esperienza è necessaria la conoscenza della lingua inglese, sia per dialogare con altre scuole in tutto il mondo che per scambiare informazioni ed esperienze.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 52	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti</i>	
Sito internet: <a href="http://scool.larc.nasa.gov/">http://scool.larc.nasa.gov/</a> .	
<i>Enti esterni:</i> NASA.	
<i>Docente referente:</i> Cristina Breveglieri	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO I.T.I.P. 'E. FERMI' Via Luosi, 23 - 41100 Modena Tel: 059 211092 E-mail: info@fermi.mo.it	
<i>Titolo:</i> RESPIRIAmo:IN GIRO PER MODENA ALLA RICERCA DI ARIA PULITA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre triennale
<i>Descrizione</i> Il progetto, che fa parte del programma di educazione ambientale della scuola, è iniziato con la visita didattica al laboratorio 'Vittori' sul Cimone, a cui è seguita una fase di ricerca personale e di studio, suddivisi in gruppi di lavoro, anche interclasse. Una classe ha effettuato alcune uscite in Soprintendenza, per analizzare lo stato di conservazione e le analisi effettuate su alcuni monumenti modenesi, di cui si voleva monitorare il degrado dovuto all'inquinamento atmosferico. In febbraio è iniziata la fase di laboratorio, con estrazione e separazione delle sostanze licheniche da licheni raccolti al Cimone, controllo delle proprietà del lauro come bioindicatore, misurazione della capacità di assorbimento degli UV da parte di occhiali e creme solari. L'attività pratica di biomonitoraggio è iniziata a fine novembre, con uscite in orario extrascolastico, utilizzando le cartine predisposte da ARPA; i gruppi di lavoro hanno suddiviso le UCP (Unità di campionamento primarie) in UCS; in queste si sono cercate le stazioni di biomonitoraggio adatte, con 3 alberi di tiglio con caratteristiche particolari. Nelle ore di Area di Progetto del triennio si sono preparati i materiali finali, per la mostra 'Il Fermi per l'ambiente'. Nella 'Giornata del Fermi per l'ambiente' i ragazzi hanno spiegato ai compagni delle altre classi i lavori svolti. Il progetto ha partecipato con lavori diversi al Premio Rippa dell'Ed. Zanichelli, vincendo un primo premio assoluto e due premi di categoria. Il lavoro 'Monumenti modenesi e inquinamento tra conservazione e restauro' ha vinto nel 2004 il premio <i>Green Chemistry</i> ed è stato scelto per rappresentare il Comune di Modena al Convegno nazionale ANCI di Firenze (premio per l'innovazione didattica); il seguito 'Clima, inquinamento, monumenti ieri e oggi' ha acquisito una menzione d'onore. Punti deboli: scarsa collaborazione tra docenti di classi diverse e la poca applicazione di laboratorio. Punti forti: la collaborazione di docenti di discipline molto diverse, la capacità di progettare e realizzare in gruppo ricerche importanti.	
<i>Numero studenti:</i> circa 200	<i>Numero classi:</i> 8
<i>Materiali prodotti:</i> dispense, volume, opuscoli, libretti, presentazioni in Powerpoint e cartelloni, in parte sul sito del FERMI, nei 'progetti di educazione ambientale'.	
<i>Enti esterni:</i> ARPA, CNR di Bologna, centro di educazione ambientale CEASS l'Olmo del Comune di Modena, Soprintendenza ai Beni Demoetnoantropologici di Modena e Reggio Emilia, Università degli studi di Modena, facoltà di Geologia; ITIS G. Guarini.	
<i>Docente referente:</i> Brunella Balestrazzi	

