



In che modo le relazioni dell'impresa con altri soggetti economici influenzano l'innovazione?

Prof.ssa Maria Alessandra Rossi

Corso di Economia e Politica dell'Innovazione
Dipartimento di Economia, Università di Chieti-Pescara

STRUTTURA DEL CORSO

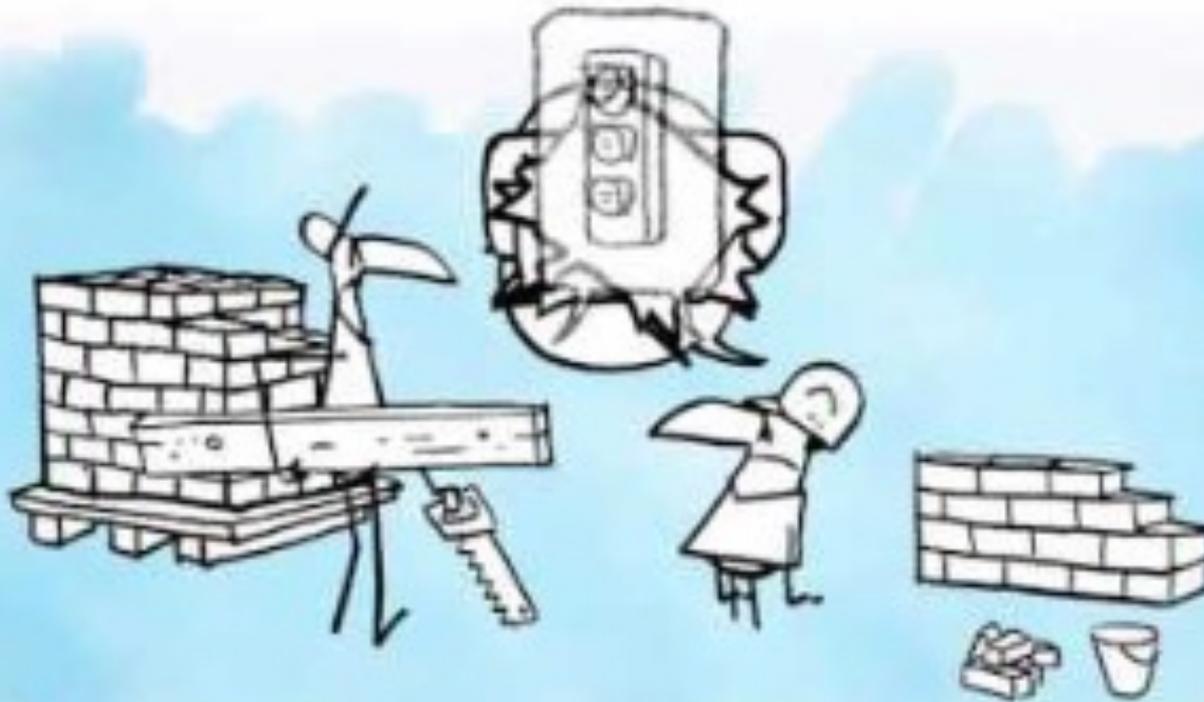
1. Quali sono le caratteristiche economiche della tecnologia/innovazione?
2. Come si misura l'innovazione?
3. Come si diffondono le innovazioni?
4. Più concorrenza vuol dire più innovazione?
5. La tecnologia influenza la struttura di mercato?
6. Perché imprese diverse hanno performance innovative diverse?
7. **In che modo le relazioni dell'impresa con altri soggetti economici influenzano l'innovazione?**
8. Quali sono le caratteristiche delle piattaforme come modalità di organizzazione dell'innovazione?
9. Cosa spiega la diversità delle caratteristiche innovative fra Paesi?
10. In che modo l'innovazione influenza la crescita?
11. In che modo l'innovazione influenza l'occupazione?
12. Quali politiche è utile adottare per promuovere l'innovazione?
13. Quali sono le caratteristiche del sistema innovativo italiano?

