



Co-funded by
the European Union



Il sale negli alimenti



Tema: Consumo di cibo sano e nutriente

Durata totale: ≈11 -18 h (attività completa).
≈2-3 h (attività separate)

Materie scolastiche coinvolte:

Biologia, Inglese, Chimica,
Matematica.

Schede didattiche: disponibili alla fine di questa unità

Strumenti digitali: disponibili nella Biblioteca di risorse GOODFOOD (sito web: HYPERLINK
"<https://goodfoodeplus.cebas.csic.es/>"
"<https://goodfoodeplus.cebas.csic.es/>")

Breve descrizione:

Quanto sale mangiamo?

Come influisce il sale sulla nostra salute e come possiamo ridurre il livello nella nostra dieta quotidiana?

Il consumo di grandi quantità di sale è stato associato a un aumento della pressione sanguigna e allo sviluppo di ipertensione e di altri disturbi. È importante imparare e comprendere che l'eccesso di sale è rilevante per lo sviluppo di gravi malattie croniche. Imparare a indagare e a stimare la quantità giornaliera di sale di cui abbiamo bisogno/consumiamo aiuterà gli studenti a migliorare le loro scelte alimentari e a diventare consumatori responsabili del futuro con una migliore salute del corpo.



<https://goodfoodeplus.cebas.csic.es/>



Obiettivi di apprendimento

Gli studenti impareranno a:

- Pianificare e sviluppare un progetto di ricerca seguendo una serie di passaggi basati sul metodo scientifico.
- Esplora la quantità di sale presente nei diversi prodotti alimentari: scopri le etichette nutrizionali, le applicazioni e i siti web nutrizionali.
- Misurare e confrontare il contenuto di sale di diversi alimenti mediante un metodo sperimentale.
- Stimare l'assunzione giornaliera di sale e confrontarla con i valori di riferimento giornalieri: quanto ne mangiamo; di quanto abbiamo bisogno.
- Comprendere il significato della pressione sanguigna in relazione all'ipertensione.
- Imparare l'importanza di comprendere e applicare alle proprie scelte alimentari la conoscenza sulla quantità di sale presente negli alimenti e la relazione con la prevenzione delle malattie.





Fasi dell'unità di apprendimento

Orientamento

Durata: ≈2 ore

Materie scolastiche coinvolte: Biologia, Chimica, Inglese, Arte

Dove si svolge l'attività: In aula/lavoro sul campo

Metodo (come devono lavorare gli studenti): In gruppo

Attrezzatura/materiali: Quaderni, penne, lavagna, cellulari (per scattare foto), matite colorate, carta per disegnare, forbici, spilli, ecc.

Descrizione: Esercizio di brainstorming: *cosa fanno gli studenti sul contenuto di sale negli alimenti?*

Fase 1. –Successivamente, gli studenti proveranno a rispondere ad una serie di domande generali per verificare le loro conoscenze sul contenuto di sale negli alimenti (≈30-40 minuti). Includiamo qui un elenco di possibili domande:

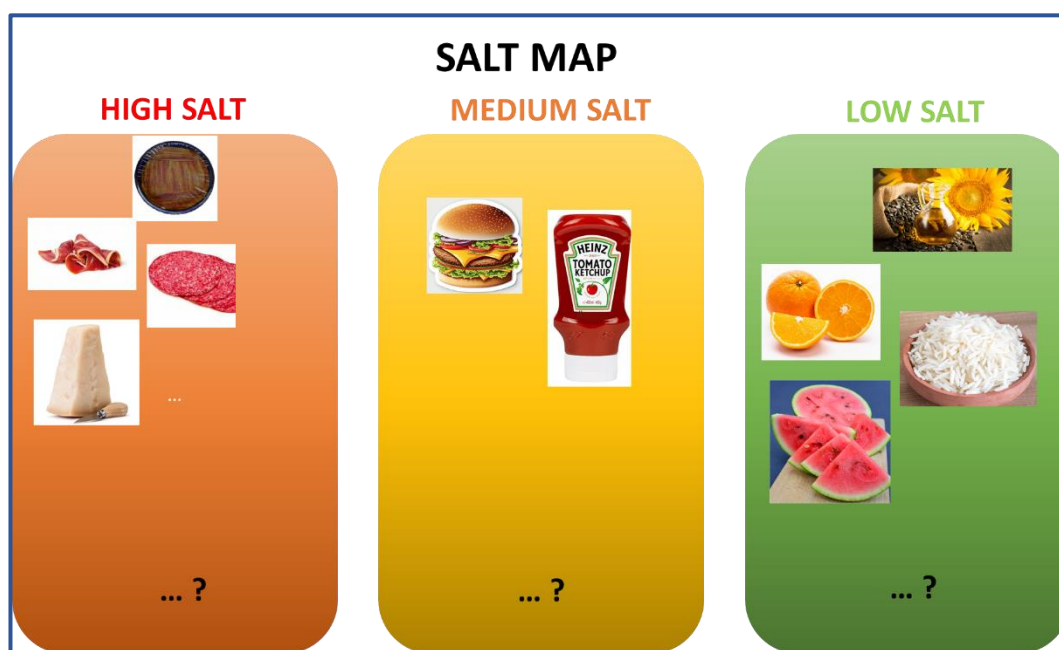
1. *Sai qual è il sale principale presente nei nostri alimenti?*
2. *Conosci la formula chimica del sale?*
3. *Perché aggiungiamo sale al nostro cibo?*
4. *Riesci a pensare a qualche alimento con un alto contenuto di sale? Con un basso contenuto di sale?*
5. *Sai se il contenuto di sale è indicato nelle etichette nutrizionali degli alimenti?*
6. *Sai qual è la dose giornaliera raccomandata di sale alimentare?*
7. *Pensi che il sale faccia male alla salute?*
8. *Ti vengono in mente esempi della relazione tra l'assunzione di sale e una malattia?*
9. *Hai mai sentito parlare di ipertensione? Sai cosa significa?*