***Provincia di Parma***

<i>Istituzione scolastica</i>	
LICEO D'ARTE 'P. TOSCHI' Tel. 0521 282270 Viale Toschi, 1 - 43100 Parma E-mail: sstoschi@provincia.parma.it	
<i>Titolo</i> MOBILITA-TI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i> Partecipazione delle classi a conferenze e incontri organizzate dall'Assessorato alla mobilità e all'ambiente del Comune di Parma. Trattazione nelle classi dei temi: inquinamento atmosferico; effetti sulla salute; inquinamento atmosferico nella realtà di Parma; cambiamenti climatici; protocollo di Kyoto. Realizzazione prodotti grafico-pittorici. Partecipazione concorso Comune di Parma e Regione Emilia-Romagna (Bando regionale L.R. 15/96). Programma INFEA di educazione ambientale. Istituto capofila della rete di scuole di Parma: I.T.C. 'Bodoni'	
<i>Numero studenti:</i> 320	<i>Numero classi:</i> 16
<i>Materiali prodotti</i> Elaborati grafico-pittorici e tridimensionali polimerici; pannelli decorativi; pieghevoli informativi.	
<i>Enti esterni:</i> Infomobility - Enaip.	
<i>Docenti referenti:</i> Maria Rosa Sgherri, Adriana Ascenso	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE 'G. B. BODONI' Viale Piacenza, 14 - 43100 Parma Tel. 0521 986837 E-mail: bodoni@itcbodoni.pr.it	
<i>Titolo</i>	
EVOLUZIONI STORICHE E MORFOLOGICHE NEL GIARDINO DUCALE DI PARMA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2003/04	<i>Durata:</i> oltre tre anni
<i>Descrizione</i>	
<p>Lo studio dei sistemi viventi evidenzia il ruolo determinante del tempo e dell'ambiente nella trasformazione delle strutture biologiche (tempo biologico) e quello della forma nelle relazioni tra le specie, uomo incluso.</p> <p>Nel progetto viene recuperato il valore della qualità e dell'estetica della Natura e superata una visione puramente quantitativa dei fenomeni naturali. In alcune unità di lavoro l'osservazione scientifica diventa occasione di elaborazione creativa negli ambiti artistico e letterario. Vengono studiate le trasformazioni del giardino nelle variazioni del gusto, dei modelli e delle funzioni.</p> <p>Alle unità di lavoro sono allegati gli apparati didattici contenenti le schede per gli allievi, le istruzioni e le indicazioni di carattere metodologico per i docenti.</p> <p>Il lavoro comprende la versione in lingua inglese. Sono state previste consulenze di metodologia per i diversi gruppi ed il corso di formazione. All'interno dei Consigli di classe si è cercata l'interdisciplinarietà. Si è fatta attenzione agli aspetti cognitivi dell'apprendimento. Le unità di lavoro 1) e 2) sono a cura dell'ITC Bodoni, le altre attribuzioni sono indicate nella sezione 'Enti esterni'.</p> <p>L'ipermedia comprende otto unità di lavoro complesse corredate di guida: 1) Il Giardino Ducale di Parma; 2) Tempo biologico e tempo economico: la gestione del giardino; 3) La vita di un tiglio dal 1770 ai giorni nostri - Analisi dendrologica e correlazione con i principali eventi storici locali e nazionali; 4) La storia delle specie arboree del Giardino. Il tempo geologico; 5) Il tempo osservato; 6) L'identità ritrovata; 7) Storie sotterranee; 8) Il tempo nei luoghi, i luoghi nel tempo.</p>	
<i>Numero studenti:</i> alcune centinaia	<i>Numero classi:</i> 20
<i>Materiali prodotti:</i> Ipermedia on line <a href="http://www.bodoni.pr.it">www.bodoni.pr.it</a> e CD.	
<i>Enti esterni</i>	
Liceo d'Arte Toschi (5,6), ITAS Bocchialini (3,4), Liceo biologico Chieppi (7,8), Comune di Parma, Provincia di Parma, LIPU, Fondazione Cariparma, Università degli Studi di Parma, Museo di Storia Naturale.	
<i>Docente referente:</i> Maria Cristina Baracchi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE 'LEONARDO DA VINCI' Via Toscana 10 - 43100 Parma Tel. 0521 266511 E-mail: itis@itis.pr.it	
<i>Titolo</i>	
MOBILITA-TI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto è nato come 'annuale' su sollecitazione della Amministrazione Municipale.</p> <p>Le attività hanno riguardato lo studio dell'inquinamento atmosferico della nostra città (Parma) ed in particolare dell'impatto ambientale dovuto alla presenza del nostro Istituto ed alla conseguente mobilità di personale, alunni e famiglie nei percorsi casa-scuola.</p> <p>L'impatto è degno di studio, sia per il numero di persone coinvolto (circa 1360 alunni, 160 docenti, 65 ATA) sia per il notevole pendolarismo e per la localizzazione dell'Istituto che incentiva l'uso di mezzi propri, soprattutto a motore.</p> <p>Il progetto si è avvalso del supporto dell'indirizzo Chimico Ambientale funzionante presso l'Istituto e dell'Università di Parma.</p> <p>Sono stati effettuati incontri con esperti per gli aspetti climatologici e per il rapporto inquinamento-salute.</p> <p>Si è inoltre elaborato un questionario che è stato somministrato a campioni significativi di docenti, non docenti ed alunni: in esso si chiedeva la distanza chilometrica, il mezzo di trasporto, il tipo di carburante ecc.</p> <p>Il progetto è stato attuato da diverse scuola della città che però non hanno operato in rete.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 50	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti</i>	
Questionario; materiale informativo Infomobility (Comune di Parma).	
<i>Enti esterni</i>	
Comune di Parma e Università degli studi.	
<i>Docenti referenti:</i> Parisini; Spagnuolo	

