

# PARLIAMO DELLA RICERCA

Luciano Pederzoli

EVANLAB

1 ottobre 2014

Questo articolo è un'evoluzione di un altro che scrissi nel marzo 2011 in occasione di una conferenza da me tenuta a Bologna sul tema "La ricerca e i privati cittadini" e vuole rispondere alla domanda: *"È possibile svolgere utili lavori di ricerca anche da soli oppure in piccoli gruppi e in condizioni di forte scarsità di denaro, pur raggiungendo risultati importanti?"*

È innegabile che, per progettare e costruire un gigantesco acceleratore di particelle come l'LHC (Large Hadron Collider) di Ginevra, occorrono risorse economiche enormi, superiori al PIL (Prodotto Interno Lordo) di alcune nazioni "in via di sviluppo". Lo scopo di tale costruzione può essere discutibile, ma è comunque intellettualmente stimolante.

Intellettualmente meno attraenti, ma pur sempre tecnologicamente molto importanti, sono, ad esempio, la progettazione e la costruzione di aerei, missili o di navi da guerra, ed è per tutti ovvio che esse richiedono grandi risorse economiche (quasi sempre in forma di finanziamento pubblico). La ricerca svolta nelle università è spesso intellettualmente molto stimolante, ma richiede anch'essa complessivamente notevoli investimenti, che in diversi paesi consistono prevalentemente in denaro pubblico per la ricerca di base o possono essere forniti da importanti aziende private per la ricerca applicata.

La ricerca è una sfida all'ignoto, una conquista di conoscenza, un aiuto all'umanità e attrae molti, ma, come i "mass media" ripetono ossessivamente tutti i giorni, sembra sempre richiedere ingenti capitali, ben oltre le possibilità di singoli individui e piccole associazioni; ciò scoraggia alcuni e crea errori d'impostazione in altri.

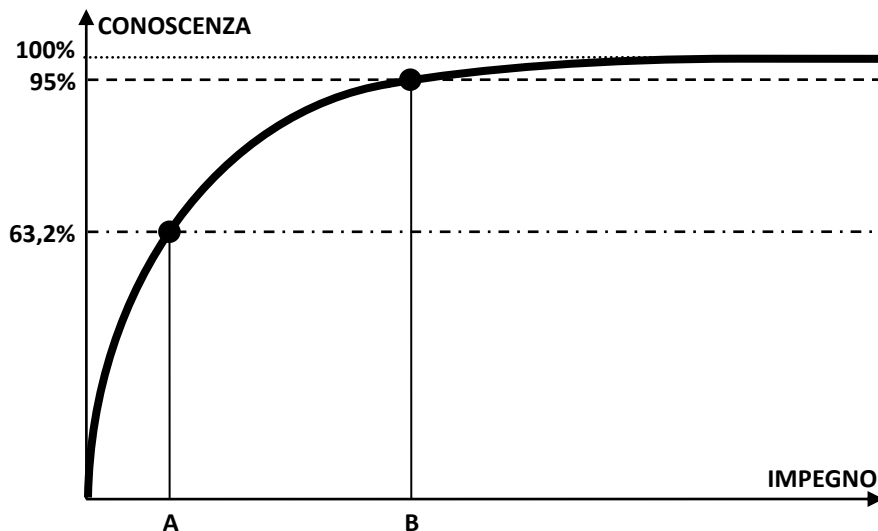
Vorrei chiarire perché parlo di "scoraggiamento" e soprattutto di "errori d'impostazione".

Come possono fare ricerca tutti coloro che possiedono cultura e capacità per farla, ma non sono inseriti in qualche grande centro di ricerca né fanno parte del mondo accademico, quindi - a meno di non essere molto ricchi di famiglia - non hanno accesso a finanziamenti degni di tal nome? Il giustificato "scoraggiamento" nasce dal fatto che a loro sembra immeritabilmente preclusa ogni possibilità di fare ricerca e di contribuire alla conoscenza umana, perché solamente alcuni privilegiati, e non sempre meritatamente, possono disporre dei fondi necessari.

Come dicevo, i *mass media* aggravano pesantemente la situazione martellandoci quotidianamente con le richieste di finanziamento pubblico da parte di questo o quell'ente e inducendoci alla convinzione che, senza l'intervento di quel ricco *deus ex machina* non sia possibile fare nulla di accettabile, cioè provocano un fondamentale "errore d'impostazione".

