

## CLASSE PRIMA

### 5 SENSI

Attività pratiche attraverso l'uso dei 5 sensi

#### *VISTA*

osservazione e descrizione di oggetti o paesaggi in base alle caratteristiche visive; trovare le differenze o elementi nascosti, illusioni ottiche.

Esperimenti sulla luce:

l'immagine che si muove (due immagini, roteando velocemente, creano una visione sovrapposta nel nostro occhio che percepisce un'unica immagine formata dalla sovrapposizione delle due)

*esempio:* su un cerchio di cartoncino disegniamo su un lato, su sfondo verde, una margherita coi petali bianchi disposti a raggio su un cerchio giallo e dall'altro una coccinella collocata al centro su sfondo chiaro. Fare due forellini ai lati destro e sinistro dell'immagine e applicarvi il filo di lana facendo un nodino. Creare un movimento rotatorio tirando i lembi di ciascun filo e osservando bene l'illusione ottica che si crea: la coccinella viene percepita sopra il fiore.

Cerchio di Newton: il cerchio suddiviso in spicchi con i colori dell'arcobaleno, se ruotato velocemente, diventa bianco. Viceversa, con un prisma penzolante davanti alla finestra, scomponiamo il raggio del sole nei sette colori dell'arcobaleno.

La rifrazione: i raggi di luce viaggiano in linea retta, quando la luce passa da una sostanza trasparente all'altra (per es. dall'aria all'acqua), il raggio cambia un po' direzione: mettere una cannuccia nell'acqua: sembra che si pieghi, oppure far scorrere un'immagine dietro un bicchiere pieno d'acqua: l'immagine si dilata.

#### *TATTO*

scatola tattile: riempire una scatola con oggetti vari, chiudere con il coperchio, praticare un foro grande abbastanza affinché con una mano si riesca a toccare un oggetto; attraverso il tatto indovinare di che oggetto si tratta dicendo prima a voce alta le caratteristiche riscontrate toccando.

Riconoscere oggetti, materiali (plastica, legno, metallo,...) e viso dei compagni con occhi bendati.

Riconoscere le qualità dei materiali: liscio-ruvido, duro-morbido, pesante-leggero, caldo-freddo, ...

Sperimentare che zone diverse dell'epidermide percepiscono sensazioni tattili differenti: appoggiare un cucchiaino di metallo su un polpastrello e, subito dopo, su una guancia (si sentirà più freddo); toccare con due matite appuntite prima il polpastrello (si percepiranno due punte) e poi il braccio (si percepirà una punta sola).

### *UDITO*

suono - rumore - silenzio

riconoscimento di ....

a occhi bendati farsi guidare dal rumore

memory e tombole sonore

telefono a spago (2 barattoli attaccati all'estremità da un filo a corda tesa)

### *GUSTO*

assaggi di vario tipo ad occhi bendati

Riconoscimento tipo di cibo; qualità (dolce, salato, amaro, acido)

### *OLFATTO*

annusare vari tipi di odori ad occhi bendati (erbe aromatiche, caffè, aceto, frutta,

...

Riconoscimento tipo di odore; gradevole-sgradevole; inodore.

Riflessione guidata sull'importanza dei 5 sensi e su cosa accade in assenza di uno o più di essi.

Lezioni frontali dialogate

lavori di gruppo

giochi motori

attività laboratoriali

costruzione di lapbook e uscite sul territorio

## **CAMBIAMENTI STAGIONALI**

Descrizione della pianta nelle quattro stagioni individuando gli aspetti più evidenti del cambiamento nelle parti che lo manifestano;

Realizzazione in classe dell'albero delle stagioni (per esempio 4 alberi differenti secondo la stagione o lo stesso albero al quale operare cambiamenti: foglie che poi cadono, germogli...)

Realizzazione di cartelloni riassuntivi, lapbook delle stagioni (es: vestiario, frutta/verdura, tempo e temperature...)

Uscite sul territorio circostante la scuola per la raccolta di foglie, frutti: elementi che caratterizzano una determinata stagione

Interventi di esperti (es: Associazione Cacciatori...)