<i>Istituzione scolastica</i>	
LICEO SCIENTIFICO 'G. ULIVI' Viale Maria Luigia, 3 - 43100 Parma Tel. 0521 235518 E-mail: ssulivi@provincia.parma.it	
<i>Titolo</i> MOBILITÀ, INQUINAMENTO ATMOSFERICO, MODIFICAZIONI CLIMATICHE E LORO INFLUENZA SULLA SALUTE DELL'UOMO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i> Il progetto nasce dall'esigenza di attualizzare l'insegnamento della chimica, introdurre il programma di scienze della terra dell'anno seguente, rispondere alle esigenze di sensibilizzazione sul tema dell'inquinamento atmosferico e orientare gli studenti verso una scelta più consapevole dell'indirizzo universitario; è stato svolto in collaborazione con il Comune di Parma - Assessorato Mobilità e Ambiente. Materiali utilizzati: CD forniti da Legambiente; video di Tg1 Dossier di Domenica 30.01.2005; pubblicazioni recenti sul tema dei cambiamenti climatici; Internet. Partecipazione a conferenze (2) e organizzazione di conferenze all'interno della scuola. Visita alla stazione di ricerca CNR e meteorilevamento dell'Aeronautica militare di M.te Cimone (Sentiero dell'Atmosfera). Punti di debolezza: ristrettezza dei tempi e complessità del coordinamento con i diversi soggetti istituzionali.	
<i>Numero studenti:</i> 43	<i>Numero classi:</i> 2
<i>Materiali prodotti</i> Gioco in scatola 'Piantalapiantalà' sulle tematiche ambientali per bambini dagli 8 ai 13 anni; il gioco è disponibile in formato 'oggetto' c/o Ass. Ambiente del Comune di Parma e c/o la scuola. Presentazioni PowerPoint.	
<i>Enti esterni:</i> Assessorato all'Ambiente e alla Mobilità del Comune di Parma; CNR-ISAC; Parco del Frignano (Mo); Università degli studi di Parma - Dipartimento di Scienze Ambientali; Medici oncologi della Casa di cura Città di Parma.	
<i>Docente referente:</i> Maria Gabriella Dallafiora	

***Provincia di Piacenza***

<i>Istituzione scolastica</i>	
LICEO ARTISTICO 'B. CASSINARI' Via Scalabrini, 71 - 29100 Piacenza Tel. 0523 332640 E-mail: <a href="mailto:artisticopiacenza@yahoo.it">artisticopiacenza@yahoo.it</a>	
<i>Titolo</i>	
CONCORSO 'L'ARIA CHE RESPIRIAMO'	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Nell'ambito delle lezioni di chimica abbiamo raccolto in una presentazione di PowerPoint le lezioni svolte durante l'anno scolastico nelle classi terze sui temi dell'inquinamento atmosferico; poiché siamo un Liceo Artistico ci siamo soffermati non solo sull'origine degli inquinanti, sui problemi che l'inquinamento crea all'ambiente (piogge acide, effetto serra, buco nella fascia di ozono) e sui problemi che esso provoca alla salute dell'uomo, ma anche sulle conseguenze che l'inquinamento atmosferico ha sulle opere d'arte. Inoltre abbiamo allargato l'orizzonte anche alla progettazione architettonica, che dovrebbe tener conto non solo delle nuove tecnologie meno inquinanti, ma anche dell'esigenza di un'estetica ecologica, per un'architettura in armonia con la natura.</p> <p>Il lavoro ha dato vita ad un CD con il quale abbiamo partecipato ad un concorso nazionale indetto dalla INCA, Consorzio Interuniversitario Nazionale 'La chimica per l'ambiente', legato all'Università di Venezia.</p> <p>La presentazione di PowerPoint riassume le attività svolte in classe durante le lezioni di Chimica e di Discipline Architettoniche; essa è servita anche a riorganizzare e strutturare il lavoro svolto in classe nell'arco di vari mesi e servirà negli anni futuri come strumento didattico con il quale svolgere le lezioni sugli stessi argomenti.</p> <p>Riassumere, riorganizzare ed illustrare le lezioni è stato sicuramente un utile esercizio di sintesi.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 40	<i>Numero classi:</i> 3
<i>Materiali prodotti</i>	
Presentazione di PowerPoint su CD.	
<i>Docente referente:</i> Anna Cerati	