Mercato

Impresa

Relazioni
fra
imprese

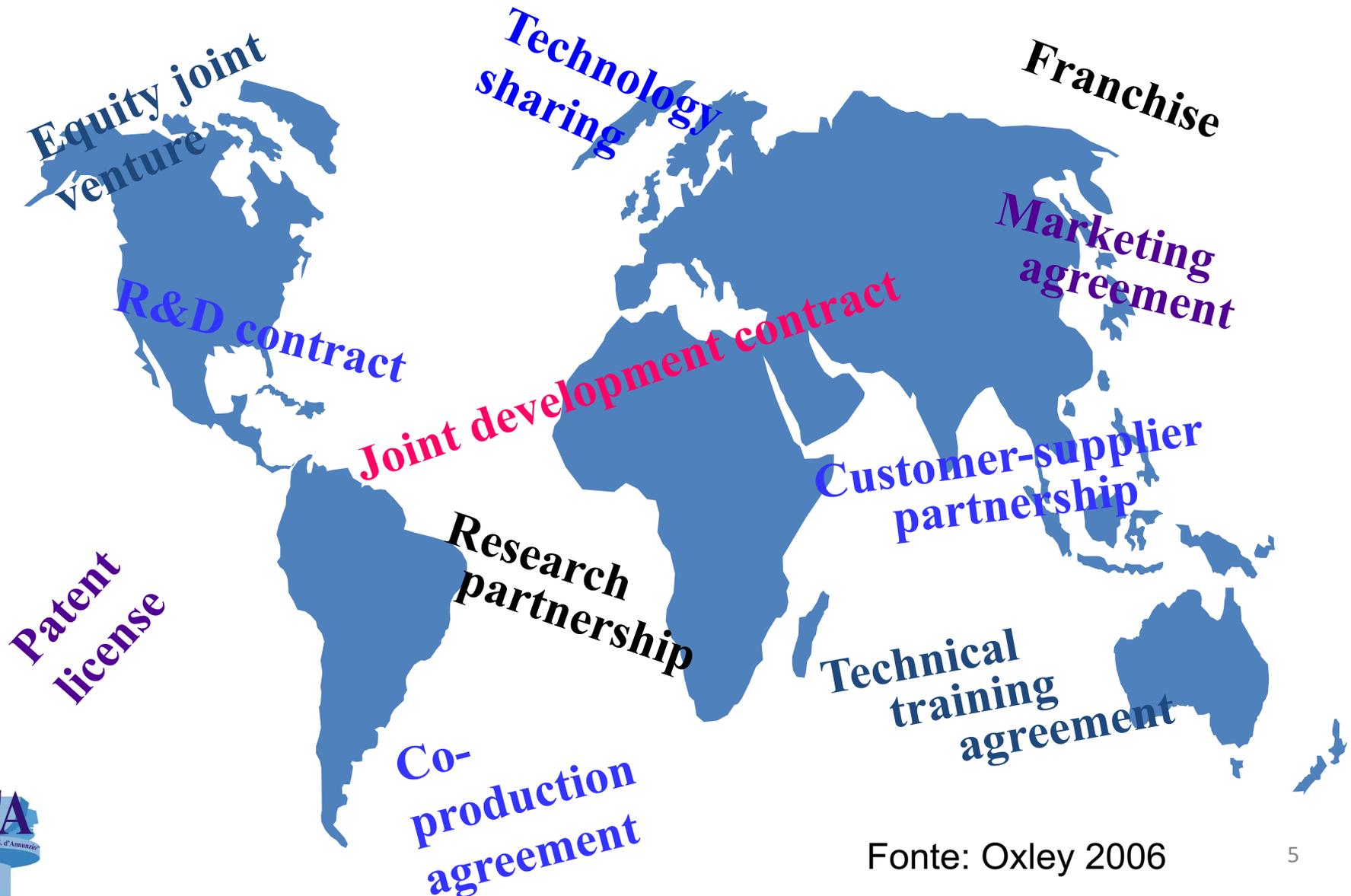
Paesi



AGENDA

- Cooperazione **fra imprese** e condivisione delle conoscenze (alleanze di knowledge-sharing/collaborazioni tecnologiche)
 - Perché le imprese si alleano?
 - Con chi si alleano?
 - Come organizzano la loro collaborazione?
- Cooperazione **fra imprese e utilizzatori** e condivisione delle conoscenze
 - User innovation
 - Lead users
 - Open Source

