



RIVISTA DI MATEMATICA — CAVORETTO (Torino)

G. PEANO

PROFESSORE DE ANALYSE INFINITESIMALE IN UNIVERSITATE DE TORINO



*Da unire a quell
legato al dossier 41*

I. De latino sine flexione.

II. Principio de permanentia.

Opusc. PA-I-1291.

Ex « Revue de Mathématiques » tomo 8, anno 1903

Revue de Mathématiques (Rivista di Matematica) publiée par
G. PEANO, t. 1-8 a. 1901 - a. 1903; chaque tome fr. 8.

Formulaire Mathématique. — Introduction, a. 1894, fr. 2 -
Tome 1, a. 1895, fr. 6 - Tome 2, a. 1899, fr. 8 -
Tome 3, a. 1901, fr. 8 - Tome 4, a. 1903, fr. 10.

Abonnement au tome IX de la *Revue*, et tome V du *Formulaire*, Italie fr. 10, étranger fr. 11.

Opus. PA-I-1291-

DE LATINO SINE FLEXIONE

LINGUA AUXILIARE INTERNATIONALE

Lingua latina fuit internationalis in omni scientia, ab imperio Romano, usque ad finem saeculi XVIII. Hodie multi reputant illam nimis difficilem esse, iam in scientia, magis in commercio.

Sed non tota lingua latina est necessaria; parva pars sufficit ad exprimendam quamlibet ideam.

§ 1. — *Casus.*

« Nominum casus semper eliminari possunt substitutis in eorum locum particulis quibusdam ».

LEIBNIZ. Ed. Couturat a. 1901, p. 67.

Lingua latina exprimit nominum casus cum praepositionibus « *de, ad, ab, ex,...* » et cum postpositionibus vel desinentiis. Prima methodus sufficit; ipsa sola invenitur in latino popolare, a quo derivant linguae neolatinae, ut italica, franca, hispanica, etc.

Sumimus nomen inflexibile sub forma simpliciore, quae est ablativus, vel nominativus, vel alia.

Indicamus genitivo cum *de*, dativo cum *ad*, ablativo cum *ab, ex, ...* Accusativo indicatur cum constructione, ut in linguis neolatinis, scilicet cum serie: nominativo—verbo—accusativo, vel cum serie: *qui*-accusativo—nominativo—verbo.

Vocabulario latino commune continet nominativo et genitivo de nomen. Regula commoda haec est:

« Sumimus nomen inflexibile

« a) aut identico ad nominativo,

« b) aut nominativo, mutata desinentia -us, -um, -u, -es

« in -o, -o, -o, -e,

« c) aut genitivo, mutata desinentia -i in -o, -is in -e.

« d) ad nominativo *ego, tu* responde (ablativo) *me, te.* »



Regula a) produce nulla ambiguitate, quae iam non sit in latino.

Regulae b) c) d) brevi exprimunt formatione de ablativo, cum reductione de 4-a declinatione ad 2-a, et cum reductione ad forma unica de 3-a declinatione.

§ 2. — Genere masculino, feminino et neutro.

« Discrimen generis nihil pertinet ad grammaticam rationalem ».
LEIBNIZ.

Nomen isolato non habet genere. Quum volumus indicare ille, scribimus explicite "mas, femina".

Ita "mater est bona" fit "mater est femina bono"; sed idea de femina iam continetur in mater; igitur post simplificatione⁽¹⁾: "mater est bono".

Indicatione de genere evanescit saepe in lingua scientifica.

In lingua familiare sufficit conservare genere in uno pronomen "is, ea, id". Ita "homo is, homo ea, homo id" valent in italiano "l'uomo, la donna, la persona".

§ 3. — Numero singulare et plurale.

« Videtur pluralis inutilis in lingua rationali ».
LEIBNIZ.

Nomen isolato non habet numero. Ad indicando ille scribimus explicite "uno, plure",

Ex. "unum os habemus et duas aures"
fit "habemus uno ore, et duo plure aure",
et post simplificatione logico "uno uno" = "uno", et "duo plure" = "duo", nam "duo" continet idea de "plure", propositio fit: "habemus uno ore et duo aure".

Ex. "Omne homo est mortale, aliquo homo est nigro, multo homo est pauper, paucio homo est divite, plure homo est sapiens".

Propositione: "Romani eligeabant duo consules"
fit "Populo Romano eligebat duo consule".

⁽¹⁾ Juxta *Formulaire de Mathématiques* a. 1902, p. 7, Prop. 31.1 et 5.3.

§ 4. — Persona et § 5. Modo de verbo.

« Personae verborum possunt esse invariables, sufficit variari *ego, tu, ille, etc.* ».
LEIBNIZ.

Lingua latino habet discurso directo, ut:

"Amicitia inter malos esse non potest"

et discurso indirecto:

"(Verum est) amicitiam inter malos esse non posse".

Si nos utimur semper de discurso indirecto, in verbo evanescit desinentia de persona, qui indicatur cum "me, te, ille...".

Evanescit etiam modo conjunctivo, qui indicatur cum "ut, si, quod,..."

Igitur verbo "sum, esse", ex septem decem et uno (71) forma simplice de latino classico, conservare tantum forma

"es(se), fore, fui(sse), ente, futuro".

Per brevitatem, et ut nos propinquari ad forma latino, nos suppressere littera inter parentheses (), et scribere radice

"es" in loco de "sum, es, est,..." esse",

"fui" in loco de "fui, fuit,..." fuisse".

Ex 109 forma simplice de verbo "amo, amare", manere tantum 7:

"Ama(re), ama-vi(sse), ama-nte, ama-ndo, ama-to, ama-turo, ama-r(i)" ubi nos suppressere littera inter parentheses ().

Nos appella radicale de verbo, infinito de qui termina in *-re*, hic infinito post suppressione de desinentia *-re*. Si post radicale de verbo nos scribere desinentia iam cognito:

"-vi, -nte, -ndo, -to, -turo, -r"

nos forma voce corresponde-nte de omne verbo.

Ita "deleo, delere" habe voce seguente:

"dele, dele-vi, dele-nte, dele-ndo, dele-to, dele-turo, dele-r".

Verbo deponente fie activo, ut in neolatino. Sic in loco de

hortari, vereri, fungi, partiri

me lege:horta, vere, funge, parti.

Praeter "sum, esse", exsta tres verbo "posse, velle, ferre" infinito de quo non termina in *-re*; nos linque ille inaltera-to, vel transforma in "pote, vole, fere".

§ 6. — *Altero reductione de desinentia de verbo.*

Post reductio de § 4-5, verbo habet solo desinentia sequente:
-vi, -nte, -ndo, -to, -turo, -r.

Sed nullo desinentia est necessario. Nam exstat aequalitate logico:

- 1) lauda-vi = lauda in passato
- 2) lauda-nte = qui lauda
- 3) lauda-ndo = dum lauda
- 4) lauda-to = qui aliquis lauda

(hoc est: "quem aliquis laudat", juxta regulam de § 1)

- 5) lauda-turo = qui lauda in futuro

- 6) Petro lauda-r ab Paulo = Paulo lauda Petro.

Si in loco de primo membro de uno ex his aequalitate nos scribe secundo, omne desinentia evanescit.

Exemplo de reductione 1) et 5). Propositione:

"Heri tibi scripsi, cras proficiscar Romam"

post reductionem de § 1-5 fiet:

"Me heri scribe-vi ad te, cras es proficisce-turo Roma".

Post reductionem materiale 1) et 5) de his §, fiet:

"Me heri in passato scribe ad te, cras in futuro proficisce Roma",
et post simplificationem logicam "heri in passato = heri", etc.:

"Me heri scribe ad te, cras proficisce Roma".

Etiam Italo dicit: "Domani parto per Roma".

§ 7. — *Vocabulario.*

Vocabulario latino commune sufficit ut nos traduce hic lingua. Sed si plures auctores adoptant "latino sine flexione", tunc est utile publicatione de proprio vocabulario, qui:

- 1) Contine solum nomen et verbo sub forma inflexibile.
- 2) Contine vocabulo internationale, ut "metro, dyne, ...".
- 3) Elige suo voce ex toto latinitate, etiam ex latino popolare. Igitur nos posse sumere regulam:

"Omne voce qui pertinet ad duo lingua neolatino, p. ex. italo et franco, est latino".

- 4) Simplifica derivationem et compositionem de vocabulo.

De ultimo subiecto me hic breviter dicit.

a) Substantivo diminutivo: "hortulo = parvo horto", etc.

b) Substantivo abstracto ex adiectivo vale adiectivo. Ex. "bonitas = bono", "altitudo = alto".

c) Adiectivo qui derivat ab sustantivo vale genitivo: "aureo = de auro", "vitulino = de vitulo", "Romano = de Roma", "chartaceo = ex charta", "animoso = cum animo".

d) Substantivo abstracto ex verbo vale verbo.

"Laudatio" = italicum "il lodare" = anglicum "to laud", vel simpliciter "laud".

"Vita est cogitatio" fiet "vivere est cogitare", in discursu indirecto (§ 4) "vivere esse cogitare", post reductionem ad radicem: "vive es cogita".

Ita "amor = ama", "gaudio = gaude", ...

e) "Lauda-tore = qui lauda", vel "qui sole lauda".

f) Adiectivo verbale: "erra-bundo = qui saepe erra", "tim-ido = qui sole time", "mord-ace = qui sole morde", "ama-bile = qui aliquo posse ama".

g) Adverbio extracto ex adiectivo vale adiectivo. Ita in latino classico "brevis, raro, ..." est adiectivo et adverbio.

h) In modo simile ad "ne-sci, ne-fasto, nullo" nos forma: "ne-facile = difficile", "ne-digno = indigno", "ne-normale = abnormale", "ne-es = de-es", "ne-multo = paucum", etc.

i) Alio praefixo, p. ex. "ab", indica oppositionem.

j) In modo simile ad "agricola = agro-colente", "homicidio = homo-caede", lice scribe: "auro-corona = corona de auro", "me-patre = meo patre", etc.

Lingua sinense habet omne hic simplificationem, et alio.

Hic simplifica fiet utile solo per compilandum novum vocabularium.

CONCLUSIONE

Post reductionem, qui praecedet, nomen et verbo fiet inflexibile; toto grammatica latino evanescit.

Leibniz appellat "Lingua rationalis" lingua qui habet basem rationalem supra explicatam. Me muta nomen in "latino rationale" vel in nomen plus modestum "latino sine flexione".

Nam hic lingua est omnino *latino*; nos introduce nullo conventionem novam. Qui cognoscit latino, lege hic lingua sine aliquo

explicatione. Qui non cognosce latino, traduce latino rationale cum auxilio de solo vocabulario. Hic lingua es solo parte de latino. Ita qui cognosce lingua de Horatio, traduce sine difficultate Cornelio Nepote; sed studio de lingua de Nepote plus facile es quam studio de lingua de Horatio.

HISTORIA

Quum plure populo es in reciproco contacto, per ratione de politica, scientia et commercio, semper se manifesta necessitate de inter-lingua.

Diverso populo, sub imperio Romano, adopta latino popolare, qui es latino cum simplificatione de caso (§ 1).

Populo Saxone, in contacto cum Anglo, forma lingua anglo moderno, qui contine simplificatione de caso (§ 1), de genere (§ 2), et in parte simplificatione de persona (§ 4) et de modo (§ 5). Lingua anglo tende ad perdita de omne flexione et ad monosyllabismo.

Multo auctore, in vario tempo, propone lingua plus vel minus artificiale.

Vir doctissimo, L. COUTURAT professore in Universitate de Toulouse, in libro *La Logique de Leibniz*, Paris a. 1901 p. 608, expone:

Ars magna de R. LULLE a. 1234-1315,

Ars magna sciendi de KIRCHER a. 1669,

Ars signorum de DALGARNO a. 1661,

Philosophical language de WILKINS a. 1668.

Postea Leibniz diffuse et profunde stude hoc subjecto; sed nihil publica. Suo studio mane sepulto in bibliotheca de Hannover, usque ad nostro die; primo D^r Vacca in RdM., postea Couturat in libro citato detege et publica parte de hic manuscripto. Suo importantia magis pate, et denique L. COUTURAT publica « Opusculs et fragments inédits de Leibniz, Paris a. 1903, p. XVI-682 qui contine studio de Leibniz, summe praetiosos per constructione de Vocabulario philosophico.

Vide quoque:

H. DIELS, *Ueber LEIBNIZ und das Problem der Universal-sprache*, Berlin Sitzungsberichte d. Akademie, a. 1899 p. 579.

Ipse prof. Couturat, labor ne-fatiga qui, hodie imprime novo libro, *Histoire de la langue universelle*, qui fore in commercio intra pauco die, ubi expone 56 projecto de lingua artificiale.

Me hic breve loque de magis noto.

SCHLEYER, parrocho, in anno 1881 publica « Volapük », qui es transformatione de lingua anglo, ut ipse dice.

Hic lingua regularisa declinatione de nomen, et conjugatione de verbo; sed introduce nullo simplificatione rationale, qui Leibniz propone. Volapük, post multo diffusionem, mori in congresso de Paris, in anno 1889, ubi suo sectatore ex diverso natione inter se non intellige cum auxilio de Volapük.

ZAMENOF, doctore in medicina, in anno 1887, publica « Esperanto », qui contine simplificatione de genere (§ 2), de persona (§ 4). Sed non contine simplificatione de caso (§ 1), de numero (§ 3) et de modo (§ 5). Esperanto reduce toto grammatica ad 16 regula, de qui nullo es necessario.

Vocabulario de Esperanto, ut ille de Volapük, es in omne voce arbitrario. Ita qui stude Esperanto, stude novo lingua. Hic studio fore inutile, si hic lingua non fore internationale.

« Lingua » de HENDERSON es latino, cum substitutione de novo desinentia arbitrario.

D^r Gabriel ROSA simplifica idea de Henderson, et publica « Le nov-latin » ⁽¹⁾. Ille dice:

« Le nov-latin non requirer pro le sui adoption aliq congress. Omnes poter, cum les praecedent regulas, scriber statim « ist lingua. ... Sic faciént ils vol valide cooperar ad le universal « adoption de ist international lingua et simul ils vol poter « star legé ab un mult major numer de doctes quam si ils haber « scribè in quilibet alter vivent lingua ».

Ex hoc resulta quod Novlatin conserva pauco flexione (plurale in -s, 2 participio, ...), et es quam proximo ad “ lingua rationale ” de Leibniz et ad “ latino sine flexione ”.

⁽¹⁾ *Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata della Regia Università di Torino*, a. 1890.

Quaestio de inter-lingua nihil habet hodie commune cum ideographia, qui nos adopta in « Formulario mathematico ».

Ideographia est synthese; cum auxilio de paucis ideis primitivis, circa decem, ille componit ideam complexam; ita hodie cum ideographia nos posse scribere totam mathematicam, sed mathematicam solo.

Lingua artificialis est analyse. Ille decomponit ideam de lingua commune in aliam ideam plus simplicem.

Si in futuro analyse et synthese invicem conveniunt, ut duo exercitus de minatore, qui laborat in tunnel ex duabus extremitatibus, tunc « Lingua rationalis » et « Characteristica universalis » de Leibniz fore idem.

TABULA

de publicatione recente super lingua internationale.

Délégation pour l'adoption d'une langue auxiliaire internationale, qui porta firmam de numeroso scientiatis de pluribus universitatibus, academia, repraesentante de societate philosophica, de commercio et de sport. Ipse delegatio declarat:

« Lingua auxiliaria internationale debet satisfacere ad conditionem qui sequitur:

« 1. Ille possit servi ad relationem de vita sociale, de commercio, et de scientia et philosophia.

« 2. Omne homo, qui habet instructionem elementarem medio, facile discat hanc linguam.

« 3. Hic lingua non est proprio ad aliquam nationem. »

Prof. L. COUTURAT explicat hanc ideam in opusculo: *Pour la langue internationale* a. 1901. Periodico *Revue des questions scientifiques*, Bruxelles a. 1902, t. 1, p. 547-586 reproduce scriptum de Couturat, cum observatione de P. P. PEETERS. Couturat respondet in t. 2, pag. 213-230. Nullo objectione de PEETERS vale per « Latino sine flexione ».

Prof. A. VALDARNINI de universitate de Bologna, *Necessità d'una lingua internazionale e lo studio del latino*, in « Primo congresso internazionale latino », Roma a. 1903.

Me putat quod idea de Leibniz, qui me hic exponit in modo pratico, est solutione magis simplici de problema.

PRINCIPIO DE PERMANENTIA

Exercitium de Latino sine flexione

[Omne vocabulum est inflexibile.

Vocabularium latino commune, qui continet nominativum et genitivum de nomen, infinitum de verbo, continet omne vocabulum de hic Nota, aut identico, aut cum abbreviatione:

a) Si terminat in -a, mutat -a in -are, vel in -ari, et est infinitum de verbo.

b) Si terminat in -e, mutat -e in -ere, vel -i, et est infinitum de verbo; vel mutat -e in -is et est genitivum de nomen,

» » » -es et est nominativum de nomen.

In loco de me, te, quaere ego, tu.

c) Si terminat in -i, mutat -i in -ire, vel -iri, et est infinitum de verbo.

d) Si terminat in -o, mutat -o in -us -um -u, et est nominativum de nomen, vel mutat -o in -i et est genitivum de nomen.

e) es quaere sum, esse.]

Aliquo auctore introduce numero negativum, fractum et imaginarium, ut applicatione de regula, qui ille dicit « principio de permanentia », Hic principio variat aliquanto prope diverso auctore.

Prof. SCHUBERT, in *Encyclopädie der Mathematischen Wissenschaften*, t. 1, p. 11, exponit hic principio sub forma claro sed erroneo. Ille dicit:

« *Princip der Permanenz* in viererlei besteht:

« erstens darin, jeder Zeichnen-Verknüpfung, die keine der « bis dahin definierten Zahlen darstellt, einem solchen Sinn « zu erteilen, dass die Verknüpfung nach denselben Regeln « behandelt werden darf, als stellte sie eine der bis dahin definierten Zahlen dar;

« zweitens darin, eine solche Verknüpfung als Zahl im erweiterten Sinne des Wortes zu definieren und dadurch den « Begriff der Zahl zu erweitern;

« drittens darin, zu beweisen dass für die Zahlen im erweiterten Sinne dieselben Sätze gelten, wie für die Zahlen « im noch nicht erweiterten Sinne;

« viertens darin, zu definieren, was im erweiterten Zahlengebiet gleich, grösser und minor heisst ».

Versione:

« Principio de permanentia ex quatuor articulo consta:

« 1. ad omne signo-reunionem ⁽¹⁾ qui non repraesentat numero
« qui nos ante defini, nos tribue tale sensu, ut nos posse tracta
« reunionem juxta idem regulam, velut si hic reunionem repraesentat
« numero, qui nos ante defini;

« 2. nos defini hic reunionem ut numero, in lato sensu de
« vocabulo, et ita nos extende idea de numero;

« 3. nos demonstra quod per numero in lato sensu omne
theoremata vale, ut per numero in non lato sensu;

« 4. nos defini, quod in campo de numero lato nos voca
« aequale, maiore et minore ».

Si omne regula et omne theorema super numero in sensu non lato subsiste super numero in sensu lato, necesse est ut numero in sensu lato est identico ad numero in sensu non lato. Nam duo ente est inter se aequale, si omne proprietate de uno est quoque proprietate de alio. Hoc est ipse definitione de aequalitate:

« Eadem sunt quorum unum in alterius locum substitui potest, salva veritate » (Leibniz, vide Formulario § 2, P43) quod me traduce: « Plurē ente est idem, si nos posse substitue uno de ille in loco de altero, et veritate (de propositione) est salvo ».

Quum nos trans-i ab uno specie de numero ad specie magis lato, semper debe omitti aliquo proprietate.

Relatione

$$a+b > a$$

est vero per numero absoluto, falso per numero cum signo.

Si nos trans-i ab numero imaginario simplice ad quaternione, nos omitti proprietate commutativo de productu.

Ergo definitione, qui nostro auctore da de 0, de numero negativo, de fracto, etc. basa super principio absurdo. Hic definitione non est legitimo.

Nos repete idem critica ad *Elementare Arithmetik und*

⁽¹⁾ Vide « Latino sine flexione » § 7. j).

Algebra de ipse Prof. SCHUBERT (Leipzig a. 1899, pag. 33) qui enuntia ipse principio cum primo et secundo articulo.

HANKEL, *Theorie der Complexen Zahlensysteme*, Leipzig, a. 1867, quum nancisce « principio de permanentia de lege formale », dice in pagina 5:

« Wenn $b > c$ ist, ... die Subtraction ist ... unmöglich. Nichts hindert uns jedoch, dass wir in diesem Falle die Differenz « $(c-b)$ » als ein Zeichen ansehen, welches die Aufgabe $[(c-b)+b=c]$ « löst und mit welchem genau so zu operiren ist, als wenn es « eine numerische Zahl aus der Reihe 1, 2, 3... wäre ».

Versione: « Si $b > c$ es, subtractione es ne-possible. Nihil obsta tamen, quod nos in hic caso considera differentia $(c-b)$ « ut signo, qui resolve quaestio, et cum qui exacte nos debe « opera, ut si ille numero ex serie 1, 2, 3... es ».

Contra hic modo de ratiocinio Gauss antea dice:

« Quodsi quis dicat, triangulum rectilineum aequilaterum rectangulum impossibile esse, nemo erit qui neget. At si tale triangulum impossibile tanquam novum triangulorum genus contemplari, aliasque triangulorum proprietates ad illud applicare voluerit, equis risum teneat? Hoc esset verbis ludere seu potius abuti ». (Formul. pag. 219). Versione:

« Si aliquo dice quod triangulo rectilineo aequilatero rectangulo impossibile est, nemo tunc est qui nega. Sed si aliquo « velle contempla tale triangulo impossibile tanquam novo genere de triangulo, et applica ad illo omne alio proprietate de « triangulo, an qui tene riso? Hoc est lude cum verbo, vel potius abute ».

Prof. CHRISTAL, *Algebra*, Edinburgh a. 1889, p. 6, re-dice idea de Hankel:

« Assuming that the quantity $+a-b$ always exists, we may show that the laws of commutation and association hold ».

Versione:

« Si nos assume quod quantitas $+a-b$ semper existe, posse monstra quod lege de commutatio et associatio mane ». ⁽¹⁾

Hoc est, si nos assume absurdo, non solo nos posse deduce

⁽¹⁾ Nota analogia grammaticale de « show » cum « monstra ».

lege de commutatione, sed omne lege qui nos velle, nam ex absurdo omne consequentia deriva.

Non sub forma de principio absoluto, sed sub forma de consilio, lice quod nos dice:

« Quum nos introduce novo calculo, es multo utile quod nos sume nomenclatura et notatione ita ut novo calculo fie quam maxime simile ad calculo antiquo ».

Me dice « quam maxime simile », nam « identico » es absurdo.

Ita Algebra, qui indica cum idem signo $+$, $\times$, $=$... operatione non solo inter numero integro, sed etiam inter fracto, es magno progresso super longo methodo de antiquo graeco; Algebra reduce toto libro X de Euclide, noto per magnitudine et difficultate, ad uno pagina, qui professore sole doce in uno lectione in Instituto tecnico ⁽¹⁾.

In saeculo ultimo plure auctore indica cum idem signo $+$, sive summa de algebra, sive resultante de vectore, et ita construe Calculo geometrico, qui in respecto ad Geometria, es idem progresso quam Algebra in respecto de Arithmetica graeco.

Tunc principio de permanentia idem es ac principio generale de oeconomia, qui subsiste in linguistica, didactica et politica, ut demonstra E. MACH, in capitulo de « natura oeconomico de progresso physico » de *Populär Vorlesungen*, Leipzig a.1903.

⁽¹⁾ Formul. p. 111.

Cavoretto (Torino), 27 Augusto 1903.

G. PEANO.