

da: <http://www.geocities.com/Athens/Olympus/3656/chimica/chimicao.htm>

## Mori's Humor Page

Umoreismo, facezie, testi letterari curiosi



---

Alberto Cavaliere

## La chimica in versi

CHIMICA ORGANICA



### PREFAZIONE

Per correr peggior acqua alza le vele  
ormai la caravella del mio ingegno,  
che lascia dietro già mar sì crudele.

E canterò di quel secondo regno,  
in cui si troverà più d'una purga,  
lo spirito di vino e quel di legno.

La morta poesia qui non risurga,  
ché lirismi io non faccio e non ispero  
che la mia Musa al bel Parnaso assurga.

Io dolci fregi non intesso al vero:  
cristallizzata ho l'anima e, nefando,  
un acido mi bolle nel pensiero;

e com'altri non fo, che canta quando  
l'ispira amor, ma come il Molinari  
mi ditta dentro vo significando.

Se son li versi miei cotanto amari,  
o uom che leggi, e se avverrà che spesso  
- ahitè! - dovrai turarti ambo lee nari,

non ne ho colpa veruna: ebbi promesso  
di completar la chimica ed - oh lasso  
per questa scura strada io mi son messo.

Già gli elementi, ora in rivista passo  
gl'idrocarburi e i loro derivati,  
a cominciar dal termine più basso.

O miele, o saccarosio, o prelibati  
prodotti che nascete da catene  
d'atomi di carbonio interminati,

addolcite il mio canto! Acetilene,  
m'illumini la mente con costanza  
la bella fiamma che da te proviene!

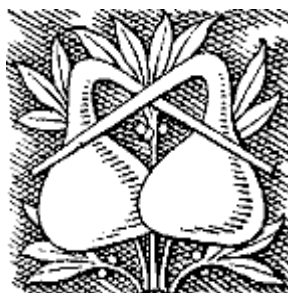
Alcool feniletilico, fragranza  
di gelsomino, e tu, citronellale,  
e tu, nero, magica sostanza,

con vostro fiato che non ha l'uguale,  
coprite il lezzo, qual di pesce sfatto,  
che da compagni tristi orrendo sale!

O Musa, e tu perdona il rio contatto  
di corpi complicati e puteolenti,  
nemici del cervello e dell'olfatto.

Sii di conforto ai miseri studenti,  
anche se gravi e màcabri alchimisti  
sospireranno, digrignando i denti:

Ahi, dura terra, perché non t'apristi?



#### GENERALITA'

I composti del carbonio  
sono in numero gigante  
e compongon gli organismi  
delle bestie e delle piante.

Una volta eran creduti  
dei composti assai speciali,  
non potendo riprodursi  
con sistemi artificiali:

si pensava ad una forza  
che negli esseri viventi  
desse luogo a quei prodotti  
così strani e differenti;

finché Wöhler, ottenendo  
mercé sintesi l'urea  
e con metodi inorganici,  
non fugò la falsa idea.

E se organica e inorganica  
restan campi separati,  
è perché forma il carbonio  
dei prodotti sconfinati,

in virtù dei suoi stessi atomi,  
che si posson molto bene

collegare fra di loro  
per formar lunghe catene;

vi concorre pure il fatto  
che il carbonio, alla fin fine,  
oltre che per altri corpi,  
per se stesso è molto affine.

Fra i caratteri ai composti  
del carbonio peculiari,  
è che in essi assai prevalgono  
i legami non polari,

e perciò gli atomi assumono  
posizioni assai svariate,  
dando origine a molecole  
da stessi atomi formate,

mentre i corpi risultanti  
differiscon tuttavia  
ed è questa, in fondo in fondo,  
la famosa isomeria.

Quindi accade qualche volta  
di trovar cento composti  
che la formula hanno uguale  
e i caratteri hanno opposti;

onde spesso ci si trova  
nella grave congiuntura  
che la greggia non ci basti:  
ci vuol quella di struttura.

E a cercarla gioveranno  
due principi generali  
che s'avverano pur sempre,  
salvo casi eccezionali.

L'uno dice che un composto  
per esistere - badate -  
vuol che gli atomi abbian tutte  
le valenze saturate;

l'altro afferma che il carbonio  
può talor diversamente

comportarsi, ma di norma  
si può dir tetravalente.

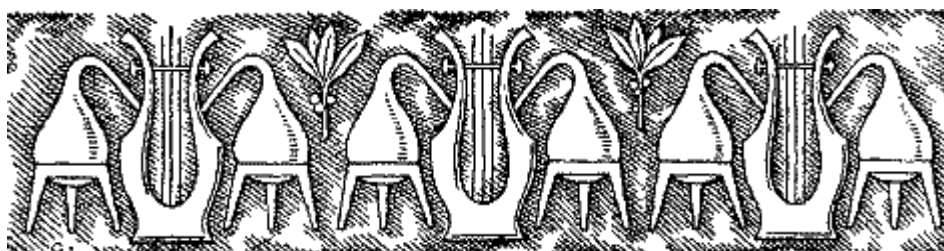
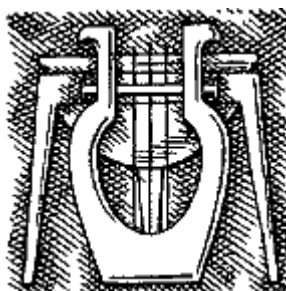
E s'è inoltre constatato,  
senza tema ormai d'errore,  
che le sue quattro valenze  
han l'identico valore.

Le catene che fan gli atomi  
son di due grandi sistemi:  
o son chiuse, se ad anello  
si congiungono agli estremi,

o, al contrario, sono aperte,  
se ciascuna estremità,  
dritta oppur ramificata,  
per suo conto invece va.

A catena aperta sono  
quei composti non invano  
detti grassi, o detti pure  
derivati del metano.

Chi di chimica è digiuno,  
di comprendermi non sperì:  
non è facile afferrare  
questi lugubri misteri!



## SERIE GRASSA IDROCARBURI SATURI

Gl'idrocarburi saturi  
detti anche paraffine,  
dal primo della serie  
s'ottengono a dozzine.

Diciamo intanto subito  
che solo due elementi,  
l'idrogeno e il carbonio,  
ne sono i componenti.

Il loro capostipite  
metano vien chiamato:  
quattro atomi d'idrogeno  
con un carbonio a lato.

Togliendogli un idrogeno,  
diventa  $\text{CH}_3$ ,  
ch'ha una valenza libera  
e non può star da sé;

ma quando la si satura  
con un secondo gruppo  
uguale, a un corpo libero  
dà subito sviluppo:

idrocarburo saturo,  
con proprietà ben sue:  
sei atomi d'idrogeno  
e di carbonio due.

Questo è il secondo termine,  
il cosiddetto etano;  
e agli altri della serie  
s'arriva a mano a mano.

La cosa un po' si complica  
quando si giunge al terzo:  
cominciano gl'isomeri,  
che sono un brutto scherzo;

in questi corpi han, gli atomi  
diversa la struttura,

benché la greggia formula  
sia uguale addirittura.

Con l'aumentar degli atomi  
è tale il loro aumento  
che, giunti al tredicesimo,  
superan gli ottocento;

fortuna vuol che il calcolo  
sol in teoria si faccia,  
perché dopo i primi termini  
non ne troviam più traccia.

Propano è il terzo termine;  
vi son poi due butani;  
seguon, con nomi semplici,  
pentani, esani, eptani .....

Un atomo d'idrogeno  
togliendo a questi tali,  
s'ottengono, non liberi,  
i loro radicali,

che vengon detti alcolici  
o solamente alchili:  
i nomi si ricavano  
cambiando gli ani in ili.

Gassosi i primi termini,  
liquidi sono già  
dal quinto al sedicesimo  
e solidi al di là.

Col crescere degli atomi,  
e non senza ragione,  
vediamo insieme crescere  
il punto di fusione.

Quasi inerti:, attaccabili  
dal cloro solamente;  
nell'alcool e nell'etere  
si sciolgon facilmente.

#### METANO O GAS DELLE PALUDI

Ne ho detta già la formula;  
è un gas ch'ha formazione

dalle sostanze organiche  
per decomposizione,

ragion per cui sviluppassi  
in quantità abbondante  
quando dal carbon fossile  
s'ha il gas illuminante;

in quantità notevoli  
vien su dal putridume  
delle paludi e il titolo  
balsamico ne assume.

Si può ottener per sintesi  
diretta, ma si badi  
che di calore occorrono  
milleduecento gradi.

Con acetato sodico,  
a secco distillato  
con soda, in modo agevole  
vien pure preparato.

Ad un ultimo metodo  
ancora accennerò:  
carburo d'alluminio  
con molta H<sub>2</sub>O.

Vi dirò le più semplici  
fra le proprietà sue:  
temperatura critica  
a meno ottantadue;

in modo assai difficile  
perciò si liquefà;  
brucia con fiamma pallida,  
colore e odor non ha.

Se in luoghi un po' reconditi  
s'incontra a tu per tu  
con l'aria e con l'ossigeno,  
dà il tragico grisou,

che nelle spaventevoli  
miniere di carbone



può, come spesso capita,  
causare un'esplosione.

Del resto, ha l'abitudine  
ai pessimi contatti;  
è noto che si mescola  
con altri gas e infatti

fa capolino, subdolo,  
fra quei vapor letali,  
detti in puliti termini:  
i gas intestinali.



### PETROLI

Miscele multiple  
d'idrocarburi  
di norma saturi,  
puri ed impuri,

chiamate in genere  
nafte o petroli,  
son nelle viscere  
di certi suoli.

Constano in massima  
di paraffine,  
dai primi termini  
fino alla fine.

Spontanei svolgonsi  
a mano a mano  
i gas volatili,  
come il metano;

il greggio liquido  
si sottopone  
indi in metodica  
distillazione.

Distilla subito  
la gasolina  
e ad usi varii  
la si destina:

è in fondo, un liquido,  
quasi per sano,  
fatto dei termini  
pentano, esano.

Ed altri liquidi  
poi, dai settanta  
fino ai centigradi  
centosessanta,

vanno a raccogliersi  
nei recipienti:  
alcuni s'usano  
come solventi,

mentre un'aliquota  
che si raffina  
dà un combustibile  
ch'è la benzina,

prezioso liquido  
d'uso sovrano,  
indispensabile  
per l'aeroplano,

per l'automobile  
e - perché no?  
anche per togliere  
l'unto al paltò.

C'è quindi l'ultimo  
frazionamento,  
che arriva in genere  
fino ai trecento,

e il vero e proprio  
petrolio dà,  
ossia quel liquido  
che ognuno sa.

Resta il residuo  
che si scompone  
quando distillasi  
senza pressione,

e da cui traggonsi  
gli olii pesanti,  
che son degli ottimi  
lubrificanti,

nonché, notissima,  
la vaselina;  
s'estrae, per ultima,  
la paraffina,

in una solida  
massa incolora:  
per le steariche  
la si lavora.

Come il petrolio  
s'è, mai formato?  
Varie le ipotesi  
ch'han formulato,

ma che si possono  
ridurre a tre.  
Alcuni credono,  
come il Pictet,

che la sua origine,  
a quella uguale  
del carbon fossile,  
sia vegetale.

Altri lo vogliono  
far derivare  
dalla preistorica  
fauna del mare.

