

Diversi tipi di sale

Informazioni per il PD



1/8

Compito	Gli alunni conoscono bene il sale da cucina, dato che lo usano tutti i giorni. Ma esso costituisce solo una piccola parte della produzione quotidiana delle saline svizzere. Quali altri tipi di sale vengono prodotti e in che quantità?
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Gli alunni conoscono i diversi tipi di sale e la quantità prodotta rispetto alla produzione totale.
Materiale	<ul style="list-style-type: none"> • Testi informativi • Grafici
Forma sociale	LI / LC
Tempo	30'

Informazioni
supplementari

- Per il compito 1
Gli alunni iniziano elencando tutti gli usi del sale (attività di brainstorming). Poi questi usi vengono assegnati ai vari tipi di sale: sale da cucina, industria / commercio, agricoltura, sale antigelo, altri prodotti / salamoia.
Per concludere, confrontate la lista degli usi ottenuta con il brainstorming con i risultati del compito 2.
- I grafici «Vendite di sale» e «L'albero del sale» possono essere scaricati in tedesco o francese alla pagina: <http://www.salz.ch/de/downloads>
- Immagini: Se niente altro menzionato le immagini sono di pixabay o saline svizzere.

Diversi tipi di sale

Schede di lavoro



2/8

Compito 1

Sai a cosa serve il sale? Scrivi su un foglio almeno cinque usi del sale e svolgi poi le attività della scheda di lavoro.

Che cos'è il sale?

Il sale è un prodotto naturale presente nell'acqua e nella terra. Noi lo usiamo per insaporire il cibo, per conservare gli alimenti, in medicina, nell'industria e per sciogliere il ghiaccio sulle strade. In passato il sale era un bene commerciale molto costoso, così costoso che lo si chiamava l'«oro bianco». Oggi il sale è un bene economico, a nostra disposizione in quantità praticamente illimitata e onnipresente nella nostra vita quotidiana. Il termine «sale» ricorre in molti modi di dire, e questo è un indice di quanto questo prodotto sia versatile e importante per l'essere umano.

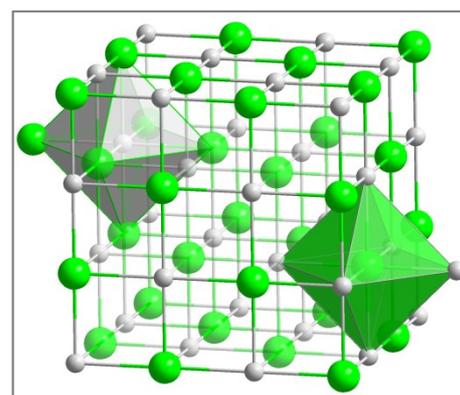
I chimici distinguono tra innumerevoli composti del sale: vengono infatti definiti sali tutti i composti di atomi di metalli e atomi di non metalli. Il composto più conosciuto è il sale da cucina. Il cloruro di sodio – questa è la designazione chimica del sale da cucina – è un composto di sodio (un elemento metallico) e cloro (un elemento gassoso).

Il sale da cucina è un composto di sodio e cloruro.

La sua formula chimica è NaCl.

Come si formano i cristalli di sale

Durante il processo di reazione chimica tra il sodio e il cloro, l'atomo di sodio cede un suo elettrone all'atomo di cloro. Il sodio perdendo l'elettrone assume una carica positiva, mentre il cloro, acquistando l'elettrone, assume una carica negativa. Date le loro cariche di segno opposto, Na^+ e Cl^- si attraggono a vicenda, ordinandosi in maniera regolare e formando un reticolo ionico di forma cubica. Questo spiega la forma dei cristalli di sale.



Se il sale da cucina viene sciolto in acqua, il reticolo ionico viene «distrutto» e i singoli ioni (Na^+ , Cl^-) vengono separati. Ciò spiega la conduttività elettrica del cloruro di sodio in soluzione acquosa.

