

## COME SI DICE, COME SI SCRIVE?

**G. Giacomo Guilizzoni**

**Rivista: «Professionalità»**

**7/1984**

Uno dei compiti degli insegnanti è quello di convincere i giovani ad usare un linguaggio corretto, evitando la faciloneria, l'uso di parole e simboli obsoleti, impropri o decisamente sbagliati.

In particolare, sono i termini tecnici ad essere spesso stravolti – con risultati talora umoristici, negli articoli di giornali anche importanti. Gli esempi sono numerosi. «Un uomo può sopportare senza rischi fino a 70 *milligrammi* di alcool al giorno» - affermava una giornalista sul più importante quotidiano italiano; poca cosa, nemmeno 1 cm<sup>3</sup> di vino, probabilmente intendeva millilitri. «La dose giornaliera di alcool deve essere limitata a 400 millilitri», sentenziava un altro sul medesimo giornale (ora sono veramente troppi, corrispondenti a circa tre litri e mezzo di vino...).

Ancora: «L'eutrofizzazione, nell'Adriatico, provoca la formazione di acido *solforico* di odore disgustoso» (corrigere: acido solfidrico). «Il kilowatt è la forma più costosa di energia»; il cronista alludeva all'energia elettrica, scambiando il nome della grandezza con quello dell'unità di misura ...; inoltre, il kilowatt è una unità di misura della potenza e non dell'energia.

Dalla cronaca nera: «Sono state trafugate preziose filiere di platino-*radio* (invece di rodio)» «Nel fumo delle sigarette si trova il *polonio 210*, *radioattivo*», afferma un altro, seminando il terrore tra i fumatori, i quali continuano imperterriti a fumare, magari mentre partecipano ad una marcia contro le centrali nucleari.

Sull'etichetta di numerose acque minerali appare la dicitura: «Contenente gas acido carbonico», nome non più usato da secoli per indicare il diossido di carbonio, o anidride carbonica.

Nel certificato di analisi riportato sulle confezioni di una nota acqua minerale, i risultati sono espressi in *g/lt* e si può leggere *ione solforico* invece di *ione solfato*, *ione idrocarbonico* anzichè *ione idrogenocarbonato*.

Sulle bustine di una marca di zafferano si legge: «peso netto CGR 12  $\frac{1}{2}$ »; sotto questo strano simbolo si nascondono i centigrammi, forse per non intimorire l'acquirente al quale il prodotto costa quasi £. 5000 al grammo.

In un testo scolastico si poteva trovare, alcuni anni orsono, la lapidaria definizione: «La pigiatura dell'uva si esegue a macchina, o a mano (*con i piedi*)»; in un altro: «nell'altoforno si insuffla aria attraverso *augelli*»; un altro ancora consiglia di usare, come indicatore in una titolazione, l'amido nero, traducendo *amidoschwarz*, un colorante.

Si potrebbe continuare. Riteniamo invece più didatticamente produttivo far seguire alcune definizioni commentate di termini tecnici spesso scritti e/o interpretati in modo improprio; usate come spunti di un discorso più generale, potrebbero contribuire in piccola parte all'esaltazione del senso critico dei giovani, destando in loro il gusto di «fare le pulci» a giornali, riviste, libri, cartelli stradali, confezioni di svariati prodotti.

Le difficoltà che si incontrano nell'usare correttamente i termini tecnici sono dovuti anche a periodici cambiamenti della nomenclatura; come scriveva l'ineffabile Edsel Murphy: «Quando si pensa che una cosa sia chiara, definita e sviscerata, c'è sempre un disgraziato che butta tutto all'aria e si deve ricominciare».

## **1. Precisione ed esattezza.**

Nel linguaggio comune i due termini sono sinonimi; non così in quello scientifico.

La *precisione* è la capacità di uno strumento, o di un metodo di misura, in una serie di misurazioni eseguite sul medesimo campione, di fornire risultati il *più possibile vicini tra loro*.