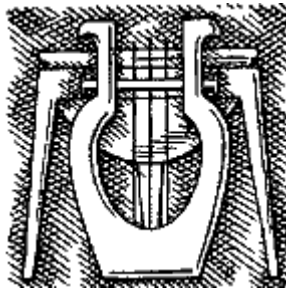
Altri sostengono  
ch'esso risale  
ad un'origine  
sol minerale.

Tutti dimostrano  
la loro tesi  
con degli esempi  
così palesi,

con tale spirito  
di convinzione,  
che sembra ch'abbiano  
tutti ragione.

Certo è ch'è un liquido  
non troppo aulente,  
anzi è un po' fetido,  
benché il potente

re del petrolio,  
ricco a miliardi,  
trovi ch'è un balsamo  
fra i più gagliardi.





## IDROCRABURI NON SATURI ETILENICI

Se prendianò ad esempio il propano,  
CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub>,  
e un idrogeno solo stacciamo  
da ciascuno dei primi due C,  
saturandosi allora a vicenda  
le valenze del gruppo in esame,  
s'ha un composto ad un doppio legame,  
che più saturo adesso non è.

Una novella serie,  
dunque, così s'ottiene,  
ed il suo primo termine  
ha il nome d'etilene:

gas incolore e - dicono -  
d'un buon sapor dolciastro;  
con l'aria anch'esso provoca  
il solito disastro,

formando con l'ossigeno  
miscugli assai esplodenti,  
per cui, se lo s'adopera,  
bisogna esser prudenti.

In quanto agli altri omologhi,  
il nome lor proviene  
sempre dall'ano solito,  
cambiandolo in ilene.

E questa stessa regola  
pel metilene vale,  
che non è un corpo libero,  
ma solo un radicale.

Come i colleghi saturi,  
i primi son gassosi;  
seguono dopo i liquidi,  
assai più numerosi,

solubili nell'etere  
e in alcool, ed infine  
vengono i corpi solidi,  
sostanze cristalline.

Son molto più dei saturi  
propensi alla reazione,  
dando il legame duplice  
prodotti d'addizione.

Può addizionar due atomi  
di cloro l'etilene  
e, grazie a questa sintesi,  
biclوروetan diviene:

per ottener la formula,  
al verso un po' ribelle,  
basta due volte scrivere  
 $\text{CH}_2\text{Cl}$ .

E' un oleoso liquido:  
per questo solamente  
l'etilene ebbe il titolo  
di gas oleofacente;

e questo suo carattere  
ha dato luogo, infine,  
pei corpi della serie,  
al nome d'olefine.

Gli idrocarburi saturi  
resiston tutti quanti  
anche all'azione energica  
dei soliti ossidanti;

laddove, invece, s'ossida  
la serie ora in esame:  
si spezza la molecola  
dov'è doppio il legame

e alle valenze libere,  
che sono due, s'attacca  
quel radical notissimo  
ch'è l'ossidrile OH.

Quindi il legame semplice  
risulta chiaramente  
di quello doppio o multiplo  
assai più resistente.

Lo so che a fil di logica  
il fatto sembra strano:  
eppure normalissimo  
lo trova Parravano.



### SERIE ACETILENICA

Idrocarburi esistono  
in cui triplo è il legame  
e son gli acetilenici,  
che prenderò in esame.

Pei requisiti fisici  
non sprecherò dei versi,  
ché dai composti saturi  
non sono assai diversi,  
mentre il legame multiplo  
rende la serie affine,  
pei requisiti chimici,  
piuttosto alle olefine.

Qui mi dovrò ripetere,  
ma il nome lor proviene

dal primo della serie,  
chiamato acetilene;

se ne vuoi aver la formula,  
a un semplice CH  
un altro gruppo identico  
con tre legami attacca.

E' un gas il quale ha origine  
mercè la combustione  
parzial di corpi organici,  
oppure dal carbone,

se nell'arco voltaico  
la scintilla potente  
trovi di gas idrogeno  
il necessario ambiente.

Ma agevolmente in pratica  
produrre lo si può  
se con cloruro calcico  
si tratta H<sub>2</sub>O.

Quand'è compresso o liquido,  
diventa un esplosivo;  
con l'aria mescolandosi,  
di rischi non è privo.

Poco nell'acqua sciogliesi  
e molto in acetone;  
sovente, anzi, s'adopera  
in questa soluzione.

Allor che in becchi appositi  
corretto il gas s'adduce,  
dà, la sua fiamma, splendida  
bianca accecante luce.

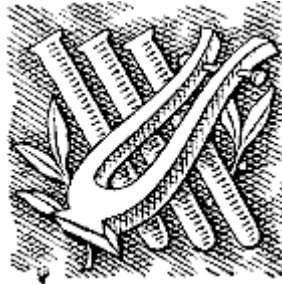
E' pure utilizzabile  
nell'autosaldature,  
dove si sa che occorrono  
alte temperature.

Se da un metal l'idrogeno  
sostituito viene,



carburo si denomina  
il corpo che s'ottiene.

Avrebbe odor gradevole,  
ma, quasi sempre impuro,  
ha invece odor agliaceo  
il nostro idrocarburo.



### ALCOLI MONOVALENTI

Se in un idrocarburo l'idrogeno si stacca  
e vien sostituito dall'ossidrile OH,

s'ottien senz'altro un alcool, il quale, se è presente  
un unico ossidrile, sarà monovalente;

se gli atomi d'idrogeno sostituiti sono  
due, tre, quattro si cambia in bi, tri, tetra il mono.

Se sol l'alcool metilico  
deriva, dal metano  
e corrisponde l'alcool  
etilico all'etano,

invece il terzo termine  
possiede, oltre al normale,  
l'alcool isopropilico  
di forma greggia uguale.

Con gli atomi carbonici  
gl'isomeri alcoolici  
crescono in modo rapido,  
diventano iperbolici.

Può l'ossidrile - è facile  
vederlo anche da sè -  
sostituire l'idrogeno  
del gruppo CH<sub>3</sub>:

in questo caso gli alcoli  
si dicono primari  
e studieremo in seguito  
i loro aspetti vari.

Son secondari gli alcoli  
in cui sostituì,  
l'ossidrile, l'idrogeno  
del gruppo H<sub>2</sub>C.

E nei terziari, in ultimo,  
quest'ossidrile s'attacca  
al posto dell'idrogeno  
del semplice CH.

Se s'assoggettano gli alcoli  
primari a ossidazione,  
le cosiddette aldeidi  
hanno la formazione:

due atomi d'idrogeno  
- tutto consiste in ciò -  
s'eliminano dall'alcool  
formando H<sub>2</sub>O.

Il radicale alcolico  
è legato così  
ad un caratteristico  
gruppo che è HOC.

I secondari agiscono  
in modo assai simile,  
ma qui caratteristico  
è il gruppo carbonile

(non vi spaventi il termine:  
si tratta d'un CO):  
chetone il corpo chiamasi  
che l'alcool generò.

Se ad ossidar continuansi  
le aldeidi in grande stile,  
formano allora gli acidi,  
dal gruppo carbossile;

ed anche per quest'ultimo  
gruppo - COOH -  
ecco, la rima escogito:  
la testa mi si spacca!

Sostanze neutre, gli alcoli  
son liquidi incolori,  
che in acqua si disciolgono,  
pei termini inferiori.

Dal quarto all'undicesimo  
son liquidi oleosi;  
comincian indi i solidi,  
non molto numerosi.

L'idrogeno ossidrilico  
può facilmente il posto  
ad un metallo cedere,  
dando un nuovo composto:

composto al sale simile,  
che chiamasi alcolato,  
scisso dall'acqua in alcool  
e rispettivo idrato.

#### ALCOOL METILICO (Spirito di legno)

La formula ricavasi  
dal radical metile  
CH<sub>3</sub>, attaccandogli  
OH, l'ossidrile.

S'ottiene nell'industria  
in quantità assai forte  
dal legno, distillandolo  
a secco in ferree storte.

E' un incolore liquido  
che, puro, ha grato olezzo  
Bolle a gradi centigradi  
sessantaquattro e mezzo.

Forma l'aldeide formica,  
H-CHO,  
e poi l'acido formico,  
dei quali parlerò.

E' forse più venefico  
dell'alcool ordinario:  
dei chimici germanici,  
convinti del contrario,

un liquore crearono,  
in cui questo composto  
sostituì l'altr'alcool,  
dato il minor suo costo;

quel metodo economico  
fu un clamoroso aborto  
e, come spesso capita,  
ci scappò pure il morto!

ALCOOL ETILICO (Spirito di vino)

N'è semplice la formula:  
C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> (etile),  
a cui s'attacca - è logico -  
il solito ossidrile.

S'ottiene nell'industria  
dalla fermentazione  
del semplice glucosio,  
il quale si scompone

sotto la catalitica  
azione di fermenti,  
enzimi, che si formano  
da cellule viventi.

Gli enzimi son moltissimi;  
varian secondo i casi;  
quello che forma l'alcool  
ha il nome di zimasi.

L'anidride carbonica,  
nel corso del processo,  
si svolge dal glucosio,  
insieme all'alcool stesso:

non è perciò da escludersi  
che nelle sue cantine  
qualche inesperto enologo  
possa trovar la fine.

Poiché s'ottiene d'alcool  
acquosa soluzione,  
dopo lo si purifica  
mercè distillazione;

si può in tal modo giungere  
a un alcool concentrato,  
non tuttavia purissimo:  
dall'acqua è accompagnato.

Per aver l'alcool anidro,  
che chiamasi assoluto,  
ridistillar necessita  
quello testé ottenuto,

con l'ossido di calcio  
mettendolo a contatto:  
dopo, il calcio metallico  
lo disidrata affatto.

D'odor assai gradevole,  
senza colorazione,  
con l'acqua esso si mescola  
in ogni proporzione:

anzi, se a tal proposito  
un po' dubbiosi foste,  
potreste assicurarvene  
chiedendolo ad un oste.

Se come combustibile  
s'adopra, lo s'inquina  
con certi corpi estranei,  
come la piridina,

per renderlo imbevibile;  
ma qualche sciagurato  
tracanna anche quest'alcool,  
così denaturato.

Se puro, è assai venefico,  
ma stando un poco accorti  
e alquanto diluendolo,  
resuscita anche i morti,

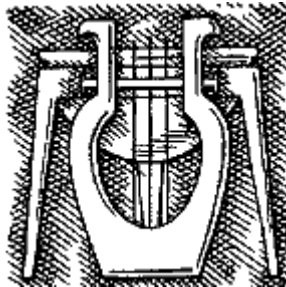
onde il liquore bacchico,  
dai tempi più remoti,  
ha sempre innumerevoli  
legioni di devoti.

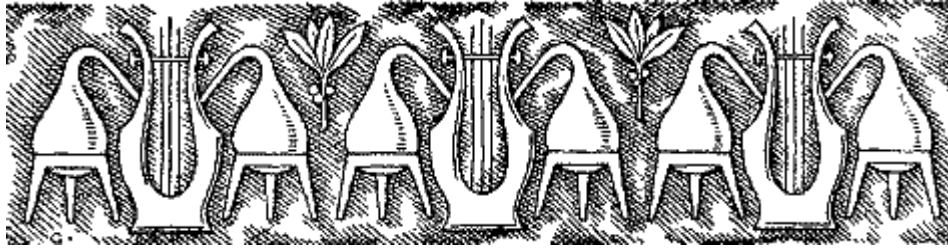
Di... vino alcool etilico,  
magnifico demonio,  
materia in cui l'idrogeno,  
l'ossigeno e il carbonio

non sono aridi simboli,  
ma con sapiente giuoco  
son diventati... spirito,  
luce, fragranza, fuoco,

tu che abbellisci agli uomini  
l'inconcludente vita,  
che ardenti sogni susciti  
e con bontà squisita

uguagli al ricco il povero  
e l'ignorante al dotto,  
tu, tu sei dell'organica  
il principal prodotto!