<i>Istituzione scolastica</i>	
LICEO GINNASIO 'M. GIOIA' Viale Risorgimento, 1 - 29100 Piacenza Tel: 0523 306209 - Fax 0523 332233 E-mail liceogioia@liceogioia.it	
<i>Titolo</i> RILEVAZIONE DELL'OZONO ATMOSFERICO	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2001/02	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i> L'attività svolta ha previsto l'utilizzo di un bioindicatore per la valutazione del grado di inquinamento dell'aria. Obiettivo è la rilevazione dell'ozono atmosferico. A questo scopo è stata utilizzata la Nicotiana tabacum nelle due varianti Bew 3 (sensibile all'ozono) e Belb (non sensibile all'ozono). La rilevazione del danno fogliare, determinato dalla presenza di ozono, è stata fatta nel periodo giugno – settembre nella stazione di rilevamento sita presso l'edificio scolastico stesso, dagli alunni di una classe terza, che a rotazione hanno garantito la lettura del danno. Alla lettura erano presenti personale dell'ARPA di Piacenza e la docente di scienze della classe. La stima della concentrazione di ozono viene fatta per raffronto con una tabella di riferimento. I danni registrati sono stati utilizzati per una tesi di laurea e per una pubblicazione dell'ARPA.	
<i>Numero studenti:</i> 20	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i> Dispensa e CD.	
<i>Enti esterni:</i> ARPA di Piacenza.	
<i>Docente referente:</i> Maddalena Bernardi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO DI ISTRUZIONE INDUSTRIALE 'MARCONI'	
Via IV Novembre, 122 - Piacenza	
Tel. 0523 714811 - E-mail: <a href="mailto:segr.amministrativa@isii.it">segr.amministrativa@isii.it</a>	
<i>Titolo</i> ARIA E SALUTE A PIACENZA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>I temi dell'inquinamento atmosferico e della qualità dell'aria nella città di Piacenza sono stati affrontati nell'ambito di una ricerca didattica che ha impegnato quattro classi dell'ISII 'G. Marconi' di Piacenza. Le classi coinvolte sono una 2a, una 4a ad indirizzo chimico, una 4a ad indirizzo informatico ed una 5a ad indirizzo chimico.</p> <p>Il lavoro svolto è consistito in una ricerca bibliografica sulle caratteristiche, l'origine e gli effetti sulla salute dei principali inquinanti atmosferici e nella elaborazione grafica di dati relativi alle concentrazioni dei principali inquinanti rilevati a Piacenza.</p> <p>I dati relativi all'inquinamento utilizzati sono le misure orarie rilevate in due stazioni della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'aria della Provincia di Piacenza situate nel centro storico della città di Piacenza. Si riferiscono al periodo 2000-2005 e sono stati forniti dal Dipartimento Tecnico di ARPA - sezione di Piacenza. Gli inquinanti rilevati sono: NO, NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e particolati fini (PM10).</p> <p>A partire dai dati orari sono state calcolate le medie giornaliere, settimanali e mensili e realizzati i relativi grafici; sono state esaminate le variazioni dei alcuni inquinanti nell'arco della giornata ed in giornate differenti; sono stati calcolati i coefficienti di correlazione tra le concentrazioni degli inquinanti ed alcune variabili meteorologiche quali la velocità del vento e la temperatura al suolo (dati ARPA).</p> <p>È stato infine tentato un confronto, che deve essere considerato del tutto preliminare, tra le concentrazioni medie giornaliere di alcuni inquinanti (PM10 e ozono) e il numero dei ricoveri giornalieri per patologie respiratorie nell'Ospedale di Piacenza (dati forniti dall'AUSL di Piacenza – ufficio statistico).</p> <p>I dati raccolti e le elaborazioni sono stati riassunti in una presentazione multimediale.</p> <p>La ricerca è stata svolta, in modo coordinato, nell'ambito delle attività curricolari delle seguenti discipline: Chimica, Informatica, Microbiologia, Scienze, Statistica, Sistemi.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 70	<i>Numero classi:</i> 4
<i>Materiali prodotti</i>	
Presentazione multimediale. Futura pubblicazione sul sito internet della scuola <a href="http://www.isii.it">www.isii.it</a> - sezione progetti.	
<i>Enti esterni:</i> ARPA Emilia-Romagna (sezione di Piacenza), ASL Piacenza	
<i>Docente referente:</i> Antonella Bonatti, Gianluigi Malchiodi	