Questo ultimo esercizio è stato preparato anche sotto forma di Kahoot: Il sale nei nostri alimenti quotidiani (9 domande, 1 minuto a domanda; link al pdf con le domande kahoot alla fine di questa unità).

Si possono aggiungere altre domande per verificare l'interesse degli studenti nell'approfondire la conoscenza del contenuto di sale nei nostri alimenti quotidiani:

1. *Dovremmo eliminare completamente il sale dal nostro cibo? Dovremmo evitare cibi che contengono molto sale?*
2. *Ti piacerebbe cercare diversi prodotti alimentari al supermercato e controllare, confrontandoli, la loro composizione in sale leggendo le etichette nutrizionali?*
3. *Hai capito il significato delle informazioni sul sale indicate nelle etichette nutrizionali?*
4. *Vorresti imparare a determinare/comprendere meglio il contenuto di sale negli alimenti?*

Fase 2. –In classe, e con l'aiuto degli insegnanti, gli studenti prepareranno un elenco di alimenti contenente gli alimenti e gli ingredienti utilizzati nella loro ricetta iniziale, nonché altri alimenti/ingredienti diversi. Esempi: alimenti e carni lavorate, salsicce, noci salate, patatine, snack salati, ecc. Per introdurre l'ARTE in questa fase, gli studenti possono preparare l'elenco di alimenti con disegni/immagini dei diversi alimenti/ingredienti. Successivamente, e in base alle proprie conoscenze/opinioni, classificheranno gli alimenti da quelli che ritengono abbiano il contenuto di sale più alto a quello più basso e creeranno una MAPPA DEL SALE (ad esempio un poster di carta o un poster di PowerPoint, vedere l'esempio di seguito). In alternativa, possono giocare a un GIOCO DI CARTE (disponibile tramite il sito Web GOODFOOD: <https://goodfoodeplus.cebas.csic.es/the-goodfood-card-game/>) in cui classificheranno gli alimenti dal più alto al più basso contenuto di sale (~30-40 minuti). Il gioco di carte può essere utilizzato anche per classificare altri nutrienti (grassi, zuccheri o equivalenti di CO₂).



Concettualizzazione

Durata: circa 30 minuti

Materie scolastiche coinvolte: Inglese, Biologia.

Dove si svolge l'attività: In classe.

Metodo (come devono lavorare gli studenti): In gruppi o come classe intera.

Attrezzatura / materiali: quaderni, penne, lavagna.

Descrizione: Le ipotesi da indagare in questa unità saranno formulate/discusse in classe dagli studenti che lavorano in gruppi. Saranno poi perfezionate in plenaria dall'intera classe con l'aiuto degli insegnanti. Sulla base della fase di Orientamento, le domande si concentreranno sulla scoperta del

contenuto di sale in diversi alimenti e su come misurarlo. Gli studenti includeranno gli alimenti/ingredienti presenti nelle ricette che hanno inizialmente preparato/selezionato. Dovrebbero anche includere altri alimenti dal precedente Elenco degli Alimenti esaminato durante la fase di orientamento e (o) altri alimenti suggeriti dagli insegnanti/studenti. Più scelte avranno, meglio saranno in grado di confrontare e differenziare il contenuto di sale in diversi alimenti e di selezionare alimenti e ingredienti alternativi che possono essere utilizzati nella preparazione di una seconda ricetta più sana.

Ipotesi (esempi).