ESISTONO MOLTE FORME DI COLLABORAZIONE FRA IMPRESE CHE PRESUPPONGONO LO SCAMBIO DI CONOSCENZA



Fonte: Oxley 2006

L'EVOLUZIONE DELLE COLLABORAZIONI TECNOLOGICHE

- Diffusione inizialmente in settori specifici:
 - Settori basati fortemente su abilità artigianali
 - Distretti industriali
 - Industrie basate sull'integrazione di componenti (es. aerospaziale)
- Aumento marcato delle collaborazioni tecnologiche dalla fine degli anni '70 fino alla metà degli anni '90 (Hagedorn, 2002)
 - Fino alla metà degli anni '90 prevalenza di alleanze internazionali motivate prevalentemente dall'obiettivo di avere accesso al mercato (NSF, 1998)
 - Dalla seconda metà degli anni '90 prevalenza di collaborazioni domestiche in USA motivate dallo sviluppo di nuove tecnologie

PERCHÈ LE IMPRESE SI ALLEANO?

Motive	Goal	Classic Business Case Examples	Knowledge-Sharing Required
LEARNING	Build new competencies by acquiring / integrating partner's technological, product or market knowledge	NUMMI	High
CO-SPECIALIZATION	Access complementary resources and capabilities possessed by partner	International Aero Engines; Airbus	Medium
MARKET ACCESS	Access geographic market otherwise inaccessible due to government regulations	Fuji-Xerox	Medium
CO-OPTION	Build critical mass by partnering with complementors and competitors (current or potential)	VHS video; Airline alliances	Low

CON CHI SI ALLEANO?

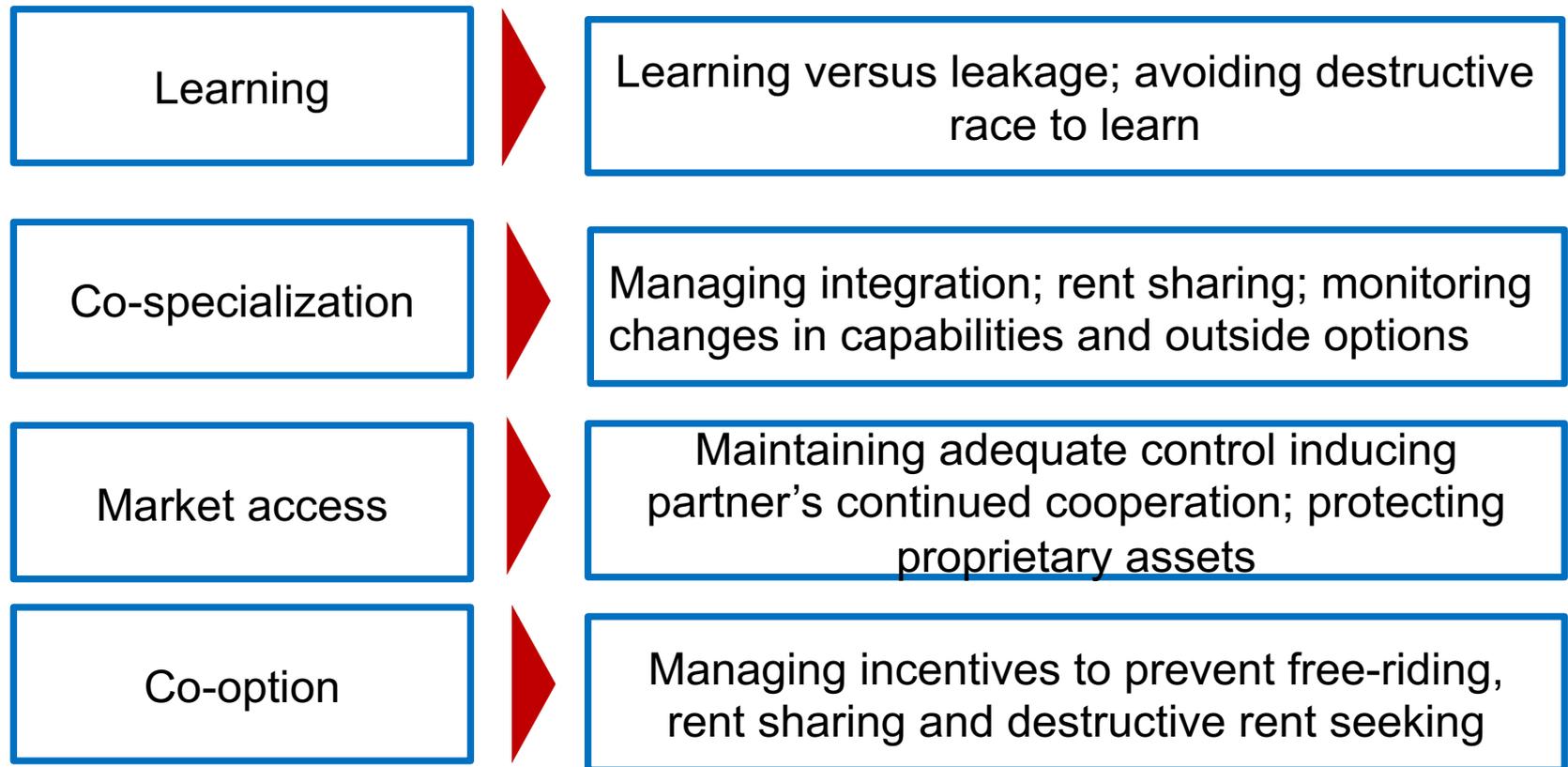
- Il contributo più interessante per rispondere a questa domanda viene dalla teoria evolutiva, che enfatizza l'eterogeneità delle conoscenze delle imprese come spinta principale alla collaborazione
- La cooperazione emerge quando la base di conoscenze è **complessa ma divisibile** e proveniente da fonti diverse
- La scelta del partner è basata sul bilanciamento di due esigenze opposte (trade-off).
 - La base di conoscenza dell'impresa partner deve essere sufficientemente sovrapponibile a quella dell'impresa per consentire un efficace scambio di conoscenze (le imprese devono avere sufficiente **absorptive capacity**)
 - La base di conoscenza deve essere sufficientemente **differenziata e complementare** da rendere proficua la collaborazione e generare **varietà**
- L'approccio istituzionalista non enfatizza l'eterogeneità fra le imprese perché si focalizza sugli aspetti di *governance* bilaterale delle transazioni