***Provincia di Ravenna***

<i>Istituzione scolastica</i>	
LICEO CLASSICO 'E. TORRICELLI' Via S. Maria dell'Angelo 1 - Faenza (Ra) Tel. 0546 21740 E-mail: segreteria@liceotorricelli.it	
<i>Titolo</i>	
LABORATORIO DI METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre triennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Dall'anno 2000 è iniziata la collaborazione con l'Osservatorio Meteorologico cittadino che da un secolo effettua la rilevazione dei dati meteorologici.</p> <p>Grazie a questa collaborazione è stato possibile rendere disponibili i dati in tempo reale, sia tramite un sito Internet, sia tramite un terminale video, situato nel centro storico della città. Il sito Internet viene consultato giornalmente da diversi utenti per un totale di oltre 40.000 accessi all'anno.</p> <p>I dati meteorologici sono una fonte particolarmente utile, anche a scopo didattico, per effettuare statistiche di diverso tipo (medie giornaliere, mensili, annuali, poliennali) e ricavare utili considerazioni sugli andamenti climatici.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 20	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti</i>	
I dati raccolti ed elaborati sono archiviati sul sito Internet <a href="http://www.meteofa.org">www.meteofa.org</a> e sono disponibili sia in formato testo sia in forma grafica.	
<i>Enti esterni:</i> Osservatorio Meteorologico 'E. Torricelli' di Faenza (Ra).	
<i>Docente referente:</i> Antonio Dal Borgo	

***Provincia di Reggio Emilia***

<i>Istituzione scolastica</i>	
LICEO CLASSICO - SCIENTIFICO 'ARIOSTO - SPALLANZANI'	
Piazzetta Pignedoli, 2 - 42100 Reggio Emilia	
Tel 0522 438046 - Fax 0522 438841	
E-mail: segreteria@liceoariostospallanzani.it	
<i>Titolo</i>	
SVILUPPO SOSTENIBILE - INQUINAMENTO DELL'ARIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2004/05	<i>Durata:</i> oltre triennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto è rivolto agli studenti delle classi seconde liceo della sezione classica ed è parte integrante del programma di Scienze Naturali.</p> <p>Viene realizzato dai docenti di scienze in collaborazione con ARPA, sezione provinciale di Reggio Emilia.</p> <p>Lo scopo dell'attività è di sensibilizzare gli studenti alle tematiche ambientali, con particolare riferimento all'inquinamento dell'aria.</p> <p>Gli studenti acquisiscono informazioni sullo stato dell'aria della propria città, sulle iniziative che le amministrazioni pubbliche mettono in atto, sulla rete di rilevamento degli inquinanti, sulle sostanze rilevate e sui danni alla salute che possono provocare, sui contributi che i cittadini possono dare.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 85	<i>Numero classi:</i> 4
<i>Enti esterni:</i> ARPA	
<i>Docente referente:</i> Giovanni Baricca	