Per quanto riguarda le "grandi" ricerche hanno senz'altro ragione: se non si hanno a disposizione cifre iperboliche non si fa nulla, ma questa non è TUTTA la verità: ce n'è una parte che è bene conoscere e per questo occorre prima fare una breve digressione.

La figura sottostante mostra un diagramma ben noto, il quale mette in relazione il livello della conoscenza acquisita riguardo ad un qualsiasi argomento con l'impegno (tempo, denaro, numero di persone, ecc.) necessario per raggiungere quel livello. La curva è un esponenziale crescente, che tende ad un valore finale (asintoto) senza mai raggiungerlo ma avvicinandovisi sempre di più.



Questa è anche una curva che rappresenta l'andamento di un gran numero di fenomeni naturali, tant'è vero che quello utilizzato per calcolarla viene definito "logaritmo naturale".

La linea che indica il 63,2% del valore finale rappresenta un livello della curva particolarmente importante ( $1-1/e$ ), appunto definito da "e" (base dei logaritmi naturali = 2,7182818284590...), per raggiungere il quale occorre l'impegno **A**.

Per arrivare al 95% del valore finale occorre il ben maggiore impegno **B**.

Per raggiungere il valore finale, invece, qualsiasi entità d'impegno non è sufficiente.

Il principale "errore d'impostazione" consiste nel ritenere che la ricerca sia degna di tal nome soltanto oltre il punto **A**. Normalmente, infatti, la ricerca accademica si colloca tra i punti **A** e **B** (vedremo poi il perché) e la "grande" ricerca oltre il punto **B**.

Questo errore è favorito anche da un altro difetto molto diffuso: la sopravvalutazione dell'importanza delle attrezzature, quella che, ad esempio, spinge un impiegato sedentario improvvisamente convintosi della necessità di pedalare per fare un po' di movimento a non muoversi se prima non ha comprato una bicicletta uguale a quella utilizzata dal vincitore del Tour de France, le scarpette più all'avanguardia e la tenuta da corsa più aggiornata, per poi accorgersi, alla prima uscita, che a pedalare si fa una gran fatica e senza allenamento non si va da nessuna parte, nonostante l'elevata cifra spesa in attrezzature. I chili di grasso in eccesso e l'insufficienza muscolare sovracompensano infatti ampiamente la leggerezza della bicicletta e degli accessori. Analogamente, molti si autoconvincono, per un insieme di superbia e pigrizia, di non poter fare nessuna ricerca se prima non trovano un ricco finanziamento, quindi non prendono neppure in considerazione l'idea di fare qualcosa.

Tuttavia c'è un esempio poco noto ma istruttivo, quello degli astrofili.

Gli astronomi hanno a disposizione i telescopi spaziali e i grandissimi telescopi terrestri dell'ultima generazione, oltre ai tanti strumenti più piccoli e datati, quindi sono in grado di fare molto, ma non tutto: loro, infatti, sono relativamente pochi e per eseguire osservazioni astronomiche sistematiche occorrono molto tempo e molti strumenti, così gli astrofili di tutto il mondo svolgono il lavoro di ricerca di base che gli astronomi non riescono fisicamente a fare, o non vogliono svolgere perché faticoso e poco redditizio per la carriera. Gli astrofili utilizzano invece telescopi piccoli ed economici, spesso addirittura portatili, ma esplorano il cielo con regolarità e costanza: se qualcuno di loro non può fare la sua parte, a causa di imprevisti impegni o del maltempo, ci sono altri che svolgono il lavoro al suo posto, là dove doveva essere lui oppure dove è possibile svolgerlo, senza neppure la necessità di un coordinamento sistematico, perché essi sono numerosi