- *Qual è il contenuto di sale e quali differenze riscontro negli alimenti/ingredienti della mia ricetta?*
- *Quali sono le principali differenze nella quantità di sale tra gli alimenti/ingredienti che abbiamo selezionato?*
- *Quali modifiche posso apportare per preparare una ricetta/un piatto con un livello di sale inferiore rispetto a quello della ricetta iniziale?*

Indagine

Concetto fondamentale: Un elevato apporto di sale è stato associato al rischio di sviluppare malattie come l'ipertensione. È importante imparare a scegliere i cibi/pasti giusti con una minore quantità di sale. Durante questa indagine, i gruppi di studenti sceglieranno, pianificheranno e svolgeranno un'attività specifica per imparare:

Come stimare la quantità di sale nei diversi alimenti? – Attività 1

Come misurare il contenuto di sale in diversi alimenti utilizzando un approccio sperimentale? – Attività 2

Come stimare la quantità di sale che mangiamo/dovremmo mangiare quotidianamente? – Attività 3

Comprendere il significato di pressione alta (ipertensione) – Attività 4

Attività 1. –Utilizzare le informazioni attualmente disponibili sul web per conoscere il contenuto di sale negli alimenti.

Descrizione: Il cloruro di sodio (NaCl) è il principale sale presente nei nostri alimenti e la sua concentrazione è un parametro cruciale che influenza fortemente la conservazione, il sapore e la qualità di molti alimenti. Aiuta a prevenire la crescita di patogeni e quindi il suo deterioramento. Negli ultimi anni, i consumatori hanno sviluppato una tendenza a un basso apporto di sodio, poiché una dieta ricca di sodio porta a una pressione sanguigna più alta. Pertanto, è molto importante misurare e controllare la quantità di sale che mangiamo.

In questa attività, gli studenti miglioreranno la loro comprensione delle etichette nutrizionali e impareranno a utilizzare alcune app e strumenti basati sul Web per saperne di più sul contenuto di sale di diversi alimenti.

Durata: ≈2-3 ore

Materie scolastiche coinvolte: Biologia, Chimica, Matematica, Inglese

Dove si svolge l'attività: In classe e/o come compito a casa

Metodo (come devono lavorare gli studenti): In gruppi composti da più studenti con l'aiuto degli insegnanti/ricercatori.

➤ 1. Pianificazione delle attività di indagine.

- Selezione degli alimenti/ingredienti che saranno studiati, compresi gli ingredienti iniziali della ricetta e alcune alternative (dall'Elenco/Poster iniziale).
- Computer/cellulari con connessione Internet e programma Excel.
- Accesso a database e App in cui è possibile ricercare il contenuto di sale negli alimenti (elenco con gli strumenti consigliati alla fine dell'Unità Didattica).

➤ 2. Svolgimento delle attività investigative.

Per l'analisi e il confronto delle quantità di sale:

- Gli studenti andranno in un (super)mercato dove ci sono molti tipi di alimenti e cercheranno il maggior numero possibile di tutti quei diversi alimenti dall'Elenco/Mappa iniziale degli alimenti. Possono scattare foto/appunti dei prodotti e delle etichette nutrizionali, ma principalmente, del TIPO e della QUANTITÀ di SALE indicati. Inoltre, proveranno anche un'App mobile come YUKA e annoteranno i risultati di sale indicati da questa App(se svolgono questo compito fuori dall'orario scolastico, possono impiegare tutto il tempo che vogliono/possono; se invece escono da scuola, possono impiegare circa 50-60 minuti).
- Tornati in classe o come compito per casa, gli studenti utilizzeranno e confronteranno anche alcuni dei diversi strumenti digitali (siti web) per analizzare più approfonditamente il contenuto di sale degli alimenti/ingredienti selezionati (ad esempio, potranno utilizzare e confrontare i database degli USA/Regno Unito con quelli disponibili nel loro Paese/lingua).

➤ 3. Analisi dei risultati e delle principali conclusioni.

Gli studenti organizzeranno i risultati di tutte le indagini in una Tabella dei risultati 1 – Attività 1 (file Excel 1) in cui includeranno tutte le informazioni sul contenuto di sale raccolte dai diversi alimenti/ingredienti esaminati. È importante che verifichino come viene riportato il contenuto di sale (ad esempio sale, NaCl, Na) e le unità. Presentare tutti i valori raccolti in g/100 g di prodotto per consentire confronti tra alimenti e ingredienti. Avranno un elenco finale con il contenuto di sale degli ingredienti/alimenti della loro ricetta e di prodotti alternativi, che potrebbero contenere livelli inferiori. Avranno anche dati da diverse fonti: etichette nutrizionali dei supermercati, diversi database/App. Quando il contenuto di sale è indicato come Na, è possibile convertire il valore in NaCl o sale. Il calcolo è spiegato di seguito ed è già incluso nella colonna corrispondente del file Excel.

