



# Esperimento con le pigne

## Osservazioni

Quando si parla di pigne (o coni) delle conifere ci si riferisce alle infiorescenze femminili legnose degli alberi sempreverdi, come abeti, pini e larici. Anche l'ontano, albero latifoglie e deciduo, è provvisto di pigne. Con questo esperimento gli allievi scoprono in che modo le pigne reagiscono in un ambiente umido.

WWF Svizzera: [wwf.ch/scuola](http://wwf.ch/scuola); [scuola@wwf.ch](mailto:scuola@wwf.ch)

TUTTE LE IMMAGINI © WWF SVIZZERA / RAMONA BUSSIEN

### Destinatari

Primo e secondo ciclo

### Durata

2 lezioni

### Discipline

Dim. ambiente

### Competenze

- Esplorare i fenomeni con un approccio scientifico.
- Stabilire prime relazioni tra condizioni biofisiche degli ambienti e i comportamenti degli organismi viventi degli esseri umani nel mondo.

### Tipologia

Attività in piccoli gruppi

### Obiettivi

- Gli allievi imparano che le pigne si chiudono con l'umidità e perché.
- Gli allievi si cimentano con un esperimento scientifico.

# Esperimento con le pigne

Questo esperimento può essere svolto all'aperto, nel cortile della scuola o nel bosco.

Se nei dintorni ci sono conifere e il tempo è secco e soleggiato, si può chiedere agli allievi di cercare e raccogliere da soli delle pigne. In alternativa l'insegnante prepara in anticipo delle pigne secche. L'esperimento funziona con pigne di abeti, pini e larici. Per osservare meglio i cambiamenti che avvengono durante l'esperimento, si consiglia di utilizzare lo stesso tipo di pigna. Per le foto di questa scheda sono state usate pigne di abete rosso.

## Materiale

- 3 pigne per gruppo (per esempio abete o pino)
- 3 contenitori per gruppo. Ogni allievo può portare un vaso da casa
- 1 timer



**Suggerimento:** a dipendenza delle condizioni meteorologiche, l'apertura delle pigne può variare. Si consiglia quindi di svolgere l'esperimento con tempo secco e soleggiato. È anche possibile conservare le pigne in un luogo secco, affinché le squame (o scaglie) siano ben aperte. Il tempo necessario per la chiusura delle pigne varia a dipendenza del tipo di pigna utilizzata: quelle dei pini sono più spesse e richiedono più tempo rispetto a quelle dei larici, ma il risultato è piuttosto impressionante.

## Lo sapevi che?

L'abete bianco (*Abies alba*) si riconosce grazie ai suoi aghi che non sono appuntiti e hanno due linee bianche. Le sue pigne, rivolte verso l'alto, normalmente non cadono per terra. Le pigne che solitamente troviamo per terra nel bosco appartengono all'abete rosso (*Picea abies*), che si riconosce grazie ai suoi aghi appuntiti disposti attorno ai rametti. Le sue pigne sono rivolte verso il basso. Nel bosco è possibile trovare pigne anche di altre conifere, per esempio larici o pini. Le conifere crescono anche in ambienti urbani, dove sono state piantate come piante ornamentali.

## Procedimento

### 1. Preparazione

Gli allievi lavorano a gruppi di tre e riempiono un contenitore con acqua calda e uno con acqua fredda. Il terzo contenitore invece viene lasciato vuoto. In ogni contenitore viene messa una pigna. La pigna nel contenitore senza acqua serve da controllo per osservare e confrontare i cambiamenti che avvengono negli altri due contenitori, debitamente contrassegnati (1 e 2). Nell'immagine, il cartellino giallo corrisponde al contenitore riempito con acqua calda (pigna 1), mentre il contenitore con il cartellino blu è riempito con acqua fredda (pigna 2).



### 2. Osservazioni

L'insegnante imposta un timer ogni 10 minuti. Tra un segnale e l'altro gli allievi possono sospendere l'esperimento e fare un gioco nel bosco o nel cortile della scuola.

Le pigne si prestano particolarmente bene per organizzare giochi semplici e divertenti.

- Bocce o bowling con le pigne
- Il lancio della pigna
- Tris con le pigne (o altri materiali naturali)



Ogni 10 minuti gli allievi tornano alla loro postazione dedicata all'esperimento. Discutono e annotano le loro osservazioni (scrivere o disegnare).

- Ci sono dei cambiamenti nella pigna 1 e 2? Quali?
- Le pigne 1 e 2 cambiano alla stessa velocità?

**Suggerimento:** già dopo pochi minuti l'acqua del contenitore 1 potrebbe colorarsi. Questo fenomeno non è dovuto all'apertura delle squame, ma a residui che nell'acqua calda si staccano più velocemente che nell'acqua fredda. La colorazione è più intensa se le pigne sono rimaste a lungo sul suolo e hanno già cominciato a decomporre.

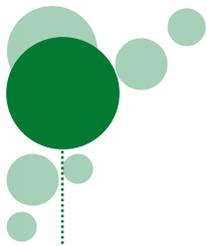
### 3. Risultati

Dopo 60 minuti gli allievi tolgono le pigne dall'acqua e le confrontano.

- Che differenza c'è tra le pigne 1 e 2 e la pigna di controllo?
- Le pigne 1 e 2 sono diverse tra di loro?
- Che cosa hanno osservato gli altri gruppi?

Gli allievi scoprono che...

- ... le pigne possono aprire e chiudere le squame.
- ... le pigne chiudono le squame con l'umidità (nell'esperimento quando sono immerse nell'acqua).
- ... le pigne nell'acqua fredda chiudono le squame più velocemente.



#### 4. Spiegazioni

In un secondo momento, l'insegnante chiede ai gruppi di esaminare con attenzione la pigna di controllo. Per procedere con l'osservazione basta mettere la pigna a testa in giù e darle alcuni colpetti, ma gli allievi possono anche scomporre la pigna togliendo tutte le squame.

- Cosa si nasconde sotto le squame?

Gli allievi scoprono che...

... sotto le squame delle pigne ci sono i semi.

Gli allievi hanno imparato che le pigne chiudono le squame con la pioggia e il freddo e l'insegnante può riassumere:

- Con pioggia e freddo le pigne chiudono le squame per proteggere i semi che si trovano all'interno.
- Le squame si riaprono quando il tempo torna secco.
- I semi che a forma di ala/vela vengono dispersi dal vento.
- La dispersione tramite il vento funziona meglio se i semi sono secchi.

#### 6. Registrare i risultati

L'insegnante chiede agli allievi di prendere nota dei risultati. È possibile scrivere o disegnare le annotazioni sulla scheda per gli allievi (scheda p.5). In alternativa si possono fare dei disegni o annotazioni con il gesso sul cortile della scuola oppure delle registrazioni vocali, per esempio con uno smartphone. I risultati rappresentano ciò che gli allievi hanno acquisito durante l'esperimento.



#### Il nostro obiettivo

Insieme tuteliamo l'ambiente e forgiamo un futuro degno di essere vissuto per le prossime generazioni.

#### WWF Svizzera

Piazza Indipendenza 6  
Casella postale  
6501 Bellinzona

Tel.: +41 (0) 91 820 60 00  
Fax: +41 (0) 91 820 60 08  
wwf.ch/contatto

Donazioni: PC 80-470-3  
wwf.ch/donazione



Nome.....



## Scheda per gli allievi: scrivi o disegna le tue osservazioni

	Pigna 1	Pigna 2	Pigna di controllo
... minuti			
... minuti			