L'*esattezza*, o *accuratezza*, è la capacità di uno strumento, o di un metodo di misura, in una serie di misurazioni eseguite sul medesimo campione, di fornire risultati il *più possibile vicini al valore vero*.

Una misurazione può quindi essere precisa ma non esatta, esatta ma non precisa, precisa ed esatta. Così ad esempio, quando un tiratore mette a segno alcuni colpi vicini tra loro ma lontani del centro del bersaglio, esegue un tiro *preciso ma non esatto*; se invece mette a segno lo stesso numero di colpi lontani tra loro e vicini al centro del bersaglio, esegue un tiro *esatto ma non preciso*; il tiro è ovviamente preciso ed esatto se tutti i colpi centrano il bersaglio.

## **2. Come si scrivono i numeri molto grandi?**

Nella vita quotidiana, si è abituati a separare con un punto gruppi di tre cifre; se il numero rappresenta denaro è consigliabile scrivere, ad esempio, £. 20.567.349.

Negli scritti scientifici e tecnici, invece, il punto si deve omettere e le cifre devono essere divise in blocchi di tre lasciando uno spazio tra un blocco e l'altro, a partire dalla virgola, tipo 56 745 887,430 5. Il sistema, stabilito dalla Conferenza generale dei pesi e delle misure del 1971, è semplice e non consente dubbi i quali insorgono, viceversa, quando si consultano testi anglosassoni, nei quali spesso il punto indica la virgola e talvolta la virgola indica il punto. Così ad esempio, 6.45 negli USA si legge «six point four five» e significa sei virgola quarantacinque. Questa abitudine, come tutto ciò che proviene dall'America, si va diffondendo anche in Italia (in TV si parla, nella pubblicità di una crema cosmetica, di pH cinque punto cinque.) Inoltre, quando la parte intera di un numero è zero, in America spesso viene omessa. Così ad esempio 0,73 viene scritto .73 e letto «point seven three».

Ma c'è di peggio. Negli USA, la virgola è talvolta usata, invece del punto o di uno spazio vuoto, per la separazione delle cifre di tre in tre. Così ad esempio, se in Europa il numero 45,263 significa quarantacinque unità, due decimi, sei centesimi e tre millesimi, negli Stati Uniti potrebbe significare quarantacinque miladuecentosessantatré unità.

## **3. Che cosa è un bilione?**

Il bilione è  $10^{12}$ , cioè 1 000 000 000 000 (mille miliardi); se una certa sostanza inquinante è presente nell'aria in ragione di 5 ppb (parti per bilione) significa che vi sono 5 parti di quella sostanza in mille miliardi di parti di aria? Sembrerebbe, ma non è così perchè è consuetudine tradurre con bilione il termine anglosassone *billion*, equivalente al nostro miliardo ( $10^9$ ). 5 ppb significa quindi *cinque parti per billion*, ossia 5 parti di sostanza presenti in un miliardo di parti di aria, e non in mille miliardi.

#### **4. Un litro equivale ad un decimetro cubo?**

La risposta dipende dalla data di pubblicazione dei manuali che abbiamo a disposizione. Prima del 1964 il litro era il volume occupato da 1 kg di acqua alla temperatura di 3,98 °C ed il suo valore era leggermente superiore al decimetro cubo; precisamente, 1 l equivaleva a 1,000 028 dm<sup>3</sup>. Nel 1964 la conferenza generale dei pesi e delle misure ha decretato che l'unità di volume litro è sinonimo di decimetro cubo, per cui, da allora in poi, 1 l = 1 dm<sup>3</sup>.

#### **5. 100 m o m. cento?**

La Conferenza generale dei pesi e delle misure del 1971 ha dettato alcune regole di scrittura non da tutti applicate per cui, in questo campo, la confusione regna sovrana (una cronista di un grande quotidiano, relativamente al simbolo del kilowattora, è riuscita ad accumulare tre errori in tre lettere, avendo scritto Kwh anzichè kWh).