Spiegazione: NaCl (Mw = 58,5) contiene Cl (cloruro) e Na (sodio) in proporzioni uguali ma, poiché entrambi gli elementi hanno pesi molecolari diversi (Cl Mw = 35,5; Na Mw = 23,0) troviamo che in

1 g di sale troviamo circa 0,6 g di Cl e circa 0,4 g di Na. Quindi, possiamo applicare le seguenti formule per convertire la quantità di Na o la quantità di Cl nella corrispondente quantità di sale:

$$g\text{ Na} \times 2,5 = g\text{ NaCl} \qquad g\text{ Cl} \times 1,7 = g\text{ NaCl}$$

In base alle informazioni raccolte nella tabella, gli studenti classificheranno gli alimenti dal più alto al più basso contenuto di sale e verificheranno quanto di questi risultati concordano con quelli della precedente Lista degli alimenti (SALT MAP) e la riorganizzeranno di conseguenza (circa 30-40 minuti).

Gli studenti prepareranno un report finale dell'attività spiegando il lavoro svolto e presentando i risultati ottenuti con i diversi approcci. Possono anche preparare un elenco di inferenze sull'uso dei diversi strumenti: problemi riscontrati, migliore fonte informativa, ecc. Questi problemi saranno presentati e discussi in seguito durante le sezioni CONCLUSIONE e DISCUSSIONE del progetto.

Attività 2. –Approccio sperimentale per stimare e differenziare la quantità di sale nei diversi alimenti.

Descrizione: In questa attività, gli studenti impareranno a preparare e utilizzare un approccio sperimentale di base per stimare il contenuto di sale in una selezione di alimenti/ingredienti.

Durata: ≈2-3 ore

Materie scolastiche coinvolte: Biologia, Chimica, Matematica, Inglese

Dove si svolge l'attività: Esperienza pratica in laboratorio (nel laboratorio della scuola).

Metodo (come devono lavorare gli studenti): in gruppi composti da più studenti con l'aiuto degli insegnanti/ricercatori.

- 1. Pianificazione delle attività di indagine.
- Dall'elenco iniziale degli alimenti, seleziona e acquista gli alimenti che saranno utilizzati in questo esperimento, inclusi alcuni degli alimenti/ingredienti utilizzati nella ricetta iniziale dovrebbe analizzare almeno tre o quattro molto diversi tra loro (cioè cibi con più o meno contenuto di sale). Assaggiali e annota il sapore (ad esempio salato, dolce, neutro, forte, ecc.). Suggerimento: patatine, mandorle salate, salsiccia, ecc.
- Preparare il materiale per l'esperimento: becher e beute di Erlenmeyer (20 o 50 mL), cilindri graduati (20 o 50 mL), pipette, buretta, pennarelli, occhiali e guanti di sicurezza, bilancia digitale, frullatore domestico, reagenti (nitrato d'argento, cromato di potassio, cloruro di sodio o sale da cucina, ecc.), acqua distillata, cappa aspirante o area di lavoro all'aria aperta/ventilata.



- Il metodo di titolazione di Mohr (dal nome di Karl Friedrich Mohr).
Questo metodo determina la concentrazione di ioni cloruro in una soluzione mediante titolazione con nitrato d'argento 0,1 N (formula di N = Normalità; $V \times N = \text{gr} / M_w$; nitrato d'argento $M_w = 169,87 \text{ g/mol}$). Aggiungendo lentamente la soluzione di nitrato d'argento con una buretta, si forma un precipitato di cloruro d'argento. Il punto finale della titolazione si verifica quando tutti gli ioni cloruro sono stati precipitati. Quindi, altri ioni argento reagiscono con gli ioni cromato (indicatore: cromato di potassio, 5% $\approx 5 \text{ g/100 mL}$), per formare un precipitato rosso-marrone di cromato d'argento.

➤ 2. Svolgimento delle attività investigative.

Per il confronto della composizione del sale, gli studenti dovranno seguire il seguente protocollo:

- Preparazione del campione è indicato per ogni campione alimentare (il totale dei campioni da titolare dipenderà dal numero di alimenti analizzati e le ripetizioni per campione, normalmente $\times 3$ repliche).
- Macinazione del campione: il campione deve essere macinato fino a ottenere la più piccola granulometria possibile per ottenere una miscela il più omogenea possibile. Questo può essere fatto, ad esempio, utilizzando un frullatore o un macinino domestico o un sacchetto di plastica e un martello. Conservare il campione finale in un contenitore e utilizzarlo il prima possibile. Se necessario, possono essere conservati in frigorifero a bassa temperatura (ad esempio un campione di carne o un campione di formaggio).