Proprietà

- Il cloruro di sodio ha il tipico gusto del sale e viene impiegato come sale da cucina per insaporire e condire molti alimenti.
- Il cloruro di sodio si scioglie molto bene in acqua. Allo stato solido si presenta sotto forma di cristalli cubici.
- Il cloruro di sodio abbassa il punto di fusione dell'acqua. Quando lo si sparge sul ghiaccio, quindi, ne provoca lo scioglimento. Per questo viene impiegato come antigelo.

Diversi tipi di sale

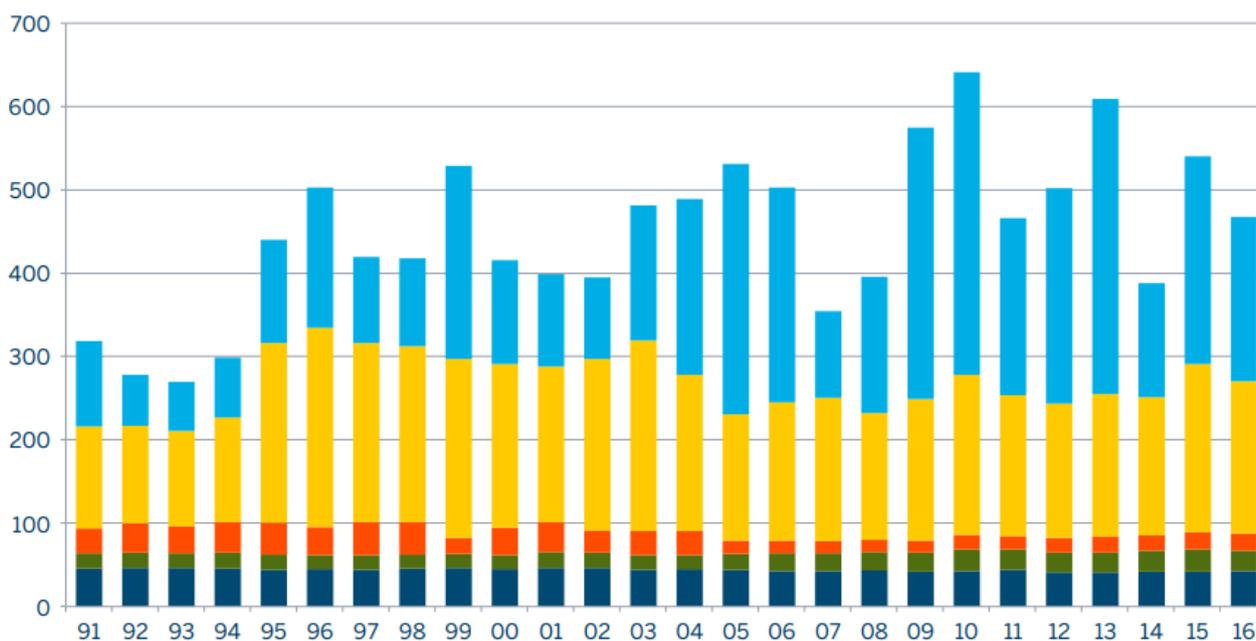
Schede di lavoro



Un prodotto, molti usi

Vendite di sale 1991-2016 (in Svizzera)

In migliaia di tonnellate



Sai a quali tipi di sale corrispondono i vari colori? Riempi la casella di ogni tipo di sale con il giusto colore.

Sale da cucina

Industria / Commercio

Agricoltura

Sale antigelo

Altri prodotti / Salamoia

Diversi tipi di sale

Schede di lavoro



4/8

Sale da cucina

Un adulto ha bisogno di 4-6 g di sale da cucina al giorno. Chi ha un'alimentazione equilibrata assume questa quantità di sale automaticamente con gli alimenti. Con l'aggiunta dello iodio, il sale contribuisce a prevenire fenomeni di carenza o addirittura alcune malattie; l'aggiunta di fluoro serve invece a mantenere in salute i nostri denti e come profilassi anticarie.



Industria / Commercio

I sali per uso industriale sono indispensabili nell'industria. Il sale è necessario alla fabbricazione di oltre 10 000 prodotti diversi. Circa un quarto della produzione annuale svizzera di sale viene utilizzata nelle industrie e nei commerci. Altrettanto grandi sono le confezioni unitarie di sale industriale che arrivano fino a 1000 kg. Anche grandi forniture sfuse trasportate su strada o su rotaia sono all'ordine del giorno. I maggiori acquirenti di sale industriale sono le aziende che producono alcali e acidi.



