BIBLIOTECA
Liceo Massimo D'Azeglio
ANNALEN
CARBONIO TETRAEDRICO
BERICHTE
REGIO ISTITUTO CHIMICO
DIE WALDENSCHE UMKEHRUNG
J. Chem. Soc. London
J. Chem. Phys.
PRIMO LEVI
Professor Ponzio
J. Prakt. Chem.
Conseil de Chimie Solvay
Università di Torino
Esame di maturità
Tesi di Laurea
LABORATORIO

GNFSC

Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica

UN LAVORO BEN FATTO

La tesi di Laurea di Primo Levi

Maria Vittoria Barbarulo
Liceo classico Montale

Progetto MEMORIA CDEC

LABORATORI
BIBLIOTECA
Liceo Massimo D'Azeglio
CARBONIO TETRAEDRICO
ANNALEN
BERICHTE
REGIO ISTITUTO CHIMICO
J. Chem. Soc. London
J. Chem. Phys.
PRIMO LEVI
Professor Ponzio
J. Prakt. Chem.
Conseil de Chimie Solvay
Università di Torino
Esame di maturità
Tesi di Laurea

UN LAVORO BEN FATTO

- Primo Levi all'Università di Torino
- La tesi *compilativa*: motivazioni e struttura
- Le ricerche di Primo Levi nella Biblioteca del Regio Istituto Chimico
- Commento di alcuni lavori citati da Primo Levi

UN LAVORO BEN FATTO

- Primo Levi all'Università di Torino

- La tesi *compilativa*: motivazioni e struttura

- Le ricerche di Primo Levi nella Biblioteca del Regio Istituto Chimico

- Commento di alcuni lavori citati da Primo Levi

Non avevamo dubbi: saremmo stati chimici...

Per me la chimica rappresentava una nuvola indefinita di potenze future che avvolgeva il mio avvenire in nere volute lacerate da bagliori di fuoco, simile a quella che ricopriva il monte Sinai.

Come Mosè, da quella nuvola attendevo la mia legge, la chiave in me, attorno a me e nel mondo. ...

Saremmo stati chimici, Enrico ed io. ...

(tratto da IDROGENO, in *Il Sistema periodico*)