e lavorano per piacere, non per dovere. Non sono certo in grado di fare l'analisi spettrale di un quasar lontano 10 miliardi anni luce o di scoprire pianeti extrasolari, ma possono compiere la sorveglianza di base del cielo, infatti le comete appena scoperte portano di frequente il loro nome e gli avvistamenti di asteroidi o di altri fenomeni celesti insoliti sono il loro pane quotidiano. In pratica loro arrivano fino al punto **A** della curva, poi passano il testimone agli astronomi, che studiano le orbite ed eseguono le analisi strumentali, pubblicando i risultati e raggiungendo il punto **B**. Per andare oltre il punto **B**, ad esempio inviando una sonda su una cometa, occorrono poi potenti organizzazioni (NASA, ESA, ecc.) ed enormi investimenti economici. L'esempio degli astrofili parla chiaro: ciò che serve è essere appassionati e avere le idee chiare. Essere appassionati serve per poter fare un lavoro faticoso stancandosi, ma non stressandosi. Le idee chiare, invece, servono per scegliere realisticamente il tipo di lavoro che è possibile fare fruttuosamente, senza crearsi frustranti illusioni: il massimo premio per l'astrofilo è infatti il proprio nome associato ad una cometa o ad un asteroide.

Quando si è soli o si fa parte di un'associazione composta da poche persone e i mezzi economici scarseggiano, è utopistico pretendere di svolgere il tipo di lavoro che possono fare un grande centro di ricerca oppure un'università: mancano le strumentazioni necessarie, gli ambienti adatti e spesso anche gli specialisti che sarebbero utili per condurre correttamente fino in fondo una ricerca. Quindi è inutile preparare ponderosi protocolli per proteggersi le spalle dalle critiche degli scettici, perché quelli potranno sempre dire, tanto per fare un esempio tipico (meno assurdo di quanto non sembri di primo acchito): *“Per questa ricerca non avete usato la strumentazione XYZ (estremamente costosa), inoltre non avete fatto gli esperimenti in un ambiente apposito che sia contemporaneamente una camera anecoica, una gabbia di Faraday adatta per tutta la gamma delle onde elettromagnetiche e uno schermo magnetico perfetto (e dove lo trovi un ambiente come quello? Senz'altro l'hanno i militari, ma si guardano bene dal mettertelo a disposizione. E poi, anche trovandolo, chi può permettersi di affittarlo per tutto il tempo necessario?). Di conseguenza il lavoro che avete fatto non ha validità scientifica.”*

Come dico spesso, qualunque generale degno di tal nome sa benissimo che affrontare il nemico sul campo che è a lui favorevole è un errore mortale, quindi studia una strategia per colpire il nemico nel suo punto più debole, ad esempio non affrontandolo in una battaglia campale con un esercito regolare, che il nemico è preparato ad affrontare. La guerriglia nasce così ed è proprio una strategia di quel tipo che i singoli ricercatori o le piccole associazioni devono utilizzare, anche se non hanno di fronte un nemico vero e proprio, ma solamente un potente avversario il quale tenta di convincerli, fin da piccoli, che i suoi sono gli unici metodi corretti e accettabili, che occorrono sempre più soldi (che solo lui può ottenere) e che lui è l'unico a possedere la verità. Ebbene: NON È VERO. Come dico da anni, bisogna usare soprattutto l'apertura mentale e l'intelligenza, che sono armi di cui non sempre l'avversario dispone, e poi la flessibilità, che un'organizzazione ufficiale, inevitabilmente burocratizzata, possiede in misura ridotta.

A proposito di organizzazioni ufficiali, riguardo alla ricerca svolta nelle università occorre osservare che l'ambiente accademico è un mondo autoreferenziale e tende a escludere tutto ciò (persone, idee e risultati) che non nasce nel proprio interno. A questo proposito merita attenzione il meccanismo della cosiddetta “revisione dei pari (peer review)\*”, che viene spacciato come

---

\* *La revisione dei pari consiste in questo: chi fa ricerca in campo accademico, quando il proprio lavoro produce novità, invia un apposito articolo, scritto in inglese secondo modalità standardizzate, a una delle riviste “che contano”, cioè ritenute talmente importanti da far sì che venga considerato sicuramente valido solamente ciò che esse pubblicano. La redazione della rivista individua due o tre ricercatori esperti dell'argomento trattato (referees) e ad essi affida la lettura e il giudizio (anonimo) dell'articolo, il quale deve poi affrontare la revisione del/dei redattore/i. Se esso supera tutti questi ostacoli viene pubblicato e il suo contenuto considerato, pertanto, probabilmente valido, cosicché entra a far parte della “letteratura” di quel settore.*

un'inoppugnabile garanzia di qualità, ma in verità lo è solo per quanto riguarda novità non fondamentali in settori ormai da tempo consolidati, nei quali esistono noti esperti in grado di giudicarle. Gli stessi esperti potranno NON essere invece in grado di farlo, e generalmente saranno ostili *a priori*, nel caso in cui si tratti di VERE e determinanti novità, capaci di provocare una completa revisione delle conoscenze di un settore o addirittura di creare una nuova branca di ricerca.