Agricoltura

I sali zootecnici svolgono un'importante funzione nel settore dell'allevamento. Come integratori dei mangimi sono indispensabili. Essi vengono somministrati agli animali sotto forma di rulli o blocchi da leccare o come integratori da aggiungere al mangime. Questi sali zootecnici integrano il contenuto di sali e minerali di cui i mangimi vegetali sono piuttosto poveri e aumentano sia la produzione di latte che di carne.



Sale antigelo

Trattandosi di un articolo stagionale, il consumo di sale antigelo è difficile da preventivare e dipende dalle condizioni atmosferiche. Circa la metà della produzione annuale di sale, pari in totale a circa 530 000 tonnellate, viene impiegata per la fabbricazione del sale antigelo. All'inizio dell'inverno il sale viene stoccato, pronto alla distribuzione, in diversi magazzini e nei Saldome – le cosiddette «cattedrali» del sale – e in gran parte distribuito su rotaia. In questo modo le saline svizzere possono garantire l'approvvigionamento di sale antigelo in tutta la Svizzera, anche in caso di inverni lunghi e molto nevosi.



Diversi tipi di sale

Schede di lavoro



5/8

Sali farmaceutici

Il sale farmaceutico è un sale speciale che si usa per scopi medico-farmaceutici e scientifici. Per questo motivo la sua produzione avviene per lotti, in condizioni particolarmente controllate e in conformità ai severi requisiti di legge. Il sale farmaceutico si usa fra l'altro nella produzione di cosmetici, impacchi di fango e preparati farmaceutici.



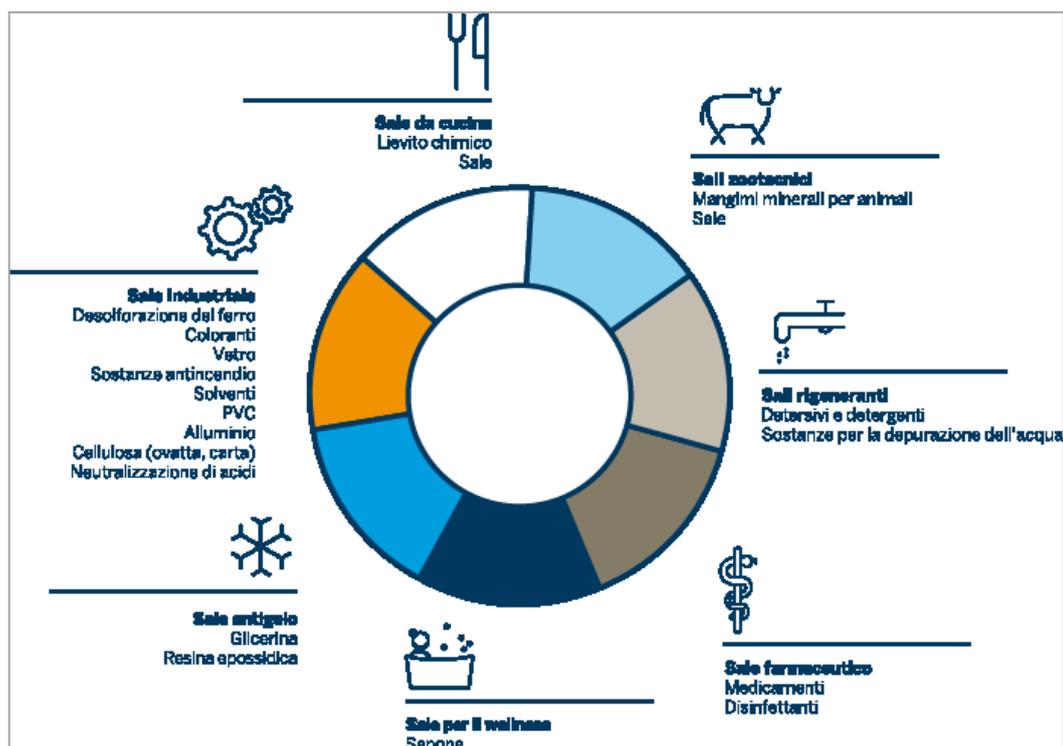
Sali rigeneranti

L'acqua dolce, decalcificata, si usa per la preparazione di tè e caffè o per stirare. Ma non solo. Si usa anche per la disinfezione dell'acqua delle piscine. Per questi impieghi il sale rigenerante è indispensabile.