Il Laboratorio della Crocetta

La Farmacia del Dr. Parvis

Immatricolazione nell'autunno del 1937

- 1938
- 1939
- 1940
- 1941

R. UNIVERSITÀ DI TORINO

Facoltà di FACOLTÀ DI SCIENZE

Corso di CHIMICA PURA

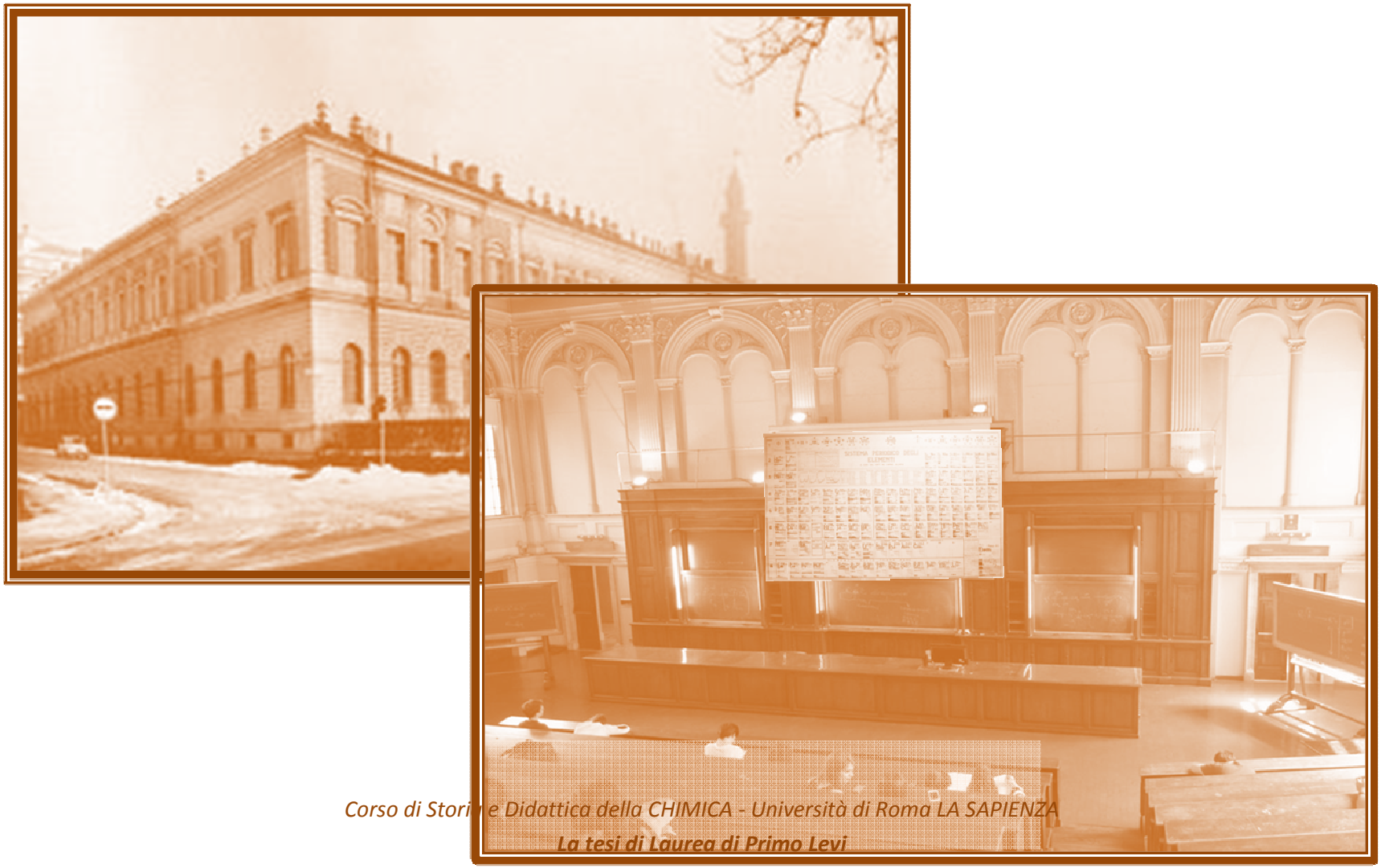
N. di matricola 808

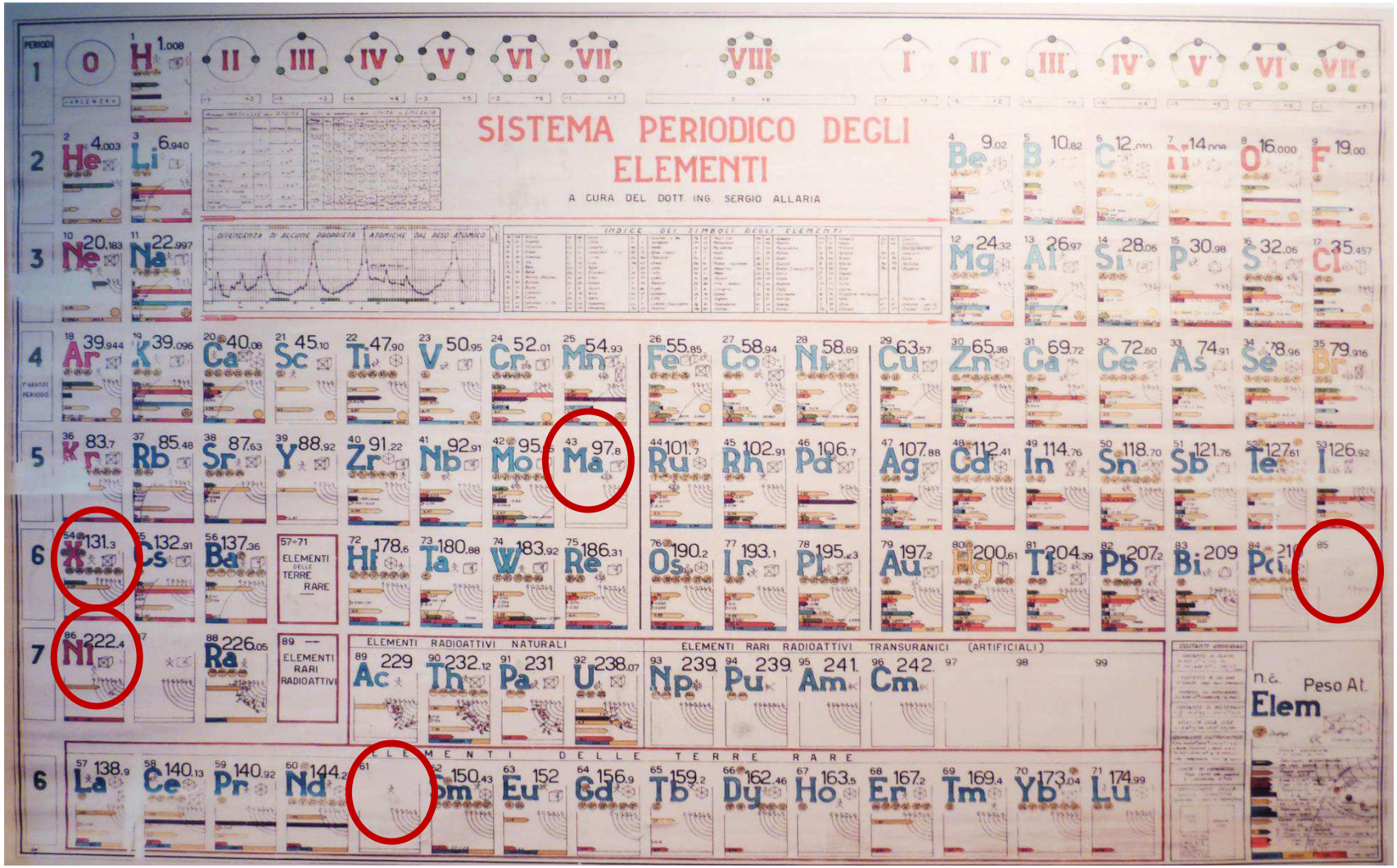
Libretto d'iscrizione

dello Studente Levi Primo

figlio di Cesare nativo di Torino

Provincia di



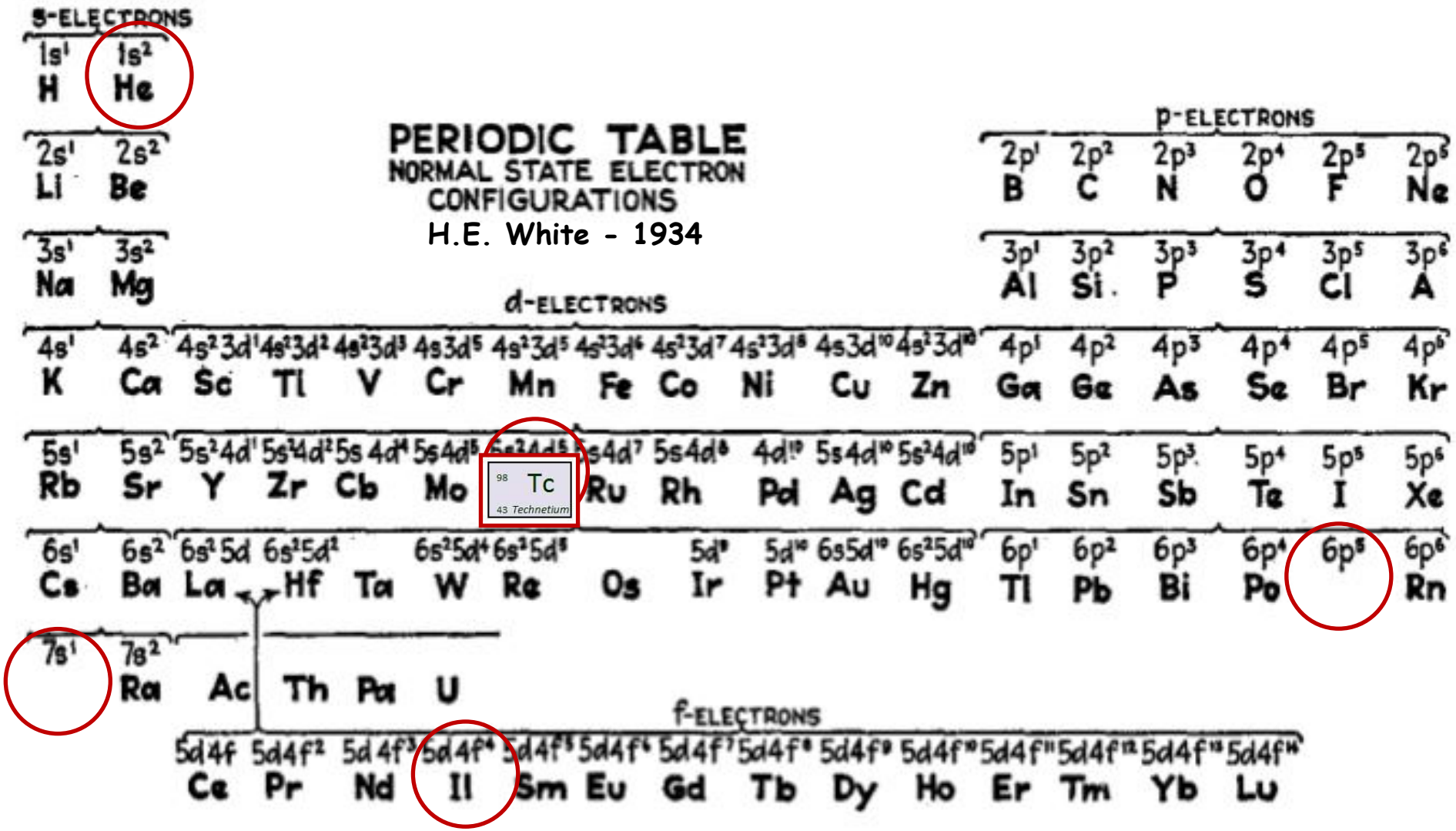


Corso di Storia e Didattica della CHIMICA - Università di Roma LA SAPIENZA

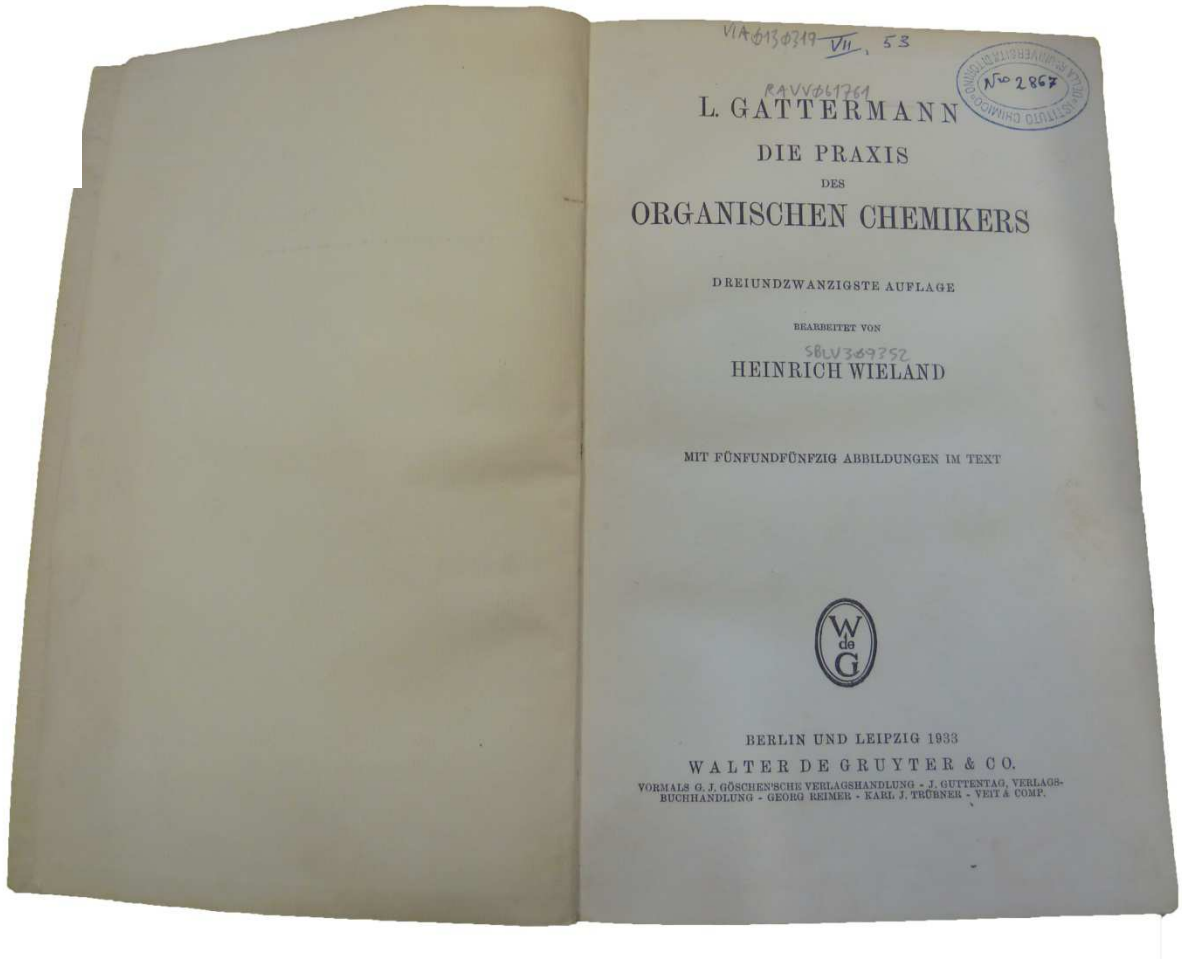
La tesi di Laurea di Primo Levi

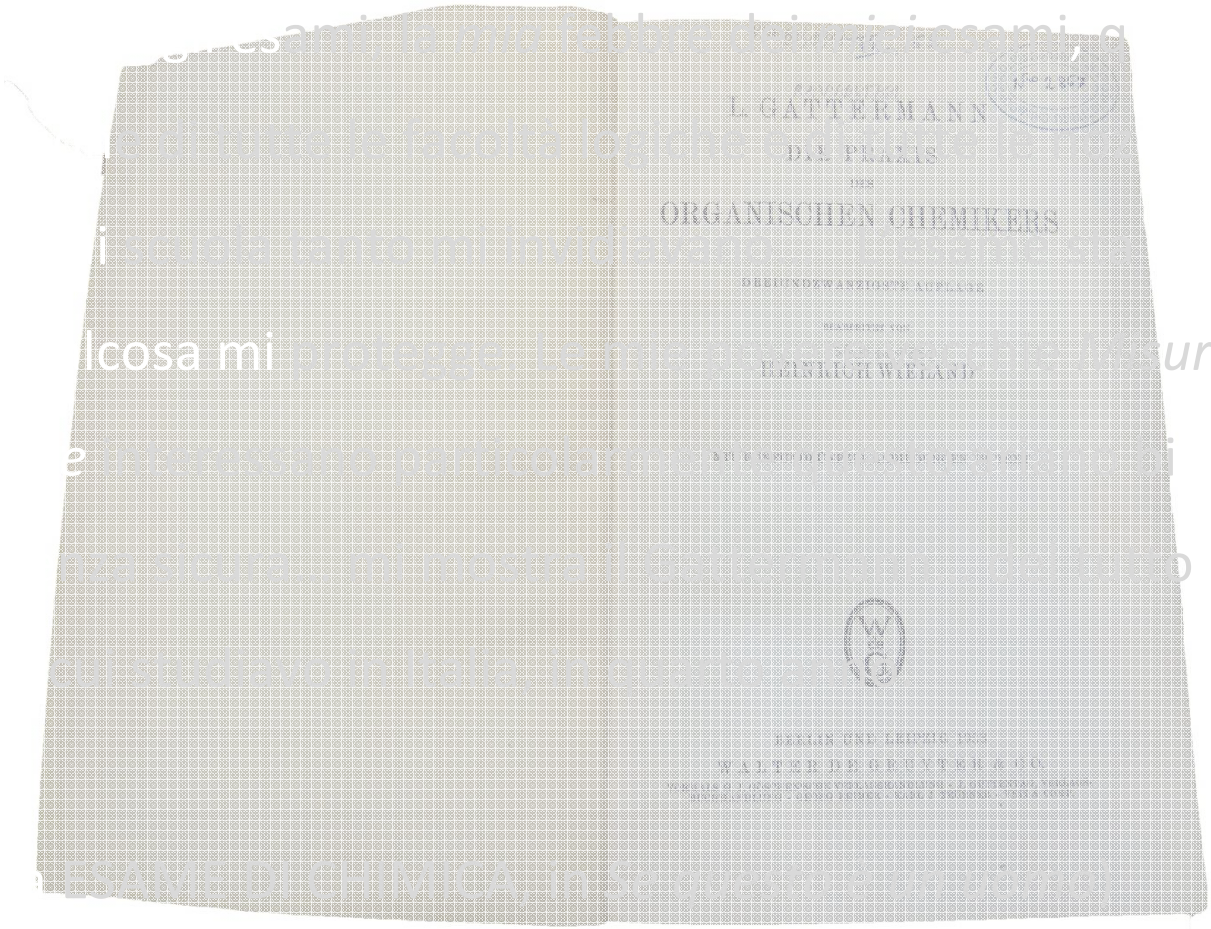
15 giugno 2018

a cura di Maria Vittoria Barbarulo


S-ELECTRONS
PERIODIC TABLE
NORMAL STATE ELECTRON CONFIGURATIONS
H.E. White - 1934
p-ELECTRONS
d-ELECTRONS
f-ELECTRONS
1s1 H
1s2 He
2s1 Li
2s2 Be
2p1 B
2p2 C
2p3 N
2p4 O
2p5 F
2p6 Ne
3s1 Na
3s2 Mg
3p1 Al
3p2 Si
3p3 P
3p4 S
3p5 Cl
3p6 A
4s1 K
4s2 Ca
4s23d1 Sc
4s23d2 Ti
4s23d3 V
4s3d5 Cr
4s23d5 Mn
4s23d6 Fe
4s23d7 Co
4s23d8 Ni
4s3d10 Cu
4s23d10 Zn
4p1 Ga
4p2 Ge
4p3 As
4p4 Se
4p5 Br
4p6 Kr
5s1 Rb
5s2 Sr
5s24d1 Y
5s24d2 Zr
5s4d4 Cb
5s4d5 Mo
98 Tc 43 Technetium
5s4d7 Ru
5s4d8 Rh
4d10 Pd
5s4d10 Ag
5s24d10 Cd
5p1 In
5p2 Sn
5p3 Sb
5p4 Te
5p5 I
5p6 Xe
6s1 Cs
6s2 Ba
6s25d1 La
6s25d2 Hf
6s25d3 Ta
6s25d4 W
6s25d5 Re
5d6 Os
5d9 Ir
5d10 Pt
6s5d10 Au
6s25d10 Hg
6p1 Tl
6p2 Pb
6p3 Bi
6p4 Po
6p5
6p6 Rn
7s1
7s2 Ra
Ac Th Pa U
5d4f Ce
5d4f2 Pr
5d4f3 Nd
5d4f4 Il
5d4f5 Sm
5d4f6 Eu
5d4f7 Gd
5d4f8 Tb
5d4f9 Dy
5d4f10 Ho
5d4f11 Er
5d4f12 Tm
5d4f13 Yb
5d4f14 Lu

Alle due del pomeriggio il prof. D. consegnava ad ognuno di noi un grammo esatto di una certa polverina: entro il giorno successivo bisognava completare l'analisi qualitativa [illegible] erano elementi facili e franchi, incapaci di nascondersi, come il ferro ed il rame, altri insidiosi e fuggitivi, come il bismuto ed il cadmio. C'era un metodo, uno schema poderoso cui nulla poteva sfuggire: ma io preferivo inventare volta per volta la mia strada.