## ETERI

Secondo me, son gli eteri  
dei corpi assai diabolici;  
pei chimici son gli ossidi  
dei radicali alcolici.

Essi son misti o semplici,  
in quanto i radicali,  
da cui derivan, possono  
esser diversi o uguali.

Per accennare a un metodo  
con cui son preparati,  
con i ioduri alchilici  
si trattan gli alcolati.

Soltanto il primo, l'etere  
metilico, un gas forma;  
gli altri son tutti liquidi  
o solidi, di norma.

Liquidi i primi termini,  
volatili, han quel grato  
odor caratteristico  
ch'etereo fu chiamato.

Sono sostanze stabili;  
con l'acqua riscaldati,  
però, ridanno gli alcoli  
da cui son derivati.

Il più comune è l'etere  
etilico o solforico;  
costui, senza descrivere  
un metodo teorico,

s'ha quando l'alcool gocciola  
sopra un miscuglio, appunto,

d'alcool e di quell'acido  
del quale il nome ha assunto:

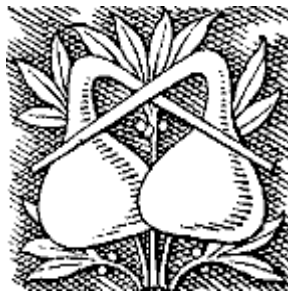
è concentrato l'acido,  
ed il miscuglio stesso  
si scalda sui centigradi  
centoquaranta o presso;

distillan acqua ed etere;  
poiché l'alcool l'inquina,  
il distillato s'agita  
con poca acqua alcalina.

Lo si dissecca in seguito;  
poi va rettificato  
e s'ha quel noto liquido,  
ch'è tanto adoperato,

essendo un anestetico:  
vi son delle persone  
al mondo che non abbiano  
subito un'iniezione?

Come solvente in chimica  
impiego esso riceve.  
Venefico, infiammabile;  
ma c'è chi se lo beve!





## TIALCOLI E TIOTERI

Negli eteri e negli alcoli  
lo zolfo, a quel che pare,  
il posto dell'ossigeno  
talvolta può occupare;

tioeteri e tioalcoli  
così son generati:  
di radicali alcolici  
solfuri e solfidrati.

Chi del solfuro etilico  
la formula volesse,  
può metter fra due semplici  
 $C_2H_5$  un S.

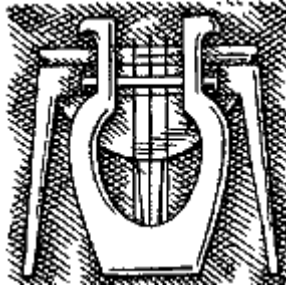
Pel solfidrato etilico,  
è chiaro che s'attacca  
al radicale solito  
semplicemente SH.

Questo composto ha in pratica  
un nome molto strano:  
infatti (a dirsi orribile!)  
è l'etilmercaptano.

E mercaptidi chiamansi  
i sali derivati  
dagli ossidi metallici  
e i detti solfidrati.

Come tutti i tioalcoli,  
il metilmercaptano,  
ch'è il primo della serie,  
spande un vapore insano:

è in parte il responsabile  
di quel profumo reo  
che a non produrre in pubblico  
insegna il galateo.



### AMMINE

Nascon dall'ammoniaca  
(di cui certo non c'è  
chi non sappia la formula  
famosa  $\text{NH}_3$ ):

qui gli atomi d'idrogeno  
- son tre, non c'è che dire, - con radicali alcolici  
possiam sostituire.

Se si rimpiazza un atomo,  
s'hanno primarie ammine;  
se due, s'han secondarie;  
se tre terziarie, infine.

I radicali alcolici  
loro costituenti  
essere uguali possono  
oppure differenti.

Hanno proprietà basiche  
più energiche di quelle  
della stessa ammoniaca,  
che come base eccelle.

Come per la medesima  
si fece già menzione,

anch'essi dan con gli acidi  
prodotti d'addizione.

Se, per averle, un metodo  
qualunque v'interessa,  
alogenuri alchilici  
ed ammoniaca stessa:

una reazione multipla,  
che dà l'inconveniente  
che le tre ammine formansi  
contemporaneamente,

né sempre si sepàrano  
con gran facilità.

Pazienza! Un altro metodo  
la prosa vi dirà.

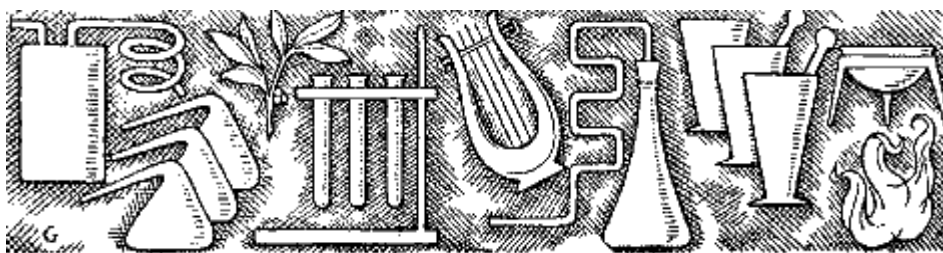
Metilammina è il termine  
primo; in alcune piante  
si trova e all'ammoniaca  
ha odore somigliante.

E un gas assai solubile  
e dicon che si possa  
formar se si distillano  
a secco il legno o l'ossa.

Qual'è il secondo termine  
senz'altro s'indovina.  
Il terzo è il più notevole:  
la trimetilammina;

nemica abbominevole  
fin del più ottuso olfatto,  
ha odor disgustosissimo  
di pesce putrefatto.





## ALDEIDI E CHETONI

Tra loro quasi simili,  
le aldeidi ed i chetoni  
(analoghi i caratteri  
e le preparazioni)

sono due serie isomere  
che variano solo in ciò:  
in tutt'e due ritrovasi  
il radical CO;

senonché questo - in chimica  
chiamato carbonile -  
si lega nell'aldeide  
a idrogeno e a un alchile

e nel chetone legasi  
sempre a due radicali  
alcolici, che possono,  
esser diversi o uguali.

Togliendo dell'idrogeno  
agli alcoli primari,  
s'hanno le aldeidi (esistono  
procedimenti vari),

laddove, anche per semplice  
disidrogenazione,  
da un alcool secondario  
invece s'ha il chetone

In quanto ai nomi, assumono,  
infine, le aldeidi stesse  
il termine dell'acido  
corrispondente ad esse,

oppur l'ano si tempera  
mutandosi in anale

così, l'aldeide formica  
si chiama metanale,

Per i chetoni, in genere,  
c'è questa convenzione:  
l'idrocarburo saturo  
prende un'aggiunta in one;

o si dà loro il termine,  
che forse è più gentile,  
dei radicali alcolici  
legati al carbonile:

infatti, è preferibile  
" metilettilchetone ",  
anzichè dir che in chimica  
esiste un butanone!

**ALDEIDE FORMICA**  
Con un metodo industriale  
s'ha se verso i cinquecento  
si riscalda una spirale  
di metallo - rame o argento -  
adducendovi man mano  
aria mista con metano.

Risultati assai migliori  
s'han però da quell'ordigno,  
adducendovi i vapori  
dello spirito di legno,  
e con essi pure l'aria,  
al processo necessaria.

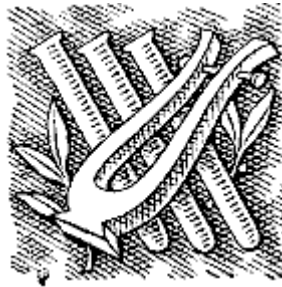
Anche, in ultimo, si vide  
che l'aldeide ha formazione  
da carbonica anidride  
in acquosa soluzione,  
quand'è esposta all'onde dette  
radiazioni ultraviolette;

mentre ossigeno ha sviluppo,  
col CO che resterà,  
a formare un solo gruppo  
l'H<sub>2</sub> dell'acqua andrà,  
producendo - è naturale -  
quest'aldeide o metanale.

E' un processo che non varia  
quando ha luogo nelle piante:  
queste assorbono dall'aria  
l'anidride che, all'istante,  
della luce per azione,  
come sopra si scompone.

Ma l'aldeide si trasforma  
senza un'ora di riposo,  
sì che l'amido poi forma,  
sì che forma il celluloso,  
le sostanze tutte quante  
che son carne delle piante.

Mentre, dunque, essa subisce  
questa sua trasformazione,  
l'aria intorno s'arricchisce  
d'altro ossigeno: ragione  
per la qual - non si discute --  
la campagna è la salute.



#### ACIDI SATURI MONOBASICI

Il primo, acido formico,  
d'odore alquanto ostile,  
consiste in un idrogeno  
legato al carbossile.

E' un incolore liquido,  
d'odor molto pungente,  
solubile e miscibile  
con l'acqua facilmente.

Per ottenerlo, i chimici,  
in epoche più antiche,  
crudeli, distillavano  
le povere formiche;

adesso lo ricavano  
con più soddisfazione  
dall'acido cianidrico  
mediante idratazione,

Vien poi l'acido acetico:  
metile e carbossile  
ve, ne daran la formula.  
S'ottiene in grande stile,

senza dover ricorrere  
a dei processi vietati,  
trattando alcool etilico  
col mycoderma aceti,

microrganismo classico  
ch'ha una specialità:  
all'aria toglie ossigeno  
e all'alcool poi lo dà.

A questo scopo gocciola  
lo spirito di vino  
su numerosi trucioli  
disposti dentro un tino,

che porta un certo numero  
di fori alle pareti;  
i trucioli nutriscono  
il mycoderma aceti.

Quando sia puro l'acido,  
i suoi cristalli sono  
senza colore, stabili,  
d'odor pungente e buono.

## ACIDI GRASSI SUPERIORI

Esistono due acidi  
diffusi assai in natura,  
palmitico e stearico,  
normali di struttura.

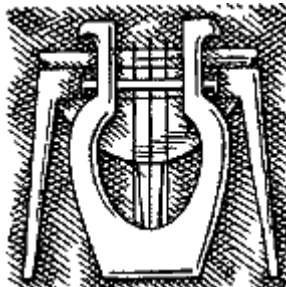
Nell'acido stearico  
il carbonio è diciotto,  
e l'altro è di quest'ultimo  
due termini al disotto.

Entrambi sono solidi,  
da ingrati odori immuni,  
senza colore, e trovano  
impieghi assai comuni:

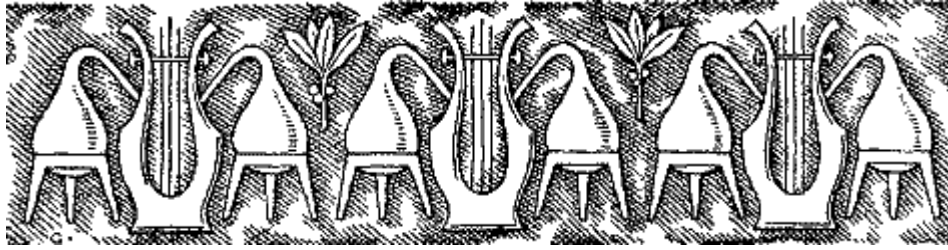
forniscono le steariche  
e han grande applicazione  
perché i lor sali sodici  
compongono il sapone.