I nomi delle unità di misura, anche se derivano da quelli di scienziati, si scrivono con a lettera minuscola e senza accenti (quindi ampere e non Ampère) e non sono declinabili (es. dieci volt e non dieci volts). I simboli delle unità di misura non sono abbreviazioni e quindi non devono essere seguiti dal punto e si scrivono sempre dopo il valore numerico. Quindi, 100 m, e non m 100, o peggio mt 100 (segnale stradale); 300 m<sup>2</sup> e non 300 mq (vendita appartamento); 50 m<sup>3</sup> e non MC. 50 (bolletta del gas). Soltanto per le unità monetarie il simbolo precede il valore numerico.

#### **6. Micron, millimicron, angstrom.**

Il *micron* ( $\mu$ ), millesimo di metro, è una unità non ammessa nel Sistema internazionale di unità di misura (SI); il nome esatto è *micrometro* (simbolo  $\mu\text{m}$ ). Anche il *millimicron* ( $\text{m}\mu$ ), millesimo di micron, è fuori SI e si deve chiamare *nanometro* (simbolo  $\text{nm}$ ) essendo un milionesimo di metro. L'uso dell'*angstrom* ( $\text{\AA}$ ), corrispondente ad un decimo di nanometro, deve essere abbandonato. Nel SI, infatti, sono stati stabiliti nomi e simboli dei prefissi per indicare multipli e sottomultipli di tutte le unità di misura.

Prefissi SI più usati.

$10^{12}$	bilione	tera-	T
$10^9$	miliardo	giga-	G
$10^6$	milione	mega-	M
$10^3$	mille	kilo-	k
$10^{-3}$	millesimo	milli-	m
$10^{-6}$	milionesimo	micro-	$\mu$
$10^{-9}$	miliardesimo	nano-	n
$10^{-12}$	bilionesimo	pico-	p

## 7. Gradi Kelvin o kelvin?

E ancora: gradi centigradi o gradi Celsius? La scala delle temperature più usata nella vita quotidiana è quella ideata dall'astronomo svedese Anders Celsius nel 1742, ottenuta dividendo in cento parti (gradi Celsius,  $^{\circ}\text{C}$ ) l'intervallo di temperatura tra il punto di fusione normale del ghiaccio e il punto di ebollizione normale dell'acqua, posti rispettivamente a  $0^{\circ}\text{C}$  e  $100^{\circ}\text{C}$ . La scala Kelvin, proposta da William Thomson (lord Kelvin) nel 1847 è ottenuta dividendo in cento parti l'intervallo di temperatura tra il punto di fusione normale del ghiaccio e il punto di ebollizione normale dell'acqua, posti rispettivamente a  $273,15^{\circ}\text{C}$  e  $373,15^{\circ}\text{C}$ .

Successivamente, nel 1967, l'unità SI della temperatura fu chiamata *kelvin* (K) e definita come frazione  $1/273,16$  della temperatura del punto triplo dell'acqua. Si deve quindi dire, per esempio, che la temperatura corporea normale è  $310,16\text{ K}$  (kelvin, e non gradi Kelvin) cioè  $37^{\circ}\text{C}$  (gradi Celsius e non gradi centigradi, essendo anche la scala Kelvin una scala centigrada).