**Provincia di Rimini**

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE 'A. SERPIERI' Via Sacramora, 52 - 47811 Viserba di Rimini (Rn) Tel. 0541 733150 - Fax.0541 449690 E-mail: serpieri@rimini.com	
<i>Titolo</i>	
AMBIENTE SALUTE ENERGIA	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2002/03	<i>Durata:</i> triennale
<i>Descrizione</i>	
<p>Gli allievi del Liceo artistico hanno considerato l'ambiente scolastico e il contesto spaziale nel quale è inserito, condiviso con l'Istituto Einaudi, le modalità d'uso, gli aspetti comportamentali dentro e intorno questi luoghi, la presenza del verde, le possibilità fruibili di alcune zone marginali. Le proposte di progetto si sono articolate su microarchitetture di ricomposizione ambientale ed ipotesi di inserimento di arbusti e piante ornamentali.</p> <p>Gli allievi del Liceo scientifico hanno: analizzato la qualità dell'aria della zona di Viserba e del parco Marecchia mediante lo studio dei licheni come bioindicatori; riconosciuto le relazioni tra la fisiologia umana e il comfort abitativo in termini di efficienza dei sistemi nervoso, endocrino ed immunitario in relazione a microclima, cubatura ambientale e qualità dell'aria, illuminazione e soleggiamento degli interni abitativi; verificato, visitando case-clima a Bolzano e in alcune città dell'Austria, la possibilità di vivere in abitazioni a basso consumo energetico.</p> <p>Gli obiettivi formativi specifici sono stati raggiunti: acquisire il concetto di sviluppo sostenibile; comprendere la complessità dell'ecosistema urbano; acquisire il concetto di qualità della vita urbana e dei fattori che la determinano; conoscere le competenze del Ministero dell'Ambiente, delle Regioni, dei Comuni, dell'ARPA; conoscere la V.I.A.; individuare i problemi della zona in cui è il Polo Scolastico e ipotizzare soluzioni; individuare gli inquinanti esterni e indoor.</p> <p><i>Metodologie:</i> lezioni interattive, lavori di gruppo, incontri con esperti, tecnici e politici, uscite sul territorio, viaggio d'istruzione, esercitazioni di laboratorio.</p> <p><i>Rete di scuole:</i> ITG Belluzzi di Rimini (scuola capofila); ITI 'da Vinci', L.s. Einstein', IPC Einaudi, IPSSAR Malatesta di Rimini.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 56	<i>Numero classi:</i> 3
<i>Materiali prodotti</i> Immagini ed elaborati grafici (in maggior parte realizzati al computer) sono stati digitalizzati ed archiviati in CD-Rom.	
<i>Enti esterni:</i> Provincia di Rimini, Studio Brighi, Comune di Bolzano, docenti degli studi di bioarchitettura delle città di Bolzano e di Bregenz, ARPA, Legambiente.	
<i>Docente referente:</i> Maria Teresa Renzi	

<i>Istituzione scolastica</i>	
ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE 'RINO MOLARI' Via Felice Orsini, 19 - 47822 Santarcangelo di Romagna (Rn) Tel. 0541 625051 - Fax.0541 621623 E-mail: molari@rimini.com	
<i>Titolo</i>	
ARIA: BIOMONITORAGGIO E BIOINDICATORI	
<i>Ultimo anno di svolgimento:</i> 2001/02	<i>Durata:</i> annuale
<i>Descrizione</i>	
<p>Il progetto si propone di far acquisire consapevolezza delle condizioni ambientali della Terra vista come sistema integrato. Attraverso lo studio della qualità dell'aria si cerca di far crescere l'attenzione sui fattori che danneggiano o favoriscono lo stato di salute del pianeta e del benessere individuale, sia in senso globale che locale, in modo da permettere ai ragazzi di effettuare scelte consapevoli. Questa attività didattica tenta di promuovere spirito di osservazione, manualità, ricerca, coinvolgimento nei confronti dell'ambiente e responsabilizzazione di fronte a compiti specifici.</p>	
<i>Modalità di attuazione del progetto</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificazione della problematica e approfondimenti delle tematiche relative all'atmosfera attraverso discussioni guidate, lezioni e incontri con esperti esterni.</li> <li>- Attività in laboratorio legate all'uso delle carte e di strumenti per valutare parametri fisici legati al tempo meteorologico e la clima.</li> <li>- Raccolta, analisi e rielaborazione di dati relativi al tempo e al clima, anche dell'inverno 2001/02, ed alla situazione della qualità dell'aria nelle città italiane.</li> <li>- Conoscenza di siti in cui reperire dati e informazioni attendibili sull'ambiente.</li> <li>- Uscite didattiche mirate (visita alla sede ARPA a Rimini e alle centraline di monitoraggio e di biomonitoraggio dell'aria).</li> <li>- Biomonitoraggio dello stato di qualità dell'aria utilizzando i licheni e tabacco.</li> <li>- Conoscenza del territorio riminese e degli alberi secolari presenti e catalogati dalla provincia.</li> <li>- Rielaborazione dei dati raccolti e delle foto attraverso lavori di gruppo e tecniche multimediali nella produzione di una presentazione con PowerPoint.</li> </ul> <p>Questo lavoro era inserito nel progetto europeo Comenius 'Scuole salubri in un ambiente salubre' che prevedeva la valutazione del progetto con i paesi partner e lo scambio di informazioni sui materiali e metodi fra insegnanti partecipanti. Hanno partecipato a questa attività Belgio, Grecia, Portogallo, Repubblica Ceca.</p>	
<i>Numero studenti:</i> 23	<i>Numero classi:</i> 1
<i>Materiali prodotti:</i> CD; Presentazione in Powerpoint	
<i>Enti esterni:</i> Legambiente di Rimini - Provincia di Rimini 'Progetto Infea'.	
<i>Docente referente:</i> Simona Faedi	