- Utilizzando la bilancia digitale, pesa una certa quantità di campione macinato (ad esempio mandorle salate: $\approx 5,0$ g; salsiccia “salchichón”: $\approx 3,0$ g) in una beuta da laboratorio in vetro (contrassegnata con il nome del campione alimentare – Beuta 1). Per prima cosa, pesa la Beuta 1 vuota, quindi pesa la Beuta 1 con il campione macinato aggiunto. Annota i risultati nella Tabella dei risultati Attività 2 (nel file Excel 2).
- Il passo successivo è preparare la soluzione di sale dal campione di cibo. Versare un certo volume di acqua distillata (senza sale), ad esempio 20 mL (è possibile misurare questo volume con un cilindro di vetro) nel pallone 1 con il campione macinato pesato. Agitare accuratamente il campione nell'acqua per alcuni minuti (ad esempio 5 min) per estrarre e sciogliere il sale. Lasciare riposare la soluzione per un po' e filtrarla attraverso un filtro di carta in modo che trattienga eventuali particelle solide.
- Se preferisci, puoi preparare un controllo positivo con una soluzione di NaCl o sale da cucina in acqua distillata. Pesa 0,05 g di NaCl e scioglili in 20 mL di acqua distillata (in questo caso, non c'è bisogno di filtrarlo).
- Procedura di titolazione:
 - Prelevare un'aliquota di 10 mL della soluzione campione filtrata in un pallone di Erlenmeyer o in un pallone per precipitato.
 - Aggiungere 0,5 mL di indicatore cromato di potassio ($\approx 5\%$). La soluzione diventerà gialla.
 - La buretta viene riempita con 0,1 N di AgNO_3 fino al punto zero.
 - Il campione viene lentamente titolato con la soluzione di AgNO_3 . All'inizio si può notare la formazione di un precipitato biancastro e la lenta formazione di un percettibile colore rosso-marrone pallido che scompare rapidamente. Alla fine, il colore si estenderà a tutta la soluzione e rimarrà. Questa è la fine della titolazione.
 - Annotare il volume di titolazione.
 - Per calcolare la quantità di cloruro si utilizza la seguente formula.



$$\text{mg Cl}^- = \text{Ag (mL)} \times \text{Ag (eq/L)} \times 35,5 \text{ g/eq (Cl}^-)$$

V: mL di AgNO_3 utilizzato nella titolazione.

N: Normalità di AgNO_3 (0,1 N)

Potete trovare un video con la spiegazione dell'intero procedimento su YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=m6t8Wvo9sGA>



Co-funded by
the European Union



Titration

Precipitate
 $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

Silver Nitrate
(AgNO_3)

$2\text{Ag}^+ + \text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4$

Endpoint

Solution containing salt (NaCl)
and Potassium Chromate
(K_2CrO_4)

3. Analisi dei risultati e principali conclusioni

Includere e rivedere tutti i dati e le informazioni raccolte in una Tabella dei risultati – Attività 2 (file Excel 2). Rivedere e assicurarsi che tutte le unità siano le stesse. Presentare i risultati in g di sale (NaCl) per 100 g di prodotto.

Gli studenti prepareranno un rapporto finale dell'attività spiegando il lavoro svolto e presentando i risultati ottenuti per i diversi alimenti analizzati. Possono anche preparare un elenco di inferenze sull'applicazione dell'approccio sperimentale: problemi riscontrati, ecc. Questi problemi saranno presentati e discussi in seguito durante le sezioni CONCLUSIONE e DISCUSSIONE del progetto.

Attività 3. - Assunzione giornaliera di sale e raccomandazioni giornaliere.

Descrizione: Gli studenti stimeranno tramite Internet e/o App la quantità di sale consigliata per loro da assumere quotidianamente. Stimeranno anche la quantità di sale che mangiano quotidianamente e la quantità giornaliera raccomandata.

Durata: ≈1-2 ore

Materie scolastiche coinvolte: Biologia, Chimica, Matematica, Inglese.

Dove si svolge l'attività: In classe e (o) come compito a casa.

Metodo (come devono lavorare gli studenti): in gruppi di più studenti con l'aiuto degli insegnanti/ricercatori. Questo gruppo può essere lo stesso dell'Attività 1 o condividere i dati tra loro.

- 1. Pianificazione delle attività di indagine da svolgere.
 - Computer/Cellulari con Internetconnessione.
 - App e database dove puoi cercare le raccomandazioni quotidiane sul sale e calcoli (elenco con gli strumenti consigliati alla fine dell'Unità didattica).
- 2. Svolgimento delle attività investigative.

