



Ministero dell'Università  
e della Ricerca



IMONT  
Istituto Nazionale della Montagna



Parco Nazionale  
d'Abruzzo, Lazio e Molise



Istituto Comprensivo  
"Benedetto Croce"

**Scienza@Montagna**  
Le Scienze a difesa della Montagna

# *L'Acqua*

## *Un esperimento didattico nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise*



*Settembre 2007 - Giugno 2008*

A cura di:

ALESSIO CONSOLI, MASSIMO DIACO & ANTONIO DI MEO - IMONT

*Il presente testo costituisce uno dei risultati del progetto dell'IMONT "Scienz@Montagna - l'uomo e l'acqua: natura, scienza e tecnologia", approvato e finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca e cofinanziato dall'IMONT nell'ambito delle iniziative per la diffusione della cultura scientifica previste dalla legge n. 6/2000.*

**Responsabile Scientifico del progetto:** MASSIMO DIACO - Direttore dell'Area Ricerca Scientifica e Tecnologica dell'IMONT

**Project Manager:** Andrea D'Antino Settevendemie

**Supporto Tecnico:** Serena Borelli

**Ideazione progetto didattico:** Alessio Consoli & Antonio Di Meo

**Laboratorio didattico informatico:** Paolo Braico, Marco Buscema, Chiara Finocchietti & Luigi Ricciardi

**Grafica e Stampa:** BOS Grafica sas di Roma - [www.bosgrafica.com](http://www.bosgrafica.com)

## L'acqua questa conosciuta?

Poche verità hanno valore universale come quella che sostiene che la vita dipende dall'acqua. Tanto è vero che in tutte le esplorazioni scientifiche di ambienti extraterrestri,



per capire se in essi sia possibile una qualche forma di vita analoga alla nostra, la prima domanda che ci si pone è la seguente: vi è stata trovata l'acqua? Tuttavia la sua esistenza nel cosmo è necessaria perché ci sia vita, ma non sufficiente. L'acqua, infatti, è presente in

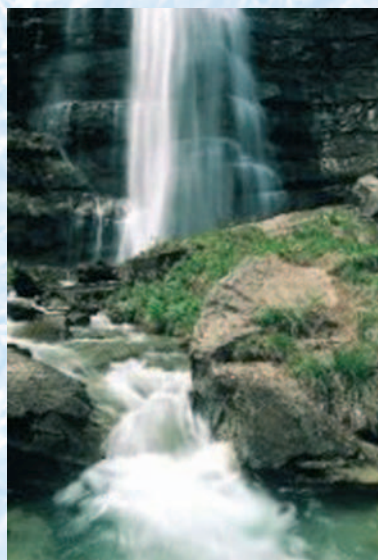
molte parti del nostro Universo: nelle nubi interstellari della nostra galassia, la Via Lattea, nelle comete che in massima parte sono costituite di acqua ghiacciata, in alcuni pianeti e nei loro satelliti - ma in questi, benché talvolta siano presenti grosse molecole organiche, non è stata trovata nessuna traccia di vita. Solo sulla Terra, quindi, almeno a stare alle nostre attuali conoscenze, si è costituito concretamente un legame così stretto tra acqua e organismi viventi. Questi, infatti, hanno avuto origine in un ambiente originario liquido chiamato "brodo primordiale" nel quale erano dissolte le sostanze primitive delle forme di vita elementari.