## 8. Soluzione al 30 %.

Un certo tipo di BOT – ci informano – rende il 16 % all'anno; ciò significa inequivocabilmente che per ogni £ 100.000 prestate allo Stato l'interesse è di £ 16.000 annuali. Quando invece, consultando una pubblicazione, si legge «soluzione al 30 %», il significato non è più chiaro: senza dubbio vi sono 30 parti di sostanza sciolta in 100 parti di soluzione (o di solvente?) ma parti come? L'informazione è incompleta poichè la sostanza disciolta può essere espressa tanto in massa quanto, se è liquida, in volume, è così pure la soluzione (o il solvente). Quando la massa è espressa in grammi e il volume in millilitri (ml) cioè in centimetri cubi (cm<sup>3</sup>) la dizione 30 % potrebbe significare più cose, come ad esempio: 1) Sono presenti 30 g di sostanza in 100 g di soluzione. 2) Sono presenti 30 g di sostanza in 100 g di solvente. 3) Sono presenti 30 g di sostanza in 100 ml di soluzione. 4) Sono presenti 30 ml di sostanza in 100 ml di soluzione, e così via. Si raccomanda quindi di porre, accanto al segno % un simbolo che precisi quale sistema è stato adottato.

Alcuni modi di indicare la concentrazione di una soluzione

		<i>soluto</i>	<i>solvente</i>	<i>soluzione</i>
per cento in massa	% m/m	g		100 g
per cento di solvente	% s	g	100 g	
per cento in volume m/V	% m/V	g		100 ml
per cento in volume V/V	% V/V	ml		100 ml
grammi al litro	g/l	g		1000 ml
parti per milione	ppm	mg		1000 ml
parti per billion	ppb	µg		1000 ml
molarità	mol/l	mol		1000 ml

## 9. Caratura.

In oreficeria è molto usato l'oro a diciotto carati (18 kt); il più grosso diamante del mondo (Cullinan), trovato nel Transvaal, pesava, prima di venire tagliato, 3 106 kt. Nei due esempi fatti – lo si nota subito – il termine carato non ha lo stesso significato.

Per le *leghe di oro* il carato è il rapporto in massa tra l'oro e i metalli ad esso alligati, espresso in ventiquattresimi: per convenzione l'oro puro titola 24 kt e di conseguenza l'oro a 18 kt contiene 18 parti in massa di oro su 24 parti in massa di lega; è quindi una lega al 75 % m/m di oro.

Per le *pietre preziose e le perle*, il carato è invece una unità non SI della massa, si chiama *carato metrico* ed equivale a 0,2 g. Il diamante Cullinan pesava quindi  $0,2 \times 3\,106 = 621,2$  g!

## 10. Densità o peso specifico?

Sovente, i due termini sono usati indifferentemente mentre si tratta di due grandezze diverse.

La *densità*, o meglio *massa volumica*, è il rapporto tra la massa e il volume di un solido, di un liquido o di un gas. La sua unità di misura SI è il *kilogrammo al metro cubo* ( $\text{kg/m}^3$ ).

Il *peso specifico* è invece il rapporto tra il peso e il volume di un solido, di un liquido o di un gas e la sua unità di misura è il *newton al metro cubo* ( $\text{N/m}^3$ ).

## 11. Denso o viscoso?

Spesso, nel linguaggio comune, densità e viscosità sono considerati sinonimi; si parla ad esempio di oli lubrificati *leggeri* (si dovrebbe dire *fluidi*) e di oli lubrificanti *densi* (si dovrebbe dire *viscosi*).

Della densità si è appena parlato. La *viscosità* di un liquido è invece l'attrito che si manifesta quando le particelle che lo costituiscono scorrono le une sulle altre; la sua unità di misura SI è il *pascal per secondo* ( $\text{Pa}\cdot\text{s}$ ).

Così ad esempio, l'etanolo, avendo densità, alla temperatura di 25 °C,  $d = 0,785 \text{ g/cm}^3$ , è *più leggero*, cioè meno denso, dell'acqua alla stessa temperatura, la cui densità è  $0,997 \text{ g/cm}^3$ . Sempre a 25°C, la viscosità dell'etanolo è  $1,2 \text{ mPa}\cdot\text{s}$  mentre quella dell'acqua, alla stessa temperatura, è  $\sim 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ . L'etanolo è meno fluido, cioè *più viscoso*, dell'acqua.