E senza oltre diffondermi,  
così, per sommi capi,  
c'è l'acido cerotico,  
quel che producon l'api,

la cera, che di vergine  
ha il suggestivo titolo,  
contien dunque quest'acido,  
con cui chiudo il capitolo.







## RADICALI ACIDI - ANIDRIDI

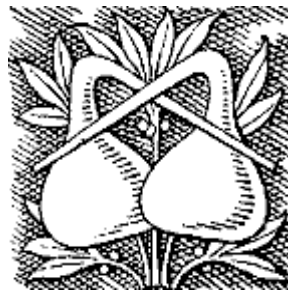
Se alla formula d'un acido  
noi togliamo l'ossidrile,  
resta un gruppo che si chiama  
radical acido o acile:

s'ha dal formico, ad esempio,  
il formile  $H. CO -$ .

I suddetti aggruppamenti  
non son liberi, però.

Anche in chimica organica esiste  
l'anidride, che allor si sviluppa,  
se un acil con un altro s'aggruppa  
saturandosi a mezzo d'un O.

Le anidridi son semplici o miste;  
è l'acetica un liquido ingrato,  
d'un odor che fa perdere il fiato:  
quest'orrenda novella vi do.



## ETERI COMPOSTI

Quando all'azion degli acidi  
vengono sottoposti,  
gli alcoli dànno origine  
agli eteri composti.

In questi, oltre all'alcolico,  
esiste un radicale  
acido pure, organico  
od anche minerale:

il radicale alcolico  
e l'acido, qui ancor,  
per mezzo d'un ossigeno  
s'uniscono fra lor.

Sono i diversi termini  
di questa serie tutta  
generalmente liquidi  
d'un grato odor di frutta.

La proprietà notevole  
degli eteri composti  
è che con acqua, a debito  
calore sottoposti,

ridan l'alcool e l'acido  
dai quali han formazione:  
questo processo chiamasi  
saponificazione

per quel processo analogo  
che un etere scombina,  
dando ai saponi origine  
ed alla glicerina.





## ALCOLI POLIVALENTI

Senza parlar degli alcoli  
che nascon dall'etano,  
Se ognuno degli idrogeni  
che sono nel propano

all'ossidrile solito  
dà il posto, si combina  
quel corpo importantissimo  
chiamato glicerina.

Ha derivati multipli  
biologici e industriali:  
gli eteri suoi si trovano  
nei grassi naturali.

Se con idrato sodico  
un grasso si combina,  
questo si scinde e libera  
da un lato glicerina,

mentre dall'altro ottengonsi,  
fra loro mescolati,  
sal' sodici degli acidi  
con essa combinati.

Questi il sapone formano:  
un'ottima sostanza,  
ma che non tutti gli uomini  
conoscono abbastanza.

Peccato, perché, usandone  
un poco ogni mattina,  
sarebbe più accostabile  
l'umanità meschina!

Sono sostanze analoghe  
gli empiastri ed i cerotti,

che dai grassi con ossidi  
di piombo son prodotti.

Non sono indispensabili  
come il sapone: eppure  
quant'uso fanno gli uomini  
di simili misture!

La glicerina è un liquido  
oleoso, dolciastro; sa  
sciogliersi in acqua e in alcool,  
ma in etere non già.

Prodotto assai notevole,  
che molti impieghi vanta,  
bolle, decomponendosi,  
a duecentonovanta.

Con l'acido fosforico  
dà un etere composto,  
a cui nome di glicero--  
fosforico fu posto;

è un acido bibasico,  
da cui son derivati  
quei sali ormai notissimi,  
i glicerofosfati,

che sono consigliabili  
pei deboli di mente:  
finita questa chimica,  
farò una cura urgente!

**NITROGLICERINA**  
Se, al posto dell'idrogeno  
di tutti e tre gli OH  
un NO<sub>2</sub> nell'alcool  
deseritto ora, s'attacca,

s'ha un corpo importantissimo,  
la nitroglicerina;  
ciò avviene se col nitrico  
quell'alcool si combina.

Facilita il solforico  
la loro reazione,

ma occorre, quando s'opera  
enorme precauzione.

E' un oleoso liquido,  
dolciastro ma bruciante;  
fra gli esplosivi, in genere,  
è il più terrificante.  
Offrendo dei pericoli  
(solo a guardarlo scoppia),  
con la farina fossile  
in pratica s'accoppia;

vengon così in un solido,  
chiamato dinamite.  
le sue virtù... dinamiche  
alquanto affievolite.

Col nitrocellulosio  
dà poi le gelatine,  
che tanto impiego trovano  
in guerra e nelle mine.

#### MANNITE

E qui, senza ch'enumeri  
le qualità infinite  
d'esavalenti, nomino  
soltanto la mannite.

E' una sostanza candida,  
che vende ogni speciale  
e forma un vero e proprio  
prodotto nazionale.

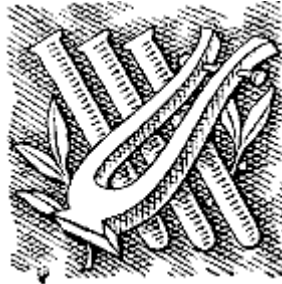
Ricavasi dal larice,  
oppure dalla canna  
da zucchero, o dal frassino,  
da cui s'estrae la manna.

In Calabria e in Sicilia  
s'ottiene in abbondanza,  
perché vi cresce l'albero  
che dà questa sostanza.

Ho detto dove trovasi  
con sì eccessivo zelo,

pel caso che l'ingenuo  
l'aspetti ancor dal cielo.

E' purga anche, ch'ai pargoli  
però si raccomanda;  
per digerir l'organica  
quindi troppo blanda!



ACIDI BIBASICI  
ACIDO OSSALICO  
Se s'ossidano negli alcoli  
suddetti due ossidrili,  
s'hanno gli acidi bibasici:  
vi sono due carbossili.

L'ossalico è il più semplice  
di questa serie, in quanto  
due gruppi carbossilici  
lo formano, soltanto.

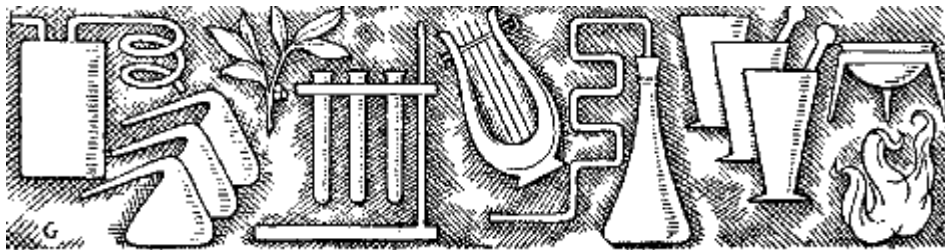
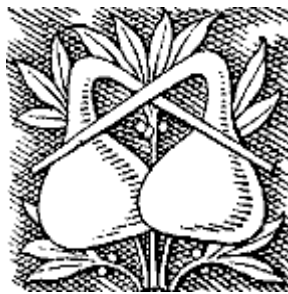
Amido, legno, zucchero,  
i corpi più svariati  
producono quest'acido,  
se vengono ossidati.

Qualche suo sale libero  
si trova anche in natura,

S'ha, con potassa caustica  
fondendo segatura:

dapprima, di potassio  
si forma l'ossalato,  
il quale con solforico  
dà l'acido e il solfato.

Sostanza bianca, solida,  
si scioglie in più solventi  
ed è cristallizzabile  
in prismi trasparenti.



### OSSIACIDI

Son quei composti organici  
che, insieme al carbossile,  
presentan nella formula  
ancora l'ossidrile.

Mi toccherà (il pericolo  
invano ormai depreco)  
incomodar le lettere  
dell'alfabeto greco.

C'è un mezzo con cui s'indica,  
rispetto al carbossile,  
a quale gruppo trovasi  
fissato l'ossidrile.

Nell'alfa-ossibutirrico,  
l'ossidrile s'attacca,  
a mo' d'esempio, subito  
sopra il COOH.

Se l'ossidrile trovasi  
d'un posto ancor più sopra,  
è la seconda lettera,  
la beta, che s'adopra;

e gamma, delta seguono  
nel modo stesso: in fondo,  
nulla è così difficile  
come si pensa, al mondo!

ACIDO LATTICO  
E' l'alfa-ossiproprionico;  
il nome è scaturito  
dal fatto che ritrovasi  
nel latte inacidito.

Vien da diversi zuccheri,  
mercé un fermento, estratto.  
Esso è nei succhi gastrici,  
nel cacio putrefatto;

nei succhi ancor dei muscoli  
si forma e, quel ch'è bello,  
è che si trova libero  
perfino nel cervello.

Prodotto dalle cellule  
del corpo affaticato,  
mette il cervello e i muscoli  
in un torpido stato;

quando, dopo, del placido  
Morfeo siam fra le braccia,  
quest'acido ed altri ospiti  
sgraditi il sangue scaccia;

le cellule riprendono  
poi le funzioni loro:  
giova più, dunque, al cèrebro  
il sonno che il lavoro.



## STEREOISOMERIA

Qui converrà che qualche lume Io dia  
su un frequente fenomeno, lo quale  
chiamar si suole stereoisomeria.

Spesso un composto, in tutto a un altro uguale,  
ha qualche anomalia che non si spiega  
mercé la sola isomeria normale,

poi che in entrambi in modo ugual si lega  
il lor carbonio e, scritta, la struttura  
lor la più lieve differenza nega.

Esaminati con minuta cura,  
da chimiche reazioni si deduce  
per entrambi i composti ugual natura.

Eppur, diversa azione han sulla luce  
polarizzata: l'uno a destra il piano,  
mentre l'altro a sinistra ne conduce,

o ne devia, lo che sembra pur strano.

Consideriamo invece i due composti,  
anziché in pian con gli atomi giacenti,  
con nello spazio gli atomi disposti:

se avviene che il carbonio si presenti  
con le quattro valenze saturate  
da atomi o da gruppi differenti,

se voi nel centro lo considerate,  
ora, d'un tetraedro regolare  
e le valenze ai vertici portate,

si può avere un isomero, che appare  
precisamente come il suo riflesso,  
o meglio, la sua immagin speculare;

stanno fra lor, cioè, nel modo stesso  
delle due mani, e che sia sovrapposto  
l'uno all'altro, perciò, non è concesso.

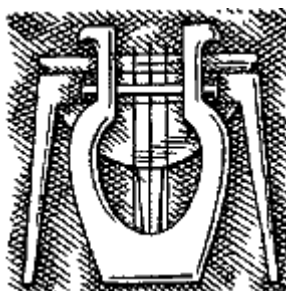
L'atomo che nel centro abbiamo posto  
e al quale i quattro vertici s'uniro  
è il carbonio asimmetrico: un composto

è detto levo e l'altro destrogiro;  
la luce è deviata per un tratto  
uguale sì, ma per opposto giro.

Se mescoliamo adesso in modo esatto  
i suddetti composti, e la miscela  
poi disciogliamo in un solvente adatto,

il composto novel ci si rivela  
inattivo alla luce: i due poteri  
neutralizzati, l'uno l'altro cela.

