Hanc Marginis Exiguitas Non Caperet

Rudi Mathematici

Rivista fondata nell'altro millennio

Numero 178 – Novembre 2013 – Anno Quindicesimo

Hanc Marginis Exiguitas Non Caperet

Rudi Mathematici

Rivista fondata nell'altro millennio da

Rudy d'Alembert (A.d.S., G.C., B.S)

rudy.dalembert@rudimathematici.com

Piotr Rezierovic Silverbrahms (Doc)

piotr.silverbrahms@rudimathematici.com

Alice Riddle (Treccia)

alice.riddle@rudimathematici.com

www.rudimathematici.com

RM177 ha diffuso 3'054 copie e il 10/11/2013 per Google eravamo in 11'700 pagine.

Abbiamo sempre pensato che il nostro "se non ricevete questa mail, scrivetecelo" fosse una grande idea autoreferenziale, ma evidentemente in questo campo siamo dei dilettanti, rispetto ai legislatori della Florida.

1. "*Musa, quell'uom di multiforme ingegno…*"[1]

"Sarebbe difficile trovare un testo in qualsiasi campo della matematica, perfino nella limpida teoria dei numeri, che superi il Gründzuge *in chiarezza e precisione"*
(Henry Blumberg, matematico)

"Un matematico dionisiaco! Sembra incredibile; ma lascia che ti mandi qualcosa, e scopriremo che c'è qualcosa in lui che vale davvero la pena di conoscere"
(Lettera di Paul Lauterbach, scrittore e traduttore, a Heinrich Koselitz, musicista e filosofo)

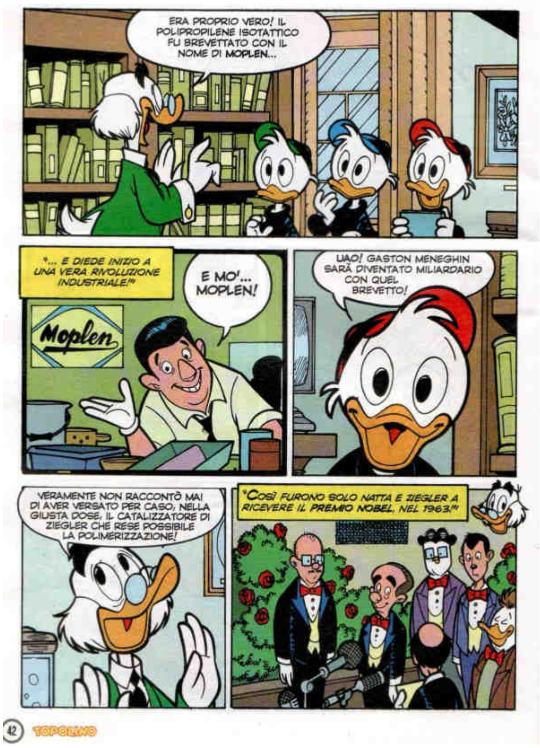
Bisogna avere un certo numero di anni – almeno una cinquantina, forse di più – per poter ricordare un vecchio spot di Gino Bramieri in cui si pubblicizzava il Moplen. Anzi, a ben vedere, il tempo passato è così tanto che la frase precedente utilizza dei termini inappropriati: quello del Moplen con Gino Bramieri non era uno spot, ma un "carosello", e un carosello, per definizione, non è uno spot (anzi, dal punto di vista pubblicitario, lo spot è forse addirittura contrapposto al concetto di "carosello"), ma uno spazio televisivo destinato a promuovere prodotti commerciali secondo regole ben definite e fisse. A differenza dei flash commerciali attuali, di durata sempre molto limitata e totalmente concentrati nel tentativo di far superare la soglia del ricordo per l'oggetto reclamizzato, un carosello durava molto di più (due minuti e quindici secondi) e doveva seguire la regola cruciale che il "prodotto" poteva apparire ed essere nominato solo nell'ultimo mezzo minuto. I centocinque secondi iniziali dovevano essere destinati ad un mini-spettacolo, talvolta artistico, spesso comico, che poi si risolveva con l'introduzione della pubblicità vera e propria; spettacolino che, tra le altre cose, doveva essere quasi sempre nuovo, non ripetuto all'infinito come gli spot-tormentone odierni.

1 *Gino Bramieri nei caroselli del Moplen*

Naturalmente, pur sempre di pubblicità si trattava: il che implicava la sperticata promozione dell'oggetto, l'utilizzo di slogan più o meno efficaci (nel caso in questione, Gino Bramieri concludeva immancabilmente il carosello con un distico in eptametri di levatura leopardiana: "*Ma signora badi ben, che si tratti di Moplen*"), e soprattutto una serie infinita di sorrisi estasiati da parte di testimonial e comparse. Il mezzo secolo trascorso da quella *réclame* all'odierno *advertising* si può leggere attraverso diverse chiavi, non solo perché il destinatario dello slogan era una persona di sesso femminile (signora, moglie,

[1] "*…dimmi, che molto errò, poich'ebbe a terra - gittate d'Ilion le sacre torri…*"; terzina di endecasillabi (la seconda "i" di "Ilion" ha una dieresi: I-li-ion) dell'incipit dell'Odissea di Omero, nella poderosa traduzione di Ippolito Pindemonte.

madre, deputata ai quotidiani acquisti domestici: insomma una pura casalinga, dignitosa professione ormai quasi del tutto scomparsa e mai pienamente riconosciuta), ma soprattutto proprio per il prodotto reclamizzato. Il Moplen rappresentava, dal punto di vista dell'uomo della strada degli anni Sessanta, l'ingresso delle materie plastiche nella vita quotidiana. Tutti i caroselli erano infatti incentrati sui vantaggi della sostituzione di oggetti tradizionali (secchi, tinozze, giocattoli, e mille altri) con i corrispondenti nella nuova, rivoluzionaria materia plastica: più leggeri, più resistenti, e senza dubbio più moderni.



2 *Topolino ricorda il Moplen, Giulio Natta e il suo Premio Nobel in una storia pubblicata nel* 2011, *Anno Internazionale della Chimica*

Era uno dei casi in cui più che alla marca (il "brand", si direbbe oggi), si badava effettivamente all'innovazione generale di un materiale: e, in effetti, a giudicare dalla diffusione che hanno avuto negli anni successivi le materie plastiche, non si può negare che il loro impatto nella società sia stato rivoluzionario. "Moplen"[2] è naturalmente un marchio commerciale: il suo nome più generico e corretto è polipropilene isotattico, e nella prima parte del nome ("poli-") si riconosce il credito che la materia deve al processo di polimerizzazione. È probabile che il Moplen sia l'unico prodotto, almeno nella storia della nostra amata patria, che si sia meritato sia un carosello sia un Premio Nobel: il polipropilene isotattico è stato infatti rivoluzionario nell'industria delle materie plastiche, ed è tuttora assai usato. Fu scoperto da Giulio Natta, che per la sua invenzione ottenne il Premio Nobel per la Chimica nel 1963[3].

Al giorno d'oggi, in tempi di raccolte differenziate che eleggono l'onnipresente plastica ad una "macrocategoria" di rifiuti, suona certo strana anche solo l'idea di pubblicizzarla: ma è indubbio che, come in ogni processo di innovazione, a quei tempi ci fosse un certo grado di inerzia (nel migliore dei casi) o di diffidenza (nel peggiore) verso i materiali che tendevano a sostituire quelli tradizionali.

Nonostante il compito storico di cui si è fatto carico, è verosimile che il carosello del Moplen permanga nella memoria dei non più giovanissimi che lo hanno goduto dagli schermi in bianco e nero della televisione non tanto per il suo contenuto essenziale, quanto per un piccolo artificio comunicativo che utilizzava, promuovendolo da espressione dialettale a termine degno della TV nazionale, il monosillabo "*mo'* "[4]. Il passaggio dalla "scenetta" del carosello alla vera e propria soletta pubblicitaria era infatti

[2] Con ogni probabilità, la prima parte del marchio ("Mo") richiama la Montecatini/Montedison, azienda produttrice, e la seconda ("plen") è una crasi di "polipropilene". Che il processo base del prodotto fosse quello della polimerizzazione è ben ricordato da uno dei due stabilimenti in cui il Moplen veniva prodotto: se la "Montesud" di Brindisi infatti ribadiva nella ragione sociale essenzialmente solo la locazione geografica e la proprietà, la "Polymer" di Terni era più esplicita dal punto di vista chimico.

[3] Sia detto per inciso e con l'immancabile velo di tristezza: si tratta tuttora dell'unico Nobel per la Chimica italiano.

[4] Non siamo certi di quale sia la forma grafica più appropriata: preferiamo la forma con l'apostrofo che marca la troncatura (come in "po' " per "poco") rispetto alla forma accentata o piana per le ragioni etimologiche spiegate nel seguito. Del resto, visto? Anche Topolino la pensa come noi, e a questo punto riteniamo di potere evitare di consultare l'Accademia della Crusca.

immancabilmente veicolato dalla domanda del comprimario "*E mo'?"*, in genere scaturita, nel carosello, da una difficoltà apparentemente insormontabile dovuta all'utilizzo di oggetti di materiale tradizionale, alla quale Bramieri poteva, con fare liberatorio, rispondere entusiasta: "*E mo' e mo': Moplen!*".

Usare "mo' " come sinonimo di "ora, adesso" è regola fissa per buona parte degli abitanti della penisola italiana. È termine condiviso da romani e napoletani, e da quasi tutti i dialetti meridionali e mediani che in qualche modo si riallacciano alle tradizioni idiomatiche delle due grandi metropoli del centrosud. I toscani si chiamano fuori, grazie al loro affetto specifico per il termine "ora", che è quasi un loro marchio di fabbrica; mentre il Nord Italia è ancora terra ancora di conquista per il leggiadro monosillabo. Ma il toscano è legge, quando si parla di lingua italiana, ed è forse per questo che il "mo' " è stato sempre classificato come voce gergale: particolarmente efficiente, data la sua monosillabica brevità, ma comunque poco adatto ad una conversazione formale.

In realtà, esistono termini che, pur non essendo riconosciuti come linguisticamente corretti dall'Accademia della Crusca, vantano comunque quarti di nobiltà non inferiori a quelli dei termini grammaticalmente corretti. L'esempio forse più eclatante è quello dell'articolo determinativo "lu", usato in svariate parti della penisola, e ovunque tacciato di infamia e assoluto marchio di volgarità. Il suo uso marchia a fuoco il malcapitato pronunciatore, e a ben poco varrà riconoscere che, al pari del nobile e corretto "il", anch'esso deriva dalla medesima parola latina ("*illum*", quello), con la sola differenza che anziché conservare la prima metà del lemma facendone cadere la seconda, ha fatto l'esatto contrario. Alla stessa maniera, anche "mo' " ha il diritto di rivendicare auguste origini: altro non è infatti che la troncatura di "*modus*", quando la parola latina è usata appunto nel senso di "ora, adesso". Troncatura che è riconoscibile negli autori attenti[5], che la ricordano tramite l'apposizione di un apostrofo a valle della parolina.

Come molti padri scapestrati, "mo' " può essere orgoglioso di aver lasciato al mondo un figlio assolutamente probo e correttissimo: con lo stesso calco da cui "*hodie*", oggi, ha generato l'aggettivo "odierno", "*modus*" (e quindi "mo' ") ha generato la parola "moderno", con il puntuale e logico significato di "proprio del momento corrente, di adesso".

Se il significato etimologico di "moderno" è chiaro e lineare, assai meno chiaro è però l'uso che se può fare: "l'Evo Moderno" viene solitamente fatto iniziare dagli storici nel 1492, in concomitanza con la scoperta dell'America da parte di Colombo; ma non è infrequente trovare negli stessi testi la dicitura successiva che recita "l'età contemporanea", facendosi beffe dell'etimologia che sancisce che "contemporaneo" e "moderno" significano esattamente la stessa cosa.

Se tra "moderno" e "contemporaneo" esiste davvero distinzione, allora forse è il caso di mettersi d'accordo su cosa si intenda, in termini correnti, con il concetto di modernità. Un approccio – certo ingenuo – si può tentare nel cercare di risolvere la cesura che è evidente quando si ripercorre la storia: per quanto sia affascinante cercare di ricostruire la vita nei secoli passati, è abbastanza evidente che esiste un lungo periodo dell'avventura dell'uomo in cui la vita era oggettivamente molto diversa da quella di adesso. Dai primi insediamenti nella Mezzaluna Fertile fino a meno di due secoli fa, si sente che gli eventi storici erano generati e gestiti solo da una minoranza di detentori del potere che lo esercitavano in maniera virtualmente assoluta nei confronti di popolazioni che erano costrette ad una vita virtualmente di stenti, senza grosse speranze non solo di felicità, ma anche più semplicemente di svago. Come al solito, questo quadro è estremamente grossolano, ma anche gli storici professionisti riconoscono che esiste un complicato processo che porta, ad un certo punto della storia (diverso da nazione a nazione) ad una svolta oggettivamente epocale e significativa. Si tratta del processo che parte da una società essenzialmente agricola e rurale, con la popolazione che è, per la grandissima parte, relegata in campagna al lavoro nei campi e arriva alla società urbana e metropolitana, che invece è caratterizzata dalla gran parte della popolazione che abita

[5] Nel novero dei quali ci mettiamo immodestamente anche noi. E Topolino, *ça va sans dire*.

nelle città e lavora nelle fabbriche o negli uffici. Il nome di questo processo è "modernizzazione".


3 *"American Progress", 1872, di John Gast, la modernizzazione made in USA cancella il Far West*

Si tratta di un processo davvero complesso: gli studiosi riconoscono necessario che confluiscano almeno 40 o 50 parametri diversi, e non basta la loro mera presenza; devono interagire in tempi e modi opportuni. Quasi sempre la metafora che si porta è quella dell'avvio di una locomotiva, che richiede non solo la presenza fisica della macchina, ma anche un processo particolare di accensione, di entrata a regime, di un faticoso sferragliare iniziale, con ruote che slittano a fatica sui binari, prima di ottenere il deciso e veloce fluire del treno sulle rotaie: probabilmente, anche se meno appropriata dal punto di vista storico, la metafora del decollo di un aereo sarebbe ancora più calzante.

La modernizzazione inizia e si sviluppa in Europa, prima che in ogni altra parte del globo. Precisamente nel Regno Unito, patria di due rivoluzioni industriali e superpotenza virtualmente unica – sia economica sia militare – per gran parte dell'Ottocento. Anche grazie agli insoliti (per il vecchio continente) quarant'anni di pace che si hanno tra il 1871, anno in cui la Prussia di Bismarck strapazza la Francia di Napoleone III, e lo scoppio della Grande Guerra nel 1914, la modernizzazione cresce e si sviluppa anche in altri stati: secondo Norman Davies[6], dall'Inghilterra passa a Belgio e Olanda, quindi feconda la Prussia, poi il Piemonte e quindi la Francia. Dopo la riunificazione, la Germania, ricca di risorse naturali e di determinazione, raggiunge presto, e in parte supera, persino i livelli di modernizzazione della Gran Bretagna. Molti altri paesi, e all'interno dei paesi anche molte regioni, registrano un forte ritardo nella modernizzazione, e i due grandi conflitti mondiali della prima metà del Novecento ratificano il ritardo, al punto che, in gran parte, la disuguaglianza nella distribuzione della ricchezza su base geografica è ancora ampiamente riconoscibile sul mappamondo proprio in base a questa chiave di lettura.

Quello che è invece un po' più celato, nascosto, è quanto abbia influito il processo di modernizzazione sulla nostra vita quotidiana. Di solito, si cerca di mostrare per "estremi" la distanza che c'è tra la vita odierna e quella dei nostri bisnonni o trisavoli, e si ha gioco abbastanza facile: tra missili che vanno sulla Luna e computer connessi al resto del mondo, i movimenti in groppa al ciuco del proverbiale contadino della Basilicata rappresentano con la dovuta enfasi il forte contrasto. Come spesso accade, però, esaminare le due estremità della gaussiana è utile per misurare la distanza tra gli opposti, ma fa dimenticare che la quantità più rilevante e significativa della variabile giace nel bel mezzo, abbarbicato sotto la gobba della curva. È infatti proprio nella seconda metà del XIX secolo che nascono la gran parte delle cose che ormai diamo così tanto per scontate da non riuscire più nemmeno a immaginare un'esistenza che ne sia priva: e non si parla solo di innovazioni tecnologiche, che comunque hanno radicalmente cambiato il potere dell'uomo in quegli anni.

Le scuole. Le biblioteche. I teatri. La musica, i concerti. I caffè, i negozi, i salotti. L'intrattenimento popolare. Gli spettacoli. Le feste e le celebrazioni di massa. Lo sport. Le abitudini a passeggiare per strada, la possibilità di muoversi con facilità. I primi mezzi pubblici. Tutto il sistema di convenzioni di interazione sociale, la maniera di comunicare,

6 Norman Davies, "*Europe: a History*", Oxford University Press, 1996

viaggiare, conoscere. In una parola, tutto il sistema di vita di una città cambia proprio in questo periodo. Un uomo del XXI secolo trasportato per magia in questo periodo si troverebbe in un mondo vecchio, ma familiare; portato per magia nello stesso luogo appena qualche decennio prima, e si sentirebbe trasportato in un universo antico e quasi sconosciuto.

È quindi comprensibile che coloro che hanno vissuto in prima persona questo eccezionale periodo di riforma del modo di vivere si sentissero in qualche modo protagonisti del cambiamento, testimoni e partecipi di un entusiasmo senza precedenti, e soprattutto straordinariamente liberi di scegliere la vita da vivere. Naturalmente, era ancora – come lo è in gran parte anche oggi – un entusiasmo riservato solo a coloro che possedevano risorse e cultura sufficienti: gran parte della popolazione era ancora troppo povera per poter liberamente anche solo immaginare di poter decidere quale sogno inseguire. Ma il salto qualitativo, rispetto a quasi tutta la storia precedente dell'umanità, era comunque presente e sentito. Prima un detentore del potere, da sempre, era destinato (e non che se ne lamentasse) a rimanere nella cerchia dei potenti, mentre un misero, quasi senza alcuna eccezione, era condannato a restare nella miseria per tutta la vita (che solitamente non era poi troppo lunga). Sulla spinta delle grandi rivoluzioni culturali, materiali, filosofiche e industriali sbocciate alla fine del Settecento ci si ritrova, un secolo dopo, con un intera classe sociale nuova, creata dal convergere di una nuova idea della distribuzione della ricchezza e – soprattutto – dalla ricchezza stessa portata in gran parte dalla tecnologia. Così, a differenza di quanto accade oggi ai giovani che guardano perplessi al futuro e alle limitate possibilità di affermazione professionale, non era allora insolito trovare a quei tempi dei giovani rampolli di buona famiglia attratti in maniera ugualmente forte da nuove discipline (o da vecchie discipline ora facilmente accessibili) che potevano trasformarsi in professione: la musica, la letteratura, il teatro. La scienza, perfino.

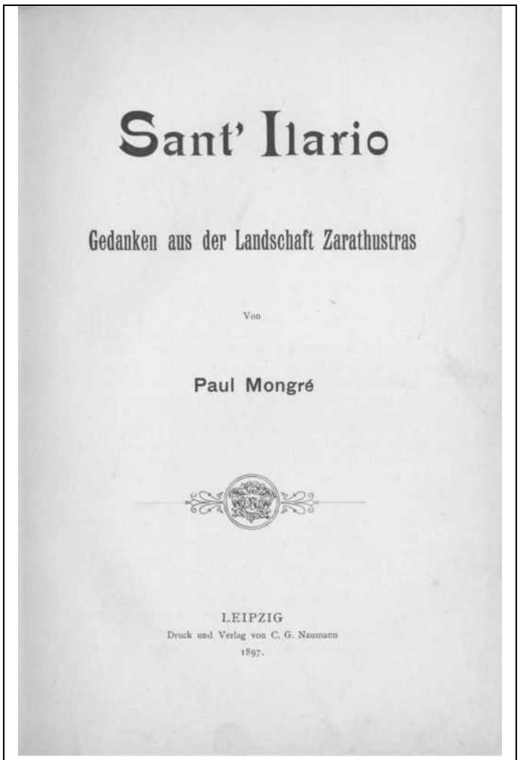

4 *Paul Mongré nel suo studio a Bonn*

Uno di questi giovanotti sarebbe poi stato noto al mondo anche con il nome di Paul Mongré. Nato a Breslau[7] l'8 Novembre 1868, Paul è figlio di Louis, un uomo d'affari ebreo impegnato nel commercio dei tessili che presto trasferirà la famiglia a Lipsia. Paul (continuiamo a chiamarlo così) si inserisce molto bene nella nuova città: il fatto è che egli è il figlio prediletto di una famiglia agiata, nato in un momento storico di estremo fervore culturale e con la fortuna di vivere in una grande città della nazione con il maggior impulso culturale dell'epoca. Ha una mente brillante, veloce, aperta, che può contenere molti mondi e entusiasmarsi per molti interessi, e la mette in mostra già dai primi anni del liceo[8].

[7] Secondo la denominazione tedesca, che tale era nel 1868: Breslaw secondo quella odierna, visto che è città pienamente polacca; Breslavia in italiano, comodo per non prendere posizione etnico-geo-politica in questo territorio da sempre massacrato dalla storia.

[8] Tanto per dire: a 13 anni ottiene il titolo di "Morenu" ("maestro"), ovvero il titolo ebraico che si assegna a coloro che hanno una padronanza delle Sacre Scritture analoga a quella di un rabbino. Scrive saggi sulla Torah, tra cui una lunga dissertazione sulla traduzione in aramaico della Bibbia dal punto di vista dell'ortodossia delle regole talmudiche.

Il primo di questi interessi è la musica: Paul vuole diventare compositore. Del resto la fine dell'Ottocento è un momento di incredibile rigoglio musicale, e la Germania, specie quella parte della nazione tedesca vicino alla Russia, è un autentico coacervo di fermento musicale. Ma i genitori, per quanto benestanti e tutto sommato non troppo opprimenti, non vedono di buon occhio una simile fragile professione, e cercano di convincere il figlio a frequentare l'università. Paul ama la musica, ma forse sono proprio i suoi poliedrici e molteplici interessi a renderlo meno granitico nel perseguire i suoi desideri. Adora anche il teatro, ad esempio: ma probabilmente intuisce che anche una simile carriera non renderebbe felici mamma e papà. È attratto dalla filosofia, e molto, molto, dalla letteratura. Ciò non di meno, non gli costa certo fatica dare soddisfazione ai genitori, e senza troppi patemi li informa che frequenterà l'università, iscrivendosi ai corsi di Scienze Naturali.



5 *L'opera prima di Paul Mongré*

La Lipsia dell'epoca è un crogiolo di attività culturali. Paul non ha alcuna difficoltà a seguire i corsi di astronomia, e neppure a preparare un dottorato basato sulle applicazioni matematiche per l'astronomia. Ma i suoi veri interessi sono altrove: in città ha cominciato a frequentare un circolo di intellettuali[9] attratti dalle moderne teorie del modernismo e dalle idee di Nietzsche. Intellettuali che sono prevalentemente musicisti, letterati, filosofi. E Paul si trova particolarmente a suo agio tra loro, e dà così l'avvio alla sua brillante carriera letteraria: nel 1897 pubblica "*Sant'Ilario – Pensieri dalle terre di Zarathustra*" una monumentale opera letteraria e filosofica.

L'anno successivo ribadisce il suo talento pubblicando "*Der Chaos in kosmicher Auslese*[10]", ancora più impegnativa dal punto di vista filosofico, segnatamente nel campo dell'epistemologia; seguono poi altri lavori, più o meno al ritmo di una pubblicazione all'anno, fino ad "*Ekstasen*", Estasi, opera poetica che molti critici giudicano la sua più significativa. E poi saggi su Nietzsche, Beethoven, i Maya, fino ad un'opera di biologia. Paul Mongré firma ventidue opere: riuscirà a pubblicarne diciotto. L'ultima è una farsa teatrale: "*Der Arzt seiner Ehre. Groteske*[11]", del 1904, che sarà rappresentata con buon successo nel 1912.

Voleva essere un musicista; voleva essere attore e regista di teatro. Pur essendo riconosciuto come uno dei massimi esperti della musica contemporanea (soprattutto quella di Wagner), Paul Mongré rinuncerà a frequentare assiduamente questi campi, e diventerà famoso come scrittore e filosofo.

C'è da chiedersi che fine abbia fatto la sua componente scientifica, quella che, per soddisfare le richieste dei genitori, si era ben disposta a perseguitare una carriera accademica nel campo delle scienze. Si potrebbe facilmente pensare che sia svanita, come bruma notturna al sorgere dei primi raggi del sole letterario: ma non è così. La sola ragione per la quale non esiste neppure una sola pubblicazione matematica di Paul

[9] Hermann Conradi, Richard Dehmel, Otto Erich Hartleben, Gustav Kirstein, Max Klinger, Max Reger e Frank Wedekind tra gli altri.

[10] "Il Caos nella Selezione Cosmica", più o meno…

[11] "Il medico del suo onore. Grottesco."

Mongré sta tutta racchiusa nel fatto che Paul Mongré, in realtà, non è mai esistito. Era il nome "letterario", lo pseudonimo che un grande matematico usava quando voleva lasciare spazio alla sua creatività letteraria e filosofica.

6 *Felix Hausdorff*

Quando invece scriveva di scienza e di matematica, la sua professione ufficiale, non esitava ad usare il suo vero nome: Felix Hausdorff. E la carriera matematica di Felix Hausdorff non ha niente da invidiare a quella umanistica di Paul Mongré. Anzi.

Lo avevamo lasciato mentre entrava all'Università di Lipsia: qui si laurea nel 1891, e comincia la sua carriera accademica. Studia con Heinrich Bruns e Adolph Mayer, che erano stati discepoli del grande Weierstrass[12]. La sua tesi, come si è visto, era uno studio sulle applicazioni della matematica nell'astronomia, e i primi lavori che scrive per l'università continuano sullo stesso campo.

Ma non per molto: Felix è eclettico anche nella scelta dei temi di studio all'interno della medesima disciplina. È nel 1904, anno in cui comincia a ridurre i suoi interessi letterari, filosofici e drammaturgici, che affronta per la prima volta i temi in cui coglierà i maggiori successi matematici: la Topologia e la Teoria degli Insiemi. Qui mostra immediatamente una particolare brillantezza; introduce il concetto di "insieme parzialmente ordinato", e produce una serie di importanti lavori sugli insiemi nei dieci anni successivi. Nel frattempo, nel 1910, è diventato professore ordinario all'Università di Bonn, e mantiene una vivida collaborazione con Eduard Study.

Nel 1914, pubblica l'opera che lo lancia nell'olimpo dei matematici della sua epoca: quel *Grundzüge der Mengenlehre* (Fondamenti della Teoria degli Insiemi) che suscita entusiasmo per la precisione e completezza dell'opera. È, sotto molti aspetti, il testo che sancisce effettivamente la nascita di una nuova branca della matematica.

È triste che un uomo di così elevata e multiforme ricchezza intellettuale abbia dovuto essere giudicato e catalogato, negli ultimi anni della sua vita, solo per il fatto di essere di religione ebraica. La Germania di quei tempi non era un paradiso per gli ebrei: l'antisemitismo era diffuso anche prima dell'avvento di Hitler. Ma con la presa del potere da parte dei nazisti le cose peggiorano decisamente, e in fretta.

Hausdorff continua a lavorare. È abbastanza intelligente da capire che la situazione precipita, ma di fatto non prende iniziative serie per lasciare Bonn e la Germania. È verosimile che abbia inizialmente pensato che la sua posizione di eminente accademico e matematico potesse garantirgli un certo grado di immunità, ma dovrà presto rendersi conto che non è così. Dopo la Notte Dei Cristalli[13], il 9 Novembre 1938, è ormai palese che

[12] Ne parliamo in "Geometria dell'endecasillabo", RM057, Ottobre 2003.

[13] "Reichskristallnacht": tra il 7 e il 10 novembre 1938, ma soprattutto nella notte tra il 9 e 10, quando i nazisti distrussero settemilacinquecento negozi ebrei (i "cristalli" sono le vetrine ridotte in frantumi), devastarono le sinagoghe, seviziarono e stuprarono. Il rapporto ufficiale nazista parla di 91 morti, secondo le fonti ebraiche le vittime furono più di 400.

essere ebreo nella Germania nazista è sostanzialmente equivalente ad una condanna a morte. Nel 1939 si mette in contatto con Courant[14], emigrato dalla Germania agli Stati Uniti, chiedendogli di provare ad intercedere per fargli ottenere la possibilità di raggiungere l'America. Courant scrive subito a Weyl[15], a Weyl si unisce nel tentativo di farlo espatriare anche Von Neumann[16]: ma è tutto inutile.

Hausdorff e i suoi familiari sono ormai costretti a portare la gialla stella di David cucita sugli abiti; gli è inibito l'insegnamento, e riceve periodicamente avvisi che gli anticipano una deportazione verso i campi di concentramento. Nel 1941 sembra che dovrà essere rinchiuso a Colonia, poi il trasferimento non avviene; ma ne viene programmato un altro. Nel sobborgo di Bonn, Endenich, i nazisti hanno requisito il monastero "L'Eterna Adorazione" ed espulso le religiose che lo abitavano; lo usano per rinchiudervi gli ebrei, ma è solo una tappa: da lì poi partono diretti ad est, verso i campi di sterminio. Nel Gennaio 1942, a casa Hausdorff arriva l'ordine di trasferirsi nell'ex-monastero di Bonn-Endenich. L'ordine riguarda Felix, sua moglie Charlotte e la cognata Edith Pappenheim.

È possibile che almeno alcuni cittadini di Bonn si facessero delle illusioni sull'Eterna Adorazione di Bonn-Endenich, ma di certo Felix non era tra questi. Le ultime parole che scrive non riguardano la matematica, non trattano di letteratura, filosofia o teatro. Sono poche righe dirette ad un amico di famiglia, l'avvocato ebreo Hans Wollstein, che aveva fatto il possibile per aiutarli:

> *Caro amico Wollstein,*
> *quando riceverai questa lettera, noi tre avremo già risolto il problema in un altro modo, quel modo dal quale hai tentato a lungo di dissuaderci. Il senso di sicurezza che speravi saremmo riusciti a trovare una volta superate le difficoltà del trasloco non ci è affatto arrivato, al contrario. Perfino Endenich potrebbe non essere la fine (*das Ende nich![17]*); quello che è accaduto agli ebrei negli ultimi mesi risveglia in noi un'ansia giustificata sul fatto che non riusciremmo più a sopportare certe miserabili condizioni […] Scusaci ti causeremo dei problemi perfino dopo la nostra morte; sono convinto che farai tutto quanto in tuo potere (e forse non sarà molto). Scusaci anche per questa nostra diserzione. Speriamo che tu e tutti gli amici possiate trovare tempi migliori*[18].
>
> *Felix Hausdorff*

Il 26 Gennaio 1942 Felix Hausdorff si suicida insieme alla moglie Charlotte e alla cognata Edith, avvelenandosi con il Veronal, un barbiturico.

Era stato un uomo moderno, nel senso più pieno del termine. Lo ha ucciso la più antica delle abitudini umane: la barbarie.

[14] "Estetica del Sarchiapone", RM156, Gennaio 2012

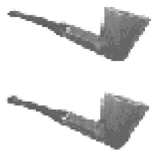
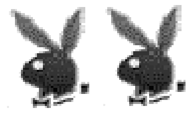
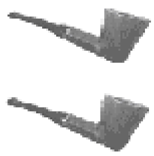
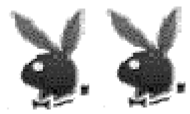
[15] "Difficile come contare fino a dieci", RM082, Novembre 2005

[16] "Dottor Stranamore", RM107, Dicembre 2007

[17] Gioco di parole tra il nome della località del campo cui avrebbero dovuto recarsi (Endenich) e le parole tedesche ("Ende" e "nich", nessuna fine, tradotto un po' liberamente). Il nostro trova ancora la forza di scherzare…

[18] Hausdorff non lo seppe mai, per fortuna, ma il suo augurio non venne esaudito. Hans Wollstein morì ad Auschwitz.

2. Problemi

	Rudy d'Alembert	**Alice Riddle**	**Piotr R. Silverbrahms**
Braccia (fortunatamente) sottratte all'agricoltura			
Sul confine dei due mondi			

2.1 Braccia (fortunatamente) sottratte all'agricoltura

Nel senso che certa gente, mandarla "a zappare" rappresenta un pericolo per l'ecologia.

Avete presente il classico cartone animato del personaggio che lavora in giardino e passa con il tosaerba sul tubo per innaffiare[19]? Bene, questa volta il suddetto tubo è stato preso a rastrellate frattali: nel senso che, su una lunghezza di un metro (no, non è piccolo così: è che il nostro giardiniere è talmente incapace che ne ha centrato un segmento solo, giustappunto lungo un metro), si è ritrovato una serie di buchi, in posizione al centimetro 100/i per i=1,2,3,..., e adesso si tratta di aggiustarlo.

Ora, il nostro esperto in (come lo chiamano gli americani) *duct tape* è Doc, il quale si è presentato con un pezzo di nastro della lunghezza di 25 centimetri; l'idea è, conoscendo per calcolo la posizione di ognuno dei buchi, di aggiustare il tubo tagliando il nastro nel minor numero possibile di pezzi: qualcuno ha delle idee?

Oh, evidentemente le generalizzazioni sono, come al solito, molto ben accette: noi non ne abbiamo la più pallida idea, ma... diverse lunghezze del nastro adesivo? Diverse *distribuzioni* dei buchi, diversa da quella armonica?

Ooops! *Forse* manca un dato: siccome ad Halloween sono tutti più cattivi, lo enunciamo come "Il nastro adesivo è di Doc". Siccome usciremo dopo Halloween, saremo un po' meno cattivi, dicendovi: "...quindi, non è di Dedekind". E siccome Natale si avvicina, siamo tutti più buoni e vi diciamo che se il bordo del nastro adesivo arriva *esattamente* su un buco (puntiforme, chiaro), allora il buco si considera tappato.

Vorremmo avere a posto il tubo da innaffiare prima che geli, ma visto che a quanto pare noi (e John Baez, l'IPCC, Sylvie Coyaud e un mucchio di altri simpatici amici) abbiamo ragione sul riscaldamento globale (beh, no, *hanno* ragione... noi ci siamo limitati a scopiazzare le loro idee e a spiegarlo, all'inizio di quest'anno), forse c'è più tempo del solito.

[19] Abbiamo la certezza di averlo visto sia in Paperino che in Daffy Duck. Ma la nota ci serve tanto per cominciare per un *disclaimer*: nel problema non parliamo di lui. Indi, per annunciare al colto e all'inclita la grande notizia, che per motivi scaramantici avevamo tenuto nascosta il mese scorso: il VadLdRM "meno giovane" è passato ad "animali lunghi" (che sarebbe come Rudy ha soprannominato Veterinaria quadriennale), a *Torino*! Si dia l'usuale inizio ai festeggiamenti.

2.2 Sul confine dei due mondi

...Nel senso che nel mondo *fuori di qui* la cosa, purtroppo, non è successa (a quanto pare, è più divertente accatastare legna per l'inverno). Ma restiamo nel *mondo di qui*: primo novembre, mattina piuttosto tardi, Casa d'Alembert:

Paulette[20]: "*Houston, we have a problem*[21]: è appena arrivato un biglietto scritto in sans-serif..."

Rudy: "Di sicuro da Doc, quindi. Vedere?"

Paulette: "Ecco":

"Il Chiar.mo Ill.Mo
Prof. Dott. Gr. Uff. Lup. Mann.
Piotr Rezierovich SILVERBRAHMS
e il di Lui Augusto Figliuolo
Sono LIETI di accettare l'invito
e giungeranno immantinente
con la ferma intenzione di svuotare la di Lei cantina"

Rudy: "Beh, per la cantina non mi preoccupo. È abituata, ad essere svuotata da Doc. Per il resto, aggiungiamo acqua al brodo, foglie all'insalata, rum alla macedonia..."

Paulette: "...e LATI ALLA TORTA! Avevamo preso una torta quadrata fidando nel fatto che sarebbe venuto solo Doc e Alberto non ci sarebbe stato, e quindi saremmo stati in quattro[22]! Adesso, sapendo della presenza di Paoletto[23], vorrà restare anche lui, totale..."

Rudy: "Sei. Servono altri costruttivi aiuti da parte del sottoscritto?"

Paulette: "Humpf. Mi rifiuto, anche se so che c'è un metodo, di ricavare sei fette semplicemente *equivalenti* da una torta quadrata. Voglio sei fette UGUALI! E le più grandi possibili!"

Rudy: "Uh. Direi che la cosa più facile è trasformare il quadrato in un esagono regolare, tagliando via qualche pezzo che ricicleremo per la merenda... 'Spettaunmomento, che scrivo il problema e vediamo quanto ci mettono i lettori a risolverlo..."

Bene, siete fortunati che tutto questo non è successo al di fuori del mondo di RM, altrimenti sareste evidentemente in un ritardo mostruoso per la risoluzione: ciò nonostante, avete qualche idea? Come si fa, a piazzare un qualcosagono in un qualcosaltragono in modo tale che abbia l'area massima? Nel senso: oltre a risolvere il problema per qualcosa=6 e qualcos'altro=4 (che ci pare abbastanza facile), esistono delle soluzioni generali? E se qualcosa<qualcos'altro?

Se questi per voi sono troppo facili, potreste darci una mano a disegnare la pizza della merenda? Vorremmo una pizza esagonale (non necessariamente regolare) avente *diametro* – definito come la massima distanza tra due vertici del poligono – unitario: il bello è che ci pare di aver ottenuto quella di area massima, ma non siamo sicuri… potreste calcolare come dovrebbe essere? Essendo il tutto "nel mondo di qua", non preoccupatevi troppo del fatto che poi vada divisa: vanno benissimo anche le cose strane, frattali, o da far venire il mal di testa anche a Jordan.

3. Bungee Jumpers

Se n è un numero naturale, è maggiore 99^n+100^n o 101^n?

[20] Vi ricordate, che *oggi-nel-mondo-di qui* inizia a studiare francese?

[21] L'inglese invece lo comincia alla prima insufficienza di Fred.

[22] Non vi tornano i conti? Segno che vi siete dimenticati di Virgilio. Che, se vede Paoletto, scappa.

[23] Noi continuiamo a chiamarlo così, ma ha un fisico che Arnold Schwarzenegger al confronto sembra un denutrito.

4. Soluzioni e Note

Novembre.

Inoltrato, a dire il vero, ma visto che siamo usciti a metà mese a ottobre, vi abbiamo lasciato un po' di tempo per scriverci, eppure… niente. Intendo niente soluzioni. Tanto è stata lunga la rubrica il mese scorso, tanto sarà corta questo mese. Ma dobbiamo uscire, perdinci: quindi facciamo presto.

Tra gli eventi del mese passato ci sono stati interventi dei miei esimi colleghi al termine di un paio di spettacoli dell'ottima serie "Teatro e Scienza: i Numeri", di cui leggerete più avanti, ma nei prossimi giorni altre conferenze sono in programma. Visitate il nostro Memento (http://www.rudimathematici.com/memento/mementodb.php) per saperne di più.

Ah, e se ancora non lo sapete, Mr Palomar ha veramente cominciato la sua serie di interviste a personaggi della divulgazione scientifica con i Rudi Mathematici. Trovate l'intervista a questo link: http://misterpalomar.blogspot.ch/2013/10/intervista-ai-rudi-mathematici.html. Gli auguriamo molto successo e migliori soggetti di interviste, noi siamo stati onorati e felici.

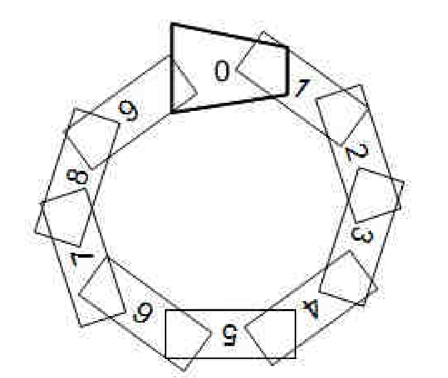
Ma mi fermo qui, spero che vi divertiate con questo RM e speriamo di arrivare un po' prima a dicembre...

4.1 [177]

4.1.1 Una serie di classici

Ragazzi, questo problema è lunghissimo da riassumere. Siccome poi non c'è molto altro da dire, mi prendo proprio la maggior parte delle parole del Capo, e vediamo.

> *Gli Urobori si nutrono di sé stessi, e mangiando segmenti con sopra un determinato numero generano un altro segmento con sopra un numero, ma tutto da un'altra parte. Ogni segmento, a partire dalla testa, indica quanti segmenti con il numero di indice ha mangiato al giro prima: per capirci, l'Uroboro in figura (quella trapezoidale è la testa) ha mangiato zero segmenti contenenti 0, un segmento contenente 1, due segmenti contenti 2, eccetera: per la semplicità costruttiva, è noto come Vulgaris.*



1 *U. Vulgaris (il trapezio è la testa)*

> *Voi sapete che il vostro U. Vulgaris è alla sesta (ri)generazione: considerato che si è "mangiato tutto", quindi, per cinque generazioni, ha continuato a mangiare sé stesso e, con il metodo indicato, ha generato i nuovi segmenti. Ecco i problemi:*
>
> 1. *Ma come era fatto, l'Uroboro iniziale?*
> 2. *Riuscirò mai a trovare l'Uroborus Ectalis perfectus (sarebbe quello con i numeri da 0 a 99, in ordine), e in quel caso, da cosa nasce?*
> 3. *Esiste l'Uroborus Periodicus, ossia quello che ripete la numerazione dopo un certo numero di (ri)generazioni? Non necessariamente quella del Vulgaris, chiaro.*
>
> *Sentitevi liberi di espandere l'analisi: non credo esistano l'U. Rationalis, U. Realis, U. Complexus, ma, se trovate il modo di farli riprodurre, loro di sicuro si divertiranno da matti: la mente vacilla, di fronte agli U. Quaternarius, U. Octonarius e U. Sedenionensis.*

Ecco. Il Capo è impazzito, ma lo sapevamo già. L'unica mail di soluzione che abbiamo ricevuto non è una soluzione, ma una domanda, da parte di ***Carlo***, ed è la seguente:

La notevole spiegazione tecnica sul funzionamento dell'Uroboro, non lascia sicuramente alcun dubbio agli altri... ma io non l'ho capita. Sono certo che l'incomprensione è solo causa di un qualche tunnel mentale nel quale sono caduto.

Può qualche anima gentile dirmi se:

1) l'Uroboro si rigenera solo quando ha finito di mangiarsi;

2) per esempio l'Uroboro 0-1-2-3 avrà le seguenti generazioni:

1° generazione: 1-1-1-1

2° generazione: 0-4

3° generazione: 1-0-0-0-1

4° generazione: 3-2

Beh, sul fatto che le spiegazioni del Capo non lascino dubbi avremmo qualcosa da ridire… ma normalmente generano visioni alternative e nuovi problemi, per cui le salutiamo con affetto: sono quelle che hanno fatto diventare RM quello che è oggi.

Rispondere? Noi? Noo…

Al mese prossimo, magari con qualche soluzione…

5. Quick & Dirty

Sempre da Doc, con i suoi Veritieri e Mentitori. questa volta, oltre a queste due categorie, ne avete anche una terza, gli Alternati: questi rispondono una volta il vero e la volta successiva il falso.

Con il minimo numero di domande, come fate a stabilire a che categoria appartiene una persona?

Fate per due volte una domanda di cui entrambi conoscete la risposta: se risponde sbagliato entrambe le volte è un Mentitore, se risponde esatto entrambe le volte è un Veritiero, se le due risposte sono diverse è un Alternato.

6. Pagina 46

È sufficiente calcolare se sia maggiore $101^n - 99^n$ o 100^n: all'uopo, consideriamo la relazione:

$$\begin{aligned}
\frac{101^n - 99^n}{100^n} &= \frac{(100+1)^n - (100-1)^n}{100^n} \\
&= \frac{2\cdot\left(\binom{n}{1}\cdot 100^{n-1} + \binom{n}{3}\cdot 100^{n-3} + \dots\right)}{100^n} \\
&= 2\cdot\left(\frac{n}{100} + \frac{n\cdot(n-1)\cdot(n-2)}{3!\cdot 100^3} + \dots\right)
\end{aligned}$$

Da cui si ricava che la frazione sulla destra è maggiore di 1 se $n \geq 50$: si dimostra che in realtà la frazione in oggetto è maggiore di 1 anche per $n=49$:

$$\begin{aligned}
2\cdot\left(\frac{49}{100} + \frac{49\cdot 48\cdot 47}{3!\cdot 100^3} + \dots\right) &> 2\cdot\left(\frac{49}{100} + \frac{18424}{100^3}\right) \\
&> 2\cdot\left(\frac{49}{100} + \frac{100^2}{100^3}\right) = 1
\end{aligned}$$

Verifichiamo ora il valore per $n=48$:

$$
\begin{aligned}
&2\cdot\left(\frac{48}{100}+\frac{48\cdot 47\cdot 46}{3!\cdot 100^3}+\frac{48\cdot 47\cdot 46\cdot 45\cdot 44}{5!\cdot 100^5}+\dots\right)\\
&<2\cdot\left[\frac{48}{100}+\frac{48^3}{(1\cdot 2\cdot 3)\cdot 100^3}+\frac{48^5}{(1\cdot 2\cdot 3)\cdot(2\cdot 3)\cdot 100^5}+\frac{48^7}{(1\cdot 2\cdot 3)\cdot(2\cdot 3)\cdot(2\cdot 3)\cdot 100^5}+\dots\right]\\
&=2\cdot\left[\frac{48}{100}+\frac{1}{6}\cdot\left(\frac{48}{100}\right)^3+\frac{1}{6^2}\cdot\left(\frac{48}{100}\right)^5+\dots\right]\\
&<2\cdot\frac{\frac{48}{100}}{1-\frac{1}{6}\cdot\left(\frac{48}{100}\right)^2}=\frac{9600}{9616}<1.
\end{aligned}
$$

Quindi, $99^n + 100^n > 101^n \Leftrightarrow n \geq 48$.

7. Paraphernalia Mathematica

Questa volta una cosa breve, anzi due (e anche piuttosto facili, almeno sin quando non vi mettete a cercarli): non pretenderete mica un inedito i Martin Gardner tutti i mesi, adesso!

Comunque, le due cose ci sono costate una certa fatica, visto che si trattava di parlarne di fronte a due platee *diverse* (in quanto gli unici che hanno resistito ad entrambe le *performance* sono stati Rudy e gli organizzatori: Doc si è reso irreperibile dopo la prima, e Treccia come al solito in questi casi ha preferito latitare da subito): siccome sappiamo per certo che solo un lettore era presente alla prima (l'eroico ***Sawdust***), non vorremmo pensiate che facciamo delle preferenze, e quindi vi raccontiamo qui cosa abbiamo detto.

7.1 Numeri Narcisisti

Ci sono solo quattro numeri, oltre l'unità, che siano somma dei cubi delle loro cifre: $153=1^3+5^3+3^3$, $370=3^3+7^3+0^3$, $371=3^3+7^3+1^3$, $407=4^3+0^3+7^3$. *Questo è un fatto strano, forse utile per giochi matematici, ma assolutamente inutile per ogni matematico.*

Godfrey H. HARDY (1877-1947), *A Mathematician's Apology*

Sapete tutti che la storia della matematica è quell'ambito di studio nel quale gli specialisti non fanno altro che litigare su *chi*, *quando* e *perché* una determinata cosa sia stata scoperta, e più la cosa è importante e più litigano. Forti della dichiarazione sui numeri narcisisti sono tutti assolutamente d'accordo: sono stati inventati da ***Michael Armstrong***, nel 1966 perché aveva bisogno di un compito difficile per una classe di informatica.

Se vi viene il dubbio che tra la vita di Hardy e l'idea di Armstrong ci sia qualche errore nelle date e che forse su qualcosa si potrebbe litigare, possiamo considerare il fatto che non lo stia facendo nessuno come una misura dell'importanza dei numeri narcisisti nella storia della matematica; in realtà Hardy si riferiva ai casi specifici, mentre Armstrong ha formalizzato il concetto.

Diciamo subito che non ha fatto una meraviglia di lavoro: infatti anche nella definizione si resta abbastanza sul nebuloso, visto che qualcuno sostiene che la classe andrebbe ampliata o, quantomeno, generalizzata.

Comunque, secondo Armstrong si definisce "numero narcisista" un numero di k cifre per il quale, sommando le potenze k-esime delle cifre che lo compongono, si riottiene il numero dato.

Partiamo comunque dalle generalizzazioni che, secondo noi, sono il frutto di alcune discussioni in birreria degli studenti di Armstrong.

Il tutto nasce dal concetto di ***invarianti digitali perfetti***[24], ossia numeri che, spezzettati in un qualche modo ed elevati ad opportuna potenza, danno come risultato il numero originale: alcuni di questi, poi, possono essere ***di passaggio***, per i quali è meglio se ci basiamo su un esempio:

$$55\rightarrow 5^3+5^3=250\rightarrow 2^3+5^3+0^3=133\rightarrow 1^3+3^3+3^3=55$$

Chiaro, no? Notate che la potenza deve essere sempre la stessa. Nel caso non ci dormiate la notte, vi diciamo che i primi sono 55, 136, 160, 919 (tutte terze potenze).

Volendo trovargli un nome più serio, i numeri narcisisti sono ***invarianti digitali piuccheperfetti***, in quanto la "qualche potenza" è esattamente il numero delle cifre.

Notiamo che, forti del fatto che $0^n = 0$ e che $1^n = 1$, se riusciamo a pescare un IDP che finisca per zero ne abbiamo già subito trovato un altro, quello immediatamente

[24] Siamo perfettamente consci che si tratta di un anglicismo mal tradotto, ma *invarianti cifrali* fa francamente schifo.

successivo, che finisce per uno. Purtroppo gli IDP che finiscono per zero sono pochini: oltre a 250, infatti, risulta solo 24’678’050.

È evidente che numeri del genere sono totalmente dipendenti dalla *base* nella quale state lavorando, tant’è che qualcuno (gli stessi studenti di cui sopra, secondo noi) si è messa a cercarli in altre basi: possiamo quindi generalizzare (e qui è effettivamente più comoda la formula) la definizione di numero narciso se indichiamo con d_i le cifre del numero e con b la base:

$$n = \sum_{i=0}^{k} b^i \cdot d_i = \sum_{i=0}^{k} {d_i}^k .$$

La qual formula dovrebbe farvi venire qualche dubbio: infatti la somma delle potenze k-esime in base b vale al più $k \cdot (b-1)^k$, e se k è abbastanza grande si ha che $k \cdot (b-1)^k < b^{k-1}$, ossia non potete avere numeri narcisisti nella base b con più di k cifre: se giochicchiate un po’ con i logaritmi dei due membri, vi accorgete ad esempio che in base 10 un numero narciso può avere al più 60 cifre, e noi consideriamo questo risultato un segno dell’(in)efficienza di certa matematica: infatti l’IDP più grande ha solo 39 cifre 115’132’219’018’763’992’565’095’597’973’971’522’401, e in tutto sono 88. No, non ve li diamo: comunque, vi togliamo una grande curiosità.

I numeri narcisisti in base 2, sono 0. In base 3, hanno al più 7 cifre. In base 4, hanno al più 13 cifre. In base 5, hanno al più 20 cifre. In base 6, hanno al più 28 cifre. In base 7, hanno al più 35 cifre. In base 8, hanno al più 43 cifre. In base 9, hanno al più 52 cifre. In base 10, hanno al più 60 cifre. In base 11, hanno al più 69 cifre. In base 12, hanno al più 78 cifre.

7.2 Numeri Vampiri

Andate a rileggervi la citazione di Hardy, che qui a interesse siamo quasi uguale.

Volendo iniziare nello stesso modo, potremmo dire che i numeri vampiri nascono il 30 aprile del 1994, quando ***Clifford Pickover*** (all’epoca ai Thomas J. Watson IBM Lab) posta il seguente problema: “Se dobbiamo credere a Anne Rice, autrice di svariati best-sellers in merito, i vampiri sono identici agli umani sotto molti aspetti, ma vivono delle vite segrete tra noi mortali. Consideriamo una metafora numerica del concetto di “vampiro”: ad esempio, il numero 2’187 è un vampiro, in quanto è formato dai due numeri generatori 27 e 81 moltiplicati tra di loro: 27×81=2’187. Notiamo che il vampiro 2’187 contiene le stesse cifre dei genitori, ma queste sono nascoste, mescolate in un qualche modo: ugualmente, 1’435 è anche lui un vampiro, in quanto contiene le stesse cifre dei progenitori 35 e 41: 35×41=1’435. Questi numeri vampiro si nascondono ignoti nel nostro sistema numerico, e sino ad oggi non sono stati individuati. Credo esistano solo sei numeri vampiro di quattro cifre, ma non so se ne esistano di più grandi.”

A stretto giro di posta arriva l’illuminante risposta: “Cliff, guarda che ‘si nascondono ignoti’ per il semplice motivo che di loro non importa niente a nessuno...”.

In realtà non era vero, visto che qualcuno *li aveva usati*: nel 1917, ***Henry Dudeney*** aveva proposto negli *Amusements in Mathematics* due problemi (84 e 85) che, ridotti ai minimi termini erano esprimibili come “trovate i primi due numeri vampiri”, anche se non venivano chiamati in questo modo.

E giunge il momento della formalizzazione: definiamo il numero originale come *vampiro* e i due fattori formati dal riaggiustamento delle cifre del vampiro come le sue *fauci* (noi preferiamo *zanne*); se le zanne hanno lo stesso numero di cifre (metà di quelle del vampiro) allora il numero si chiama *vero vampiro*, in caso contrario *falso vampiro*. Questi ultimi sono, se possibile, ignorati ancora più dei veri vampiri, e quindi normalmente con il termine “vampiro” ci si riferisce solo ai veri vampiri.

C’è qualche speranza che siano in un numero limitato, almeno? Spiacenti, no: esistono delle regole (che non vi diamo) per generare un numero infinito di alcuni tipi (non tutti, frustrante...) di vampiri.

Seccante. Per fortuna, almeno, hanno qualche caratteristica particolare, matematicamente parlando (e, per *sfortuna*, è l’unica): infatti, il modulo 9 del vampiro è uguale alla somma modulo 9 delle zanne, cosa che, se ci si mette di buzzo buono, è dimostrabile agilmente in quinta elementare.

Comunque, anche qui i matematici (secondo noi solo Cliff, gli altri stavano seduti comodi a guardarlo sudare) hanno fatto un po’ di conti: leggenda vuole che in un mese di tempo macchina si sia appurato[25] che sotto il miliardo esistono più di 25000 numeri vampiri; a spanne, un numero su 4000 è quindi un vampiro. E il computer li ha stampati tutti! Se avete dei problemi di insonnia, ve ne consigliamo la lettura: ottimo.

Sembra incredibile, ma qualcuno l’ha fatto, di leggersi tutta questa roba: e il VanHelsig[26] della situazione, rispondente al nome di ***Jens Andensen***, si è accorto di una strana cosa:

$$125'460 = 204 \times 615 = 246 \times 510$$

Oibò, un vampiro con due coppie di zanne!

Il buon Jens, a questo punto, probabilmente si è svegliato del tutto e ha cominciato a cercare oggetti del genere: è detentore del record (nel senso che “è l’unico che li cerca”) nel ramo con un vampiro avente ben *cinque* coppie di fauci (no, non ve lo diciamo: chiedetelo a lui, il sapere che c’è qualcuno cui interessano queste cose lo renderà felice).

A titolo di chiusura per entrambi i pezzi, dobbiamo ringraziare ***Maria Rosa Menzio*** per averci chiesto di tenere queste due brevi conferenze. Alla fine, ha confessato a Rudy di aver spulciato un elenco di “tipi di numeri” e questi due, con i loro nomi, l’avevano colpita: ci ha immediatamente chiesto di parlarne, *senza guardare le definizioni*.

Rudy d’Alembert
Alice Riddle
Piotr R. Silverbrahms

[25] La definiamo “leggenda” in quanto un mese ci pare eccessivo anche per gli elaboratori dell’epoca: comunque ci piace pensare che il conto sia stato fatto su un IBM360, “macchinetta” che ha sopportato i primi vagiti informatici di Rudy e Doc.

[26] Vi ricordate che è il cacciatore di vampiri del “Dracula” di Bram Stoker, vero? Beh, se non ve lo ricordate, ricordatevelo.