## 12. Diluire 1:5.

1:5 è un rapporto per cui, se si deve diluire una soluzione acquosa con acqua in rapporto volumetrico 1:5, il buon senso suggerisce di mescolare *un* volume della soluzione concentrata con *cinque* volumi di acqua ottenendo sei volumi di soluzione diluita. La realtà non è così semplice. Per i chimici, diluire 1:5 significa quanto detto sopra; per i biologi significa invece diluire *un* volume della soluzione concentrata con *quattro* volumi di acqua, ottenendo cinque volumi di soluzione diluita. La differente interpretazione porta naturalmente a risultati ben diversi.

*Esempio.* L'acido cloridrico 1:5 della FU si ottiene diluendo un volume di acido cloridrico concentrato (contenente 438 g/l) con cinque volumi di acqua e la sua concentrazione, espressa in grammi al litro, è

$$1 \text{ l} \frac{438 \text{ g/l}}{(1 + 5) \text{ l}} = 73 \text{ g/l}$$

Se fosse preparato mescolando un volume di acido cloridrico conc. con quattro volumi di acqua la sua concentrazione sarebbe

$$1 \text{ l} \frac{438 \text{ g/l}}{(1 + 4) \text{ l}} = 87,6 \text{ g/l}$$

Come si vede, la differenza è notevole.

### 13. L'acqua è ossido di idrogeno o idruro di ossigeno?

E ancora: il composto  $\text{F}_2\text{O}$  si chiama è ossido di fluoro o fluoruro di ossigeno? Si dice azoturo di fosforo o fosfuro di azoto, solfuro di idrogeno o idruro di zolfo?

Denominare in modo corretto i composti chimici binari è semplicissimo: si pone desinenza *-uro* al nome di uno degli elementi, lasciando invariato il nome dell'altro, con una sola eccezione: ossigeno diventa *ossido* e non ossigenuro. Secondo la IUPAC (International union of pure and applied chemistry) il suffisso *-uro* compete all'elemento che si trova più a destra nella serie

*Metalli B Si C Sb As P N H Te Se S I Br Cl O F.*

F<sub>2</sub>O è quindi difluoruro di ossigeno; I<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pentossido di diiodio; H<sub>2</sub>S solfuro di diidrogeno; NH<sub>3</sub> triidruro di azoto; SiC carburo di silicio, ecc.

#### 14. Protossido di azoto, ossidulo di azoto, ossido nitroso, monossido di azoto, anidride iponitrosa.

Sono i nomi di cinque composti chimici? No, sono i nomi di sola sostanza avente formula N<sub>2</sub>O, un anestetico chiamato anche *gas esilarante* perchè provoca, respirato in piccole dosi, una leggera euforia.

La nomenclatura tradizionale dei composti chimici è una giungla e purtroppo sono tuttora di uso comune nomi obsoleti e di difficile comprensione. Tutto diventerebbe più semplice se venissero applicate - con qualche correttivo dettato dal buon senso - le regole di nomenclatura della IUPAC. Così ad esempio, tutti i composti degli elementi con l'ossigeno (un tempo distinti in ossidi e anidridi) si denominano *ossidi*. Sono eliminati i prefissi *proto-*, *bi-*, *sequi-* ecc. ed i suffissi *-oso* e *-ico*. Il nome IUPAC di un ossido si ricava usando ponendo i prefissi *di-*, *tri-*, *tetra-*, *penta-*, ecc. ai nomi dei costituenti, come si è visto nel paragrafo 13.

Secondo una proposta di Alfred Stock, i prefissi IUPAC sono eliminati e si pone un numero romano accanto al nome dell'elemento unito all'ossigeno, rappresentante la sua valenza. Anche se la notazione di Stock in certi casi non è applicabile, il vantaggio è duplice: 1) il nome dell'ossido è razionale. 2) Dal nome dell'ossido si può dedurre immediatamente la sua formula, e viceversa.

Nomenclatura IUPAC e tradizionale di alcuni ossidi.