Tab. 13 - Prospetto riassuntivo delle esperienze presentate, per ordine di scuola e per provincia

**SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO*****Provincia di Bologna***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Scuola Sec. di I Grado Paritaria 'S. Teresa del Bambin Gesù'	Conosciamo l'ambiente e il territorio in cui viviamo e ... le soluzioni per la salvaguardia
Istituto Salesiano 'Beata Vergine di San Luca' - Scuola Paritaria Sec. di I Grado	Labosc - laboratorio osservazioni scientifiche
Scuola Secondaria di I Grado 'L. Moruzzi' (Associata all'I.C. Ceretolo)	Globeseren@
Istituto Comprensivo N. 9	Progetto Globe
Istituto Comprensivo N. 16	Vivi una città seren@
Istituto Comprensivo N. 4 - Imola	Licheni: i bioindicatori della qualità dell'aria
Istituto Comprensivo N. 7 - Imola	L'ambiente e i laboratori per la qualità dell'aria
Istituto Comprensivo Centro - Casalecchio	Globe seren@
Istituto Comprensivo di Crespellano	Studio della qualità dell'aria con l'utilizzo dei licheni
Istituto Comprensivo di Castel Maggiore	Ambiente 2005
Istituto Comprensivo di Zola Predosa	Rete Globeseren@
Istituto Comprensivo di Granarolo	Globeseren@ a granarolo
Istituto Comprensivo Ozzano dell'Emilia	Bioindicatori di qualità dell'aria ed elementi di biodiversità
Istituto Comprensivo Bazzano-Monteveglio	Clima e risparmio energetico

***Provincia di Modena***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Scuola Secondaria di I Grado 'L.A. Muratori' - Vignola	Meteociliege
Scuola Secondaria di I Grado - I.C. 'Martiri della Libertà' - Zocca	I licheni come bioindicatori per il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico
Istituto Comprensivo 'Pacinotti' - S. Cesario	I licheni: bioindicatori e qualità dell'aria

***Provincia di Parma***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Scuola Paritaria di I Grado Laura Sanvitale	Che albero è questo?
Scuola Secondaria di I Grado 'Parmigianino'	Ciao mamma, vado a scuola - piccoli passi per liberare l'aria
Istituto Comprensivo 'Ettore Guatelli' - Collecchio	Tempo e clima

***Provincia di Piacenza***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Scuola Secondaria di I Grado 'Dante-Carducci'	W la bici
Istituto Comprensivo di Rivergaro e Gossolengo	I segni del cielo
Istituto Comprensivo di Podenzano	Laboratorio di meteorologia

***Provincia di Ravenna***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Istituto Comprensivo 'Europa' - Faenza	Aria intorno a noi - determinazione ponderale del particolato atmosferico
Istituto Comprensivo 'Francesco D'Este' - Massa Lombarda	Aria: amica della vita - avere aria per le mani
Istituto Comprensivo 'C. Bassi' - Castelbolognese	Scienze in rete
Istituto Comprensivo S.Pietro in Vincoli	Globeseren@
Istituto Comprensivo 'Carchidio-Strocchi'	La scienza e le scuole in rete ( <i>Cap. 3</i> )

***Provincia di Reggio Emilia***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Istituto Comprensivo 'I. Calvino' - Fabbrico	Il biomonitoraggio della qualità dell'aria a fabbrico attraverso lo studio dei licheni
Istituto Comprensivo di Reggiolo	Comunicare la scienza: studio dei fattori climatici. '...con la testa fra le nuvole'