Per scoprire la quantità di sale necessaria ogni giorno:

- Gli studenti cercheranno la quantità giornaliera di sale necessaria. Possono farlo consultando diversi siti web come quelli dell'OMS o della Harvard School (link inclusi alla fine dell'unità). In alternativa, possono anche applicare il DRI Calculator (anch'esso incluso alla fine dell'unità). Possono introdurre i dati per diverse persone (ad esempio alcuni degli studenti partecipanti, amici, parenti, insegnanti, ecc.) per vedere se ci sono differenze nelle raccomandazioni sul sale a seconda della persona.
- Utilizzando le informazioni acquisite dal contenuto di sale di diversi alimenti/ingredienti (possono raggiungere queste informazioni con/dai loro colleghi lavorando sull'Attività 1) e dalle raccomandazioni giornaliere di sale che hanno annotato, gli studenti possono quindi calcolare la percentuale delle raccomandazioni giornaliere di sale che stanno assumendo con ogni alimento/porzione.
- Gli studenti possono anche stimare la quantità media di sale che consumano in un giorno (o, almeno, in un pasto della giornata). Vedere la Tabella dei risultati Attività 3 (file Excel 3). Questo può essere fatto scrivendo in un diario alimentare tutti gli alimenti/ingredienti che mangiano, nonché le quantità approssimative delle porzioni utilizzando una bilancia da banco/digitale o stimando la quantità usando guide specifiche (vedi il materiale fornito alla fine dell'unità). Quindi cercheranno il contenuto di sale usando i siti web specifici forniti (ad esempio possono confrontare quello specifico del paese e i siti degli USA; vedi i link alla fine dell'unità). Possono quindi calcolare la quantità di sale ingerita per alimento e la % della quantità totale raccomandata per alimento. Alla fine, sapranno quanto sale stanno consumando al giorno e quanto è in confronto alla quantità totale raccomandata. Suggerimento: possono pesare in

sacchetti di plastica la quantità totale di sale ingerita per avere una buona idea di quanto sia grande questa quantità.

➤ 3. Analisi dei risultati e delle principali conclusioni.

Esaminare e annotare i risultati trovati utilizzando gli strumenti e le app specifici nella tabella dei risultati - Attività 3 (File Excel 3). Scrivere un rapporto sui risultati e preparare una presentazione con i principali argomenti appresi e le conclusioni.

Gli studenti prepareranno un report finale dell'attività spiegando il lavoro svolto e presentando i risultati ottenuti con i diversi approcci. Possono anche preparare un elenco di inferenze sull'uso dei diversi strumenti: problemi riscontrati, migliore fonte informativa, ecc. Questi problemi saranno presentati e discussi in seguito durante le sezioni CONCLUSIONE e DISCUSSIONE del progetto.

Attività 4. - Cerca informazioni sulla pressione sanguigna, sul significato di ipertensione e su come la quantità di sale nella nostra dieta influenza la pressione sanguigna.

Descrizione: Gli studenti esploreranno cos'è la pressione sanguigna, come misurarla e i valori normali per la pressione sistolica e diastolica. Possono anche esplorare la pressione sanguigna tra compagni di scuola, insegnanti e (o) membri della loro famiglia e parenti stretti (se disponibili) e cercheranno di capire il significato di questi valori. Saranno avviati alla ricerca di informazioni scientifiche su questi argomenti. Investigheranno anche quali alimenti sono o non sono consigliati per combattere queste alterazioni metaboliche.

Durata: ≈2-3 ore

Materie scolastiche coinvolte: Biologia, inglese.

Dove si svolge l'attività: In classe e (o) come compito a casa.

Metodo (come devono lavorare gli studenti): In gruppi di più studenti con l'aiuto degli insegnanti/ricercatori. Questo gruppo può essere lo stesso dell'Attività 2 o condividere i dati tra loro.

➤ 1. Pianificazione delle attività di indagine da svolgere.

- Computer/Cellulari con connessione Internet.
- Sfigmomanometro per misurare la pressione sanguigna.
- Siti web/articoli scientifici affidabili dove trovare informazioni sulla pressione sanguigna e sui valori attualmente accettati come sani, rischiosi o non sani (Elenco con alcuni link a database specifici con informazioni cardiovascolari, link ad articoli scientifici recenti o link a database scientifici come PubMed o Google Scholar).

➤ 2. Svolgimento delle attività investigative.