## L'acqua e il vivente



Le prime forme di vita apparvero 3,8 miliardi di anni fa nelle acque oceaniche: si trattava di cellule quasi invisibili, che continuarono nel corso dei millenni ad aggregarsi, generando organismi sempre più complessi e differenziati. Circa 800 milioni di anni fa comparvero i primi protozoi e nei successivi 200 milioni di anni si svilupparono animali simili alle meduse, ai ricci e alle stelle marine. Fino a 360 milioni di anni fa l'acqua rimase l'unico ambiente in cui poté manifestarsi la vita, poi iniziarono a comparire ani-

mali sempre più complessi e in grado di sopravvivere anche sulla terraferma. Venne quindi il momento dei dinosauri, che con la loro estinzione - 65 milioni di anni or sono - favorirono la diffusione dei mammiferi; i primi ominidi, infine, apparvero circa 4 milioni di anni fa. L'acqua, quindi, è ovunque nel nostro pianeta, ma soprattutto è anche dentro di noi: le piante, gli animali e gli esseri umani non potrebbero farne a meno. Costituisce i 3/4 dei nostri muscoli e del nostro cervello, partecipa da protagonista all'assimilazione del cibo, porta nutrimento e ossigeno alle cellule e rimuove i prodotti di scarto attraverso il sangue e il sistema



linfatico, lubrifica ogni giuntura del nostro corpo e rappresenta il suo naturale impianto di aria condizionata grazie alla sudorazione. Un corpo umano può contenerne fino a 47 litri !

## **Diamo i numeri**

Ma quanta acqua c'è sulla Terra e di che tipo? Il volume di questa è stimato in 1 miliardo e 360 milioni di chilometri cubi ( $\text{km}^3$ ); di questi 1 miliardo e 320 milioni di  $\text{km}^3$  sono acque marine (in maggioranza oceani); 25 milioni di  $\text{km}^3$  sono nei ghiacciai e nelle calotte polari; 13 milioni di  $\text{km}^3$  sono nelle falde acquifere; 250 mila  $\text{km}^3$  sono acque dolci nei laghi, nei mari interni e nei fiumi; 13 mila  $\text{km}^3$  sono vapore acqueo nell'atmosfera. I ghiacciai dell'Antartide sono la principale riserva di acqua dolce nel nostro pianeta. Si pensa che la loro fusione, a causa dell'effetto serra e dell'aumento delle temperature, possa avere un forte impatto ambientale, per l'innalzamento del livello dei mari, ma anche per la scomparsa di tale riserva. Durante la fusione dei ghiacci, infatti, l'acqua dolce si mescola a quella salata del mare, divenendo inutilizzabile dall'uomo. La superficie della Terra, dunque, è coperta per il 71% di acqua; di questa, però, più del 97% è salata, presente nei mari e negli oceani, mentre poco più di un altro 2% è trattenuto nei ghiacciai: in definitiva, ne resta disponibile solo l'1% del totale. Riferendoci solo all'acqua dolce - circa il 3% del totale - emerge che di questa il 68,9% si trova appunto nei ghiacciai e nelle nevi perenni, il 29,9% nelle falde sotterranee, lo 0,9% nell'umidità suolo/aria e lo 0,3% in superficie, di cui la maggior parte nei laghi. In altre parole, l'acqua dolce superficiale (laghi e fiumi) rappresenta lo 0,008% dell'acqua totale presente sul nostro pianeta!

## Consumo dell'acqua: uso o abuso?

Benché essa sia una risorsa rinnovabile, le cui riserve sono continuamente reintegrate attraverso un grande ciclo naturale (ciclo dell'acqua), in molte zone della Terra scarseggia. In altre, invece, è abbondante, ma la qualità viene continuamente peggiorata dall'inquinamento e dall'incuria dell'uomo, e la disponibilità di acqua dolce proveniente dai fiumi e dal sottosuolo si fa progressivamente sempre più inadeguata. Si tratta di veri e propri attentati alle risorse idriche, inaccettabili forme di violenza: non c'è perciò da meravigliarsi se, per la sua conquista, vengono combattute anche delle guerre, proprio come per la conquista di altre materie essenziali per la vita umana.

Inoltre, va considerato che il numero degli esseri umani e le loro necessità potranno crescere, ma le risorse idriche mondiali rimarranno sempre costanti. Così, se la domanda di acqua dolce è triplicata dal 1950 ad oggi a causa dell'incremento demografico e delle moderne abitudini di vita, e si prevede che raddoppi entro il 2050, contemporaneamente la sua disponibilità pro capite a livello mondiale è diminuita da 17.000 a 7.500 metri cubi.

