

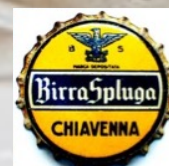
PARLIAMO DI BIRRA...

La produzione di birra richiede molte conoscenze scientifiche quindi è un buon tema per imparare cosa significhi utilizzare le proprie conoscenze in un ambito lavorativo.

Abbiamo dunque analizzato il processo di produzione della birra utilizzando il metodo scientifico galileiano.

UN PO' DI STORIA DELLA BIRRA...

- Si pensa che i primi ad aver prodotto la birra siano stati i Sumeri che circa 8000 anni fa erano capaci di conservare cibi e bevande di cereali e di far fermentare il latte.
- Dalla Mesopotamia la birra giunse in Egitto dove fu migliorata sia nel gusto che nella qualità.
- Nel medioevo la birra incominciò ad essere prodotta all'interno dei monasteri.
- Il luppolo che attualmente dà alla birra il sapore un po' amaro, sostituisce un'antica miscela di erbe chiamata «gruit», che giocò un ruolo nefasto nella storia della birra. Spesso infatti le erbe utilizzate per il gruit erano velenose e fondarono la credenza che esistessero delle «streghe della birra».
- In Germania nella città di Einbeck nel 1400 venne prodotta per la prima volta birra industriale, la Bock.
- Nel 1840 venne prodotta la prima birra italiana, la Spluga.



LE FASI DELLA PRODUZIONE

Utilizzando orzo acqua luppolo e lievito per ottenere la birra bisogna passare attraverso diverse fasi:

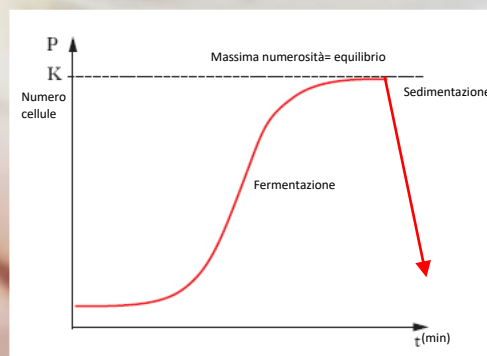
- Germinazione (l'orzo germogliando diventa Malto)
- Tostatura (si tosta il malto)
- Cottura (il malto viene cotto in acqua e diventa mosto)
- Saccarificazione (vengono prodotte molecole di zucchero)
- Aromatizzazione (il luppolo viene aggiunto)
- Raffreddamento
- Fermentazione (la miscela viene mescolata con cellule di lievito)
- Stagionatura

PARLIAMO DEL LIEVITO...

Appartengono al regno dei funghi e sono organismi unicellulari eucarioti a forma ellittica.

Il processo di riproduzione delle cellule si divide in 3 fasi:

- Respirazione: la cellula nata immagazzina l'energia necessaria a crescere
- Fermentazione: le cellule si riproducono in grande quantità assumendo zuccheri e rilasciando alcool e CO₂
- Sedimentazione: terminato il nutrimento le cellule muoiono e si depositano sul fondo del recipiente



MODELI MATEMATICI MORTALITÀ E NATALITÀ

Nel 1748 Eulero (1707-83) scrive l'opera "introdutio in analisin infinitorum" nella quale studia le funzioni esponenziali ed i logaritmi con alcuni esempi.

4 di questi si occupano della modalità di variazione nel tempo della numerosità di popolazioni umane.

Per descrivere la variazione all'avanzare degli anni Eulero propone il seguente modello matematico (un sistema dinamico):

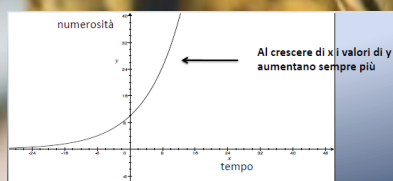
Se $P(n)$ è la numerosità della popolazione all'anno n (generazione 1,2,3...) è verificata la seguente legge: $P(n) = P(n-1) + RP(n-1) = (1+R)P(n-1)$

In cui R è una costante che descrive il cambiamento.

Tramite alcuni passaggi si arriva alla formula: $P(k) = (1+R)^k P(0)$

K =variabile indipendente R =costante $P(0)$ =costante

Il grafico di questa legge si approssima ad una funzione esponenziale.



LA COMPETIZIONE NELLA LIEVITAZIONE

Tutti gli organismi viventi competono tra loro e con organismi di specie viventi per ottenere partner, cibo, spazio vitale...

Si può pensare alla competizione come allo scontro tra alcuni organismi di una data specie e gli altri. La competizione rallenta il processo di crescita naturale perché assorbe energie e tempo.

Se si applica la competizione al ciclo vitale del lievito, l'equazione risultante è:

$$P(k) = (1+R)P(k-1) - C[P(k-1)]^2$$

Il termine $-C[P(k-1)]^2$ è detto di competizione intraspecifica e all'aumentare della numerosità diventa sempre più rilevante.

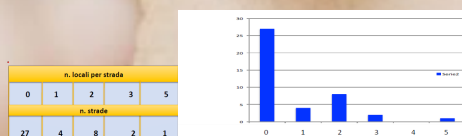
METTIAMOCI IN AFFARI

Per poter aprire una propria birreria occorre svolgere un lavoro preliminare detto «progetto di fattibilità».

Parte di questo lavoro consiste nell'individuare la zona più favorevole per la nostra attività, considerando la concorrenza.

Attraverso mezzi informatici possiamo studiare la situazione delle birrerie nella zona:

I dati raccolti vengono ordinati in una tabella e costituiscono un istogramma



CARATTERIZZARE L'OFFERTA

Nel momento in cui si vuole aprire un'attività è necessario sapere come caratterizzare la nostra offerta per differenziarla da quella dei concorrenti.

Per esempio è utile verificare sia la posizione del nostro locale rispetto alle abitazioni circostanti sia l'eventuale rapporto tra prezzi e numero di clienti.

Si deve anche analizzare la relazione tra il numero di volte in cui le persone vanno in birreria e l'eventuale cibo che viene servito.

CONOSCENZE

Saper gestire strumenti di base necessari alla semplice modellizzazione di un fenomeno

COMPETENZE

Saper utilizzare osservazioni sperimentali per costruire un modello astratto e trasformarlo in uno strumento che fornisca previsioni concrete