(tratto da FERRO, in *Il Sistema periodico*)


L. GATTERMANN
DIE PRAXIS
DES
ORGANISCHEN CHEMIKERS
DREIUNDZWANZIGSTE AUFLAGE
BEARBEITET VON
HEINRICH WIELAND
MIT FÜNFUNDFÜNFZIG ABBILDUNGEN IM TEXT
W de G
BERLIN UND LEIPZIG 1933
WALTER DE GRUYTER & CO.
VORMALS G. J. GÖSCHEN'SCHE VERLAGSHANDLUNG - J. GUTTENTAG, VERLAGS-BUCHHANDLUNG - GEORG REIMER - KARL J. TRÜBNER - VEIT & COMP.


ORGANISCHEN

Le sottotesi

- Comportamento dielettrico del sistema ternario benzene - clorobenzene - cloroformio

relatore prof. Alfredo Pochettino

- I raggi elettronici

relatore prof. Mario Milone

UN LAVORO BEN FATTO

- Primo Levi all'Università di Torino
- La tesi *compilativa*: motivazioni e struttura
- Le ricerche di Primo Levi nella Biblioteca del Regio Istituto Chimico
- Commento di alcuni lavori citati da Primo Levi

UN LAVORO BEN FATTO

- Primo Levi all'Università di Torino

- La tesi *compilativa*: motivazioni e struttura

- Le ricerche di Primo Levi nella Biblioteca del Regio Istituto Chimico

- Commento di alcuni lavori citati da Primo Levi

LXXX ANNIVERSARIO DELLE LEGGI RAZZIALI - I RIFLESSI NELLA FACOLTÀ DI SMFN

15 luglio 1938-XVI, documento del gruppo di studiosi, docenti nelle Università italiane

Il Fascismo e i problemi della razza

5 agosto 1938-XVI, primo numero della rivista

La Difesa della Razza

9 agosto 1938-XVI, circolare del Ministero dell'Educazione nazionale n. 12336

Censimento del personale di razza ebraica

5 settembre 1938-XVI, Regio decreto-legge n. 1390

Provvedimenti per la difesa della razza nella scuola fascista

30 settembre 1938-XVI, circolare del Ministero dell'Educazione nazionale n. 13405

(Elenco degli autori di razza ebraica)

6 ottobre 1938-XVI, documento del Gran Consiglio del Fascismo

Dichiarazione sulla razza

15 novembre 1938-XVII, Regio decreto-legge n. 1779

Integrazione coordinamento in un unico testo delle norme già emanate per la difesa della razza nella Scuola italiana