Faccio un esempio: se si chiedesse ad un Premio Nobel per la fisica un parere sull'evoluzione del disastro nucleare di Fukushima, il suo giudizio sarebbe giustamente ritenuto qualificato e determinante, ma se gli si chiedesse, invece, di esprimere un parere sull'ultima scoperta nel settore dell'archeologia pre-incaica, il suo giudizio giustamente NON sarebbe ritenuto qualificato e, di conseguenza, apparirebbe in linea di principio più attendibile quello espresso da un egittologo, il quale, pur non occupandosi di quella specialità, almeno lavora nello stesso settore. Questo è il ragionamento che fanno i responsabili delle riviste "che contano" (sempre più spesso on-line) quando ricevono una VERA novità, che nessuno ha mai affrontato prima: individuano dei "revisori (referee)" che, a loro giudizio, si occupano più o meno dello stesso settore e a loro chiedono di esprimere un parere anonimo su di essa.

Però non tengono conto del fatto che un egittologo, sia pure espertissimo nella lettura dei geroglifici, potrebbe avere scarsa conoscenza dell'archeologia andina ed essere inoltre ostile alle novità rivoluzionarie; il suo anonimo giudizio negativo sarebbe in realtà inattendibile, ma verrebbe ugualmente considerato valido e l'articolo non sarebbe pubblicato pur essendo il suo autore un accademico e il contenuto assai importante.

Il problema è stato individuato da tempo e ha suscitato vivaci reazioni da parte dei ricercatori, tanto da stimolare la nascita di nuove riviste on-line che, di un nuovo articolo, prendono in esame soltanto la parte metodologica e, se non trovano obiezioni, lo pubblicano esponendolo alla revisione pubblica e firmata dei revisori invitati e alle repliche, anch'esse pubbliche, degli autori dell'articolo, dando luogo ad un dibattito tutto alla luce del sole. Ne sono esempi le riviste *F1000Research* (<http://f1000research.com>) e *The WINNOWER* (<https://thewinnower.com>).

Il caso peggiore si verificherebbe, invece, se l'autore non fosse in qualche modo collegato al mondo accademico: il suo articolo, con tutta probabilità, non sarebbe neppure preso in esame e far parte del mondo accademico, soprattutto in Italia, presenta ben note difficoltà non propriamente di tipo meritocratico.

C'è però un'importante osservazione da fare: la ricerca accademica sfocia in pubblicazioni scientifiche i cui risultati vengono in genere considerati qualificanti solo se positivi.

C'è quindi interesse per le ricerche non ufficiali che producano risultati innovativi e replicabili, perché offrono spunto alla ricerca accademica per preparare protocolli a basso rischio d'insuccesso e ottenere risultati certi spendendo poco in tempo e denaro e guadagnando per di più l'opportunità di svolgere più ricerche pubblicabili a parità di spesa.

Non sempre, però, le ricerche non ufficiali sono note, perché non hanno accesso alle riviste "che contano" e spesso non sono pubblicate neppure in riviste di più basso livello, infatti queste non garantiscono una vera priorità intellettuale e i risultati delle ricerche vengono in tal modo facilmente copiati e pubblicati come originali da millantatori.

Per proteggersi, chi fa ricerca non ufficiale deve quindi quasi sempre agire in segreto e risultare di conseguenza poco "visibile" agli accademici, quindi la conoscenza reciproca a livello personale è l'anello di congiunzione tra ricerca non accademica e quella accademica (punto **A** della curva).

È esattamente ciò che si è verificato nel nostro caso, conducendo ad una fruttuosa collaborazione tra l'Università di Padova e la nostra associazione di ricerca privata (EvanLab).

Il collegamento tra la ricerca accademica e la "grande" ricerca (punto **B** della curva) è, invece, per così dire "automatico", perché se una nuova scoperta è interessante per sviluppi scientifici, militari o industriali, non occorre pubblicizzarla, dato che è senz'altro pubblicata e ben nota.