COME ORGANIZZANO LA LORO ALLEANZA? LA TENSIONE CONTRATTUALE FONDAMENTALE

- Le collaborazioni tecnologiche danno origine ad una tensione contrattuale fondamentale
 - Da un lato, i partner hanno bisogno di **collaborare, condividendo conoscenze** ed informazioni ed applicando sforzo, per creare valore dalla collaborazione
 - Dall'altro, esiste un **conflitto di interesse sulla divisione del valore** creato
- Dal momento che i contratti sono incompleti, i partner fronteggiano diversi rischi contrattuali:
 - Rischio di **appropriazione indebita** di conoscenze dalla controparte
 - **Hold-up**
 - **Free riding**
- Secondo l'approccio istituzionalista, questi rischi spingono le imprese a strutturare le loro relazioni nel modo che meglio protegge gli interessi dei partner che compiono gli investimenti specifici

COME ORGANIZZANO LA LORO ALLEANZA?

I RISCHI CONTRATTUALI IN RELAZIONE AI MOTIVI DELLA COLLABORAZIONE



COME ORGANIZZANO LA LORO ALLEANZA? IN MODO COERENTE CON LE CARATTERISTICHE DELLE TRANSAZIONI

- Secondo l'approccio istituzionalista, questi rischi spingono le imprese a strutturare le loro relazioni nel modo che meglio protegge gli interessi dei partner che compiono gli investimenti specifici
- Questo dipende dalle caratteristiche delle transazioni, e in particolare da:
 - Incertezza
 - Frequenza dell'interazione
 - Specificità dell'investimento
 - Appropriabilità

LE ALLEANZE SONO LA FORMA MENO COSTOSA DI ORGANIZZAZIONE QUANDO I RISCHI CONTRATTUALI SONO INTERMEDI

	-----Governance Structure-----		
	Market	Hybrid	Hierarchy
Instruments			
Incentive Intensity	++	+	0
Administrative Controls	0	+	++
Contract Law	++	+	0
Performance Attributes			
Autonomous Adaptability	++	+	0
Bilateral Adaptability	0	+	++