Creazione di un calendario con registrazione del tempo meteorologico con conseguenti osservazioni

## **MATERIALI**

Operare la suddivisione nei diversi bidoni data una quantità di materiali diversi

Creazione di cartelloni di riepilogo con immagini di materiali diversi da classificare

Visita al centro di raccolta e all'isola ecologica

Intervento di esperti (es. APPA)

## CLASSE SECONDA

### SUOLO

Attività pratiche ed esperimenti che aiutano a comprendere le diverse componenti e caratteristiche del suolo:

#### Composizione e stratificazione del suolo:

1. Far raccogliere ad ogni bambino un pugno di terra vicino a casa e metterlo in un vasetto. A scuola, aggiungere acqua, mescolare e lasciar depositare. Si noteranno alla fine le varie stratificazioni uguali per tutti i vasetti, ma in proporzioni diverse.
2. Raccogliere nei dintorni della scuola i diversi componenti del suolo. In un vaso o contenitore trasparente molto capiente ricreare le diverse stratificazioni del suolo.

#### Permeabilità del suolo

Preparare quattro bottiglie contenenti quattro diversi tipi di terreno: argilla, ghiaia, terra, sabbia. Tagliare ogni bottiglia a metà, capovolgerla con il collo verso il basso, sostituire il tappo con una garza fissata con un elastico. Versare dell'acqua nella stessa quantità per tutte le bottiglie e osservare come l'acqua attraversa in modo diverso i diversi terreni.

#### Trasformazione della materia organica in humus: il lombricaio

PREPARARE IL LOMBRICAIO – prendere un vaso di vetro e preparare l'ambiente adatto partendo dalla base: sotto porre uno strato di ghiaia fine, sopra uno strato di terra, poi sabbia e così via. E' possibile fare 5, 6 o più strati a seconda della dimensione del contenitore. Sulla superficie riporre il cibo per i lombrichi e alla fine appoggiare i lombrichi stessi. Annaffiare con poca acqua (i lombrichi hanno bisogno di umidità, ma non troppa altrimenti moriranno!) Tenere il contenitore al buio e al fresco. Una volta al giorno sollevare il cartoncino e osservare cosa stanno facendo i lombrichi e come cambia la terra. Ricordarsi di dare da mangiare ai lombrichi.

Con semplici schede di registrazione monitorare il movimento dei lombrichi e tracciare con un pennarello i vari percorsi sul vetro.

Sito con interessanti informazioni scientifiche, esperimenti (es: la forza del ghiaccio, coltivare funghi, studiare la lettiera, raccogliere abitanti del suolo, filtrare l'acqua, ...) e giochi interattivi riguardanti tutti gli aspetti legati al suolo:

<https://bodenreise.ch/it/>

## **CICLO dell'ACQUA**

Attività pratiche ed esperimenti che aiutano a comprendere le diverse componenti e caratteristiche dell'acqua:

### Ciclo dell'acqua:

Procurarsi un sacchetto di plastica trasparente e richiudibile (come quello dei surgelati); pennarello indelebile; adesivo; spago; acqua

Disegnare sul sacchetto con il pennarello indelebile un sole, delle nuvole e le onde del mare e le parole evaporazione, condensazione e precipitazioni per rendere più chiare tutte le fasi del processo.

A questo punto riempire il sacchetto (1/3 circa) di acqua e richiuderlo ben bene aiutandosi anche con dell'adesivo. Appenderlo vicino ad un calorifero con l'aiuto di un po' di spago oppure al vetro della finestra. Aspettare che l'acqua faccia il suo ciclo e formi le nuvole. Dopo qualche ora infatti l'acqua comincia ad evaporare formando uno strato di condensa sul sacchetto. La condensa colora di bianco l'interno delle nuvole dando l'impressione di aver creato una vera e propria nuvola. Aspettando ancora qualche minuto, sul sacchetto compaiono le prime goccioline che dall'alto, dalle nuvole appunto, scendono verso il "mare" come una vera e propria pioggia.

### Traspirazione delle piante:

Chiudere il ramo di una pianta, possibilmente la mattina presto e in una zona esposta al sole, con un sacchetto di plastica trasparente e dello spago. Dopo qualche ora si può notare diverse goccioline d'acqua all'interno del sacchetto. Si tratta di vapore acqueo, che è uscito dagli stomi delle foglie. Conclusione: le piante emettono vapore acqueo nell'atmosfera e contribuiscono al ciclo dell'acqua.