Soprattutto se ci si occupa di un settore di frontiera osteggiato a livello ufficiale come lo studio scientifico della "parapsicologia", ciò che i singoli o le piccole associazioni possono fare utilmente è molto simile a quello che fanno gli astrofili: il lavoro di base, quello fino al punto **A** della curva di cui abbiamo parlato finora. In pratica si tratta di scoprire l'esistenza di un fenomeno e individuare un metodo per renderlo studiabile.

Se si avvicinano molti individui potenzialmente dotati di capacità "non standard" in veste di privati cittadini e non di organizzazione ufficiale, si può avere a che fare con loro in modo informale e raggiungere un elevato grado di confidenza. Per far questo occorrono tempo e doti di empatia - che le organizzazioni ufficiali raramente possiedono - ma si può assistere, in via privata, a fenomeni che una sorta di inquisizione ufficiale non farebbe neppure lontanamente apparire. Un'ampia raccolta di dati fatta privatamente mediante l'uso di una strumentazione elementare e poco costosa, se i dati ricavati vengono accuratamente e pazientemente registrati, consente invece di far nascere una casistica statisticamente significativa riguardante le caratteristiche possedute dai soggetti dotati e le modalità dei fenomeni anomali da essi generati.

Non è una novità e funziona bene, infatti è lo stesso metodo utilizzato, per esempio, anche dagli antichi medici indiani e cinesi per creare le loro discipline diagnostiche e terapeutiche: osservare con estrema attenzione tutti gli aspetti che i pazienti presentano, annotarli e col tempo associarli a una sindrome o a una cura, continuando tuttavia a verificare l'una e l'altra senza pregiudizi. Per quanto i dati non siano raccolti con le attrezzature e secondo le procedure ufficialmente riconosciute, essi possono portare, tuttavia, ad individuare fenomeni e persone di particolare interesse; su queste ultime si può poi lavorare in modo più ufficiale, ma sempre molto economico, per abituarle a manifestare facilmente le loro capacità.

A questo punto la palla deve essere passata quasi inevitabilmente agli accademici, alcuni dei quali saranno sicuramente ingolositi dalla possibilità di ostentare risultati, questa volta "scientifici", facilmente ottenuti per merito del lavoro di base svolto dai "peones" privati. Questi ultimi possono difendere la priorità intellettuale delle loro scoperte solamente registrandole ufficialmente, ma sulle riviste "che contano" saranno comunque pubblicati soltanto i lavori degli accademici, con la loro firma e talvolta anche con l'aggiunta di quella dei "peones".

Questo è un aspetto spiacevole della nostra civiltà, ma non un vero limite, perché un privato cittadino che desidera fare ricerca, di solito lo fa per amore della conoscenza e a proprie spese. Ma può ottenere molto di più.

Intanto, se è vero che, giunto al punto **A** della curva senza preoccuparsi troppo dell'ufficialità del metodo utilizzato, per andare oltre sarà costretto a tirare in ballo altri più potenti di lui sia dal punto di vista economico sia da quello organizzativo, è anche vero che, collaborando con loro, può poi facilmente fare proprie le conoscenze acquisite da costoro, fino a raggiungere il punto **B** di quella curva, poi, avendo avuto la dimostrazione delle proprie capacità innovative, da solo o insieme ad altri come lui, può iniziare un'altra ricerca fino a raggiungere di nuovo il punto **A**, ma di un'altra curva. Applicando questo principio, ogni volta che viene raggiunto il punto **B** di una curva, cioè di una disciplina, conviene non ostinarsi e ripartire con un'altra curva, ovvero con un'altra

disciplina, fino a raggiungere nuovamente il punto **A** da soli e poi il punto **B** tramite altri (Vedere la figura sottostante).