L'importanza per noi dell'acqua è dovuta anche al fatto che grazie a essa funzionano l'agricoltura e l'industria con le quali si sono sviluppate le diverse forme di civiltà umana. L'acqua, quindi, come fonte diretta per la produzione di energia alimentare, meccanica ed elettromagnetica. Ma anche come materia prima per la produzione diretta o indiretta di una immensa varietà di prodotti. Con la sua comparsa, quindi, l'uomo ha cambiato anche la "storia naturale" dell'acqua rapportandosi a essa con modalità differenti in relazione ai diversi periodi storici.

Eppure non abbiamo ancora capito, né riconosciuto, che le disponibilità di acqua non sono infinite e che i mutamenti dell'ambiente dovuti all'uomo sono di tale portata e avvengono così rapidamente che il meccanismo con il quale la natura stessa provvede a fornire e depurare l'acqua rischia di diventare insufficiente.

Nel 2000 l'ONU ha definito otto obiettivi (Millennium Development Goals) da raggiungere nel 2015, al fine di promuovere un reale sviluppo socio-economico del pianeta soprattutto in quelle aree afflitte da povertà diffusa: in questo contesto il ruolo dell'acqua è fondamentale! E' necessaria, quindi, una nuova consapevolezza del fatto che la rarità crescente delle risorse di acqua dolce e il cattivo uso che ne viene ancora fatto, minacciano gravemente le possibilità di uno sviluppo sostenibile del nostro pianeta. Eppure, malgrado tale percentuale minima, le acque dolci, sia superficiali sia sotterranee, sarebbero ancora sufficienti a livello globale a soddisfare le esigenze umane. Il problema è rappresentato dalla loro cattiva ripartizione geografica: il Canada, ad esempio, dispone di risorse praticamente illimitate d'acqua di buona qualità, almeno 100 volte in più per abitante rispetto all'Egitto.

Va anche osservato che fra disponibilità e accesso all'acqua non esiste necessariamente una relazione diretta. Così avviene che 1 miliardo di persone nel mondo non ha acqua potabile, e altri 2 miliardi non ne hanno un rifornimento adeguato; la metà dell'umanità non dispone di sistemi fognari efficienti e ogni anno di milioni di persone - di cui molti bambini ogni giorno - muoiono per dissenteria e altre malattie causate dall'ingestione di acqua non potabile. Questi cittadini sono soprattutto abitanti dei Paesi del Sud del mondo.



## Il consumo in Italia

In Italia, il consumo di ogni abitante è in media - per le sue sole necessità domestiche - di 213 litri quotidiani, l'equivalente di due vasche da bagno. Le attività di casa svolte senza pensarci fanno scorrere una quantità impressionante di acqua: 40-50 litri per cucinare e lavare le stoviglie; dagli 8 ai 30 litri ogni volta che azioniamo lo sciacquone; 100 litri per un bagno nella vasca; 50 litri per la lavastoviglie; 170 litri per la lavatrice, ciclo completo a 90 °C. Solo 2 litri sono utilizzati per bere! Risparmiare acqua è



un imperativo ecologico valido dappertutto: perché l'ipersfruttamento delle risorse idriche è già in atto anche in regioni apparentemente ricche di acqua. Pompaggi e canalizzazioni richiedono energia (spesso da combustibili fossili e fonti non rinnovabili), mentre

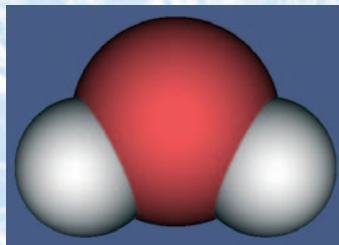
la depurazione necessaria per rendere l'acqua idonea al consumo domestico impone svariati processi fisici e chimici, che alla fine risultano inquinanti.