<i>formula</i>	<i>nome IUPAC</i>	<i>nome Stock</i>	<i>nomi tradizionali</i>
CO	ossido di carbonio	ossido di carbonio(II)	ossido di carbonio
CO <sub>2</sub>	diossido di carbonio	ossido di carbonio(IV)	anidride carbonica
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	triossido di dicromo	ossido di cromo(III)	ossido di cromo
CrO <sub>3</sub>	triossido di cromo	ossido di cromo(VI)	anidride cromica
N <sub>2</sub> O	ossido di diazoto	ossido di azoto(I)	protossido di azoto, ecc
NO	ossido di azoto	ossido di azoto(II)	ossido nitrico
N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	triossido di diazoto	ossido di azoto(III)	anidride nitrosa
NO <sub>2</sub>	diossido di azoto	ossido di azoto(IV)	ipoazotide
N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	pentossido di diazoto	ossido di azoto(V)	anidride nitrica

Così ad esempio, i nomi tradizionali dei due ossidi di rame sono *ossido rameoso* e *ossido rameico*. Le due desinenze permettono soltanto di intuire che nel primo il metallo esplica la valenza più bassa e nel secondo più alta. Ma quali sono le valenze del rame? Secondo Stock, nelle dizioni ossido di rame(I) e ossido di rame(II) sono implicite anche le relative formule,  $\text{Cu}_2\text{O}$  e  $\text{CuO}$  (ossido di dirame e ossido di rame con la nomenclatura IUPAC).

### **15. Glicerina o glicerolo?**

E ancora: benzolo o benzene, toluolo o toluene, xilolo o xilene, naftalina o naftalene, polistirolo o polistirene, mannite o mannitolo, pirocatechina o pirocatecolo, resorcina o resorcinolo, colesterina o colesterolo?

Dipende dalla funzione posseduta dalla sostanza: il suffisso degli idrocarburi insaturi e aromatici è *-ene*; gli alcoli e i fenoli hanno desinenza *-olo*; le ammine desinenza *-ina*; il suffisso *-ite* è tipico dei minerali.

Benzene, toluene, xilene e naftalene sono idrocarburi per cui sono errate le dizioni benzolo, toluolo, xilolo e naftalina; il polistirene è un polimero di un'arene, lo stirene, per cui è errato chiamarlo polistirolo. La glicerina non è un'ammina ma un'alcole per cui il nome esatto è glicerolo. La mannite non è un minerale ma un'ammina per cui si deve dire mannitolo. Pirocatecolo e resorcinolo sono fenoli per cui è errato denominarli pirocatechina e resorcina, che fanno pensare ad un'ammina.; il colesterolo è un'alcole per cui il termine colesterina è errato.

### **16. Peso atomico o massa atomica?**

Viene detto *peso atomico* il rapporto tra la massa di un atomo di un elemento e quella della dodicesima parte della massa di un atomo di carbonio 12. Si deve quindi dire *massa atomica*.

### **17. Massa molecolare o massa formale?**

L'espressione «la massa molecolare dell'acqua è 18,0152» è corretta essendo l'acqua costituita da molecole. Dicendo invece che la massa molecolare del sodio cloruro è 56,443 si commette un errore di forma perchè il sodio cloruro, composto ionico, non è costituito da molecole discrete NaCl ma da ioni  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$ . Che dire poi quando la natura delle particelle costituenti una sostanza è sconosciuta? Per questo motivo è stato coniato da tempo il termine *massa formale*, cioè massa della formula, non ancora largamente usato. Funziona sempre: ogni sostanza, sia essa costituita da atomi, molecole o ioni, ha una massa che non è altro che la somma delle masse atomiche degli atomi costituenti la sua formula. Si dirà semplicemente massa formale dell'ossigeno atomico ( $\text{O} = 16$ ), massa formale dell'ossigeno che respiriamo ( $\text{O}_2 = 32$ ), dell'ozono ( $\text{O}_3 = 48$ ), dell'anione idrossile  $\text{OH}^-$ , del calcio fosfato  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  (costituito da tre ioni  $\text{Ca}^{2+}$  e due anioni fosfato  $\text{PO}_4^{3-}$ ), massa formale del gruppo metossile —  $\text{OCH}_3$ , ecc.