Liceo Montale_Aula magna
15 marzo 2018
a cura di Maria Vittoria Barbarulo

VITTORIO EMANUELE III

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTA' DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA IMPERATORE D'ETIOPIA

Veduto il R. decreto-legge 5 settembre l938-XVI, n. 1390;
Veduto il R. decreto-legge 23 settembre 1938-XVI, n. l630;
Veduto il testo unico delle leggi e delle norme giuridiche sull'istruzione elementare approvato con R. decreto 5 febbraio 1928-VI, n. 877, e successive modificazioni;
Veduto il R. decreto-legge 3 giugno 1938-XVI, n. 928;Visto l'art. 3, n. 2, della legge 31 gennaio 1926-IV, n. 100;
Ritenuta la necessità assoluta ed urgente di dettare **disposizioni per la difesa della razza nella scuola italiana**;
Udito il Consiglio dei Ministri;
Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, di concerto con quello per le finanze;
Abbiamo decretato e decretiamo:

…

…

Art. 3

Alle scuole di ogni ordine e grado, pubbliche o private, frequentate da alunni italiani, non possono essere iscritti alunni di **razza ebraica**. …

Art. 10

In deroga al precedente art. 3 possono essere ammessi in via transitoria a proseguire gli studi universitari studenti di **razza ebraica** già iscritti nei passati anni accademici a Università o Istituti superiori del Regno…

Art.11

… Le modificazioni degli statuti delle Università e degli istituti di istruzione superiore avranno vigore per l'anno accademico 1938-39, anche se disposte con Regi decreti di data posteriore al 29 ottobre 1938-XVII.

…

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a San Rossore, addì 15 novembre 1938 - XVII

VITTORIO EMANUELE

Mussolini - Bottai- Di Revel

Visto il Guardasigilli: Solmi
Registrato alla Corte dei conti, addì 26 novembre 1938 - XVII
Atti del Governo, registro 403, foglio 99. - Mancini

X CONGRESSO INTERNAZIONALE DI CHIMICA

ROMA, 15-21 Maggio 1938 – XVI.

PROGRAMMA DEI LAVORI

SEZIONE I – La chimica e il pensiero scientifico.

a) Storia della chimica
b) Chimica fisica
c) Chimica inorganica
d) Chimica organica
e) Chimica analitica
f) La formazione dei giovani chimici
g) I problemi della proprietà intellettuale. I brevetti industriali.

Presidente: Prof. Paul WALDEN.

SEZIONE II – I prodotti chimici fondamentali.

a) Metalli
b) Combustibili solidi
c) Combustibili liquidi e lubrificanti
d) Prodotti azotati
e) Grande industria chimica inorganica
f) Gomma
g) Cellulosa
h) Materia plastiche
i) Materiali da costruzione
j) Colori e vernici
k) Grassi.

Presidente: S.E. Prof. Wojcieh SWIETOSLASWSKI.

~ ~

SEZIONE III – La chimica e la utilizzazione delle diverse forma di energia.

a) La chimica e il calore (termotecnica, tecnologia dei combustibili, ecc.)
b) La chimica e l'elettricità (elettrotermia, elettrometallurgia, materie isolanti ecc.).

Presidente: Prof. Pierre JOLIBOIS.

SEZIONE IV – La chimica e l'alimentazione.

a) La scienza degli alimenti
b) Analisi degli alimenti
c) Industrie alimentari.

Presidente: Dr. L. M. LAMPITT.

~ ~

SEZIONE V – La chimica, la casa, il vestito

a) La chimica e i materiali da costruzione
b) La chimica e la decorazione
c) La chimica nell'esercizio e la manutenzione dell'abitazione
d) La chimica delle materie tessili
e) La chimica e i coloranti
f) Pelli e cuoi

Presidente: Prof. Paul RUGGLI.

~ ~

SEZIONE VI – La chimica, la salute, l'igiene e la bellezza

a) Chimica biologica
b) Chimica farmaceutica inorganica, organica e biologica
c) Tecnica farmaceutica
d) Industrie farmaceutiche
e) Industrie dell'igiene e della bellezza (saponi, profumi, cosmetici, ecc.)

Presidente: Prof. Ernest FOURNEAU.

~ ~

SEZIONE VII – La chimica nella documentazione, la propaganda, l'arte e gli svaghi

a) La stampa (carta, inchiostri ecc.)
b) La fotografia e la chimica fotografica
c) Riproduzioni fotomeccaniche
d) La cinematografia
e) Fonografi e dischi
f) Vetri d'ottica

Presidente: Prof. A. SEYEWETZ.

SEZIONE VIII – La chimica e l'agricoltura

a) Chimica Agraria
b) Fertilizzanti e tecnica della fertilizzazione
c) Industrie agricole e tecnologie chimico-agricole

Presidente: Prof. Emil VOTOCEK.

~ ~

SEZIONE IX – La chimica e l'industria

a) Le macchine e gli impianti chimici
b) La chimica nelle industrie non chimiche
c) I problemi dell'unificazione nella chimica

Presidente: Dr. Fr. TER MEER.

SEZIONE X – La chimica e i trasporti

a) Trasporti terrestri
b) Navigazione
c) Aeronavigazione

Presidente: Prof. Franz FISCHER.

~ ~

SEZIONE XI – La chimica e la difesa

a) Gli esplosivi
b) Gli aggressivi chimici e i mezzi di protezione
c) La chimica e gli altri materiali di guerra
d) I surrogati

Presidente: Prof. Marston Taylor BOGERT.

COMITATO DI ORGANIZZAZIONE DEL CONGRESSO

PRESIDENTE

S. E. Prof. NICOLA PARRAVANO

Accademico d'Italia – Presidente della Unione Internazionale di Chimica –
Direttore dell'Istituto Chimico della R. Università di Roma

VICE PRESIDENTI

On. Prof. Giuseppe Bruni: Direttore dell'Istituto di Chimica Generale e Inorganica del R. Politecnico di Milano – Deputato al Parlamento;

On. Ing. Guido Donegani: Presidente della "Montecatini" – Deputato al Parlamento;

On. Principe Piero Ginori-Conti: Presidente dell'Associazione Italiana di Chimica – Presidente e Amministratore Delegato della Società Boracifera di Larderello – Senatore del Regno;

On. Dr. Giovanni Morselli: Amministratore Delegato della Soc. An. Carlo Erba – Presidente e Amministratore Delegato della Società Elettrica ed Elettrochimica del Caffaro – Deputato al Parlamento;

On. Dr. Angelo Tarchi: Vice Presidente della Corporazione della Chimica – Deputato al Parlamento.

TESORIERE

Prof. Guido Bargellini: Ordinario di Chimica Organica nella R. Università di Roma.

SEGRETARIO

Prof. Domenico Marotta: Direttore dell'Istituto di Sanità Pubblica del Ministero degli Interni.

COMITATO SCIENTIFICO

PRESIDENTE

S. E. Prof. Francesco Giordani: Accademico d'Italia – Direttore dell'Istituto di Chimica Generale e Inorganica della R. Università di Napoli.

MEMBRI

Prof. Mario Betti – Prof. Giov. Battista Bonino – Prof. Livio Cambi – S. E. Prof. Dante De Blasi – Conte Dott. Franco Grottanelli – Prof. Carlo La Rotonda – Prof. Mario Giacomo Levi – Prof. Carlo Mazzetti – Prof. Domenico Meneghini – Prof. Arturo Miolati – Prof. Giulio Natta – Prof. Adolfo Quilico – Prof. Luigi Rolla – Prof. Umberto Sborgi – On. Prof. Sabato Visco.

SEGRETARIO

Prof. Vincenzo Caglioti: Straordinario di Chimica Fisica nella R. Università di Roma.

- **Paul Walden e tre generazioni di Chimici a Torino:**

Raffaele Piria, Michele Fileti, Giacomo Ponzio

Paul Walden

Weiteres über optisch active Halogen-verbindungen

Ber. **1895**, *28* (3), 2766-2773

2766

Wenge, Walter, Chemiker am agric.-chem. Institut in Leipzig, an der ersten Bürgerschule 4 (durch R. Schmidt u. E. Haussmann);
Buss, August, Hädgestr. 6,
Steinkopf, Otto, Grubenstr. 15,
Kunkel, Franz, Hädgestr. 1,
Schall, Adolf, am Theodor-Platz 2,
Passon, Franz, Burgwall 14,
Strebel, Otto, Friedrichstr. 17,
Rostock (durch A. Michaelis und A. Töhl);

Für die Bibliothek sind eingegangen:

762. Tiemann-Gärtner's Handbuch der Untersuchung und Beurtheilung der Wässer. Bearbeitet von G. Walter und A. Gärtner. 4. Aufl.
764. Smolka, Al. Jahrbuch der anorganischen Chemie für gewerbliche Lehranstalten. Leipzig und Wien 1895.