Inoltre, una volta giunta nelle nostre case, l'acqua è in gran parte usata calda, con gran consumo di combustibili fossili. E' stato calcolato che per un anno di docce ciascuno di noi è responsabile della combustione di 320 litri di petrolio. Per i 7300 litri necessari ad alimentare la lavastoviglie per un anno, occorrono 250 litri e così via. Di tutta l'acqua potabile che noi italiani consumiamo, solo una minima parte serve per dissetare il corpo, fatto di acqua all'87%.

Per reintegrare quella persa, occorre ingerire quotidianamente almeno 2,4 litri, di cui 1,2-1,5 litri attraverso i cibi e il resto direttamente.

## Ma che cos'è l'acqua?

L'acqua è stata anche studiata mediante ricerche scientifiche di altissima importanza: fisiche, chimiche, biologiche, fisiologiche, geologiche e ingegneristiche. Solo conoscendo le sue proprietà complessive e distinte, infatti, è stata possibile una sua utilizzazione consapevole e produttiva. Anche se è una delle sostanze più comuni, molte sue proprietà sono ancora da scoprire, e quelle già note la fanno considerare una sostanza assai 'anomala': senza queste sue anomalie l'ambiente che ci circonda non potrebbe esistere (compresi noi viventi). Per molti secoli è stato considerato un elemento semplice e primigenio della natura: infatti, solo nel 1783, grazie alle ricerche del chimico francese Antoine-Laurent Lavoisier, si scoprì che era composta da elementi ancora più semplici (l'idrogeno e l'ossigeno) e solo alla metà dell'Ottocento si arrivò alla conclusione che questi elementi si combinavano in rapporto 2 (idrogeno) a 1 (ossigeno) per dare la celebre formula che noi oggi tutti conosciamo:  $H_2O$  !

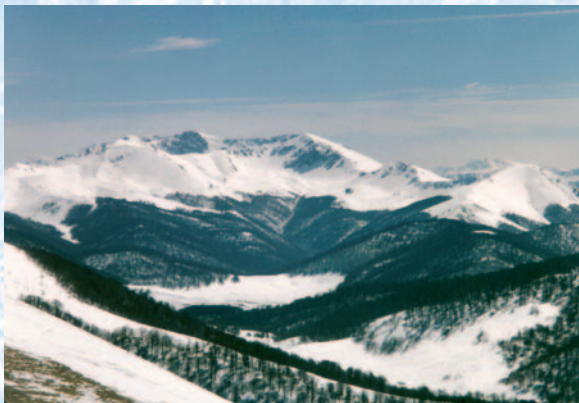


L'acqua, inoltre, è stata al centro - sin dall'Antichità - di importanti filosofie della natura, di miti e di elaborazioni culturali di grandissimo rilievo, anche nella letteratura e nelle varie arti. Non è un caso che essa viene citata in uno dei primi testi letterari della nostra lingua il Cantico delle creature di Francesco d'Assisi: "Laudato si', mi' Signore, per sor Aqua, la quale è multo utile et humile et pretiosa et casta".

## L'acqua e la montagna

Le montagne a causa delle loro dimensioni, della loro forma e della loro natura, partecipando in modo determinante al ciclo dell'acqua, intercettano lo strato d'aria che avvolge il nostro pianeta, provocano la formazione di condensa e di nuvole che scaricano poi pioggia, neve e grandine sulla terra. Tutti i grandi flussi d'acqua dolce hanno origine nelle montagne, le quali grazie alla loro natura geologica costituiscono le più vaste aree di alimentazione dei grandi cicli idrogeologici sotterranei e dei più importanti patrimoni idrografici del mondo. Di conseguenza, si può dire che:

- circa una persona su dieci vive in zone montagnose, ma ogni giorno una persona su due beve acqua proveniente dalle montagne;
- più della metà del genere umano dipende dalle montagne per procurarsi acqua dolce da utilizzare in agricoltura, per la produzione di elettricità e per il funzionamento delle industrie e dei trasporti e per molte altre attività umane;
- negli ambienti umidi, le montagne forniscono dal 30% al 60% dell'acqua dolce utilizzata a valle e in zone aride o semiaride forniscono invece dal 70% al 95% del totale;