++ = strong effect

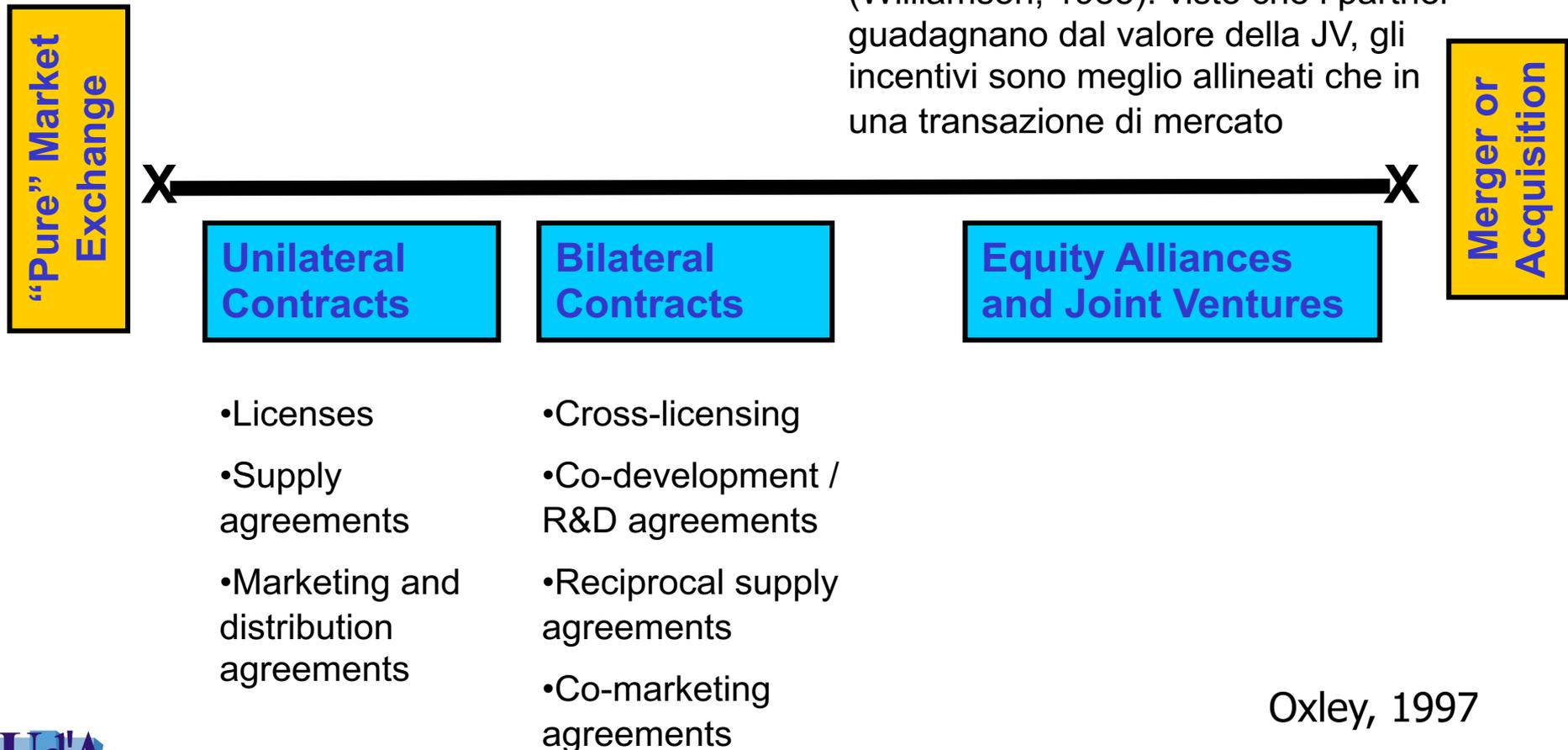
+ = semi-strong effect

0 = weak effect

Source: Adapted from Williamson (1991)

LE DIVERSE FORME DI ALLEANZA CORRISPONDONO A DIVERSI GRADI DI ORGANIZZAZIONE GERARCHICA: A MAGGIORI RISCHI CONTRATTUALI CORRISPONDE LA SCELTA DI FORME PIÙ GERARCHICHE

Le alleanze *equity-based* funzionano come uno «scambio di ostaggi» (Williamson, 1985): visto che i partner guadagnano dal valore della JV, gli incentivi sono meglio allineati che in una transazione di mercato



QUANDO TENDE AD ESSERE UTILIZZATA LA JV?