Sali per il wellness

Il beneficio medico del sale è noto da secoli e il sale viene impiegato con successo sia in naturopatia che come rimedio casalingo. Le soluzioni saline sono utili in caso di raffreddore, mal di gola e faringiti; i bagni di salamoia danno sollievo in caso di gotta, reumatismi e sciatica.



Diversi tipi di sale

Schede di lavoro



6/8

L'albero del sale

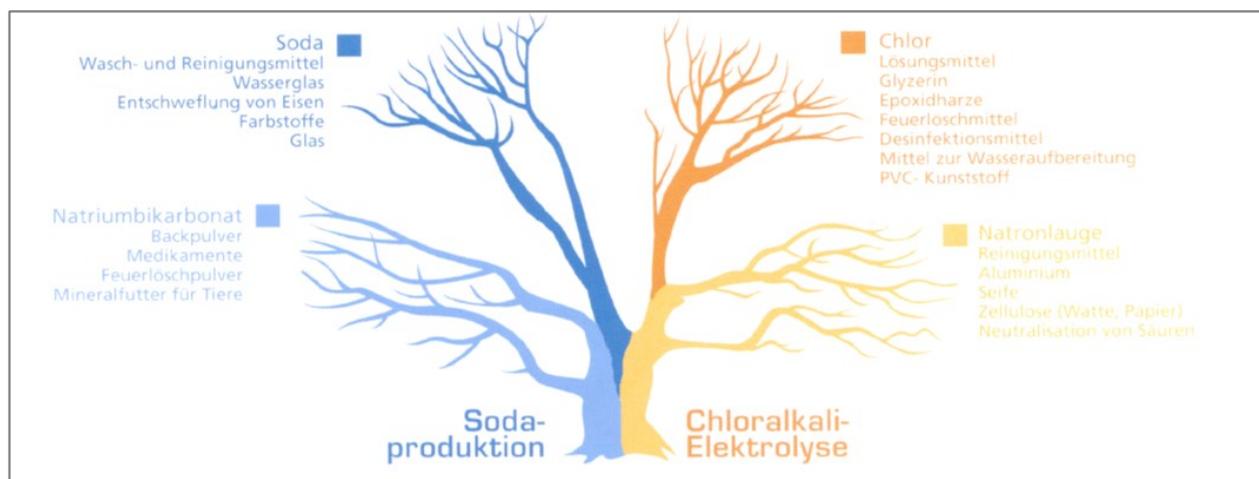
Il sale è diventato una materia prima molto ricercata a partire dal momento in cui si è riusciti a separare il sodio dal cloro, rendendo così possibile la produzione di prodotti intermedi.

Durante la produzione della soda, ad esempio, è possibile ottenere le seguenti sostanze:

- soda (carbonato di sodio Na_2CO_3), usata in grandi quantità nell'industria del vetro e della ceramica e per estrarre la cellulosa dal legno nel processo di produzione della carta;
- bicarbonato di sodio (NaHCO_3), usato per la produzione di lievito chimico per dolci e medicinali e presente anche negli agenti estinguenti degli estintori;
- idrossido di sodio (NaOH), un importante prodotto di base per la lavorazione di saponi, coloranti, rayon e detersivi.

Durante l'elettrolisi cloroalcalina si ottengono cloro e liscivia.

- Il cloro è un prodotto di base per disinfettanti e candeggianti, nonché materia prima per la produzione di plastica (PVC = cloruro di polivinile).