### Evaporazione:

1. Prendere due bicchieri uguali di acqua e riempiteli entrambi fino a raggiungere lo stesso livello. Segnate ora il livello con un pennarello e coprite uno dei due bicchieri con un piattino. Il giorno dopo si noterà come il livello dell'acqua del bicchiere scoperto si sia abbassato mentre il livello nel bicchiere coperto sarà rimasto immutato. Questo perché l'acqua è evaporata solo in uno dei due bicchieri, trasformandosi in minuscole goccioline di vapore acqueo per effetto del calore o del vento.

2. Riempire della stessa quantità di acqua un piatto e un bicchiere. Segnare con un pennarello il livello dell'acqua e mettere entrambi i contenitori sul davanzale della finestra. Monitorare il livello dell'acqua dopo un giorno; due giorni; 3/4 giorni. Al termine dell'osservazione si vedrà che il bicchiere contiene ancora acqua, mentre il piatto è asciutto. Questo perché nel piatto la superficie di acqua esposta al sole è più grande rispetto al bicchiere, quindi la quantità di acqua che evapora è maggiore.

### Condensazione:

Mettere a bollire dell'acqua in un pentolino. Quando l'acqua bolle mettere un coperchio sulla nuvola di vapore che si è sprigionata.

Quando lo si toglie si noterà che sulla superficie del coperchio vi sono tante goccioline di acqua che sono quelle evaporate per effetto dell'ebollizione.

Tale vapore (creatosi con l'evaporazione durante l'ebollizione) è, infatti, tornato allo stato liquido per effetto del contatto con una superficie fredda (il coperchio) e ha formato le goccioline.

## **MATERIALI**

- Realizzare la carta riciclata: [istruzione per realizzare la carta riciclata](#)

## CLASSE TERZA

### CARATTERISTICHE FISICHE DELL'ACQUA - PASSAGGI DI STATO

#### Esperimenti:

##### Per i passaggi di stato

evaporazione: padella con acqua che bolle/bicchiere sul termosifone

solidificazione: acqua nel freezer

fusione: osservazione di un cubetto di ghiaccio

sublimazione: esempio della naftalina

condensazione: coperchio su padella che bolle; osservazione dei vetri delle finestre...

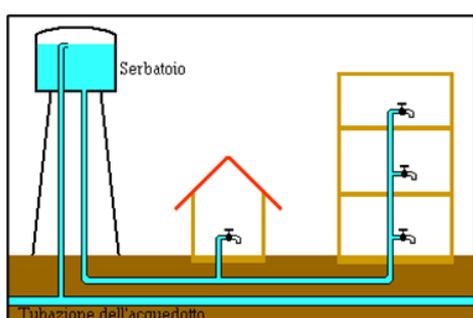
##### Per le soluzioni

Provare in classe diverse combinazioni tra liquido e liquido (acqua olio, ... ) e liquido solido (acqua sale, zucchero, terra... )

Esperimento vasi comunicanti:

Prendi tre bottiglie di plastica e mettile in comunicazione con una cannuccia che passa dalla prima alla seconda e dalla seconda alla terza. Sigilla con la colla a caldo, i punti in cui la cannuccia entra nelle bottiglie. Ora riempi di acqua una delle bottiglie. Cosa succede?

Sai spiegare il perché? Perché è importante questa proprietà dell'acqua?



Esperimento sulla **tensione superficiale**:

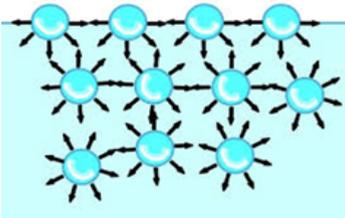
Prendi una vaschetta d'acqua:

1. Prova a far galleggiare su di essa una graffetta piccola? Ci riesci?
2. Prova a spargere del borotalco, o del pepe, sulla superficie dell'acqua? Cosa succede?

3. Appoggia sulla superficie dell'acqua dei fiori di carta con i petali piegati su sé stessi, Cosa succede?

Nella stessa vaschetta in cui hai graffette, borotalco/pepe e fiori, aggiungi del DETERSIVO. Cosa succede?

Sai spiegare perché? Cosa capisci da questo esperimento?



## MUFFE e LIEVITI

### Osservazione al microscopio.

Si possono osservare spore e miceli (ife) della muffa e dei funghi.

### Per i funghi:

staccare la cappella di un fungo (per esempio una mazza di tamburo) e lasciarla appoggiata su un foglio bianco per un po' di tempo, si vedranno sul foglio le spore che, sistemate su un vetrino, si potranno osservare al microscopio.