- Quando l'obiettivo principale dell'alleanza è la R&S (un investimento specifico in un contesto di elevata incompletezza contrattuale)
- Quando le imprese collaborano su molti progetti (e diventa conveniente investire in una forma organizzativa più costosa e meno flessibile; ma è possibile anche un effetto di segno opposto, v. slide successiva)
- Quando il numero dei partner aumenta
- Quando il contesto giuridico è incerto (ad es. quando i diritti di proprietà non sono protetti con certezza)

DALLE RELAZIONI BILATERALI AI NETWORK DI IMPRESE

- L'approccio istituzionalista si focalizza sulle relazioni bilaterali fra i partner della collaborazione tecnologica
- L'approccio evolutivo richiama l'attenzione sul fatto che le relazioni di collaborazione avvengono normalmente nell'ambito di un un più ampio network relazionale
 - La **natura del network crea il contesto** nel quale le alleanze hanno luogo → es. avere un ruolo centrale in un network più ampio di relazioni coese può costituire un sostituto per la forma di organizzazione gerarchica (v. Robinson&Stuart, 2007 nel contesto dei network biotech)
 - Il fatto che si interagisca in un network crea dei **vantaggi e delle sfide che non sono colte da una visione soltanto «bilaterale»** → es. se si hanno molteplici alleanze, tendono ad osservarsi forme contrattuali meno rigide (es. Ryall and Sampson, 2003 ipotizzano che sia perché le diverse alleanze fungono da «ostaggi») e una maggiore propensione alla collaborazione (c'è un effetto *learning* anche rispetto alla capacità di collaborare)
 - Le **relazioni pre-esistenti influenzano la natura e l'evoluzione delle collaborazioni** delle imprese, in modo *path-dependent*

DALLA MASSIMIZZAZIONE DEL CONTROLLO SULLA CONOSCENZA ALLA RIVELAZIONE INTENZIONALE DELLE CONOSCENZE

The New York Times

I.B.M. to Give Free Access to 500 Patents

By Steve Lohr

Jan. 11, 2005

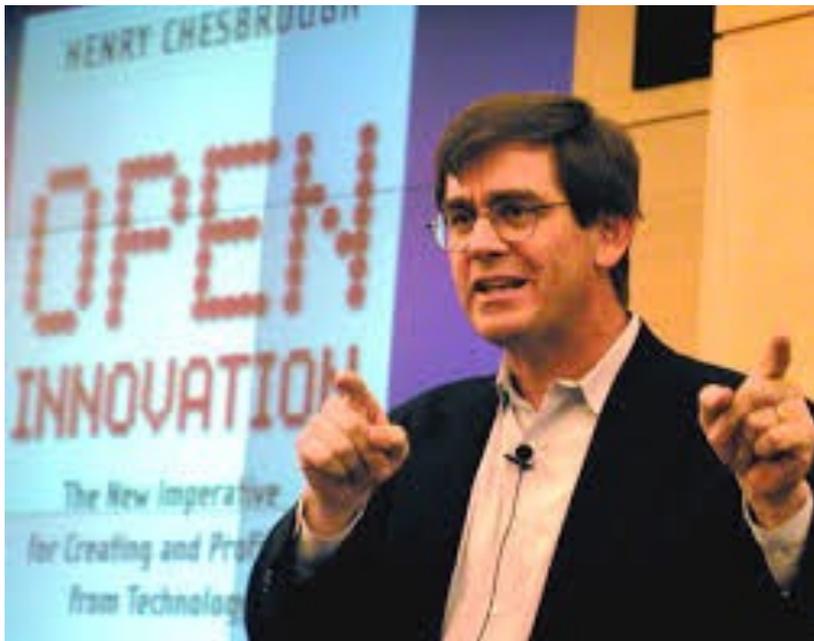


I.B.M. plans to announce today that it is making 500 of its software patents freely available to anyone working on open-source projects, like the popular Linux operating system, on which programmers collaborate and share code.

The new model for I.B.M., analysts say, represents a shift away from the traditional corporate approach to protecting ownership of ideas through patents, copyrights, trademark and trade-secret laws. The conventional practice is to amass as many patents as possible and then charge anyone who wants access to them. I.B.M.