Produzione di soda	Elettrolisi cloroalcalina
Soda Detergenti e detersivi Vetro solubile Desolfurazione del ferro Coloranti Vetro	Cloro Solventi Glicerina Resine epossidiche Agenti estinguenti per estintori Disinfettanti Agenti per il trattamento dell'acqua Materie plastiche (PVC)
Bicarbonato di sodio Lievito chimico per dolci Medicamenti Polveri per estintori Mangime minerale per animali	Liscivia Detersivi Alluminio Saponi Cellulosa (ovatta, carta) Neutralizzazione di acidi

Diversi tipi di sale

Schede di lavoro

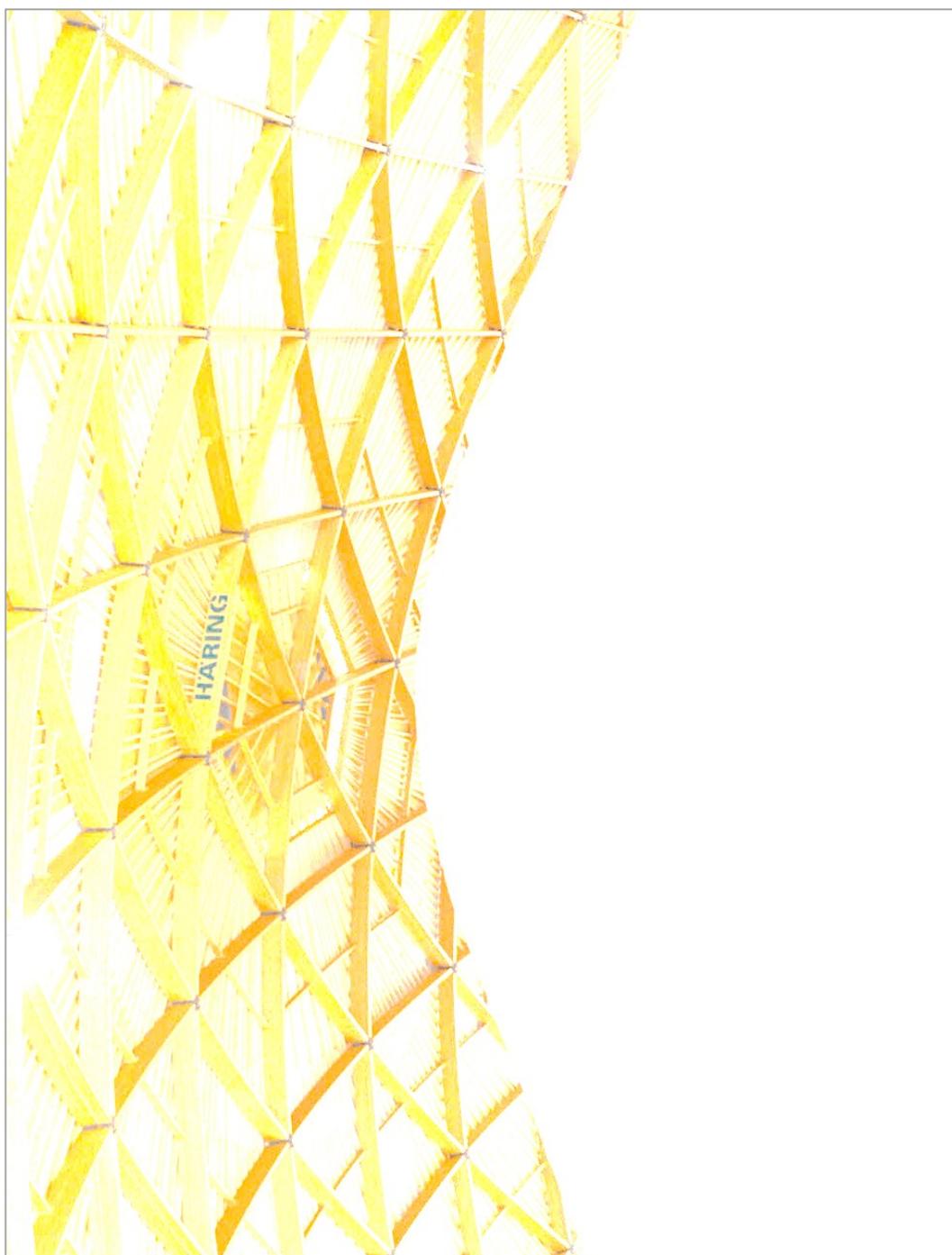


7/8

Compito 2

L'immagine raffigura il Saldome 2, la più grande costruzione a cupola d'Europa. Il Saldome ha un diametro di 120 metri e un'altezza di 32,5 metri. Al suo interno si possono stoccare 100 000 tonnellate di sale antigelo.