Der Vorsitzende: H. Landolt. Der Schriftführer: W. Will.

Mittheilungen.

545. P. Walden: Weiteres über optisch active Halogenverbindungen.

(Eingegangen am 1. November; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. E. Täuber.)

I. Unlängst hatte ich in diesen Berichten [1]) eine kurze Mittheilung veröffentlicht, in welcher mehrere neue optisch active Chlor- und Bromverbindungen beschrieben wurden; in einer gedrängten Einleitung versuchte ich die Beweggründe für die Ausführung dieser Versuche klarzulegen; der Schwerpunkt meiner Studie sollte in dem Nachweis liegen, dass gewisse, bisher als Ausnahmen von der Allgemeingiltigkeit der van't Hoff-Lebel'schen Theorie betrachtete Fälle nur scheinbare sind, bezw. dass es allgemein gelingt, die Hydroxylgruppe am optisch activen asymmetrischen Kohlenstoff durch Halogene zu ersetzen, ohne dass die Activität dadurch verloren geht. — Zu dieser Mittheilung hat sich Le Bel genöthigt gesehen, einen Zusatz zu veröffentlichen [2]).

[1]) Diese Berichte 28, 1287. [2]) Diese Berichte 28, 1923.

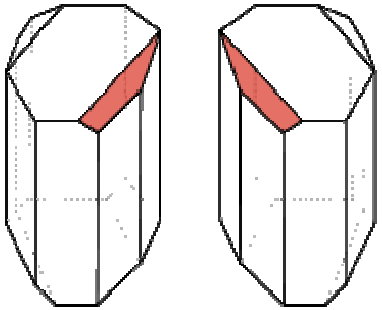
2767

welchem ich einige Bemerkungen entgegenstellen möchte. Hr. Le Bel will in meiner Studie den Hinweis auf eine experimentelle Arbeit von ihm [1]) vermisst haben, in welcher »die Frage über active Halogenderivate schon behandelt und selbst theilweise dieselben Stoffe bearbeitet worden sind.« — Es bedarf meinerseits wohl keines ausführlichen Beweises, dass active Halogenverbindungen auch schon vor der Arbeit Le Bel's bekannt waren, sei es, dass dieselben durch Ersatz der Hydroxylgruppe z. B. in gewissen Alkoholen, oder durch Spaltung racemischer Halogensäuren (Erlenmeyer, Liebermann, L. Meyer jr. u. a.) gewonnen worden waren; die Arbeit Le Bel's bot somit kein Novum dar. Alle diese theoretisch wichtigen Fälle in meiner kurzen Studie anzuführen, verbot mir einmal schon die Raumfrage, dann aber der Umstand, dass sie mit d[en] von mir erstrebten Stoffe betrifft, so sind dieser die Fleischmilchsäure und Wein[säure] von der ersteren Säure hat Le Bel aber gar nicht ein halogenhaltiges Derivat erhalten, — und in meiner Arbeit anzuführen, dass Le Bel den Milchsäuremethylester dargestellt hat, hielt ich wirklich für überflüssig, umsomehr, als ja von ihm selbst auch alle früheren Arbeiten über die Fleischmilchsäure und deren Aethylester (Klimenko) ignorirt werden. Was die Weinsäure anlangt, so erlaube ich mir Le Bel an eine Arbeit von mir zu erinnern, die bereits im Jahre 1893 [2]) veröffentlicht wurde; in derselben habe ich die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Weinsäure und Aepfelsäure beschrieben, — am Schluss theilte ich mit, dass ich die Einwirkung von Phosphorpentachlorid und -bromid auch auf die Ester beider Säuren untersucht habe und demnächst Näheres darüber mittheilen werde. Ein halbes Jahr später erscheint jene Untersuchung von Le Bel (loc. cit.), in welcher ebenfalls active Halogenderivate und [Wein]säureester abgehandelt werden, — vergeblich [ist] einen Hinweis auf meine frühere Mittheil[ung] dass eher ich, keinesfalls aber Le Bel (lo[c. cit.)] heben darf: »gerade deswegen und auch ohne[dies] gemachten Beobachtungen angegeben werden«; [mus]s mir das in Angriff genommene Arbeitsgebiet zu überla[ssen]

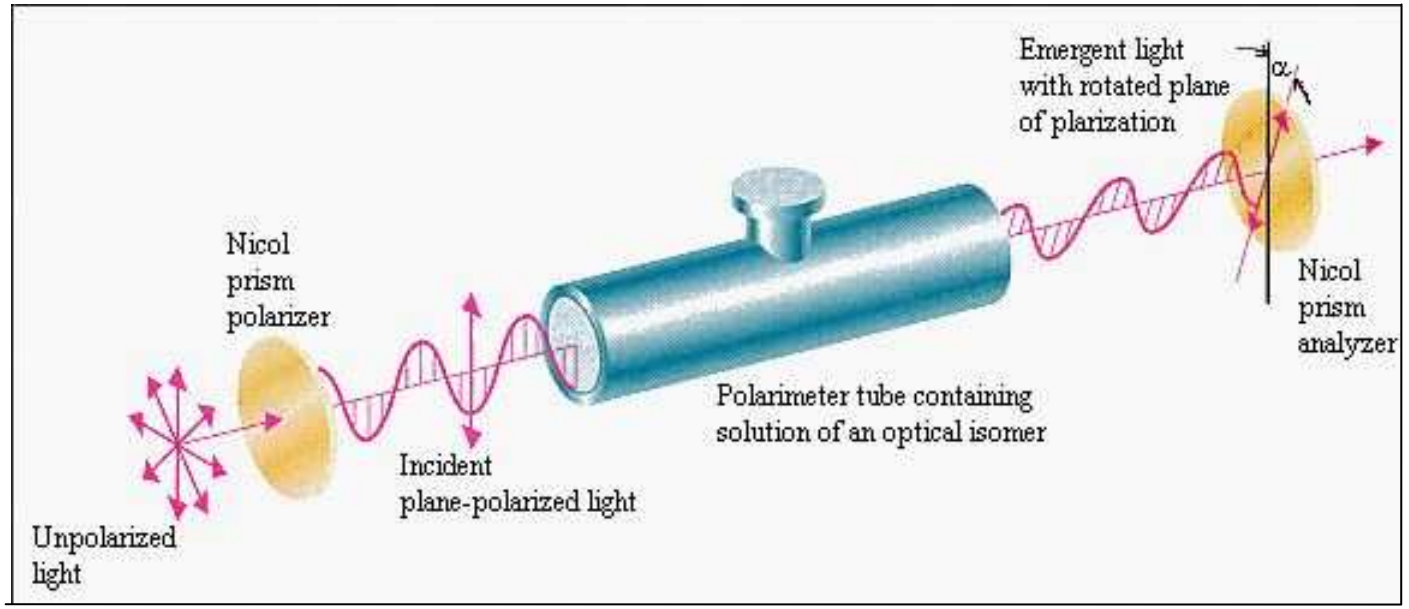
II. In meiner letzten Arbeit verblieb als einzig[er] widerlegter Ausnahmefall die active Isopropylphen[yl]säure, für welche Fileti, selbst bei 20—45°, eine v[ollständige] Racemisirung in die inactive Isopropylphenylchloressigsä[ure] gewiesen hatte. Durch die besondere Liebenswürdigkeit [von] Fileti bin ich nun in den Stand gesetzt worden, aus den mi[r]

[1]) Bullet. de la soc. chim. 9, 674. [2]) Diese Berichte 26, 21[76*]

- I due cristalli speculari dell'acido tartarico



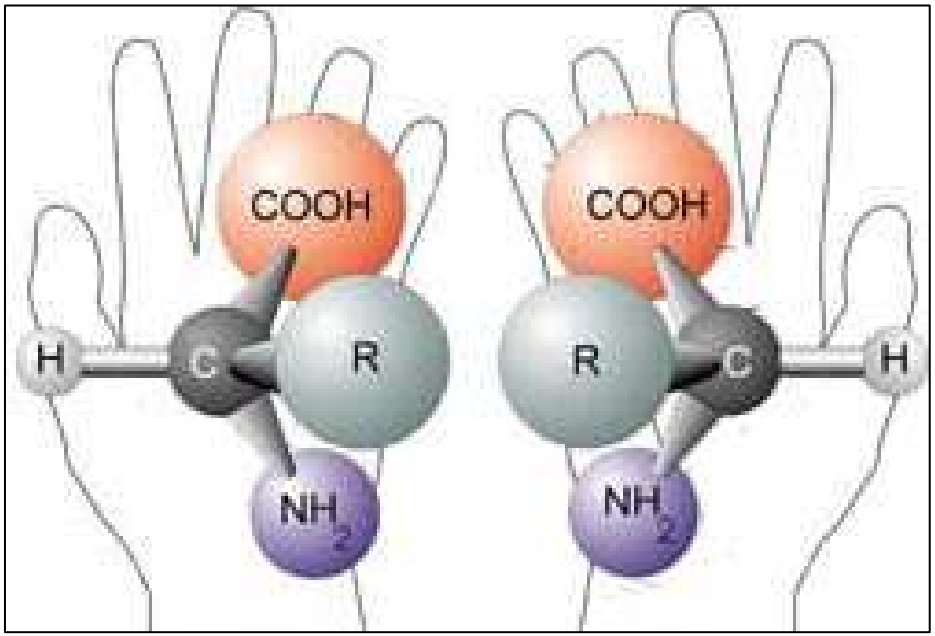
- Schema di polarimetro



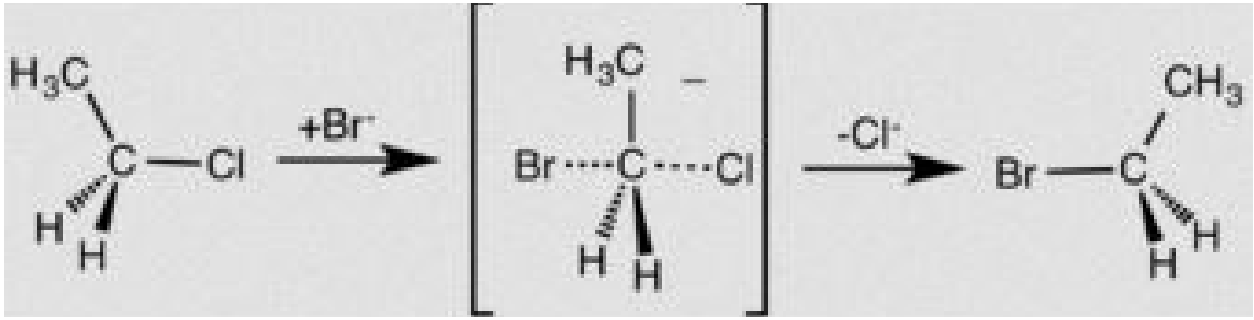
La chiralità ⇨ χeír, χeirός ἡ, mano

Alcune molecole esistono in forme specularmente distinte che hanno tra loro lo stesso tipo di rapporto che c'è tra mano destra e mano sinistra: i 4 gruppi legati all'atomo di carbonio centrale hanno, infatti, una diversa disposizione nello spazio

per R=CH_3 si tratta della L - alanina



per R=CH_3 si tratta della D - alanina


H3C
C
Cl
H
H
+Br-
H3C
Br
C
Cl
H
H
-Cl-
CH3
Br
C
H
H

Energia potenziale
Coordinata di reazione

- **La scelta del tema della tesi di laurea**

L'INVERSIONE DI WALDEN

- **Il relatore, professor Giacomo Ponzio**

INDICE

- *Pagine 1-5*: Parte I - Significato ed importanza dell'inversione di Walden
- *Pagine 5-13*: Parte II - Fenomeni di inversione e proprietà chimiche delle sostanze che vi partecipano
- *Pagine 14-27*: Parte III - I criteri di distinzione delle reazioni in stericamente normali e anomale
- *Pagine 28-38*: Parte IV - Il meccanismo dell'inversione di Walden
- *Pagine 39-40:* Bibliografia

UN LAVORO BEN FATTO

- Primo Levi all'Università di Torino
- La tesi *compilativa*: motivazioni e struttura
- Le ricerche di Primo Levi nella Biblioteca del Regio Istituto Chimico
- Commento di alcuni lavori citati da Primo Levi

UN LAVORO BEN FATTO

- Primo Levi all'Università di Torino

- La tesi *compilativa*: motivazioni e struttura

- Le ricerche di Primo Levi nella Biblioteca del Regio Istituto Chimico

- Commento di alcuni lavori citati da Primo Levi

La Biblioteca del Regio Istituto Chimico

Hoepli 1939
Milano
ISTITUTO CHIMICO DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO
scaffale 14
1 Piano
Colori Inglesi
Solutions and assortments

Walden, Ber. , 28 -2766 - (1895)

Walden P. Weiteres über optisch active Halogen-verbindungen, *Ber.* **1895**, *28* (3), 2766-2773

ARTICOLI UTILIZZATI DA LEVI PER LA TESI (in ordine sequenziale)

1. Walden, Weiteres über optisch active Halogen-verbindungen ,Ber. , 28 -2766 - (1895)
2. Fischer, Synthese von Polypeptiden XV, Ber. 39 - 2894 (1906);
3. Olson, The Mechanism of Substitution Reactions, J. Chem. Phys. 1 - 418 - (1933)
4. Senter e Drew, Studies on the Walden Inversion. Part I. The Influence of the Solvent on the Sign of the Product in the Conversion of Phenylchloroacetic Acid to Phenylaminoacetic Acid, J. Chem. Soc. London 107, 638 (1915)
5. Senter e Drew, Studies on the Walden Inversion. Part II, J. Chem. Soc. London 107 - 908 - (1915)
6. Senter e Drew, Studies on the Walden Inversion. Part III, J. Chem. Soc. London 109 - 690 - (1916)
7. Senter e Drew, Experiments on the Walden Inversion. Part IV, J. Chem. Soc. London 109 - 1091 - (1916)
8. Senter e Drew, Studies on the Walden Inversion. Part V, J. Chem. Soc. London 111 - 447 - (1917)

ARTICOLI UTILIZZATI DA LEVI PER LA TESI (in ordine sequenziale)

9. Kenyon, The Interaction of Ethyl *l*-mandelate and Thionyl Chloride in the Presence of Pyridine. The Mechanism of the Replacement of Hydroxyl by Chlorine by means of Thionyl Chloride, J. Chem. Soc. London 415 (1930)
10. Kenyon, J. Chem. Soc. London 328 - (1930)
11. MacKenzie, Experiments on the Walden Inversion. Part IX. The Interconversion of the Optically active Phenylmethylcarbinols, J. Chem. Soc. London 103 - 687 - (1913)
12. Holmberg, Stereochemie des halogensubstituierten Bernsteinsäuren (I. Mitteilung), J. Prakt. Chem. 87 - 478 - (1913)
13. Auwers, Ueber Aminosäuren u. Imid. aliphat. Dicarbons, A. - 309 - 316 - (1899)
14. Fischer, Verwandlung der d-Isopropyl-malonaminsäure in den optischen Antipoden durch Vertauschung von Carboxyl- und Säureamidgruppe, B. 3181-3193, 47 (1914)
15. Phillips, Investigations on the Dependance of Rotatory Power on Chemical Constitution. Part XXVII. The Optical Properties of n-Alkyl-p-Toluene-Sulphinates, J. Chem. Soc. London 127, 2563 (1925);
16. Kenyon and Phillips, The Study of the Walden Inversion,Trans. Far. Soc. 26, 452 (1930)

ARTICOLI UTILIZZATI DA LEVI PER LA TESI (in ordine sequenziale)

17. Houssa et al., J. Chem. Soc. London 128 - 2025 - (1926)
18. Freundenberg e Rhino, Die Konfiguration des Alanins (4. Mitt. Über sterische Reihen), B. 57 – 1551 - (1924)
19. Freundenberg e Noë, Die Konfiguration der Asparaginsaeure (VII. Mitt.),B. 58 - 2401 - (1925)
20. Freundenberg e Markert, Die Konfiguration der a-Brom-propionsaeure (8. Mitt.),B. 60 - 2450 - (1927)
21. Freundenberg e Luchs, Die Konfiguration der monosubstituierten Propion- und Bernsteinsaeuren (9. Mitt.), B. 61 - 1084 - (1928)
22. Timmermann, Inst. Gén. Chim. Solvay - 14 Cons. 1931
23. Kuhn, In welcher Reaktionsphase findet bei der Waldeschen Umkehrung die Umgruppierung der Substituenten statt? (Zur Stereochemie des tetraedrischen Kohlenstoffatoms, IX.), B. 61 - 504 - (1928)
24. Holmberg, Stereochemie der halogensubstituierten Bernsteinsäuren. II Mitteilung, J. Prakt. Chem. 88 - 553 - (1913)

ARTICOLI UTILIZZATI DA LEVI PER LA TESI (in ordine sequenziale)

25. Gadamer, Über die Racemisation der Tropasäure und ihrer Ester; zugleich eine Theorie der Racemisation, Substitution und Waldenschen Umkehrung, J. Prakt. Chem. 2 87 - 334 - (1913)
26. Meienheimer, Über die Verschiebung in der Allyl-Gruppe. 3. Mitteilung über Substitution und Addition. Eine Parallele gezogen zwischen Waldenscher Umkehrung und einem eigenartigen Substitutionvorgang, A. 479 - 211 - (1930)
27. Holmberg, Studien XI: Die Reaktions-Distanzen der Anion, B. 59 -125 - (1926)
28. Rørdam, The Walden Inversion, J. Chem. Soc. London 2447 - (1928)
29. Rørdam, The Walden Inversion. Part II, J. Chem. Soc. London 1282 - (1928)
30. Rørdam, The Walden Inversion. Part III, J. Chem. Soc. London 2017 - (1930)
31. Bonino, Su un possibile meccanismo della racemizzazione e dell'inversione di Walden, Gazz. Chim. It. 63 - 448 - (1933)
32. Slater, Directed Valence in Polyatomic Molecules, Phys. Rew. 37 - 481 - (1931)
33. Pauling, The Nature of Chemical Bond - II. The One-Electron Bond and the Three-Electron Bond, Jour. Am. Chem. Soc. -- 53 - 3225 - (1931)
34. Bonino in corso di pubblicazione

Corso di Storia e Didattica della CHIMICA - Università di Roma LA SAPIENZA

La tesi di Laurea di Primo Levi

15 giugno 2018

a cura di Maria Vittoria Barbarulo

UN LAVORO BEN FATTO

- Primo Levi all'Università di Torino
- La tesi *compilativa*: motivazioni e struttura
- Le ricerche di Primo Levi nella Biblioteca del Regio Istituto Chimico
- Commento di alcuni lavori citati da Primo Levi

UN LAVORO BEN FATTO

- Primo Levi all'Università di Torino
- La tesi *compilativa*: motivazioni e struttura
- Le ricerche di Primo Levi nella Biblioteca del Regio Istituto Chimico
- Commento di alcuni lavori citati da Primo Levi

Walden, Weiteres über optisch active Halogenverbindungen*, Ber.* **1895***, 28* (3), 2766-2773

> Da nun das Asparagin (...) die gewöhnliche Aepfelsäure liefert, so erschien mir die Tatsache, dass aus demselben Asparagin – je nach der Arbeitsart – bald die eine, bald die andere optisch entgegengesetzte Modification entsthet, **ganz unglaublich**; in Folge dessen unternahm ich eine Revision bezw. eine Wiederholung der Versuche von **Piria und Pasteur**.

Fischer, Synthese von Polypeptiden XV, Ber. 39 - 2894 (1906)

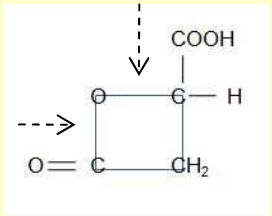
Durch diese **>Walden'sche Umkeherung<**, wie ich den Prozess in Zukunft allgemein nennen will, ist es nun möglich, beide Bestandtheile einer racemischen Aminosäure für den Aufbau von Polypeptiden, die nur natürliche Aminosäuren enthalten sollen, zu verwerthen. Als Beispiele wähle ich die Synthese des *l*-Leucyl-*l*-leucins…

Kenyon and Phillips, The Study of the Walden Inversion, Trans. Far. Soc. 26, 452 (1930)

The hydroxylation of bromo-succinic acid may occur... producing a lactone with inversion...

A

B



which may decompose in **two ways** with inversion (A) or without inversion (B).

Freundenberg e Luchs, Die Konfiguration der monosubstituierten Propion- und Bernsteinsaeuren (9. Mitt.), B. 61 - 1084 - (1928)

TABELLE V

	Milchsäure Äpfelsäure	Chlor-, Brom-propionsäure Chlor-, Brom-bernsteinsäure	Alanin Asparaginsäure	Alanin-ester Asparaginsäure-ester
Ag_2O	←	←		
N_2O_3	←	←	←	
NOCl, NOBr		←	← O	
PCl_3, $SOCl_2$, PBr_3	←	O →		
NH_3		O	→	
KOH	←	O ←		

Timmermann, Inst. Gén. Chim. Solvay - 14 Cons. 1931

Quand on met en présence deux substances dont la constitution est antagoniste, elles ont tendance à se neutraliser en quelque sorte en se combinant; des substances dont la structure est fort rapprochée, tendent au contraire a fournir des **cristaux mixtes** ou tout au moins des solutions idéales à eutectique.

Rørdam, The Walden Inversion. Part II, J. Chem. Soc. London 1282 - (1928)

It is well known that an optically active ester and the corresponding free acid give different stereochemical forms of the reaction products with the same reagent. ... **the time of oscillation** must necessarily be different... and if this difference is great enough, the two reactions can give rise to products of opposite sign.

Bonino, Su un possibile meccanismo della racemizzazione e dell'inversione di Walden, Gazz. Chim. It. 63 - 448 - (1933)

Nella molecola HCX_3 si verifica un'oscillazione della massa HC ... il passaggio di questa massa **dalla posizione di equilibrio $+x_o$ a quella $-x_o$** determina l'inversione ottica della molecola.

... Questo meccanismo potrebbe spiegare alcuni casi dell'inversione di Walden, quelli in cui l'atomo di C asimmetrico porta legato un H.

Laurea 12 giugno 1941

IN NOME DI SUA MAESTÀ

VITTORIO EMANUELE III

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA E DI ALBANIA, IMPERATORE D'ETIOPIA

Noi Professore Arrio Azzi

Rettore della R. Università di Torino

Veduti gli attestati degli studi compiuti dal Sig. Levi Primo di razza ebraica

figlio di Cesare nato a Torino il 31 luglio 1919

Veduto il risultato dell'esame generale da lui superato in questa Università

il 12 giugno 1941 - XIX - con lode

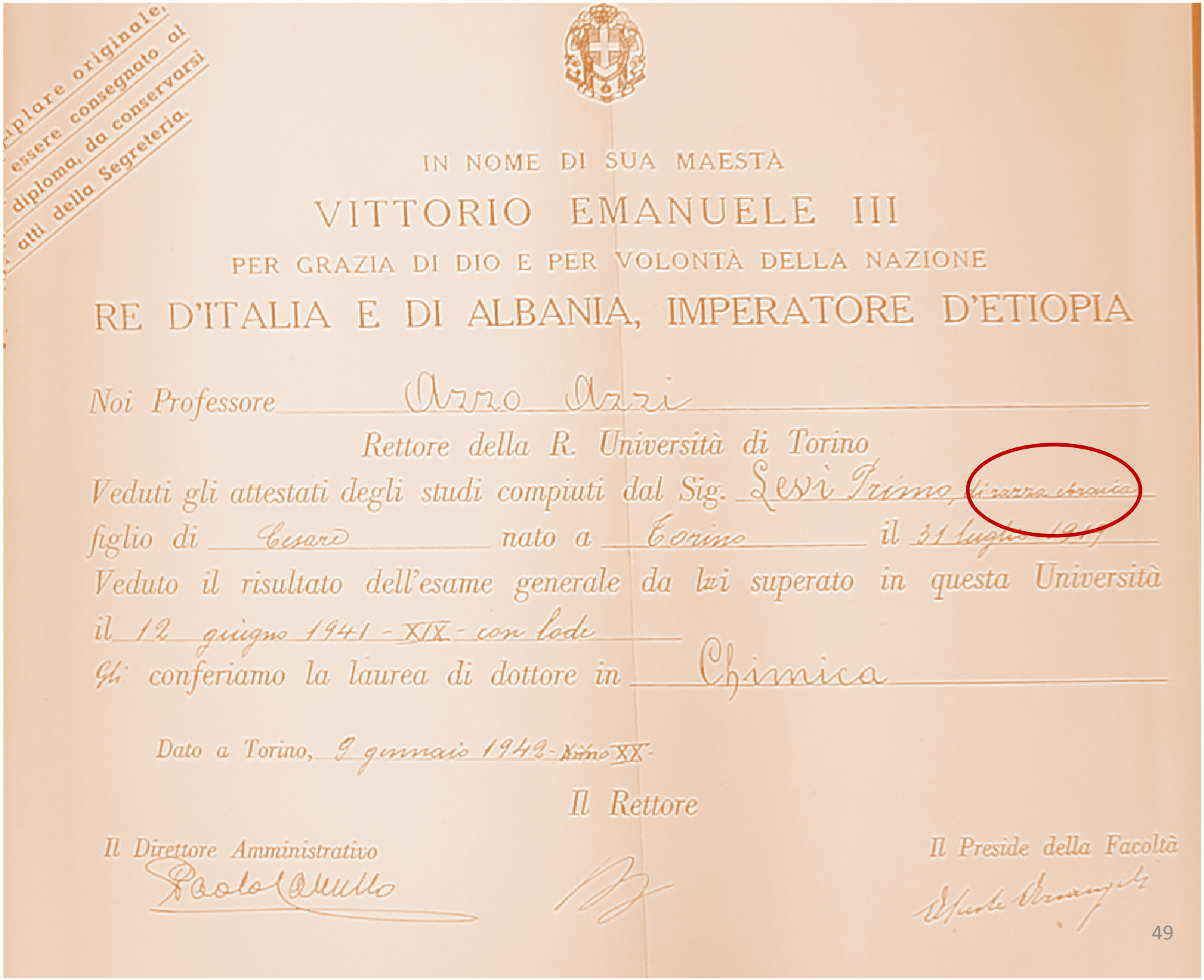
Gli conferiamo la laurea di dottore in Chimica

Dato a Torino, 2 gennaio 1942 - Anno XX

Il Rettore

Il Direttore Amministrativo

Il Preside della Facoltà



plare originale;
essere consegnato al
diploma, da conservarsi
atti della Segreteria.