### Esperimenti sulle muffe e sui lieviti

#### La coltivazione delle muffe:

preparare un substrato prendendo due bottigliette di succo di frutta (possono essere fette di pane, pezzi di frutta...), una chiusa e una aperta. Mettere le bottigliette sul davanzale esterno della finestra e registrare in tabella cosa succede nei giorni successivi. Prelevare un po' di muffa dal succo nella bottiglietta aperta e appoggiarlo su un altro substrato (per es. un pezzo di pane), metterlo sul davanzale assieme a un campione uguale di substrato ma senza muffa.

Osservare e registrare in tabella per alcuni giorni.

Si scopriranno le condizioni che favoriscono e/o ostacolano la crescita delle muffe (mettere campioni di substrato al buio e alla luce, bagnati e asciutti, all'aperto e al chiuso, al freddo e al caldo...).

Si capisce che:

la muffa è essere vivente, nasce, cresce, si riproduce (attraverso le *spore*), muore.

La muffa ha bisogno di particolari condizioni per riprodursi.

Le spore vengono trasportate dal vento.

#### Lieviti:

preparare 3 bottigliette (o altro contenitore con imboccatura stretta).

bottiglietta 1: mescolare acqua e lievito di birra

bottiglietta 2: mescolare acqua e zucchero

bottiglietta 3: mescolare acqua, lievito di birra e zucchero

fissare un palloncino sull'imboccatura di ogni bottiglietta e aspettare.

Succederà:

bottiglietta 1: nulla, il palloncino rimane sgonfio

bottiglietta 2: nulla, il palloncino rimane sgonfio

bottiglietta 3: il palloncino si gonfia

considerazione: il palloncino si gonfia per effetto dell'emissione di gas (anidride carbonica) dalla fermentazione. Il lievito per fermentare ha bisogno di un'altra sostanza: in questo caso lo zucchero.

preparare il pane (ricetta)

Interessante l'osservazione dell'impasto lievitato: si noteranno tante bolle: il lievito si nutre degli zuccheri della farina e produce anidride carbonica (vd. esperimento sopra), l'anidride carbonica si espande ma rimane bloccata dall'impasto creando bolle d'aria.

Esperimento:

impastare una piccola quantità di farina e acqua

impastare una piccola quantità di farina, acqua e lievito di birra.

preparare due palline di impasto e gettarle in un contenitore pieno d'acqua

Chiedere ipotesi ai bambini: come si comporteranno le palline dei due impasti?

Una pallina andrà a fondo, una galleggerà (quella, ovviamente, con il lievito di birra perchè contenente bolle d'aria)

## **PIANTE**

**La semina** di alcune alcune piante (fagiolo, lenticchie, piselli...) in classe con modifica dei parametri (senza luce, senza acqua, ...)

### **L'estrazione della clorofilla**

Materiale: 1 barattolo di vetro

foglie verdi

alcool

Procedimento:

mettere le foglie e l'alcool nel barattolo;  
lasciate immerse le foglie per qualche giorno

Ipotesi: cosa succederà?

Osservazioni:

ogni giorno che passa l'alcool rosa diventa sempre più verde e la foglia sempre più gialla

Abbiamo capito che...

la clorofilla è una sostanza verde presente nella foglia.

### **La sigillatura della pianta per osservare la traspirazione**

Chiudiamo il ramo di una pianta, possibilmente la mattina presto e in una zona esposta al sole, con un sacchetto di plastica trasparente e dello spago. Dopo qualche ora possiamo notare diverse goccioline d'acqua all'interno del sacchetto. Si tratta di vapore acqueo, che è uscito dagli stomi delle foglie.

**L'età della pianta:** contare i cerchi che si formano su una sezione del tronco

Il passaggio dell'acqua dalle radici alle foglie attraverso **esperimenti sulla capillarità** (gamba di sedano o margherita immerse in acqua con inchiostro)

**Erbario** sia con fiori che con foglie

Passeggiate nei boschi vicini alle scuole con **tabelle di osservazione** dei tipi di vegetali ed animali (se possibile nelle diverse stagioni)

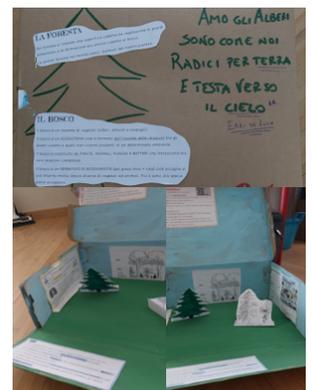
### Realizzazione di un **bosco in scatola**

In una scatola delle scarpe tagliare i lati in modo che aprendola si apra il bosco.