Questo corpo - racemico - i primieri  
in vari modi sépara ed espelle,  
quando si voglia. E qui, Dante Alighieri  
sarebbe uscito a riveder le stelle!



## IDRATI DI CARBONIO

Idrati di carbonio  
od anche carboidrati,  
con nome assai generico,  
un tempo eran chiamati

certi composti organici  
senz'altro contenenti,  
con sei carbonii o un multiplo,  
ancora due elementi:

l'idrogeno e l'ossigeno,  
i quali uniti vanno  
in quel rapporto identico  
con cui nell'acqua stanno.

Alcuni d'essi zuccheri  
venivan definiti  
per il sapor dolcissimo  
di cui sono forniti.

Quelli con sei carbonii,  
la serie più diffusa,  
eran monosaccàridi,  
e il nome ancora s'usa;

per quelli che contengono  
non sei carboni soli,  
ma un multiplo, cambiavasi  
invece il mono in poli.

I primi, che sarebbero  
composti provenienti  
da ossidazion degli alcoli  
detti polivalenti,

in generale, or prendono  
il nome di monosi:  
con il gruppo aldeidico  
vengon chiamati aldosi;

chetosi, se contengono  
il gruppo dei chetoni,  
del quale la molecola  
acquista le funzioni.

Han per caratteristica  
entrambi un ossidrile  
unito ad un carbonio  
attiguo a un carbonile.

A seconda degli alcoli  
cui son corrispondenti,  
í quali posson essere  
bi, tri, polivalenti,

biosi si denominan,  
triosi e così via;  
anche gli esosi esistono:  
esosi in fede mia!

A questi vari termini,  
per rendere completo  
il lor atto di nascita,  
s'aggiunge un aldo o un cheto.

Certi monosi trovansi  
pur liberi in natura,  
così come il glucosio  
nell'uva già matura.

Queste sostanze, in genere,  
son dolci di sapore,  
cristalline, solubili,  
senza color nè odore.

#### ESOSI

E' il gruppo più notevole  
dei saccaridi mono;  
d-glucosio e fruttosio  
i più diffusi sono;

nei frutti dolci trovansi  
di differenti piante.

Fra tutti, il d-glucosio  
è certo il più importante.

(La d dinanzi al termine!  
Direte: un nuovo tiro!  
Ma no: lo stereoisomero  
vuol dir ch'è destrogiro!

Se un'elle invece s'applica  
dinanzi ad un composto,  
questo è uno stereoisomero  
che agisce in senso opposto).

Per la caratteristica  
ottica, il d-glucosio  
generalmente s'indica  
col nome di destrosio.

Nell'uva esiste libero,  
come voi già sapete,  
e nell'urina trovasi  
nei casi di díabete,

Poiché provien da un alcool  
esavalente, qui  
è inutile ripetere  
che in tutto avrà sei C;

ha dodici d'idrogeno;  
è chiaro, allor, che avrà  
sei atomi d'ossigeno,  
per quanto ho detto già.

Mannosio e galattosio  
son destrogiri anch'essi;  
si forman per idrolisi  
di zuccheri complessi.

Nell'identica formula  
dell'altro ci s'imbatte.  
Dà pure galattosio  
lo zucchero di latte.

Molti altri stereoisomeri  
vi son, su cui sorvolo.  
Fra i chetoesosi, nomino  
il levulosio solo.

Certe frutta gli devono  
il lor sapor gradito.  
Dà, misto col glucosio,  
lo zucchero invertito.

Ch'oltre a trovarsi libero  
nell'uva e in più d'un frutto,  
il miele, il miel dolcissimo  
compone quasi tutto.

Ape, industrie imenottero,  
meraviglioso insetto,  
(ti sputi il levulosio:  
chi te l'avrebbe detto?

## POLIOSI

I carboidrati multipli,  
(che scindonsi in monosi,  
non più polisaccàridi,  
ma chiamansi poliosi.

Di, questi, se la labile  
memoria non m'inganna,  
fra tutti è il più notevole  
lo zucchero di canna:

prima la pianta omonima  
soltanto lo forniva,  
elle in grande nell'America  
e in Asia si coltiva;

poi dalla barbabietola  
estratto ancora fu:  
anzi, in Europa, è il metodo  
che s'applica di più.

E' il saccarosio zucchero  
comune, ed era noto  
e usato già dagli uomini  
in tempo assai remoto;

era impiegato in pratica  
più il miele, ed è indiscusso  
che allora era lo zucchero  
un genere di lusso;

ma certamente, in piccolo,  
l'adoperava già,  
qual dolce e quale farmaco,  
la saggia antichità:

gente, però, più semplice  
di noi sensata assai,  
son certo che la formula  
non ne cercaron mai,

mentr'io son pronto a dirvene  
la formula bislacca:  
undici d'O, con dodici  
di C, ventidue d'H.

Per opera d'un acido  
acquoso o, in certi casi,  
(d'un enzima che trovasi  
nel lievito - invertasi -

dà glucosio e fruttosio,  
che, come avete udito,  
formano, mescolandosi,  
lo zucchero invertito:

ciò perché il saccarosio,  
destrogiro, scomposto,  
devia, mercé il fruttosio,  
la luce in senso opposto.

Tutti oramai conoscono  
Quant'esso sia diffuso  
e come indispensabile  
dir se ne possa l'uso.

E pensar che lo zucchero  
tanta fortuna imbatte  
perché nell'acqua sciogliesi  
e più nel caffè e latte!

#### AMIDO

Passo ai polisaccàridi  
detti superiori:  
amorfi ed insolubili,  
non dolci ma insapori,

se si dà loro il termine  
di zuccheri complessi,  
è perché, per idrolisi,  
danno i monosi stessi.

Fra quei composti l'amido  
è certo il più importante:  
si trova in semi e tuberi  
di numerose piante

e si presenta in granuli,  
la cui grandezza e forma  
per ogni pianta seguono  
una diversa norma.

L'acqua non scioglie l'amido;  
però, nell'acqua calda  
esso si gonfia e genera  
la cosiddetta salda,

la cui caratteristica,  
ch'è d'un valore immenso,  
è di svelar lo jodio  
dando un color blù intenso

(è una virtù che ai chimici  
sembra stia molto a cuore:  
per me la salda d'amido  
non ha nessun valore! ... ).

Un enzima, che trovasi  
nei semi in certe fasi  
del lor germoglio, e il termine  
ha assunto di diastasi,

lo scinde in più molecole  
dando il glucosio e infine  
dei prodotti intermedi,  
che chiamansi destrine.

Il fatto, poi, che il liquido  
Di Fehling non riduce,  
né le reazioni tipiche  
ha dei monosi, induce

a creder che nell'amido  
si leghino, perciò,  
fra loro le molecole  
col gruppo HCO.

Lettori, non chiedetemi  
di più, per cortesia:  
Dante consiglia agli uomini  
di star contenti al quia!...

#### GLICOGENO

La funzione ch'ha l'amido  
nei corpi vegetali  
è quella ch'ha il glicogeno  
in seno agli animali.



Polvere amorfa, insipida,  
bianca, questa sostanza  
nei muscoli e nel fegato  
ha soprattutto stanza

e vi si fa più povera  
in seguito a digiuno,  
mentre chi mangia... Immagino  
quanto ne avrà qualcuno!

### CELLULOSIO

Alcune strofe dedico  
a un'ultima sostanza  
ch'oggi ha acquistato in pratica  
la massima importanza.

Con termine generico,  
si chiama celluloso;  
anch'esso si considera  
un multiplo d'esosio,

e nel cotone idrofilo,  
nel sambuco, nel lino,  
alla purezza chimica  
l'abbiamo assai vicino.

In piante molto giovani  
è puro; in quelle vecchie,  
invece, si contamina  
d'impurità parecchie,

ch'eliminar si possono  
del cloro con l'ausilio,  
secondo il noto metodo  
che usava anche Pomilio,

oppure se il legno scaldasi  
in una soluzione  
di bisolfito calcico,  
però sotto pressione.

In massa amorfa e candida,  
se è puro, si presenta.  
E chi gl'innumerevoli  
usi non ne rammenta?

Credo che tutti sappiano,  
ormai, come si parta  
dal legno o corpi analoghi  
per fabbricar la carta:

stracci di lino, canapa,  
paglia, cotone, tutta  
la cellulosa, in genere,  
dei vegetal si sfrutta.

Perciò girar si vedono  
alcuni poveracci  
ch'esercitan l'industria  
di raccattar gli stracci.

Senza parlar del metodo  
moderno ed industriale  
che cambia il cellulosio  
in seta artificiale,

a questo punto, sembrami  
indispensabil cosa  
ch'io tenti di descrivere  
la nitrocellulosa.

NITROCELLULOSA  
Nell'industria si prepara  
con cascami di cotone  
- cellulosio quasi puro -  
sottoposti a nitrurazione.

Sciolto in alcool ed in etere,  
il cotton meno nitrato  
si trasforma in quel collodio  
che dai medici è impiegato:

corpo elastico, sottile,  
come il vetro trasparente,  
che si forma per l'appunto  
quando evapori il solvente.

Con la canfora e con l'alcool  
lavorandolo con cura,  
forma un'utile sostanza,  
omogenea, molto dura:

la comune celluloide:  
ha, però, l'inconveniente  
che, per quanto non esploda,  
brucia molto facilmente;

anche ha il torto di prestarsi  
agl'iniqui cineasti,  
che proiettano sullo schermo  
i soggetti più nefasti.

Il cotone più nitrato,  
la trinitrocellulosa,  
ad altr'uso è destinato  
ed è tutta un'altra cosa.

Ha un aspetto non diverso  
dal cotone primitivo.  
ma nasconde quel candore  
un terribile esplosivo;

è, perciò ch'ebbe anche nome  
di cotone fulminante:  
se compresso, basta un urto  
perché esploda in un istante.

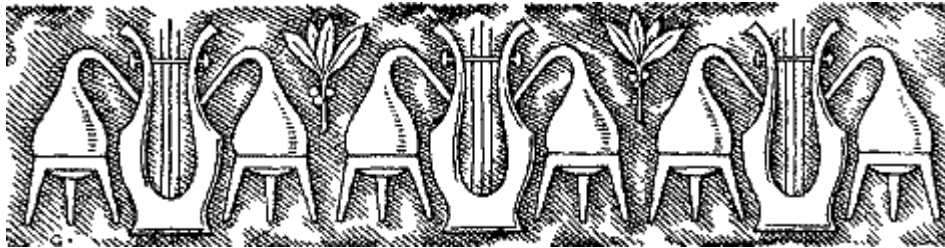
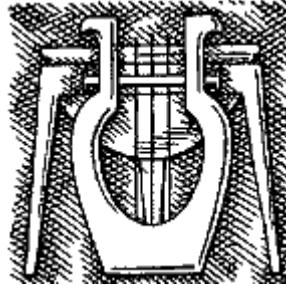
Se per usi militari  
Non s'adopra quasi più,  
è perché c'è un altro corpo  
che lo supera in virtù.

E' il progresso sempre in atto:  
in età remote e tetre  
i selvaggi primitivi  
s'ammazzavano con le pietre;

a millenni di distanza,  
divenuti più civili,  
hanno gli Uomini inventato  
i cannoni ed i fucili.

E i sistemi della strage  
Ogni guerra perfeziona:  
la trinitrocellulosa  
oggi non è più buona.

Dopo studi assai fecondi,  
ci s'ammazza molto bene  
caricando le granate  
col trinitrotoluene.