- tutti i corsi d'acqua più significativi della Terra hanno origine dai bacini imbriferi di montagna;

- parte dell'acqua dolce fornita dalle montagne viene conservata dai ghiacciai (riserve strategiche d'acqua);
- l'acqua nei suoi vari stati fisici (come ghiacciai, acqua meteorica, di superficie e sotterranea) assume una fondamentale importanza nel modellamento del paesaggio montano, sia a livello naturale sia a livello antropico, e questo avviene sia con la sua presenza sia con la sua assenza;
- le foreste montane o i boschi in quota svolgono un'importante funzione nel trattenere parte dell'acqua di pioggia, nel rallentare la velocità di ruscellamento e la fusione delle nevi, nel determinare una migliore redistribuzione dell'acqua al suolo con evidente vantaggio per la conservazione del territorio montano stesso;
- l'acqua proveniente dalle montagne è un elemento essenziale alla sopravvivenza di tutti gli ecosistemi della Terra, sia montani che di pianura e contribuisce in modo fondamentale alla conservazione della biodiversità mondiale.

## Usare l'acqua in maniera razionale

E' quindi giusto dire: le montagne = riserve idriche della Terra. Ma si potrebbe anche dire: le montagne = risorse idriche per l'uomo!

Entrambe le affermazioni potrebbero apparire improprie perché normalmente con riserva o con risorsa idrica ci si riferisce unicamente all'acqua. Ma l'intenzione è quella di porre l'accento giusto sull'acqua intesa nel suo divenire risorsa.

Un acquifero, una falda idrica, un giacimento d'acqua non dovrebbe essere sfruttato (depauperato come un qualsiasi altro giacimento minerario) ma dovrebbe essere soltanto utilizzato in modo sostenibile e durevole. Non si



dovrebbe, quindi, mai parlare di sfruttamento di una falda idrica ma di utilizzo di una falda idrica!

Dobbiamo abbandonare, quindi, la dizione di “sfruttamento delle risorse” per arrivare a quella di “gestione razionale o uso sostenibile delle risorse”.

Uno dei temi più rilevanti riguardo all’acqua come risorsa concerne i rischi della incessante pressione per lo sviluppo e l’ammodernamento delle regioni montuose sulla quantità e sulla qualità delle acque.

La sostenibilità delle risorse idriche richiama anche i termini di integrazione e cooperazione quali elementi necessari per pensare in modo razionale ed equo alla distribuzione dell’acqua dolce nel mondo e in modo che la domanda di acqua venga soddisfatta nel massimo rispetto degli equilibri idrogeologici naturali. Il potenziale tecnologico messo a disposizione dall’uomo per fronteggiare le esigenze, per poter distribuire razionalmente le captazioni sul territorio montano e per poter assicurare la disponibilità idrica anche nei periodi dell’anno in cui è maggiore



la richiesta dell'utenza è sicuramente ragguardevole, ma, se utilizzato nel modo sbagliato, potrebbe rappresentare una grossa minaccia per i bacini imbriferi di montagna, per le popolazioni che vivono in queste aree e per la biodiversità. Proteggere gli ecosistemi montani e le risorse idriche ad essi connesse, significa, quindi, recuperare le aree montane e promuovere lo sviluppo di investimenti e infrastrutture in manie-



ra sostenibile per garantire i servizi fondamentali alle popolazioni e per creare nuove opportunità di lavoro e di residenza.

Una maggiore trasformazione del territorio montano da parte dell'uomo può rappresentare oggettivamente un fattore di rischio per gli ecosistemi locali; perciò la tutela e la gestione di questi, ivi comprese le risorse idriche, rappresenta il filo conduttore per individuare la soluzione più giusta per le molte problematiche che tale trasformazione può generare.