Annota sull'immagine tutti gli usi che conosci del sale, suddividendoli in usi diretti e usi industriali. Questi ultimi andranno a loro volta suddivisi in due categorie: produzione di soda ed elettrolisi cloroalcalina.



Diversi tipi di sale

Soluzioni

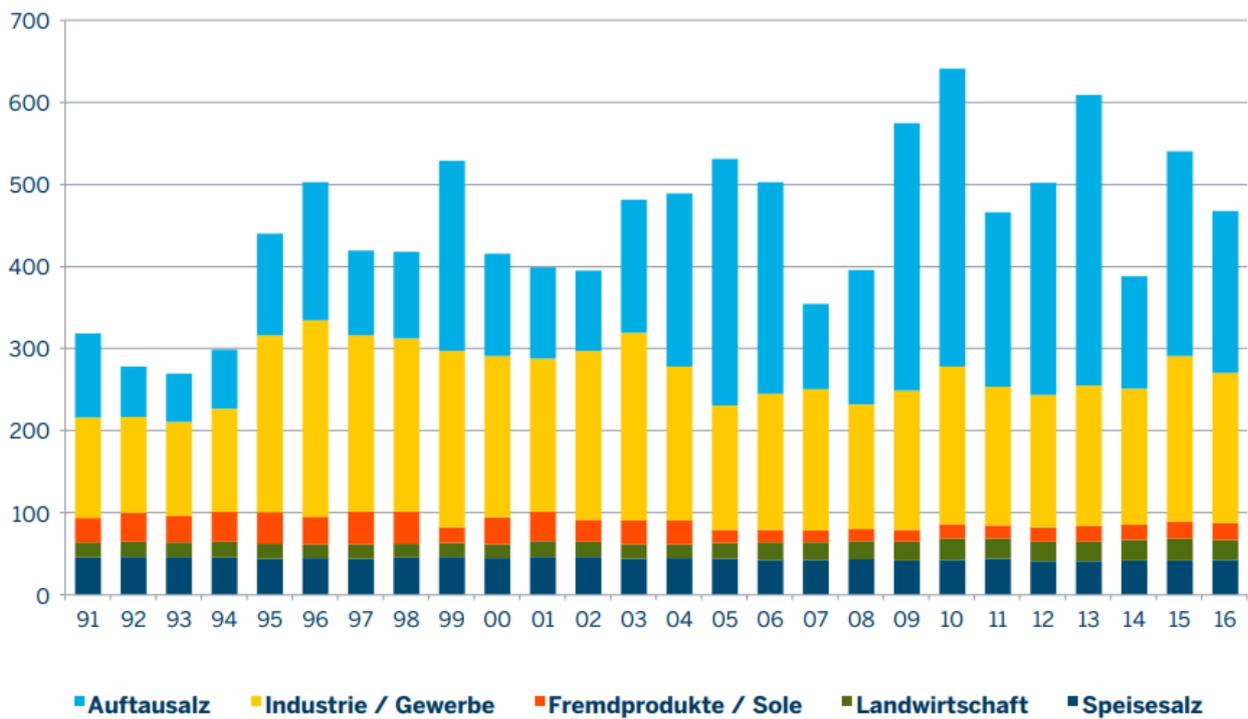


Soluzioni

Vendite di sale 1991-2016

SCHWEIZER
SALINEN
SALINES
SUISSES

In migliaia di tonnellate



Auftausalz = Sale antigelo
 Industrie / Gewerbe = Industria / Commercio
 Fremdprodukte / Sole = Altri prodotti / Salamoia
 Landwirtschaft = Agricoltura
 Speisesalz = Sale da cucina