## DERIVATI DELL'ACIDO CARBONICO

### UREA

Sappiamo che il carbonico  
- ch'è l' $\text{H}_2\text{CO}_3$  -  
è un acido bibasico,  
che libero non è.

Composti importantissimi  
sono le ammidi sue,  
dove il gruppo ossidrilico  
diventa  $\text{NH}_2$ .

Poi che i gruppi ossidrilici  
son due, come si vide,  
due derivati ottengono:  
la mono e la diammide.

Questa seconda ha il termine  
di carbammide o urea;  
nel corpo dei mammiferi,  
in genere, si crea:

le sostanze proteiche  
le danno formazione

come prodotto - l'ultimo -  
di decomposizione.

E' nell'orina, liquido  
fin troppo a tutti noto;  
è un mezzo, in altri termini,  
per mandar via l'azoto.

Fa capo a questa serie  
il noto veronale,  
che per poter sonnifero  
forse non ha l'uguale.

Nel suo nome medesimo  
c'è un non so che di barba:  
il dietil-barbiturico  
è infatti, se vi garba.

#### ACIDO URICO

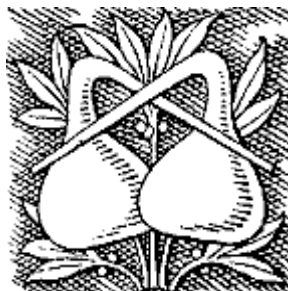
Si forma nel ricambio  
dell'organismo umano,  
ma in quantità notevole  
quest'acido è nel guano,

e si può dire, in genere,  
che, nei loro escrementi,  
in grande lo producono  
gli uccelli ed i serpenti.

Forma una bianca polvere,  
insipida, inodora,  
pochissimo solubile-  
nell'acqua, a caldo ancora.

Gli uomini l'han nei muscoli,  
nel sangue e nell'orina,  
ma, grazie a Dio, di solito,  
in quantità meschina:

basta sentire i gemiti  
dei poveri gottosi  
per capir di quest'acido  
gli effetti perniciosi.



#### SERIE AROMATICA

Il prodotto di partenza  
della serie ora in esame  
è il benzolo oppur benzene  
o benzina del catrame.

La sua formula? Un esagono  
ai cui vertici un CH  
(un carbonio, vale a dire,  
e un idrogeno) s'attacca.

Se in un vertice qualunque  
di quei sei, ma in uno solo,  
con un gruppo o un elemento  
scambi un H del benzolo,

confrontando i sei prodotti  
che si posson ricavare,  
la più lieve differenza  
fra di loro non appare.

Se in due vertici l'idrogeno  
vien, però, sostituito,  
son possibili tre isomeri,  
che dipendono dal sito,

poiché il gruppo o l'elemento  
possono essere disposti  
in due vertici adiacenti,  
alternati, oppure opposti.

Così pure s'han tre isomeri  
con i tri-sostituiti,  
quando i gruppi siano uguali  
che al carbonio sono uniti.

Se finora indegnamente  
della Musa ho fatto strame,  
or m'accingo addirittura  
a tuffarla nel catrame!



#### CATRAME DI CARBON FOSSILE

Se dai petroli ottengono,  
dai termini più bassi  
ai più complessi omologhi,  
gl'idrocarburi grassi,

s'ottengono gli aromatici  
dal catrame; non solo  
i corpi della serie  
ch'ha inizio dal benzolo,

ma d'altre in cui l'idrogeno  
entra in minor rapporto.  
Era il catrame in epoche  
recenti un capo-morto

dell'importante industria  
del gas illuminante:  
oggi campeggia in chimica  
a guisa di gigante.

Dopo che lo si sèpara  
dalle acque ammoniacali  
-che sempre l'accompagnano,--  
con metodi speciali,

forma un vischioso liquido,  
nerastro pel carbone  
che in particelle solide  
contiene in sospensione.

Prodotti svariatisimi  
ne sono i componenti,  
alcuni acidi e basici  
ed altri indifferenti.

Prima distillan gli olii  
leggeri, giallo-scuri,  
da cui poi si ricavano  
parecchi idrocarburi

(benzene ed i suoi omologhi);  
distillan dopo gli oli  
medi, da cui derivano  
fenolo ed i cresoli.

Gli olii pesanti constano  
di molta naftalina:  
ad uso combustibile  
l'industria li destina.

Infine, per por termíne  
alla distillazione,  
alquanto soffermiamoci  
sull'ultima frazione,

che dal catrame libera  
quell'olio d'antracene,  
ch'anche olio verde in pratica  
denominato viene:

il componente massimo  
n'è l'antracene greggio,  
ma corpi d'ogni genere  
in esso trovan seggio.

E poi ch'anche quest'olio  
già distillar si fece,  
s'ha del catrame l'ultimo  
residuo, ch'è la pece.

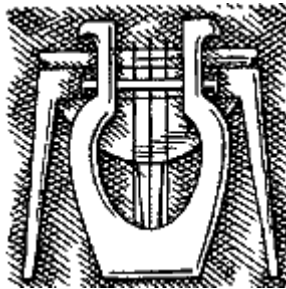


E' inutile descrivere  
questo prodotto nero,  
ch'è quasi di carbonio  
formato per intero

e che contien d'idrogeno  
cinque per cento solo,  
parti d'azoto e ossigeno,  
di zolfo e di fenolo.

S'ha pece molle, media  
o dura, a volontà.  
S'adopra per proteggere  
le strade di città,

per fare tubi asfaltici,  
cartoni catramati,  
e spesso anche per tingere  
le scarpe dei soldati.



## IDROCARBURI AROMATICI BENZENE

Lo si ricava, in pratica,  
dalla prima frazione  
che dal catrame svolgesi  
con la distillazione.

Liquido molto mobile,  
incolore, il benzene  
dall'acido benzoico  
purissimo s'ottiene,

a secco distillandolo  
con calce. E' rifrangente;  
brucia con fiamma vivida,  
fumosa; è un buon solvente,

e molto lo si adopera  
in grazia alla virtù  
di scioglier grassi, resine,  
la canfora, il caucciù .....

In base a quell'esagono  
di cui parlai più avanti,  
consta di sei carbonii  
e idrogeni altrettanti.

#### TOLUENE

Sostituendo un atomo  
d'idrogeno, uno solo,  
col radical metilico,  
s'avrà il metil-benzolo:

oltre al catrame, il balsamo  
del Tolù lo contiene,  
ed è perciò che in pratica  
si chiama toluene.

Con esso si preparano  
parecchi ed importanti  
prodotti farmaceutici,  
materie coloranti,

profumi, ed in questi ultimi  
anni sfruttato viene  
per l'esplosivo principe:  
trinitrotoluene.

#### ACIDI SOLFONICI

Formarsi un acido  
può dal benzene,  
se col solforico  
trattato viene,

poiché al benzenico  
gruppo s'attacca  
in modo facile  
SO<sub>3</sub>H.

(Gruppo benzenico  
detto è il benzolo  
dietro la perdita  
d'un'H, solo,

e però libero  
non è esistente:  
è un resto arilico  
semplicemente).

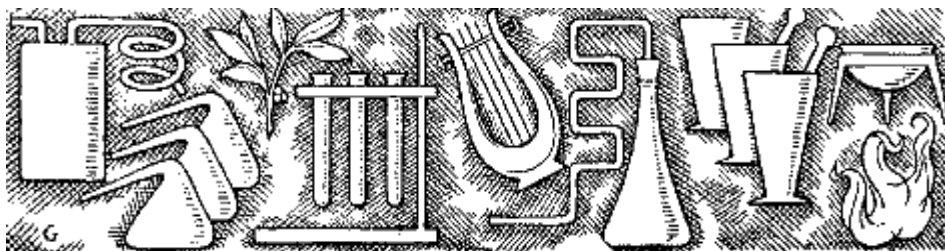
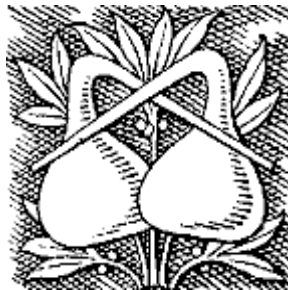
Benzen-solfonico  
l'acido è detto;  
sovr'esso gli acidi  
non hanno effetto;

se col cloridrico  
scaldato viene,  
però, scindendosi,  
ridà il benzene.

Fuso con alcali,  
forma il fenolo.  
Anche s'ottengono  
dal toluolo

acidi analoghi,  
molto importanti  
perché un gran numero  
di coloranti

di far disciogliere  
nell'acqua han cura,  
meglio adattandoli  
per la tintura.



## NITRODERIVATI

Quando l'acido nitrico  
si tratta col benzene,  
un atomo d'idrogeno  
sostituito viene

dall' $\text{NO}_2$ , che attaccasi  
ad un carbonio solo  
dell'anello benzenico  
e dà nitrobenzolo.

( Il solo acido nitrico  
nel metodo teorico:  
in pratica quest'acido  
si mesce col solforico).

E' un incolore liquido  
- essenza di mirbana -  
da cui d'amare mandorle  
un grato odore emana.

Dal toluolo, l'ultimo  
prodotto che s'ottiene,  
nitrandolo, è il notissimo  
trinitrotoluene.

Dei suoi diversi isomeri  
invano parlerei,  
poiché s'impiega in pratica  
solo il 2-4-6

; vuol dire che i tre idrogeni  
qui sono rimpiazzati  
dal radicale nitrico  
nei vertici alternati.

Composto molto stabile,  
è un solido in cristalli  
allungati, prismatici  
e leggermente gialli;

pochissimo solubile  
nell'acqua, molto bene  
invece si può sciogliere  
in etere e benzene.

Fra gli esplosivi bellici,  
è questo il più sicuro  
e serve per proiettile,  
per mina, per siluro.

Esso non è igroscopico,  
agli urti non dà ascolto,  
s'accende senza esplodere,  
il che vuol dir già molto,

forma un'innocua polvere:  
insomma, è un buon figliolo!  
In Italia si fabbrica  
col nome di tritolo.



#### FENOLI

Se nel nucleo benzenico  
ai vertici s'attacca,  
al posto dell'idrogeno,  
uno o più gruppi OH,

con differenti metodi,  
s'han dei composti vari,  
fenoli, che somigliano  
agli alcoli terziari.

Infatti, è alquanto simile  
la lor costituzione,  
né formano, ossidandosi,  
l'aldeide od il chetone;

con ossidanti energici  
spezzato invece viene,  
con formazione d'acidi,  
l'anello del benzene.

Acidi a volte chiamansi,  
in quanto che, trattati  
con gl'idrati metallici,  
producono i fenati;

sembra, però, che il chimico  
più agli alcoli li accosti:  
col radical degli acidi  
dan gli eteri composti.

Infine, essi presentano  
reazioni colorate,  
che son, per riconoscerli,  
sovente utilizzate:

dan con cloruro ferrico,  
in soluzione acquosa,  
tinte caratteristiche,  
azzurra, verde, rosa...

ACIDO FENICO  
Chiamato acido fenico  
in pratica, il fenolo  
è il termine più semplice:  
ha un ossidrile solo.

Lo si ricava, in genere,  
dagli olii del catrame,  
quello di carbon fossile  
e quello di legname,

mediante soda caustica,  
in cui il fenol si scioglie  
e da cui poi con acido  
cloridrico si toglie;

ma con diversi omologhi  
mischiato lo s'avrà,  
dai quali lo si sèpara  
con gran difficoltà.