Se, nei tempi passati, i luoghi in cui era abbondante l'acqua sono stati fondamentali per lo sviluppo delle civiltà, nessuno di certo vuole che le società odierne creino problemi all'acqua !

Il recupero, la conservazione e lo sviluppo delle aree montane rappresenta, invece, un'occasione da non perdere per le popolazioni future che non dovranno essere certo penalizzate nell'affrontare e contribuire alla crescita di quelle aree.

Il tema della montagna come riserva d'acqua, in conclusione, costituisce un argomento unificante di molte tematiche e contribuisce a stimolare la cooperazione tra le istituzioni, comprese quelle didattiche e dell'istruzione pubblica - chiamate ad ideare nuovi percorsi e progetti volti a conoscere e proteggere questi fondamentali patrimoni naturali. Ma alla base di tutto c'è la conoscenza !

Il progetto “Scienz@Montagna - l’uomo e l’acqua: natura, scienza e tecnologia”, approvato e finanziato dal Ministero dell’Università e della Ricerca, si inserisce nell’ambito delle iniziative per la diffusione della cultura scientifica previste dalla legge n. 6/2000. Rivolto agli alunni dell’Istituto Comprensivo “Benedetto Croce” di Pescasseroli mira ad illustrare come le scienze fisico-matematiche trovino nell’ambiente montano una razionale attuazione per assicurare condizioni di vita più sicure e superino, al contempo, la marginalità cui sono destinate le comunità locali.

Esso si inserisce nell’ambito della programmazione didattica più avanzata ad integrazione della normale attività curricolare e con il coinvolgimento di figure istituzionali non direttamente legate alla scuola, ma in grado di fornire un importante contributo alla formazione e all’educazione scientifica diffusa. Nella realizzazione del progetto sono, infatti coinvolti il Settore Educazione del Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise, nonché esperti e studiosi esterni, provenienti dall’IMONT e da altre strutture di ricerca pubbliche e private.

Il progetto promuove, anche attraverso l’uso delle moderne tecnologie informatiche di comunicazione e produzione intellettuale, una consapevolezza generale dei problemi ambientali in cui i partecipanti vivono, e ciò a partire dalla definizione della principale risorsa fonte di vita: l’acqua. Nella programmazione didattica è prevista anche una spe-

rimentazione informatica sull'uso critico del *web*, e cioè la ricerca di una metodologia didattica che tramite l'utilizzo del *software* "QUIEW - Quality-based Indexing of Web Information", realizzato dalla Fondazione Bruno Kessler (già ITC-irst), consente ai ragazzi di effettuare un'organizzazione ragionata delle informazioni disponibili sul *web*.

Obiettivi prioritari del progetto sono, dunque, quelli di:

- educare i ragazzi alla formazione di una conoscenza ecologica e storica dell'acqua e del suo territorio stimolandoli all'acquisizione di nuovi valori culturali e ambientali;
- sperimentare un percorso didattico sul tema dell'acqua inteso come motore culturale dell'ambiente e come elemento di stimolo per la realizzazione di significative esperienze didattiche sul territorio;
- far acquisire ai ragazzi temi-chiave e nozioni multidisciplinari necessarie per la comprensione dell'ambiente, del territorio e del patrimonio culturale montano;
- avvicinare i giovani all'utilizzo delle nuove tecnologie informatiche e di *software* in grado di migliorare e razionalizzare gli studi e le attività di ricerca e sperimentazione.

Nel raggiungimento degli obiettivi didattici, particolare attenzione verrà, inoltre, dedicata alla esperienza diretta sul campo, mediante visite guidate, escursioni ed esercitazioni dentro e fuori le strutture scolastiche, al fine di avvicinare ragazzi e studenti alla realtà e alle problematiche del loro ambiente di vita.