Colorare i lati interni con il verde e l'azzurro. Decorare l'esterno con frasi, immagini o materiali naturali.

Utilizzare schede per riassumere i concetti fondamentali: definizione di bosco e foresta; stratificazione; tipi di piante (inserite in 3D)

Utilizzi del bosco; i pericoli che corre il bosco: la tempesta Vaia.



## CLASSE QUARTA

### ARIA

#### **Attività pratiche ed esperimenti sulle proprietà fisiche dell'aria:**

L'aria è ovunque: riempire una bacinella con dell'acqua, immergere una spugna e, strizzandola, osservare che escono tante bollicine d'aria che salgono in superficie.

L'aria occupa uno spazio: mettere un fazzoletto di carta sul fondo di un bicchiere e immergerlo a testa in giù in una bacinella piena d'acqua. Il fazzoletto non si bagna perché il bicchiere è pieno d'aria e impedisce all'acqua di entrare.

L'aria ha un peso: gonfiare due palloncini e attaccarli alle estremità di una gruccia. Poi bucare un palloncino con un ago e osservare che il palloncino pieno di aria scende leggermente verso il basso perché più pesante.

L'aria è elastica: prendo una siringa senz'ago, tiro indietro lo stantuffo, tappo con un dito l'estremità della siringa, premo a fondo lo stantuffo, lo rilascio e vedo che torna nella posizione iniziale, quindi l'aria si può comprimere ma poi riprende il suo volume.

L'aria si dilata con il calore: infilare un palloncino sul collo di una bottiglia di plastica vuota e posizionarla in una ciotola con dell'acqua calda. Dopo qualche minuto il palloncino si gonfia perché l'aria riscaldandosi si espande e sale verso l'alto, gonfiando il palloncino.

L'ossigeno presente nell'aria è necessario per la combustione: accendo una piccola candela, la copro con un bicchiere e dopo pochi secondi la candela si spegne per la mancanza di ossigeno.

L'aria spinge in tutte le direzioni - la pressione atmosferica: riempire un bicchiere di acqua fino all'orlo; tappare il bicchiere con una cartolina; capovolgere il bicchiere con la cartolina. La cartolina rimarrà attaccata al bicchiere e non farà cadere l'acqua.

L'aria genera una forza che fa muovere gli oggetti: 1. gonfiare un palloncino senza annodarlo; fissarlo ad una cannuccia inserita in un filo teso tra due sedie; lasciare la presa. Il palloncino attaccato alla cannuccia scorrerà veloce sul filo. 2. gonfiare un palloncino senza annodarlo; fissarlo ad una macchinina; lasciare la presa. La macchinina si muoverà con velocità.

## CLASSE QUINTA

### SISTEMA SOLARE

Ricostruzione del Sistema Solare esempi: modellino; riproduzione in scala delle distanze; riproduzione dei movimenti di rotazione e rivoluzione dei pianeti attraverso i movimenti degli alunni che si immedesimano nei vari pianeti.

Fare ricerche da varie fonti e stilare la carta d'identità di ciascun pianeta.

Costruzione dello Gnomone per la registrazione delle ombre nel corso dell'anno: fissare un bastone in un punto dello spazio esterno alla scuola oppure su supporto mobile. Alla stessa data di ogni mese, in diversi momenti della giornata a distanza di qualche ora, registrare la lunghezza dell'ombra.

Conoscenza delle principali **costellazioni**: su un cerchio di cartoncino nero si disegna con il colore bianco una costellazione a scelta e si praticano dei forellini in corrispondenza delle stelle. Si incolla il cerchio su una delle due estremità di un cilindro di cartoncino (rotolo della carta igienica...), si inserisce una torcia nel rotolo e, al buio, ognuno proietta la propria costellazione sulla parete. I bambini potranno avere una carta delle costellazioni per riconoscere quelle proiettate.

Visita al planetario, museo di scienze naturali, incontro con esperti;

Uso di applicazioni per l'osservazione del cielo notturno e la descrizione dei corpi celesti: "Solar System Scope";

Osservazione diretta del cielo notturno con esperti o appassionati;

Se possibile osservazione diretta di eclissi solari o lunari.

## ROCCE e MINERALI

Esperimento sulla cristallizzazione del sale.

Materiale: recipiente/barattolo di vetro; acqua calda, sale, bastoncino/matita; filo di lana/spago, piccolo peso.

Svolgimento: Riempire metà del contenitore/barattolo con acqua calda, aggiungere del sale mescolando fino a quando non se ne scioglie più (il sale si deposita sul fondo).

Legare il filo di lana/spago al bastoncino e all'estremità opposta del filo un piccolo peso. Poi appoggiare il bastoncino sul bordo del barattolo e fare in modo che il filo sia immerso in acqua.

Lasciare il recipiente in un luogo caldo e aspettare

Registrare i cambiamenti

Simulare la roccia sedimentaria con strati diversi di pongo e gli effetti dei movimenti delle placche terrestri su di essi.

Simulazione del ciclo delle rocce con i pastelli a cera: creare la roccia sedimentaria con scaglie di pastelli a cera di diversi colori:

le scaglie saranno i sedimenti che con la pressione della mano diventano roccia sedimentaria; successivamente il calore (racchiuderli in carta alluminio e immergerli in acqua calda) la trasforma in roccia metamorfica. Sottoposta nuovamente a fusione attraverso il calore e fatta raffreddare velocemente in acqua ghiacciata si trasforma infine in roccia magmatica; il ciclo ricomincia - [istruzioni](#) -

Attività nei dintorni del paese "a caccia di rocce": passeggiando nel paese ricercare i vari tipi di rocce che l'uomo ha trasformato in manufatti: fontane, finestre, muretti, rivestimenti, marciapiedi, statue, ecc...

Le rocce assorbono l'umidità - il processo di erosione: si pesa un pezzo di gesso, successivamente lo si getta in una tazza d'acqua. Dopo cinque minuti lo si pesa di nuovo.

Rocce galleggianti: pezzi di pomice o tipi di roccia in un bicchiere d'acqua e osservare come galleggia. Ripetere il processo con altre pietre comuni per mostrare come affondano. Le pietre possono anche avere pesi simili e una galleggia mentre l'altra no. Pesare le pietre per mostrare questo. La pomice è più porosa e l'aria rimane intrappolata all'interno, il che la rende meno densa delle rocce tipiche e le consente di galleggiare.

Siti geologici importanti di ieri e oggi sito web PNAB

## ALIMENTAZIONE



- Creazione di un menù o del nutripiatto giornaliero

Esperimento per rilevare la presenza di amido negli alimenti.

Materiale: alimenti di vario tipo (pane, biscotti, riso, crackers, frutta, verdura... ) e tintura di iodio.

Mettere una goccia di tintura di iodio su ciascun alimento. In presenza di amido la tintura di iodio cambia colore da arancione a blu scuro. Negli alimenti in cui non è presente l'amido la tintura rimane dello stesso colore.

Esperimento per scoprire che in bocca avviene la prima digestione del cibo.

Materiale: provetta, acqua, pane, tintura di iodio.

Mettere in una provetta alcune briciole di pane e un poco di acqua; porre la provetta a scaldare a bagnomaria fino a 40° circa.

Lasciarla per 20 minuti a questa temperatura, poi versare nella provetta qualche goccia di tintura di iodio.

In un'altra provetta mettere del pane masticato a lungo, scaldarla come la precedente e poi versare qualche goccia di tintura di iodio.

Nella prima provetta la tintura cambierà colore, mentre nella seconda rimarrà di colore arancione perchè l'amido è stato "demolito" dalla saliva e trasformato in elementi più semplici: gli zuccheri. In bocca avviene quindi la prima digestione del cibo.

Nella saliva infatti è presente un enzima, la ptialina, che ha la proprietà di scindere gli amidi in zuccheri. Per questo motivo, alimenti ricchi di amido ma poveri di zucchero, come le patate, il riso o il pane, se masticati a lungo diventano leggermente dolci.

Macinazione con mulino di grano e mais per ottenere le relative farine.

Con un mulino domestico macinare il mais per ottenere la farina gialla e poi macinare il grano per ottenere la farina bianca.

Mostrare i prodotti che ne derivano e ragionare anche in merito ai vari tipi di farina bianca legati alla presenza di più o meno crusca.