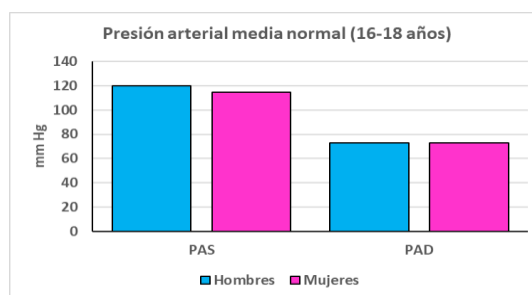
- Cerca informazioni scientifiche riguardanti la definizione di pressione sanguigna sistolica (SBP) e diastolica (DBP) e valori critici per la pressione sanguigna.
- Indagare i valori della pressione sanguigna: misurare la pressione sanguigna: compagni di classe, insegnanti. Tutti i valori (SBP, DBP) saranno inclusi nella tabella finale in FORMA ANONIMA.

➤ 3. Analisi dei risultati e delle principali conclusioni.

Gli studenti raccoglieranno le informazioni in una tabella dei risultati – Attività 4 (file Excel 4). Più valori raccolgono, meglio è. Con questi dati gli studenti:

1) esaminerà e interpreterà il significato dei risultati della pressione sanguigna; cioè potrà indicare se i valori sono considerati bassi, normali o elevati;

2) possono anche provare a vedere se c'è una relazione tra sesso/età e pressione sanguigna. Per questa parte, potrebbero voler unire i dati di tutti i volontari raccolti e preparare una rappresentazione grafica (vedi esempio).



Conclusione

Durata: ≈1-2 ore

Materie scolastiche coinvolte: Matematica, Inglese, Biologia.

Dove si svolge l'attività: In classe.

Metodo (come devono lavorare gli studenti): In gruppi composti da più studenti con l'aiuto e la collaborazione dei docenti delle diverse materie (da concordare con i docenti).

Attrezzature / materiali: Quaderni, penne, alimenti (o fotografie di alimenti/etichette nutrizionali), computer, telefoni cellulari.

Descrizione: Con i risultati acquisiti, gli studenti svolgono le seguenti attività:

- Segnalazione: i diversi gruppi di studenti elaboreranno un report con le loro principali scoperte (Tabelle dei risultati) e presenteranno/spiegheranno le loro conclusioni ai colleghi. Per questo, gli studenti possono produrre un poster e/o fare una presentazione (PowerPoint, video, qualsiasi altro strumento che potrebbero gradire, ecc.).
- Tempesta di idee: i diversi gruppi di studenti cercheranno di elaborare alcune idee generali comuni per quanto riguarda:
 - ✓ Quali metodi possono essere facilmente utilizzati e sono sufficientemente affidabili per stimare il contenuto di sale di diversi alimenti.
 - ✓ Come leggere e comprendere le etichette nutrizionali.
 - ✓ Come/Quali app e strumenti basati sul Web vengono utilizzati per analizzare il contenuto di sale negli alimenti.



Co-funded by
the European Union



- ✓ Quali raccomandazioni generali dovremmo seguire nelle nostre scelte alimentari quotidiane.
- ✓ Come è importante controllare e mantenere livelli sani di pressione sanguigna.
- ✓ Come migliorare la propria ricetta o prepararne una più sana che aiuti a mantenere valori sani della pressione sanguigna.
- ✓ ...

Discussione

Durata: ≈1-2 ore

Materie scolastiche coinvolte: Matematica, inglese, biologia, chimica, arte.

Dove si svolge l'attività: In classe.

Metodo (come devono lavorare gli studenti): In gruppi composti da più studenti con l'aiuto e la collaborazione dei docenti delle diverse materie.

Attrezzatura / materiali: Quaderni, penne, alimenti (o fotografie di alimenti/etichette nutrizionali), computer, telefoni cellulari.

Descrizione: In questa fase gli studenti discuteranno ulteriormente le proprie scoperte, parlando dell'intera esperienza e indicando quali sono state le principali difficoltà riscontrate, quali cose non hanno capito bene o quali fasi hanno trovato più difficili da eseguire, cosa è piaciuto loro di più, cosa non è piaciuto loro, cosa hanno imparato sul sale nei nostri alimenti e nella nostra dieta e la sua relazione con la salute, ecc.

Grazie alle conoscenze acquisite, gli studenti saranno in grado di:

- Proporre cambiamenti/raccomandazioni generali nelle loro abitudini alimentari riguardanti il contenuto di sale per cercare di cambiare verso un'alimentazione più sana e ridurre il consumo di sale.
- Proporre alimenti/ingredienti alternativi specifici che possono essere utilizzati per preparare una ricetta migliorata tenendo conto di questi cambiamenti/raccomandazioni: "ricetta meno salata".
- Quanto è stata migliorata la seconda ricetta? Quanto hanno ridotto/modificato l'assunzione di sale? Calcola i nuovi livelli di sale e la % di raccomandazioni giornaliere che questi cambiamenti promuovono.
- Proporre un'etichetta nutrizionale/pubblicità/video (???) semplice con le informazioni sul sale che considererebbero importanti per aiutare i consumatori a fare una scelta più sana con livelli più bassi di sale.

