

Azzerare i rischi, l'illusione di una formula magica

di Mario Margiocco

Colpevole è un'idea diventata formula matematica e premiata con il Nobel. È alla base dell'enorme mercato dei derivati. Prometteva di eliminare il rischio finanziario. Ha creato la voragine innescata dai mutui *subprime*, e non solo. E ora un altro Nobel chiama i padri della formula inaffidabile alla sbarra.

«In tempi recenti - ha scritto venerdì scorso sull'edizione americana del Wall Street Journal, e ieri su quella europea, il Nobel 2006 Edmund S. Phelps - la maggior parte degli economisti si è convinta che l'economia sia essenzialmente prevedibile e perfettamente comprensibile. Le decisioni economiche e le politiche del settore privato e pubblico, dice la dottrina, possono essere distillate in scienza. Oggi - continua Phelps, della Columbia University - stiamo assistendo alle conseguenze di questa presunzione, nell'industria finanziaria e nel *central banking*. L'ingegneria finanziaria e la politica monetaria in automatico, considerando conoscenza certa quella che certa non è, ci stanno portando su una strada pericolosa».

Siamo al regolamento di conti fra scuole di economisti. È data la voragine non è difficile prevedere a chi andrà la vittoria. Anche Alan Greenspan, l'ex presidente della Federal Reserve che aveva per anni esaltato le

possibilità dell'ingegneria finanziaria, parla ora, in un articolo ieri sul Financial Times, di «modelli troppo semplici per catturare la realtà».

Phelps, 74 anni, prende di mira la scuola economica dominante degli ultimi 40 anni, quella delle "aspettative razionali", ricca di applicazioni in campo finanziario. La formula che do-

LUCAS E MERTON: I TEORICI

I derivati si reggevano su schemi matematici premiati col Nobel. La promessa era di eliminare le possibilità di perdita

«CONOSCENZA IMPERFETTA»

Il Nobel Phelps e il suo allievo Frydman lanciano l'accusa: una presunzione eccessiva all'origine del disastro sui mercati finanziari

veva spalmare e alla fine annullare i rischi di qualsiasi investimento ha soltanto diffuso e generalizzato il rischio, con una serie inarrestabile di ingegneria e compravendite di derivati, di titoli cioè il cui valore è legato a qualcos'altro. La sicurezza garantita è diventata una perdita garantita.

L'attacco lanciato venerdì era già in nuce nella prefazione che Phelps ha dedicato a un li-

bro, «Imperfect knowledge economics» (Princeton University Press, 2007), scritto da Roman Frydman della New York University e Michael D. Goldberg della University of New Hampshire, due economisti che di Phelps sono stati allievi. È un testo di economia denso di formule matematiche, oggi al centro dell'attenzione fra gli addetti ai lavori, e nei primi due capitoli (si veda la recensione sul Sole 24 Ore del 15 dicembre, pagina 17) traccia la storia di come si è arrivati alla presunzione di certezza.

«Ci sono due passaggi chiave - spiega al Sole 24 Ore Frydman, 60 anni, molto vicino a George Soros -: uno sta in Robert E. Lucas Jr., Nobel del 1995, e l'altro in Robert C. Merton, Nobel del '97». Lucas, da molti considerato il teorico principale delle "aspettative razionali", ha messo a fuoco il principio generale là dove dice di preferire il termine "teoria" in un senso molto stretto, riferendosi a qualcosa «che può essere inserito in un computer e fatto funzionare». E aggiunge: «Questo è quanto intendo in fatto di meccanica dello sviluppo economico. La costruzione di un mondo meccanico, artificiale, popolato da robot interattivi che l'economia per definizione studia».

Merton ha perfezionato la formula matematica da inserire nel computer. Quando Robert C. Merton, professore alla Harvard business school, ingegner-

re matematico per formazione, ricevette il Nobel il 14 ottobre '97, il preside della Hbs, Kim B. Clark, dichiarò subito che il suo lavoro «aveva fornito e continuava a fornire fondamentali contributi alla finanza e all'economia. Quella di Bob è una voce che esprime leadership e parla contemporaneamente all'accademia e al mondo degli operatori». Egli operatori si erano gettati con gusto sulla formula di Merton, utile anche a chi la usava con prudenza, meglio nota come equazione di Black-Scholes da altri due studiosi che hanno fornito una base da Merton poi resa operativa (Myron Scholes fu il co-premiato con il Nobel nel '97).

«In effetti, usando la formula di Merton - dichiarava il bollettino dell'Hbs - diventa possibile costruire un portafoglio virtualmente privo di rischi». Un semi-miracolo. «Le teorie di Bob - spiegavano due colleghi - sono la base analitica di un enorme sviluppo globale del mercato dei derivati, cresciuto in modo drammatico negli ultimi dieci anni». Ed era nulla, rispetto al decennio successivo.

In pratica, e detto semplicemente, il lavoro completato da Merton ha permesso di costruire e far operare via computer un'equazione per prevedere le variazioni di prezzo di un titolo in relazione al tempo, al prezzo iniziale, ai tassi di interesse e alla volatilità. Ha creato i "mercati efficienti" e l'esplosione dei

derivati come garanzia (*hedge*) contro un aumento di prezzi o tassi, rivoluzionando i mercati.

Merton arrivava alla sua formula della *continuous-time finance* partendo dai calcoli complessi usati per definire la posizione e la velocità di un razzo. Ugualmente, la vita di un titolo può essere divisa infinitamente, trasformata in un *continuum* che sfugge alla fine alla volatilità dei mercati. Il risultato è stato quello di creare un mercato dove più c'è contrattazione più c'è, o si pensava vi fosse, aumento di garanzia e diminuzione di rischi, trasformando il tutto in una trattazione continua. In un vortice di compravendite spesso senza contabilità adeguata, perché nel movimento era la garanzia implicita.

La formula e le tecniche di Merton e Scholes si scontravano con la realtà già nel '98, nel crack LtcM, la finanziaria del Connecticut creata nel '94 e che aveva coinvolto sia Merton che Scholes, prove videnti dell'eccellenza di accademia e finanza. Andò male, per eccesso di speculazione e debiti: la LtcM crollò nel '98 dopo aver dato dividendi del 20%, del 43% e del 41% nei primi tre anni. Merton, Scholes e Black, oggi scomparsi, avevano sconsigliato l'uso eccessivo della formula, ma furono ugualmente scottati.

La lezione LtcM è stata di fatto ignorata. I derivati sono passati da 100 mila miliardi di dollari nel 2002, quando Warren Buf-



La conoscenza imperfetta. Roman Frydman della New York University e sotto il Nobel Edmund Phelps

fetti li definì «armi finanziarie di distruzione di massa», a 516miliardi a fine 2007, circa 35 volte il Pil degli Stati Uniti. «Il guaio è che una formula che aiuta molto a ridurre i rischi della volatilità non garantisce, né nessuna formula potrebbe farlo, dal vero rischio, che è quello delle perdite sul capitale», dice Frydman. Non esiste la preveggenza perfetta. Le Mbs, o *mortgage backed securities*, il derivato con cui chi concede mutui si copre dai rischi rivendendo il prodotto, scaricano comunque su qualcuno l'insolubilità dei mutuatari: è inevitabile. Ed è questo che ha innescato il processo. Dai derivati immobiliari a tutto il mondo dei derivati, una realtà che vive di *leverage*, cioè di soldi a prestito con cui operare, il passo è stato breve. E non appena le banche, già appesantite di proprio, hanno temuto che i clienti attivi sui derivati fossero troppo esposti, hanno cominciato a chiedere di rientrare (*margin calls*). Da qui i rischi di insolvenze. Quelle accertate. Quelle temute. E il blocco del credito.

«Sui mutui la promessa dei derivati è stata quella di abolire l'incertezza. E quindi sono stati creati e trattati a piene mani - dice Frydman -. Ma nessuno potrà mai abolire l'incertezza. Sfortunatamente questa volta le conseguenze di modelli che promettono previsioni esatte sono uscite dai seminari e dalle riviste accademiche».

Frydman non fa una valutazione del possibile danno da insolvenze negli Stati Uniti. Nouriel Roubini della Stern school of business di New York, che aveva precisato il 5 febbraio

scorso una stima di mille miliardi di dollari, parla ora di 3mila, forse esagerando. C'è chi - Martin Wolf - accetta l'ipotesi di lavoro di 2mila miliardi.

Duemila miliardi, senza contare le perdite aggiuntive qua e là per il mondo, Europa compresa, sarebbero qualcosa di analogo all'intera ricchezza prodotta in un anno (il Pil) da un Paese come l'Italia. La nazionalizzazione della voragine sarebbe l'unica salvezza.

«Speriamo che tenga l'Europa. Questo - dice Frydman - farebbe una grossa differenza. Banche come Ubs sono state duramente colpite, ma nell'insieme l'Europa ha creduto meno alle formule estreme delle "aspettative razionali". Negli Stati Uniti scuole di grido hanno offerto e offrono programmi di Ph.D. basati solo sui derivati e senza un'ora di storia dell'economia, e dei disastri del passato».

Per ora, aggiunge Frydman, non c'è ancora il legame, nel dibattito americano, tra campagna elettorale e crisi finanziaria. Ma si creerà, e alla fine conterà anche chi, fra i candidati, offrirà garanzie di saper meglio ripulire Wall Street. È stata dimenticata - lamenta Phelps - la lezione di economisti diversissimi come John Maynard Keynes, Friedrich Hayek e l'americano Frank Knight, che avevano ben chiara l'idea dell'impossibilità di una conoscenza perfetta. Già nel XVI secolo i maestri spagnoli avevano scoperto che il *pretium iustum mathematicum* era sottoposto a così tante variabili da restare sconosciuto agli uomini e noto solo a Dio. Il *pretium* sarà alto.

mario.margiocco@ilsole24ore.com

The autumn of the economists. Great economic schools cross swords.

NO MORE RISKS: THE ILLUSION OF A MAGIC FORMULA

Mario Margiocco

An idea that was transformed into a mathematical formula and honored with a Nobel Prize in Economics – an idea that supports the entire market of financial derivatives by promising to rationalize financial risk – has now been condemned by the deep hole created by the sub-prime mortgage crisis, and by more than that. And now, another Nobel economist is taking issue with the fathers of the magic formula and its broken promises.

“In recent times,” wrote Edmund S. Phelps, who won the prize in 2006, in *The Wall Street Journal* in March, “most economists have pretended that the economy is essentially predictable and understandable. Economic decision- and policy-making in the private and the public sectors, the thinking goes, can be reduced to a science. Today we are seeing the consequences of this conceit in the financial industries and central banking. ‘Financial engineering’ and ‘rule-based’ monetary policy, by considering uncertain knowledge to be certain knowledge, are taking us in a hazardous direction.”

Different economic schools are thus settling long disputes. And, given the scale of the financial wreckage, it is not difficult to guess who will win. Even Alan Greenspan, the former Chairman of the Board of Governors of the Federal Reserve, who for years has been in favor of the new possibilities opened by the financial engineering, speaks now, as he did it in an article for *The Financial Times*, of “models...still too simple to capture the full array...”

Phelps, 74, takes issue with the dominant economic school of the last 40 years, so-called “rational expectations,” which makes frequent forays into finance. Rational expectations models were supposedly bound to spread and, ultimately, to eliminate all investment risks. But, while such models did spread, they merely generalized risks, thanks to an endless series of financial engineering devices and continuous trading in derivatives – financial assets whose value is determined by the value of other assets. As a result, guaranteed security became a guaranteed loss.

The critique formulated by Phelps was already sketched in the Foreword that he wrote for *Imperfect Knowledge Economics* (Princeton University Press, 2007), by two of his former students, Roman Frydman of New York University and Michael D. Goldberg of the University of New Hampshire. The book is a work rich in mathematical formulas, and now in great demand among specialists (see the review published by *Il Sole 24 Ore* on December 15, page 17). In the first two chapters, it recounts how the economics profession has reached the presumption of a risk-free formula.

“We identify two key paths,” explained Roman Frydman, 60, whose views [on standard finance models] are close to those of George Soros, in an interview with *Il Sole 24 Ore*. “One is due to the work of Robert E. Lucas, Jr.,” who won the Nobel Prize in 1995, “and

the other to that of Robert C. Merton. Lucas is widely regarded as the main theoretician of the rational expectations school. And he defined the core principle when argued that the term “theory” should be used in a very strict sense, referring to ‘an explicit and dynamic system, something that can be put on a computer and run.’ And further: ‘This is what I mean by the “mechanics” of economic development – the construction of a mechanical, artificial world, populated by the interacting robots that economics typically studies.’”

Merton, a Harvard Business School professor, smoothed the mathematical formula to be run with a computer. When Merton received the Nobel Prize in 1997, HBS Dean Kim Clark said that his work “has made and continues to make fundamental contributions to finance and economics....Bob’s is a voice of leadership that speaks at once to the academy and the world of practice.”

Financial traders were happily using Merton’s formula, which was and is useful if handled with some caution. It is known as the Black-Scholes equation, named after two scholars who created the formula that Merton later completed (Myron Scholes was co-winner of the 1997 Nobel Prize).

“In fact,” according to the HBS Bulletin in December 1997, “using Merton’s formula, it becomes possible to construct a portfolio that is virtually risk-free.” Practically a miracle. “Thus, Bob’s theories,” explained two of Merton’s HBS colleagues, “are the analytical underpinning of the huge, global market for derivative securities, which has grown so dramatically over the last decade.” And that was nothing compared to the following decade.

Simply put, Merton’s work has allowed the construction of an equation that, run on a computer, could use time, initial price, interest rates, and volatility to determine the final value of a financial asset. This has created the “efficient markets” and the explosion of derivatives as hedges against prices and rates.

Merton’s formula of continuous-time finance was influenced by the complex calculus used to determine a rocket’s position and speed. By the same token, the life span of a financial product can be divided into infinitely small parcels and then smoothed so that it becomes a continuum, capable at the very end of flying over market volatility. The result has been the fostering of a market where the more deals there are, the greater the guarantees and the lower the risks – or so it was presumed. Ultimately, the guarantee consisted in an endless vortex of sales and acquisitions, quite often without proper recording, because the guarantee was in the movement itself.

Merton’s and Scholes’s formula first came face to face with reality in 1998, at the time of the Long-Term Capital meltdown. LTC, a Connecticut financial house created in 1994, had taken on board both Scholes and Merton as proof of its financial and academic excellence. LTC paid handsome dividends of 20%, 43% and 51% in its first three years, only to collapse under the weight of too much risk and too much debt. Merton, Scholes, and the now deceased Black had warned against overuse of the equation, but they burned

their fingers nonetheless.

The LTC lesson has been de facto ignored. Derivatives amounted to \$100 trillion in 2002, when Warren Buffet called them “financial weapons of mass destruction,” and amounted to \$516 trillion at the end of 2007 – roughly 35 times the US GNP. “The problem is that a formula which is helpful in diminishing volatility risks does not provide a guarantee – and no formula could do it – against the real risk, which is capital losses,” says Frydman.

Perfect foresight does not exist. Mortgage-backed securities (MBS’s), the derivative product used by mortgage lenders to hedge against risks by selling the loans to a third party, cannot avoid making somebody, somewhere, accountable if the mortgage is not paid back: this is inescapable. And this simple fact is at the origin of the current mess. From housing derivatives to derivatives of all kind, it has been a short step to a world founded on leverage. Everything started to shake when the banks, already weighed down with their own risky investments, noticed that heavily leveraged clients might be exposed, and started to make margin calls. From this followed insolvency risks – both proven and feared – and hence the credit crunch.

“For mortgages, too, the promise of derivatives was the abolition of risk,” says Frydman, “and thus mortgages have been created and distributed aplenty. But nobody will be ever capable to abolish uncertainty. Unfortunately, this time, the consequences of models with the promise of exact predictions went beyond the seminar rooms and academic journals.”

Frydman does not give an estimate of the possible financial losses from US insolvencies. Nouriel Roubini of New York University’s Stern School of Business, who estimated last February that losses would reach \$1 trillion, now forecasts \$3 trillion, which may be excessive. Others, such as Martin Wolf, accept a working projection of a \$2 trillion loss.

That sum, without taking into account other losses here and there in the world, Europe included, is roughly equivalent to the annual GNP of an economy the size of Italy’s. The nationalization of the big hole would be the sole solution.

“Let’s hope Europe holds,” Frydman says. “This could make a big difference. Banks like UBS have been badly hit, but on the whole Europe has been less attracted by the extreme formulas of the rational expectations school. In the US, you have top schools that offered – and still offer – full Ph.D. programs in derivatives, without a single hour of economic history, so no one learns from the disasters of the past.

For the time being, says Frydman, a link between the financial crisis and America’s electoral debate has not been established. But that link will be established, and in the end a candidate’s credibility as the right man or woman to clean up Wall Street after this mess will carry remarkable weight.

Unfortunately, Phelps laments, an important lesson has been forgotten. It is the lesson taught by masters as different as John Maynard Keynes, Friedrich Hayek, and the American Frank Knight. All clearly understood the impossibility of perfect knowledge.

Already in the sixteenth century, the Spanish masters reached the conclusion that the *pretium iustum mathematicum* had so many variables that it would remain unknown to men and known only to God. The pretium will be high.