### **18. Grammo-atomo, grammo-molecola, grammo-ione, grammo formula.**

Questi quattro termini dovrebbero essere soppressi essendo egregiamente sostituiti con un unico termine inequivocabile: *mole* (mol). E' questa l'unità di misura della *quantità di sostanza*, quantità di sostanza contenente tante unità elementari (siano esse atomi, molecole, ioni e anche aggruppamenti atomici) quanti sono gli atomi in 0,012 kg di carbonio 12.

Più semplicemente, si può definire la mole la quantità in grammi equivalente alla massa formale di una sostanza o di un aggruppamento atomico.

Per evitare errori di interpretazione, quando si parla di mole è bene non usare il nome della sostanza ma la sua formula. Così ad esempio, la dizione «una mole di ossigeno» non è chiara: si allude all'ossigeno atomico O o all'ossigeno molecolare  $\text{O}_2$ ? Si dirà quindi, 1 mol di O (15,9994 g), 1 mol di  $\text{O}_2$  (31,999 g), 1 mol di  $\text{P}_2\text{O}_5$  (141,94 g), 1 mol di  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  (283,89 g), ecc.

### **19. Il bicarbonato è due volte carbonato?**

Dall'acido carbonico  $\text{H}_2\text{CO}_3$  derivano due sali di sodio, il sodio carbonato  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ed il sodio idrogenocarbonato  $\text{NaHCO}_3$ , più noto come sodio *bicarbonato*. Perché il prefisso *bi-* se nel bicarbonato, rispetto al carbonato, non vi è nulla di doppio? Per rispondere a questa domanda posta spesso dagli studenti, si deve fare un passo indietro nel tempo in cui, per rappresentare la formula di un sale, si usavano le cosiddette *formule dualistiche*. Un sale, fino alla fine del 1700, si riteneva costituito dall'unione di un «acido» (l'attuale ossido non metallico) con una «base» (l'attuale ossido metallico) e talvolta anche con acqua. Il diossido di carbonio  $\text{CO}_2$  era detto *acido carbonico* e l'ossido di sodio  $\text{Na}_2\text{O}$ , *soda*. Il sodio carbonato  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  era scritto  $\text{Na}_2\text{O}\cdot\text{CO}_2$  e chiamato *carbonato di soda*.  $\text{NaHCO}_3$ , invece, era scritto  $\text{Na}_2\text{O}\cdot 2\text{CO}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$  e chiamato coerentemente *bicarbonato di soda*.

## 20. Contenente aromi naturali.

Questa scritta appare spesso sulle confezioni di bibite, prodotti dolciari, alimenti in genere. Ebbene, gli aromi *naturali* sono invece, in molti casi, aromi *artificiali*. Non è una battuta. Nel DM del 31.3.1965, art. 9, si può leggere: «E' consentito impiegare [...] costituenti di sostanze aromatizzanti naturali estratti o isolati dalle medesime o *riprodotti per sintesi chimica*.». E' quindi consentito denominare aromi naturali sostanze artificiali che riproducono esattamente un aroma naturale o un suo principio attivo.

## 21. Elettrolisi o elettrolisi?

E ancora, idrolisi o idrolisi, protolisi o protolisi, solvolisi o solvolisi? Sono parole di origine greca ma arrivate a noi attraverso il latino medievale che cambiò la posizione dell'accento. Conclusione: entrambe le accentazioni sono corrette e ciascuno pronunci questi nomi come vuole. Sosteneva Totò: «Dico *missili* perchè in casa mia comando io e l'accento lo metto dove mi pare».