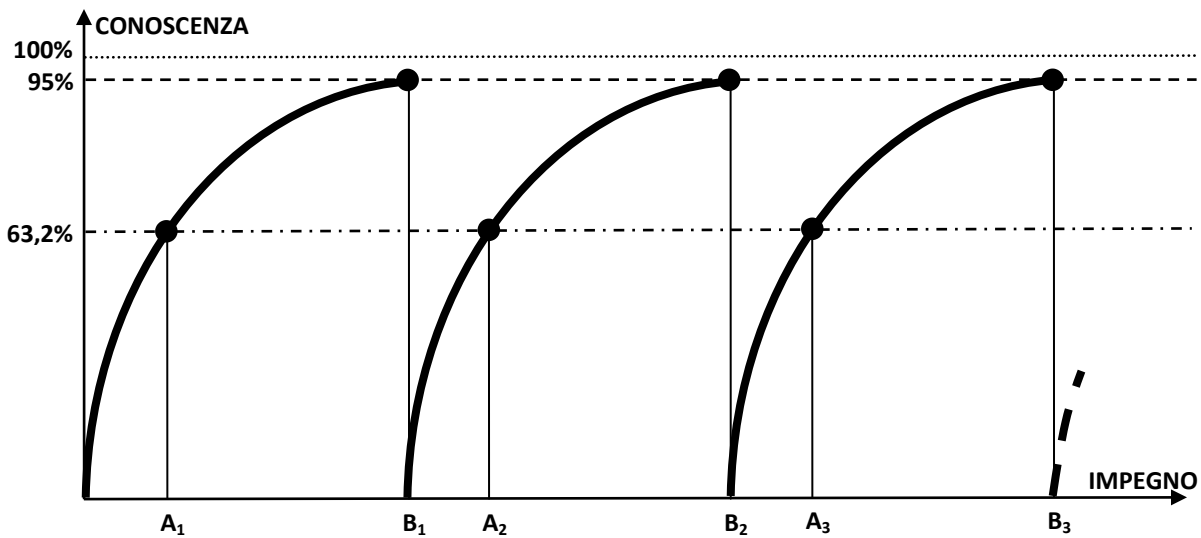


Fig. 2

Il principio è semplice: se si diventa esperti in varie discipline, si conquista una competenza complessiva sempre più alta e rara man mano che il numero delle discipline aumenta. A questo punto quello che sembrava un limite del privato cittadino – considerato “peon” della scienza - si trasforma in un suo punto di forza, poiché chi è stato capace di raggiungere il punto **B** di molte curve non avrà timore della disciplina successiva, anzi, gli si aprirà di fronte un intero mondo di conoscenze assolutamente precluso a chi si sia occupato di una sola curva, anche superando di molto il punto **B**: avrà infatti conquistato l’apertura mentale necessaria a notare ciò che gli altri non notano e ad iniziare a studiarlo.

Vediamo di applicare questi concetti al team di ricerca di EvanLab:

**A** è il punto da noi raggiunto, con molta attenzione e poca fatica, notando ripetutamente apparenti effetti delle emozioni umane su apparecchiature elettroniche.

**B** è il punto che stiamo impegnandoci a raggiungere, con un impegno molto maggiore, producendo e pubblicando prove scientifiche nell’ambito del nostro programma dedicato all’interazione tra mente e materia (Vedere l’articolo [INTERAZIONE TRA MENTE E MATERIA](#)).

Ben oltre **B**, quindi fuori della nostra portata, è invece il livello necessario per sviluppare ed eventualmente produrre in serie dispositivi elettronici di larga diffusione (ad esempio applicabili agli smartphone) sensibili alle intenzioni e adatti alle telecomunicazioni senza onde elettromagnetiche.

È poi facile ispirarsi all’influenza tra mente e materia e ipotizzare quella tra mente e mente; stiamo lavorando per raggiungere anche in questo settore il punto **B** (Vedere l’articolo [INTERAZIONE A DISTANZA TRA MENTE E MENTE](#)).

Inoltre, se la mente umana può influire sulla materia e su di un’altra mente, nasce la curiosità di sapere se essa è collocata “dentro” il corpo fisico oppure se risiede “fuori” di esso. Questo è un altro argomento interessante su cui lavorare e di qui nasce il nostro studio sul controllo bidirezionale dell’OBE in ipnosi (Vedere l’articolo [CONTROLLO BIDIREZIONALE DELL’OBE IN IPNOSI](#)).

Ci sono alcuni altri campi in cui abbiamo già raggiunto il punto **A**, ma, per ovvi problemi di denaro, tempo e persone disponibili, dobbiamo per ora limitarci ai tre appena esposti.