La partecipazione al progetto dell'Istituto Comprensivo "Benedetto Croce" di Pescasseroli rappresenta l'inizio di un percorso didattico-conoscitivo ad ampio spettro sul ruolo dell'acqua come agente modellatore del paesaggio naturale, come ambito di esistenza della vita animale e vegetale, come protagonista della vita e dello sviluppo delle attitudini dell'uo-

mo per il miglioramento delle proprie condizioni di vita, per il soddisfacimento quantitativo e qualitativo dei bisogni umani, per lo sviluppo *tout court* delle comunità di montagna.

Per il carattere trasversale e multidisciplinare dell'argomento, per il numero e la tipologia di strutture scolastiche coinvolte (scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di I grado, adulti) il progetto promuove, quindi, una vera e propria «comunità didattica» all'interno della più ampia comunità del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, in grado di far circolare conoscenza tra più ambiti e mettere in feconda interazione allievi e docenti di differente formazione ed esperienza.

**Responsabile Scientifico:** Massimo Diaco - Direttore dell'Area Ricerca Scientifica e Tecnologica dell'IMONT

**Project Manager:** Andrea D'Antino Settevendemmie

**Supporto Tecnico:** Serena Borelli

**Ideazione progetto didattico:** Alessio Consoli & Antonio Di Meo

**Laboratorio didattico informatico:** Paolo Braico, Marco Buscema, Chiara Finocchietti & Luigi Ricciardi

## I Protagonisti

### IMONT - Istituto Nazionale della Montagna

L'Istituto Nazionale della Montagna (IMONT), ente pubblico nazionale di ricerca non strumentale, promuove e coordina attività di studio e di ricerca sulla e per la montagna, svolge attività di supporto scientifico e di servizio per l'individuazione delle linee di indirizzo per le politiche del territorio montano e per la consulenza tecnica dei governi nazionale, regionali e locali; opera secondo gli indirizzi della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

<http://www.imont.gov.it>



## **Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise**

Il Parco fu istituito con il R.D. dell'11 gennaio 1923 e insieme al Parco Nazionale del Gran Paradiso è il più antico parco d'Italia. Esso ricopre un'area di 50.000 ha suddivisi in 3 regioni, 3 province (L'Aquila, Frosinone e Isernia) e 25 comuni. È noto a livello nazionale per il ruolo che avuto e che mantiene nella conservazione di alcune tra le specie faunistiche italiane più importanti, quali il lupo, il camoscio d'Abruzzo e l'orso bruno marsicano, nonché per le prime e numerose iniziative per la modernizzazione e la diffusione localizzata dell'ambientalismo che hanno ispirato altre Istituzioni ed Enti ad operare in difesa del paesaggio e dei territori e delle popolazioni di montagna.

*<http://www.parcoabruzzo.it>*

## **Istituto Comprensivo "Benedetto Croce" di Pescasseroli**

L'Istituto scolastico opera nel territorio di Pescasseroli da 40 anni, ma è solo dal 1999 che ha riunito in un'unica struttura la scuola dell'infanzia, quella primaria e secondaria di I grado. Particolarmente attenta alle dinamiche della realtà locale l'Istituto ha aderito a progetti pedagogici promossi a livello sia locale sia nazionale (Progetto Ragazzi 2000, Olimpiadi della Matematica, ecc.), mentre sono state introdotte alcune innovazioni didattiche-metodologiche (come l'introduzione della seconda lingua) al fine di favorire la crescita e l'arricchimento formativo dello studente.

*[www.icbcroce.it/scuola.htm](http://www.icbcroce.it/scuola.htm)*



Le scienze trovano nell'ambiente montano una possibilità per assicurare condizioni di vita più sicure che consentano, al contempo, di superare le marginalità cui sono destinate le comunità locali

**Luigi Olivieri - Commissario dell'Istituto Nazionale della Montagna - IMONT**

L'esperimento didattico sull'acqua costituisce un tema unificante per la conoscenza dell'intero patrimonio naturale del nostro Parco

**Giuseppe Rossi - Presidente Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise**