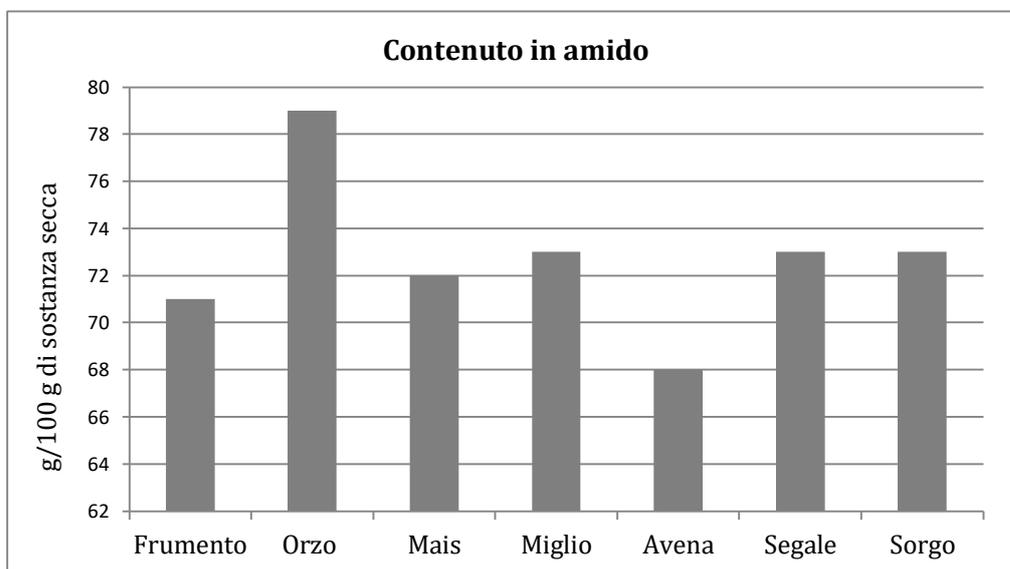


## I CEREALI

I carboidrati o glucidi rappresentano la principale fonte energetica degli esseri viventi e dovrebbero sopperire a circa il 60% del fabbisogno energetico giornaliero, con un 50% di polisaccaridi, tra cui vi è l'amido, e un 10% di zuccheri semplici (mono e oligosaccaridi).

La fonte privilegiata di **amido** è rappresentata dai cereali: frumento, mais, orzo, avena, riso, segale, sorgo, miglio, quinoa e amaranto.

Nel seguente grafico è riportato il contenuto di amido (espresso in grammi su 100 grammi di sostanza secca) di alcuni cereali.



1. Quale, tra le seguenti, non è un'affermazione corretta?
  - a. L'orzo ha il maggior contenuto di amido
  - b. 100 grammi di segale contengono 73 g di amido
  - c. L'avena ha un contenuto di amido del 5,6% inferiore a quello del mais
  - d. Il mais ha un contenuto di amido superiore del 4% a quello dell'avena

Nel grafico non è riportato il contenuto di amido del riso. Matteo sa però che esso è superiore a quello della segale e inferiore a quello dell'orzo.

2. Il contenuto di amido del riso pertanto è:
  - a. minore di 73 g
  - b. tra 73 g e 79 g, escludendo 73 e 79 g
  - c. un qualsiasi valore maggiore di 73 g
  - d. 74 g o 75 g o 76 g o 78 g

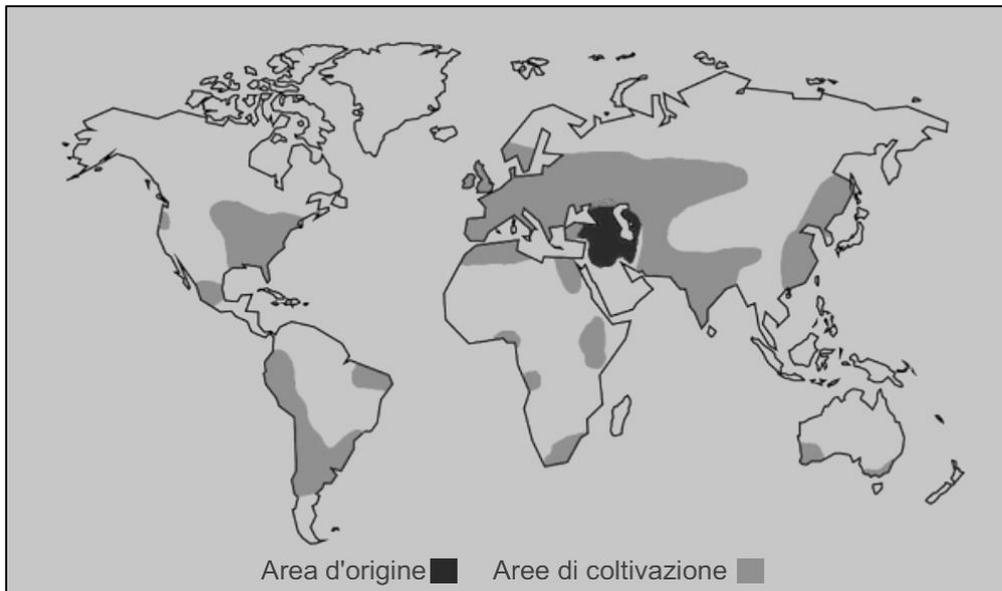
Il **frumento o grano** esiste in due varietà:

- il **grano tenero**, da cui si ricava la farina usata per la produzione di paste alimentari fresche o sottovuoto, di biscotti, di dolci, e altri prodotti da forno
- il **grano duro**, da cui si ottiene la semola, utilizzata per la pasta alimentare secca, alcuni tipi di pane e prodotti da forno essiccati a lunga conservazione.

Il grano tenero, che rappresenta la varietà di frumento maggiormente utilizzata nel mondo, viene coltivato soprattutto nelle zone temperate con abbondanti precipitazioni.

Il grano duro viene coltivato prevalentemente nelle zone più aride o in quelle con clima continentale. Esso ha rese inferiori rispetto al grano tenero.

Nella carta geografica sono evidenziate le zone di produzione del frumento

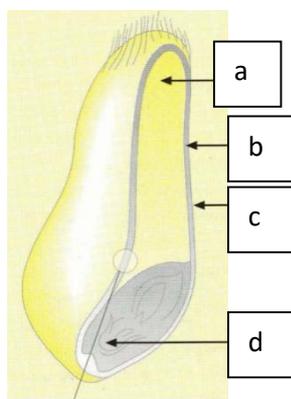


3. In base a quanto riportato nella carta geografica, non vi è coltivazione di frumento in:

- a. Groenlandia, Italia, Filippine
- b. Alaska, Arabia, Nuova Guinea
- c. Argentina, Egitto, Francia
- d. Giappone, Perù, India

Il frutto del frumento è la **cariosside**, un frutto secco indeiscente (frutto che, anche giunto a completa maturazione, non si apre spontaneamente per fare uscire il seme), formato da tegumenti esterni, che generalmente vengono eliminati nella produzione delle farine, al di sotto dei quali vi sono lo strato aleuronico, l'endosperma o mandorla amilacea, ricca di amido, e l'embrione o germe o seme strettamente adeso all'endosperma.

La struttura della cariosside è rappresentata nella figura.



4. Volendo sostituire alle lettere il nome della parte indicata dalle frecce, quali sono le esatte sostituzioni?

- a. a: strato aleuronico; b: tegumenti; c: embrione; d: endosperma.
- b. a: endosperma; b: strato aleuronico; c: tegumenti; d:embrione
- c. a: strato aleuronico; b: tegumenti; c: endosperma; d: embrione
- d. a: endosperma; b: embrione; c: tegumenti; d: strato aleuronico

Con il processo di molitura, costituito da una pulitura preliminare delle cariossidi (per eliminare da esse pietre, sassi, paglia, ma anche il germe e i tegumenti esterni) e dalla loro macinazione, si ottiene la farina o la semola, con cui si fanno pane e pasta.

Gli ingredienti per fare il pane sono: acqua, sale, lievito di birra fresco o disidratato, farina.

Il **lievito** è responsabile della lievitazione, un processo fermentativo che agendo sui carboidrati presenti determina la produzione di anidride carbonica, che, espandendosi, fa gonfiare l'impasto.

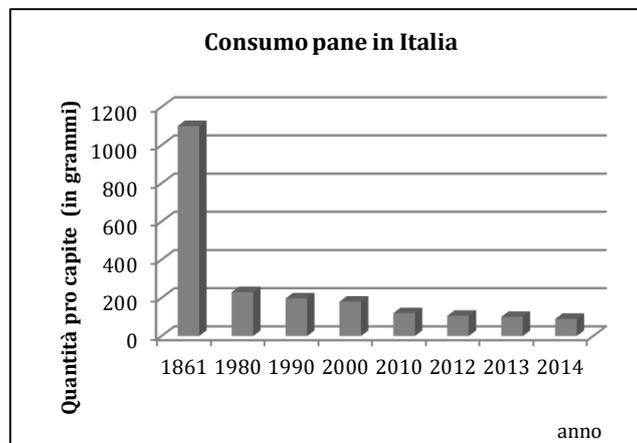
È qui riportata la spiegazione di che cosa sono i lieviti.

*I lieviti naturali o lieviti propriamente detti, di cui sono state catalogate più di mille specie, sono un gruppo di funghi, formati da un unico tipo di cellula eucariota, di forma ellittica o sferica.*

*Il lievito più comunemente usato per la produzione di vino, pane e birra è il lievito di birra, un saccaromicete (termine scientifico *Saccharomyces cerevisiae*), che trae il proprio nutrimento dal glucosio e da altri zuccheri (come il galattosio e il fruttosio), che metabolizza producendo sostanze di rifiuto a noi utili. Se il fungo lavora in presenza di ossigeno, produce principalmente anidride carbonica (fondamentale per la lievitazione); se invece lavora in assenza di ossigeno produce principalmente alcool etilico (fermentazione alcolica). Ciò che interessa per la lievitazione è soprattutto la produzione di anidride carbonica; questo gas, infatti, una volta liberato, aumenta di volume per effetto dell'alta temperatura e viene intrappolato nell'impasto facendolo aumentare di volume e rendendolo soffice.*

5. Essendo il lievito un organismo vivente, quali fattori tra i seguenti potrebbero essere responsabili della sua morte.
- Candeggina
  - Basse temperature
  - Acqua
  - Alte temperature
  - Zucchero

Da un'inchiesta condotta dalla Coldiretti, il consumo giornaliero di pane in Italia ha subito un forte calo, come mostra il grafico.



Da <http://www.lastampa.it/2016/10/16/economia/consumo-di-pane-dimezzato-in-anni-WpR0hXRCpNxaK7As3FrFBJ/pagina.html>

6. Quale non potrebbe esserne la causa?
- Preferenza per altri prodotti da forno, come grissini e crackers
  - Più parsimonia e utilizzo di pane dei giorni precedenti
  - Aumento dei costi
  - Errate credenze sul potere ingrassante
  - Riduzione del numero di panifici e dei luoghi di vendita



Associazione Nazionale Insegnanti  
di Scienze Naturali



***Giochi delle Scienze Sperimentali***

### FOGLIO RISPOSTE

Cognome e Nome.....

Scuola .....Classe.....

1. La risposta esatta è indicata alla lettera .....

2. La risposta esatta è indicata alla lettera .....

3. La risposta esatta è indicata alla lettera .....

4. La risposta esatta è indicata alla lettera .....

5. Le risposte esatte sono indicate alle lettere .....

6. La risposta esatta è indicata alla lettera .....