Adesso nell'industria  
in grande lo s'ottiene  
anche per via sintetica,  
partendo dal benzene.

Se puro, è un corpo solido,  
in lunghi aghi incolori.  
Se sei stanco di vivere,  
solo otto grammi e muori.

A quaranta è fusibile  
e bolle a centottanta.  
Grandi virtù antisetliche  
questo composto vanta.

Se l'acqua lo contamina,  
divien, già ad ordinaria  
temperatura, liquido;  
se resta esposto all'aria,

lentamente ossidandosi,  
s'altera e cambia aspetto.  
Dà col cloruro ferrico  
un bel color violetto.

Non l'usan solo i medici;  
gl'impieghi suoi son tanti:  
ci dà l'acido picrico  
e molti coloranti.

Dà con l'aldeide formica  
la nota bakelite,  
di cui tanto utilizzansi  
le proprietà infinite:

s'ottien con vari metodi  
ed ha varia natura;,  
è una sostanza plastica  
o estremamente dura;

dà in soluzioni alcooliche  
vernici resistenti  
al caldo e inalterabili  
da chimici reagenti;

essendo lavorabile  
al tornio ed alla sega,  
per fare innumerevoli  
oggetti la s'impiega,

dai dischi per fonografi,  
ai pettini, ai bottoni,  
a impugnature artistiche  
d'ombrelli e di bastoni.

E spesso il buon nipponico,  
con l'aria più tranquilla,  
la spaccia per avorio  
al prezzo d'una... " lilla ".

## FENOLI POLIVALENTI

Si formano tre isomeri  
diversi, se contiene  
sol due gruppi ossidrici  
il nucleo del benzene.

L'orto è noto col termine  
di pirocatechina:  
si scioglie in acqua e in alcool,  
sostanza cristallina;

s'ha da diverse resine  
scaldate con potassa;  
con il cloruro ferrico  
dal bianco al verde passa.

Il meta, il quale ha il termine  
di resorcina s'usa  
estrarre anche da resine  
con la potassa fusa;

è un corpo bianco, solido,  
che adopera il tintore,  
ma, essendo un antisettico,  
l'apprezza anche il dottore.

Il para, il terzo isomero,  
è poi l'idrochinone,  
anch'esso bianco e solido,  
soggetto a ossidazione;

è un corpo che il fotografo  
avrà sempre in bottega,  
in quanto come pratico  
rivelator s'impiega.

Esistono tre isomeri  
fenoli trivalenti,  
con un gruppo ossidrilico  
in più dei precedenti;

ma basterà descriverne  
il più importante, il solo  
acido pirogallico,  
ossia, pirogallolo.

E' un corpo che, come indica  
il suo stesso prefisso,  
s'ha dall'acido gallico  
se dal calore è scisso;



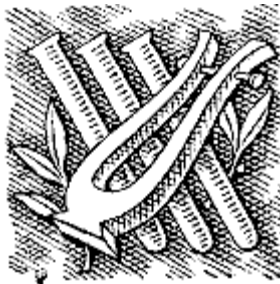
dopo lo si purifica  
e forma bianchi aghetti  
lucenti, che non mancano  
di velenosi effetti.

Quando è disciolto in alcali,  
è un riduttore potente  
e fissa allor l'ossigeno  
dell'aria avidamente:

per questo nell'analisi  
dei gas è assai opportuno.  
Con il cloruro ferrico  
si tinge in rosso-bruno.

L'impiegano i fotografi;  
inoltre fa prodigi  
rendendo neri e lucidi  
annosi capi grigi,

poiché s'illudon gli uomini  
- nè solo i più imbecilli<  
che i baffi neri bastino  
a renderli più arzilli...



#### NITROFENOLI

Se un solo gruppo nitrico  
nel fenolo è, introdotto,  
s'ottengono tre isomeri  
di un unico prodotto;

ma il corpo più notevole,  
come nel toluolo,  
s'ha se tre gruppi nitrici  
si piazzan nel fenolo,

poiché il trinitro formano,  
che più comunemente  
è detto acido picrico,  
terribile esplodente.

Con un moderno metodo,  
s'ha dal fenolo molto  
puro, se dal solforico  
ben concentrato è sciolto

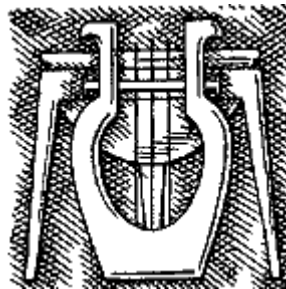
e si fa dopo scendere  
la massa solfonata  
sul nitrico, agitandola  
con aria riscaldata:

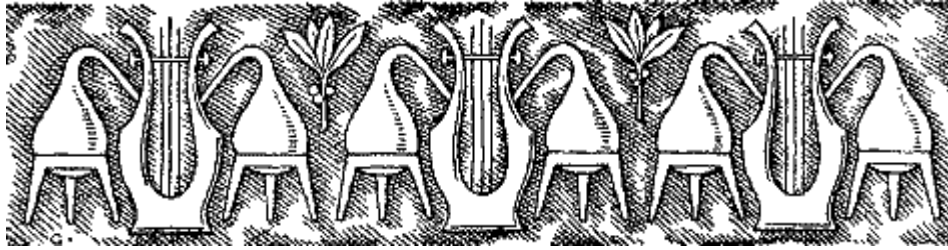
s'ottiene un corpo solido  
in piccoli cristalli  
amari, un po' venefici  
e leggermente gialli.

E' vero che s'adopera  
in medicina pure,  
per attutir lo spasimo  
che dan le scottature,

ma, in generale, è un subdolo  
composto e, contro i vivi,  
non solo va ad aggiungersi  
ai perfidi esplosivi,

ma sa perfino eccellere  
fra i mezzi fraudolenti  
coi quali si sofistican  
la birra e gli alimenti.





### SERIE BENZOICA

Sappiamo che la formula  
del noto toluene  
un radical metilico,  
 $\text{CH}_3$ , contiene:

sostituendo gli atomi  
d'idrogeno in quel gruppo,  
composti molto simili  
ai grassi hanno sviluppo.

Un atomo d'idrogeno  
con cloro nel metile  
sostituendo, formasi  
cloruro di benzile;

invece, se a due atomi  
d'idrogeno si sale,  
si forma in modo analogo  
cloruro di benzale;

se tutti quei tre idrogeni  
cede, l'idrocarburo  
si muta nella formula  
del benzo-tricloruro.

Se nel suddetto emerito  
cloruro di benzile  
il cloro cede, amabile,  
il posto a un ossidrile,

s'avrà l'alcool benzilico:  
s'ottiene in modo vario  
e ha l'inclito carattere  
d'un vero alcool primario;

infatti, come càpita  
pur nella serie grassa,  
da questo, quando s'ossida,  
all'aldeide si passa:

quell'aldeide benzoica  
che un metodo industriale  
ricava dal notissimo  
cloruro di benzale.

Si trova nelle mandorle  
amare e ha gran consumo  
per una essenza classica  
dal magico profumo.

Se s'ossida, dà l'acido  
secondo il noto stile  
(al radical benzoico  
s'aggiunge un carbossile).

Quest'acido benzoico,  
d'aspetto cristallino,  
si trova in certe resine:  
così nel benzoino;

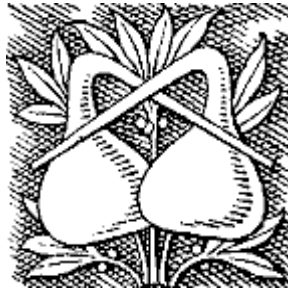
si trova anche nel balsamo  
chiamato del Tolù,  
ma non entusiasmatevi  
per tante sue virtù!

Dà pur l'acido ippurico  
in rombici cristalli,  
prodotto che contengono  
le urine dei cavalli!

E poi, se come farmaco  
è usato in medicina,  
se usato è nei mirabili  
colori d'anilina,

c'è ancor chi, senza scrupolo,  
talvolta se ne serve  
per preservar dagli acidi  
il burro e le conserve.

A voler far l'analisi  
di quel che ci dan gli osti,  
che formulario chimico!  
che celebri composti!...



OSSIDI AROMATICI  
ACIDO SALICILICO

Dall'acido benzoico,  
se un ossidrile viene  
al posto d'un idrogeno  
del nucleo del benzene,

si forman tre ossiacidi,  
dei quali il più importante  
è l'orto-ossi-benzoico,  
ch'esiste in certe piante:

acido salicilico  
n'è il termine corrente;  
scoperto fu dal Piria  
nel salice piangente

(forse, la lusinghevole  
rima in error m'ha tratto  
ed era invece un salice  
che non piangeva affatto).

La scorza di quest'albero  
contien la salicina,  
sostanza che una semplice  
idrolisi scombina

in alcool salicilico  
e glucosio: s'ottiene,  
dopo, dall'alcool l'acido,  
se s'ossida perbene.

E' una sostanza solida  
cristallizzata bianca,  
che in alcool ed in etere  
di sciogliersi non manca.

In soluzione alcolica,  
o nell'acquosa sola,  
con il cloruro ferrico  
colorasi in viola.

L'acido salicilico  
la principal materia  
forma della pregevole  
essenza di gaulteria.

Esso ha trovato in pratica  
gl'impieghi più importanti,  
sia perché forma innumeri  
sostanze coloranti,

sia pei composti multipli  
che dà: così, trattato  
con anidride acetica,  
dà un acido, chiamato

acetil-salicilico,  
che s'usa in medicina  
- famoso antipiretico -  
col nome d'aspirina.

Sembra che faccia subito  
passare il mal di testa:  
lettori, utilizzatelo!  
La chimica è funesta...

#### ACIDO GALLICO

E' un triossi-benzoico:  
ha un solo carbossile  
e a tre adiacenti vertici  
legato ha l'ossidrile;

così, chi ne vuol scrivere  
la formula, non falla.  
E' in forma di glucoside  
nelle noci di galla.

In incolore e piccoli  
cristalli si presenta,  
solubili, che fondono  
verso i duecentotrenta.

Quando, disciolto in alcali,  
all'aria viene esposto,  
assorbe dell'ossigeno  
ed imbrunisce tosto.

E' usato in farmaceutica  
ed altri impieghi ottiene:  
produce nell'industria  
il bruno d'antracene.

Con esso, poi, si fabbrica  
quel malfamato inchiostro,  
del quale un fiume inutile  
si spreca al tempo nostro.



## COMPOSTI POLICICLICI

### NAFTALINA

Più d'un composto organico  
esiste, che contiene,  
anziché un solo nucleo,  
più nuclei di benzene.

Fra questi policiclici  
composti, una sostanza  
ha indubbiamente in chimica  
la massima importanza

per gli usi innumerevoli  
a cui la si destina:

con nome ormai notissimo,  
si chiama naftalina.

In essa son due nuclei  
benzenici presenti,  
uniti per due atomi  
carbonici adiacenti:

questo composto è, in pratica,  
perciò, rappresentato  
da due semplici esagoni  
ch'hanno in comune un lato;

su due comuni vertici  
resta il carbonio solo,  
sugli altri otto c'è il solito  
CH del benzolo.

Perciò, non è difficile  
capir che del prodotto  
la risultante formula  
è C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>.

La naftalina libera  
s'ottiene dal catrame  
che s'ha dal carbon fossile;  
bianca, in lucenti squame,

ha odor caratteristico;  
l'acqua bollente a stento  
la scioglie, mentre l'etere  
l'ingoia in un momento.