***Provincia di Rimini***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Istituto Comprensivo Mondaino - Scuola Secondaria di I grado	Obiettivo aria
Scuola Media 'Alighieri-Fermi'	Il soffio del mondo

## SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

### *Provincia di Bologna*

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Istituto di Istruzione Superiore 'Crescenzi-Pacinotti'	Progetto Scuolambiente
Liceo Scientifico 'Copernico'	Bioindicatori per il controllo dell'ambiente
IPSAR 'B. Scappi' - Castel San Pietro Terme	La storia della piazza, la piazza e la storia
Istituto Tecnico Industriale 'O. Belluzzi'	La rete Globeseren@ (Cap. 3) Progetto Zola
Istituto di Istruzione Superiore 'F. Alberghetti' - Imola	Qualità dell'aria e salute: i licheni guardiani dell'aria (Cap. 3)
Istituto Tecnico Industriale 'Aldini Valeriani'	Misura dell'emissione di idrocarburi aromatici nei gas di scarico dei motori a due tempi (Cap. 3)

### *Provincia di Ferrara*

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Istituto Tecnico Commerciale 'Vincenzo Monti'	Il trucco: rischi e conseguenze dell'elaborazione dello scooter

### *Provincia di Forlì-Cesena*

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Istituto Istruzione Superiore 'Roberto Ruffilli' - Forlì	Tecnico per il monitoraggio e l'analisi della qualità dell'ambiente
Istituto Tecnico Aeronautico 'Francesco Baracca' - Forlì	Attività didattica curricolare di meteorologia ed esercitazioni

### *Provincia di Modena*

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Istituto di Istruzione Superiore 'A.F. Formiggini' - Sassuolo	1) Fattori di inquinamento atmosferico 2) Progetto di educazione ambientale: i licheni come bioindicatori
Liceo Scientifico 'Alessandro Tassoni'	Eduspace
Istituto Tecnico Attività Sociali 'F. Selmi'	Caratterizzazione delle emissioni gassose
Istituto di Istruzione Superiore 'Marconi' - Pavullo nel Frignano	Tempo meteorologico e clima - il 2003 a Pavullo nel Frignano
Istituto Tecnico Industriale 'Alessandro Volta'	Gitas 'giovani informati su traffico ambiente salute' - la qualità dell'aria

Istituto di Istruzione Sup. 'Ignazio Calvi' – Finale Emilia	Progetto Ceres s'cool
Istituto I.T.I.P. 'E. Fermi'	Respiriamo: in giro per Modena alla ricerca di aria pulita

### ***Provincia di Parma***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Liceo d'arte 'P. Toschi'	Mobilità
Istituto Tecnico Commerciale 'G. B. Bodoni'	Evoluzioni storiche e morfologiche nel giardino ducale di Parma
Istituto Tecnico Industriale 'Leonardo da Vinci'	Mobilità
Liceo Scientifico 'G. Ulivi'	Mobilità, inquinamento atmosferico, modificazioni climatiche e loro influenza sulla salute dell'uomo

### ***Provincia di Piacenza***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Liceo Artistico 'B. Cassinari'	Concorso 'l'aria che respiriamo'
Liceo Ginnasio 'M. Gioia'	Rilevazione dell'ozono atmosferico
Istituto di Istruzione Industriale 'Marconi'	Aria e salute a Piacenza

### ***Provincia di Ravenna***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Liceo Classico 'E. Torricelli' - Faenza	Laboratorio di meteorologia e climatologia
Istituto Tecnico Agrario Statale 'L. Perdisa' (aggregato all'Istituto Tecnico Statale per Geometri 'C. Morigia')	Raccolta, elaborazione e pubblicazione di dati agrometeorologici (Cap. 3)

### ***Provincia di Reggio Emilia***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Liceo Classico-Scientifico 'Ariosto-Spallanzani'	Sviluppo sostenibile - inquinamento dell'aria

### ***Provincia di Rimini***

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>Titolo del progetto</i>
Istituto di Istruzione Superiore 'A. Serpieri' - Viserba	Ambiente salute energia
Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato 'Leon Battista Alberti'	Progetto 'Scooter a metano' (Cap. 3)
Istituto tecnico commerciale 'Molari' - Santarcangelo di Romagna	Aria: biomonitoraggio e bioindicatori