IN NOME DI SUA MAESTÀ

VITTORIO EMANUELE III

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA E DI ALBANIA, IMPERATORE D'ETIOPIA

Noi Professore Arrio Azzi

Rettore della R. Università di Torino

Veduti gli attestati degli studi compiuti dal Sig. Levi Primo, di razza ebraica

figlio di Cesare nato a Torino il 31 luglio 191[illegible]

Veduto il risultato dell'esame generale da lui superato in questa Università

il 12 giugno 1941 - XIX - con lode

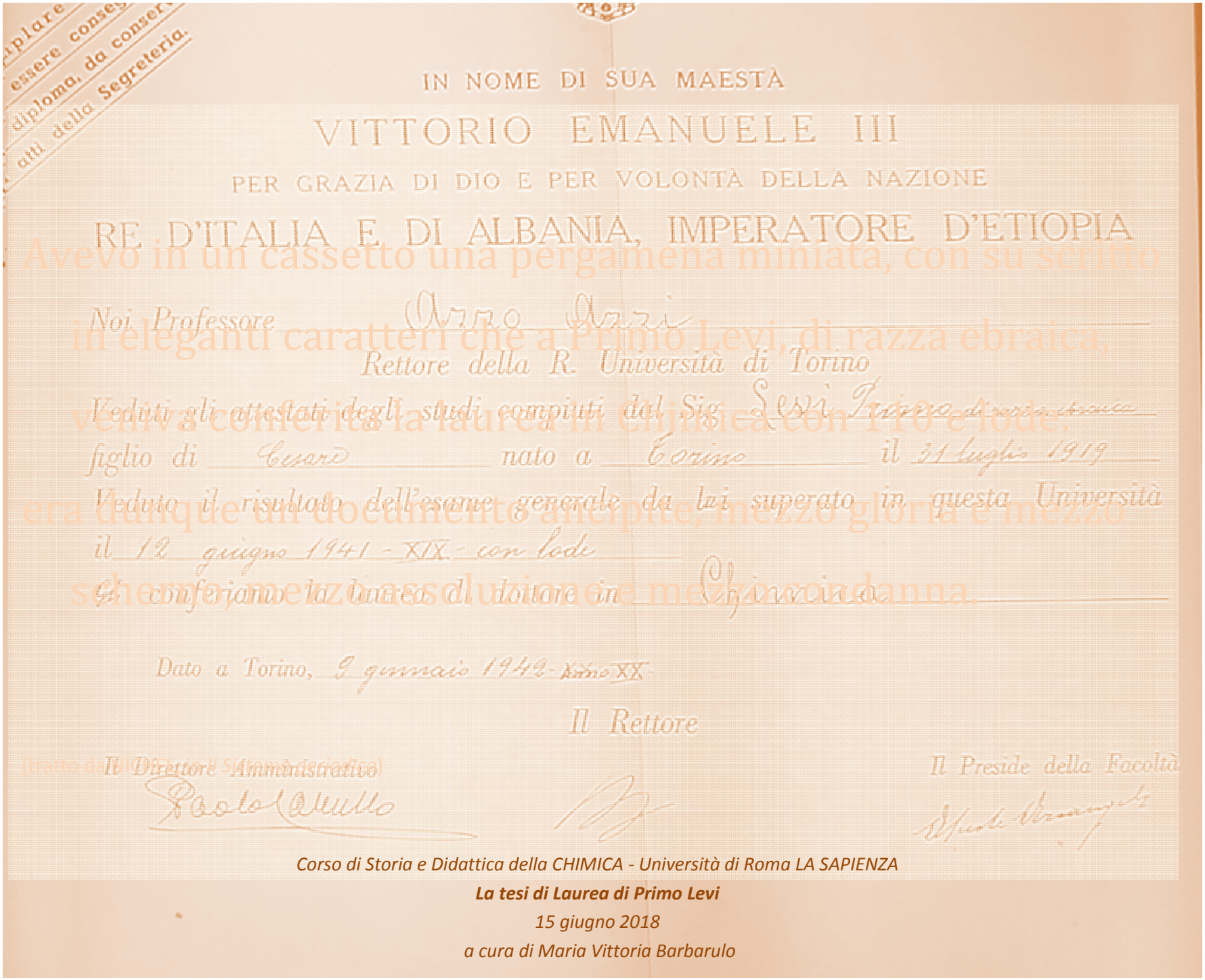
Gli conferiamo la laurea di dottore in Chimica

Dato a Torino, 9 gennaio 1942 - Anno XX -

Il Rettore

Il Direttore Amministrativo

Il Preside della Facoltà



IN NOME DI SUA MAESTÀ

VITTORIO EMANUELE III

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA E DI ALBANIA, IMPERATORE D'ETIOPIA

Noi Professore Arturo Azzi

Rettore della R. Università di Torino

Veduti gli attestati degli studi compiuti dal Sig. Levi Primo di razza ebraica

figlio di Cesare nato a Torino il 31 luglio 1919

Veduto il risultato dell'esame generale da lui superato in questa Università

il 12 giugno 1941 - XIX - con lode

gli conferiamo la Laurea di dottore in Chimica

Dato a Torino, 9 gennaio 1942 - Anno XX

Il Rettore

Il Direttore Amministrativo

Paolo Allulo

Il Preside della Facoltà

Avevo in un cassetto una pergamena miniata, con su scritto in eleganti caratteri che a Primo Levi, di razza ebraica, veniva conferita la laurea in chimica con 110 e lode: era dunque un documento anepite, mezzo gloria e mezzo scherno, mezza assoluzione e mezza condanna.

(tratto da "Il sistema periodico")

Corso di Storia e Didattica della CHIMICA - Università di Roma LA SAPIENZA

La tesi di Laurea di Primo Levi

15 giugno 2018

a cura di Maria Vittoria Barbarulo

Bibliografia e sitografia

- Primo Levi, *Il Sistema periodico*, ed. Einaudi 1994
- Primo Levi e Tullio Regge, *Dialogo*, ed. Einaudi 2005
- Primo Levi, *Opere* a cura di Marco Belpoliti, ed. Einaudi 2009
- Marco Belpoliti, *Primo Levi di fronte e di profilo*, ed. Ugo Guanda 201
- Ian Thomson, *Primo Levi*, ed. Vintage 2003
- Enrico Mattioda, *Levi*, ed. Salerno 2011
- Antonio Di Meo, *Primo Levi e la Scienza come metafora*, ed. Rubbettino 2011
- Antonio Di Meo, *Primo Levi: la Chimica, la Letteratura e lo Stile*, in La Cultura, anno LIV, n. 1, aprile 2016
- Francesco Naso, *Chimica, Stereochimica e Fantachimica negli scritti di Primo Levi,* La Chimica e l'Industria, anno XCVII, n. 4, luglio/agosto 2015
- Enzo Borrello, *Primo Levi studente di Chimica*, in L'Ateneo – Notiziario dell'Università di Torino, XIII, 1997
- Edoardo Garrone, *Curiosità chimiche di Primo Levi* in I luoghi di Levi, ed. Liceo D'Azeglio, Torino 2008

- Michele Sarfatti, *La Shoah in Italia*, ed. Einaudi 2005
- AA. VV., *A 70 anni dalle leggi razziali*, a cura di Liliana Di Ruscio, Rita Gravina e Sandra Terracina

Bibliografia e sitografia

- http://www.primolevi.it
- http://www.raiplay.it/video/2017/04/GLI-SCI-DI-PRIMO-LEVI-3ca3ce67-5cd1-410f-83a1-af6af3f3e131.html
- http://www.chimica.unito.it/do/home.pl/View?doc=Storia_del_dipartimento.html
- http://www.rsc.org/diversity/175-faces/all-faces/primo-levi
- https://webspace.yale.edu/chem125_f06/125/history99/6Stereochemistry/vanthoff/tetrahedra.html
- https://www.chem.uniroma1.it/strutture/biblioteca
- https://nilde.bo.cnr.it/index.php
- http://www.solvayinstitutes.be/html/solvayconference.html
- http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/bk-2006-STYG.ch014
- *Béla Bartók*: *Rumänische Volkstänze* ⇨ https://www.youtube.com/watch?v=4HAIHSqiwAA
- *Sergei Prokofiev: Overture on Hebrew Themes, op. 34* ⇨ https://www.youtube.com/watch?v=aBaXeAHuVTg

GNFSC

Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica

UN LA כל הכבוד ATTO

La tesi di Laurea di Primo Levi

Progetto MEMORIA CDEC

Grazie

Maria Vittoria Barbarulo

mariavittoria.barbarulo@istruzione.it