Modelli di collegamenti e fogli di lavoro

Kahoot sul sale negli alimenti:

https://drive.google.com/file/d/1t_efGkcqkS5KJKEhP6U8E1ohlh7ZSB_Z/view



Co-funded by
the European Union



Tabella dei risultati – Attività 1(File Excel 1):

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CxsYqPEolBhD9MQ4AXjZUk6k_00xVaYS/edit?gid=535691890#gid=535691890

Tabella dei risultati – Attività 2(File Excel 2):

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Pq-a39ZsDGKSMGH89VwGgv07pgSvPYkj/edit?gid=520788022#gid=520788022>

Tabella dei risultati - Attività 3(File Excel 3):

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Tm0Xu4dDDIsW2xjSKp-wOKm3z5L_k6XS/edit?gid=1158783858#gid=1158783858

Tabella dei risultati – Attività 4(File Excel 4):

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bHf_Hd5NX5Gpat15Gdx2x-JaRyQfrLPA/edit?gid=1255433313#gid=1255433313

Strumenti digitali consigliati e siti web informativi

Banche dati per il contenuto di sale

FoodData Centrale: [Italiano: https://fdc.nal.usda.gov/](https://fdc.nal.usda.gov/)- IOsistema dati integrato che fornisce dati estesi sul profilo dei nutrienti e link alla ricerca agricola e sperimentale correlata. Inglese - USA.

CIBO: [Italiano: https://foodb.ca/](https://foodb.ca/)- La più grande e completa risorsa al mondo sui costituenti, la chimica e la biologia degli alimenti. Fornisce informazioni sia sui macronutrienti che sui micronutrienti, compresi molti dei costituenti che danno agli alimenti il loro sapore, colore, sapore, consistenza e aroma. FoodB è offerto al pubblico come risorsa disponibile gratuitamente. Inglese - Canada.

Specifico per Paese

SPAGNA

BECCA: <https://www.bedca.net/bdpub/index.php>- SpagnoloBanca dati sulla composizione degli alimenti. Spagnolo - Spagna

BADALI: <http://badali.umh.es/home>- SpagnoloDatabase nutrizionale con composizione generale di molti alimenti e informazioni su molti problemi nutrizionali e di salute. Spagnolo - Spagna

ITALIA

Italia BDA: <https://bda.ieo.it/>Banca Dati di Composizione degli Alimenti per Studi Epidemiologici (italiano e inglese).

<https://goodfoodeplus.cebas.csic.es/>



Co-funded by
the European Union



Italia AlimentiNutrizione: <https://www.alimentinutrizione.it/> - CREA Centro di ricerca Alimenti e Nutrizione (italiano).

GRECIA

Linee guida dietetiche basate sugli alimenti della FAO:

<https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/greece/en/>

App nutrizionali

I MIEI DATI ALIMENTARI*: Italiano: <https://www.myfooddata.com/> (Un'applicazione molto completa e facile da usare con molti strumenti diversi per lavorare su nutrienti, composizione alimentare, calorie, ecc. Basata su USDA Food Data Central. App consigliata ma contiene informazioni principalmente sugli alimenti degli USA e potrebbe non contenere alimenti specifici di altri paesi).

Italiano: <https://yuka.io/es/aplicacione/>

Fabbisogno di sale e raccomandazioni/Associazione con rischio di malattia

Raccomandazioni dell'OMS: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>

Scuola di Salute Pubblica di Harvard – La Fonte Nutrizionale:

<https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/salt-and-sodium/>

AESANO: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/plan_consumo_sal.htm

https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estudio_contenido_sal_alimentos.pdf

Calcolatore dei nutrienti personali: <https://www.nal.usda.gov/human-nutrition-and-food-safety/dri-calculator> - Calcolatrice delle tue raccomandazioni in base al tuo sesso, età e BMI. Inglese - USA.

Guida alle dimensioni delle porzioni

guida spagnola (65-70 euro): <https://www.finut.org/guia-fotografica-de-porciones-de-alimentos-consumidos-en-espana/> (copia presso CEBAS).

Siti web per controllare le informazioni sui livelli di pressione sanguigna

John Hopkins Institute (inglese): <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/high-blood-pressure-hypertension>

Informazioni sulla salute MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/healthtopics.html>

Associazione Americana del Cuore: <https://www.heart.org/en/health-topics/alta-pressione-sanguigna/comprendiendo-lectura-de-la-pression-sanguigna>

<https://goodfoodeplus.cebas.csic.es/>