Dà derivati analoghi  
a quelli del benzolo  
e con gli stessi metodi,  
su cui però sorvolo.

Basta saper ch'esistono  
qui pure, in modo affine,  
i derivati nitrici  
e le naftilammine,

e che da queste formansi,  
a guisa dei fenoli,  
trattandole con acido  
nitrico, due naftoli,

per preparar innumeri  
colori molto adatti,



dai neri ai verdi, all'indaco,  
dai gialli agli scarlatti.

Ad essa infine salgono  
le lodi dei " travetti ",  
che, non avendo spiccioli  
per rinnovar gli effetti,

il guardaroba affidano  
con cura diligente  
a questo corpo, candido  
ma alquanto puteolente:

come si sa per pratica,  
la naftalina è l'arma  
che serve per combattere  
la furia della tarma.

#### ANTRACENE

Un altro policiclico  
composto, che contiene,  
come s'è detto, il solito  
catrame, è l'antracene.

Qui non più due, tre esagoni  
fra loro son saldati  
mediante quattro vertici  
siti agli opposti lati,

nel modo molto semplice  
che sopra osservar feci:  
son dunque C quattordici  
legati ad H dieci.

Forma squamette lucide;,  
dà per ossidazione  
un corpo importantissimo,  
chiamato antrachinone:

son dal centrale esagono  
gl'idrogeni spariti  
e in vece lor due ossigeni  
son al carbonio uniti.

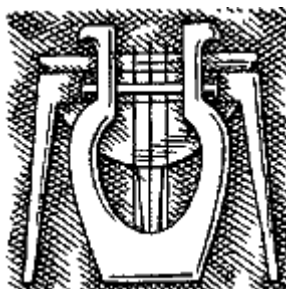
E' un corpo molto stabile,  
dal quale è preparato  
un suo notevolissimo  
diossiderivato:

quella sostanza splendida  
ch'è detta alizarina

e già gli antichi usavano  
con arte sopraffina.

In begli aghi presentasi  
rosso-aranciati, e dà  
con gli ossidi metallici  
colori in quantità;

per questo suo carattere  
si spiega perché, sia  
da tempo immemorabile  
usata in tintoria.



#### COMPOSTI ETEROCICLICI

Sono corpi in cui gli anelli  
che ne sono i componenti  
hanno al posto del carbonio  
uno od anche più elementi.

Ci vorrebbe, a dirli tutti,  
uno sforzo sovrumano;  
parlo solo, pel momento,  
del pirrolo e del furano.

Il furano, che dal pino  
distillato ci proviene,  
ad un vertice del nucleo  
un ossigeno contiene.

Il pirrolo, che si trova  
nel catrame di carbone,

distillato vien dall'ossa  
in più grande proporzione.

Senza dirvene la formula  
per intero, vi fo noto  
che un idrogeno del nucleo  
è legato ad un azoto.

Sotto forma si presenta  
d'incolore olio leggero;  
stando all'aria ed alla luce,  
facilmente si fa nero.

Questo corpo ha relazioni  
d'importanza capitale  
con prodotti della vita  
animale e vegetale.

Ossidato, forma il nero  
di pirrolo, molto affine  
a sostanze poco note,  
che si chiaman melanine:

son pigmenti neri o bruni  
insolubili, un po' strani,  
elle, fra l'altro, hanno trovato  
nella pelle agli africani.

Ciò vuol dire chiaramente,  
che, geniali e sempre allegri,  
questi chimici hanno, dunque,  
scorticato pure i negri!

#### INDOLO

Dall'anello benzenico  
con quello del pirrolo,  
s'ha un corpo eteroclitico  
complesso, ch'è l'indolo.

Altro non è che un solido,  
il quale ha formazione  
dall'albumina in seguito  
alla putrefazione.

Spande un odore orribile,  
eppure, diluito,  
acquista dell'acacia  
l'odor tanto squisito.

Un altro corpo analogo,  
beta-metil-indolo,

a cui vien dato, in pratica,  
il nome di scatolo,

forma squamette candide  
di forte odor fecale,  
assai caratteristico;  
eppure (è madornale!)

questo composto fetido,  
vilissimo e meschino,  
è nelle essenze magiche  
d'arancio e gelsomino.

Per questo, confortatevi  
sentendo un certo odore:  
pensate che in quel balsamo  
c'è l'anima d'un fiore!...

#### INDACO

E' un colorante solido,  
azzurro, usato già  
dai più remoti popoli  
dell'alma antichità:

hanno trovato mummie  
avvolte in certi panni  
che furon tinti ad indaco  
or son quattromil'anni.

Da una pianta - Indigofera  
tinctoria - si ricava,  
che si coltiva massime  
in India, in Cina, in Giava.

Contiene essa un glucoside  
che uno speciale enzima  
fa scindere in glucosio  
ed indossil dapprima:

in grandi vasche apposite  
avvien l'operazione,  
dove, scisso, il glucoside  
rimane in soluzione.

Un liquido giallognolo  
e, così si forma, il quale  
poi per tre ore s'agita  
mediante ruote a pale:

l'ossigeno dell'aria  
in questo modo è fatto  
venir con tutto il liquido  
ad intimo contatto.

E l'indossil che s'ossida,  
sbattuto in largo e in tondo,  
dà l'indaco insolubile,  
che si raccoglie al fondo.

Puro, è un'azzurra polvere  
insipida e incolora,  
nell'etere insolubile,  
nell'acqua meno ancora

e così in alcool, acidi,  
alcali; un poco, e solo  
a caldo, in cloroformio  
disciogliesi, in fenolo,

in puro acido acetico  
e in qualche altro solvente.  
Tinge le fibre tessili  
senza nessun mordente.

A caldo un po' sciogliendosi,  
colora l'anilina  
in cupo azzurro, e in porpora  
la fusa paraffina.

Non sempre fu una mummia,  
anzi, l'antico egizio  
fu, in modo indiscutibile,  
dotato di giudizio,

e fare già dell'indaco  
sapea l'uso più adatto,  
senza cercar la chimica  
natura d'ogni fatto,

senza conoscer simboli  
latini arabi greci,  
senza saper la formula:  
 $C_{16}H_{10}$ ,

due atomi d'ossigeno  
ed altri due d'azoto.  
Oh, che dolcezza vivere  
in quel tempo remoto,

quando, in un mondo semplice  
e alquanto più poetico,  
non c'era Meister-Lucius,  
né l'indaco sintetico!



#### ALCALOIDI

Questi composti, in genere,  
son basi vegetali  
che molto impiego trovano  
come medicinali,

data l'azione energica  
sull'organismo. Amari,  
solubili nell'alcool  
ed in solventi vari,

nell'acqua non si sciolgono  
e in alcali nemmeno.  
In mezzo a lor s'annovera  
più d'un fatal veleno.

Nei nuclei che li formano  
non manca mai l'azoto;  
se ciò agli antichi popoli  
era del tutto ignoto,

ai tempi già d'Ippocrate,  
i miseri mortali  
a molti d'essi chiesero  
rimedio ai loro mali.

Hanno complesse formule,  
poco ancor note, alcuni.  
Fo un cenno molto rapido  
su quelli più comuni.

La coniina trovasi  
nella cicuta: è questa  
che del sapiente Socrate  
troncò la vita onesta.

La nicotina è il celebre  
principio del tabacco;  
alcuni forse credono  
che sia un veleno fiacco,

perché come comignoli  
fumano tutti quanti,  
adesso anche le femmine,  
fra poco anche i lattanti;

invece, è un potentissimo  
veleno, utilizzato  
da quasi tutti i popoli  
per arricchir lo Stato.

Con altre innumerevoli  
sostanze, la morfina  
ritrovasi in quell'oppio  
tanto diffuso in Cina.

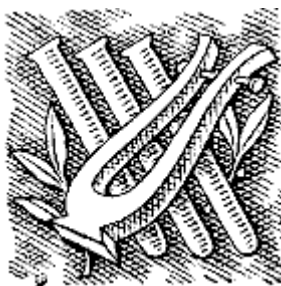
L'azione ch'essa esercita  
sull'organismo umano,  
non solo al morfinomane,  
ma è nota anche al profano.

Ha proprietà narcotiche,  
ma è tossico letale:  
son molto preferibili  
un libro od un giornale...

Con vari altri alcaloidi,  
le foglie della coca  
danno il potente tossico  
che tanta gente invoca:

stupefacente energico,  
che fiutano gli sciocchi  
sborsando per la perfida  
" cocò " fior di baiocchi,

come se non bastassero,  
a far stupir gli umani,  
le cose che succedono  
in questi tempi strani!...



#### IL CORPO UMANO

Ecco un'analisi  
non troppo amena,  
che ha fatto un màcabro  
dottore a Jena:

preso un cadavere,  
l'ha decomposto,  
con molto scrupolo  
stimando il costo.

L'ossa forniscono  
tanta calcina  
dal far l'intonaco  
d'una cucina,

e si recupera  
tanta grafite  
da far al massimo  
cento matite

I grassi abbondano  
- strano contrasto! -  
pure in chi è solito  
saltare il pasto.



Da tutto il fosforo,  
piedi compresi,  
al più ci scappano  
mille svedesi,

mentre distillasi  
dal corpo vile  
d'acqua...potabile  
tutto un barile.

Il ferro è in minime  
tracce, di modo  
che non ci fabbrichi  
neppure un chiodo:

fatto stranissimo  
perché da vivi  
di chiodi, in genere,  
non siamo privi.

Ma ciò che supera  
le previsioni  
più catastrofiche  
sono i bottoni;

ne ottieni un numero  
fenomenale,  
sì che un legittimo  
dubbio t'assale:

fece l'analisi  
quell'alchimista  
sopra lo scheletro  
d'un giornalista?

Volendo vendere  
questi elementi  
ai poco modici  
prezzi correnti,

ci si ricavano  
venti lirette:  
alcune scatole  
di sigarette!

Che cifra misera!  
Solo conforto,  
se si considera  
che l'uomo morto,

oscuro o celebre,  
ricco o pezzente,  
sciocco o filosofo,  
vale ugualmente.

Ed è ridicolo,  
in fondo in fondo,  
che, mentre vivono  
su questo mondo,

sia dian cert'arie  
tanti mortali,  
se poi gli scheletri  
son tutti uguali!



#### CONGEDO

A che tentai la chimica snervante,  
le formule accordando su la cetra?  
Speravo forse di trovar la pietra  
filosofale? di scoprir diamante?

Diamante mi son gli occhi delle belle  
innamorate: inutile tesoro,  
che mi sorride e non mi tenta! E l'oro...  
Conosco solo l'oro delle stelle,

che troppo è lungi per i miei bisogni!  
E l'anima soltanto se ne sazia,  
se in cerca di fantasimi si spazia  
pei cieli, nelle notti dei miei sogni...

Quanti veleni studiai profondamente!  
E un veleno non ho mai trovato  
che uccida il dubbio, o un solo preparato  
che ossigeni la fede moribonda.

Chimica astrusa, dunque, a che mi servi?...  
Glielo dicevo: - Babbo, ve lo giuro,  
perdo quattr'anni... - Almeno, il tuo bromuro  
fosse capace di calmarmi i nervi!

Ah via, provette ed acidi! Via, via,  
arida scienza! E lasciami soltanto  
un bel crogiuolo, ch'io vi fonda in canto  
il piombo della mia malinconia!...