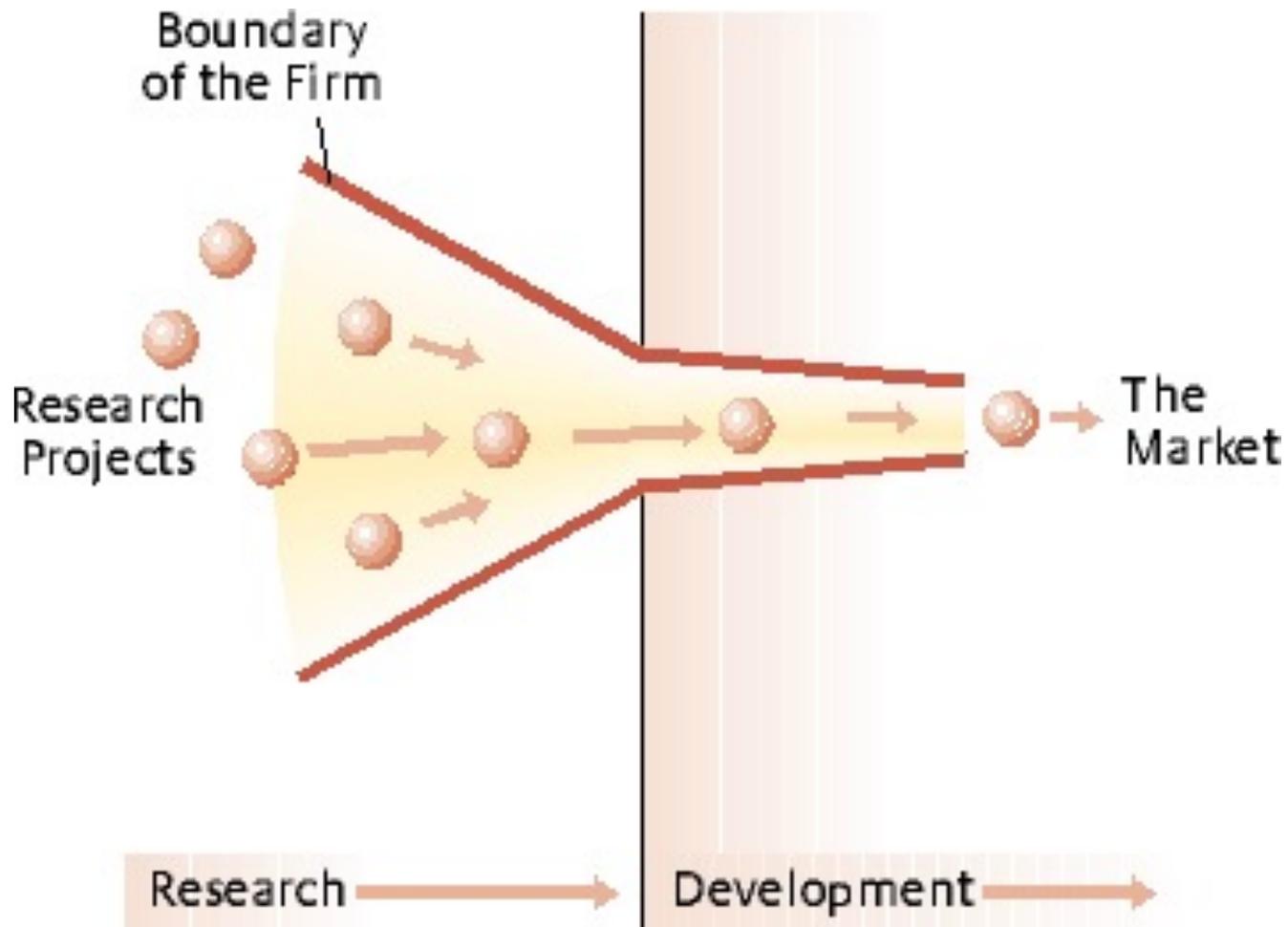
Mentre le imprese hanno tradizionalmente considerato la rivelazione delle informazioni/conoscenze un problema nell'ambito delle collaborazioni tecnologiche, più di recente molte imprese hanno iniziato a rivelare intenzionalmente le conoscenze sviluppate internamente alle imprese, anche brevettate. Perché?

OPEN INNOVATION



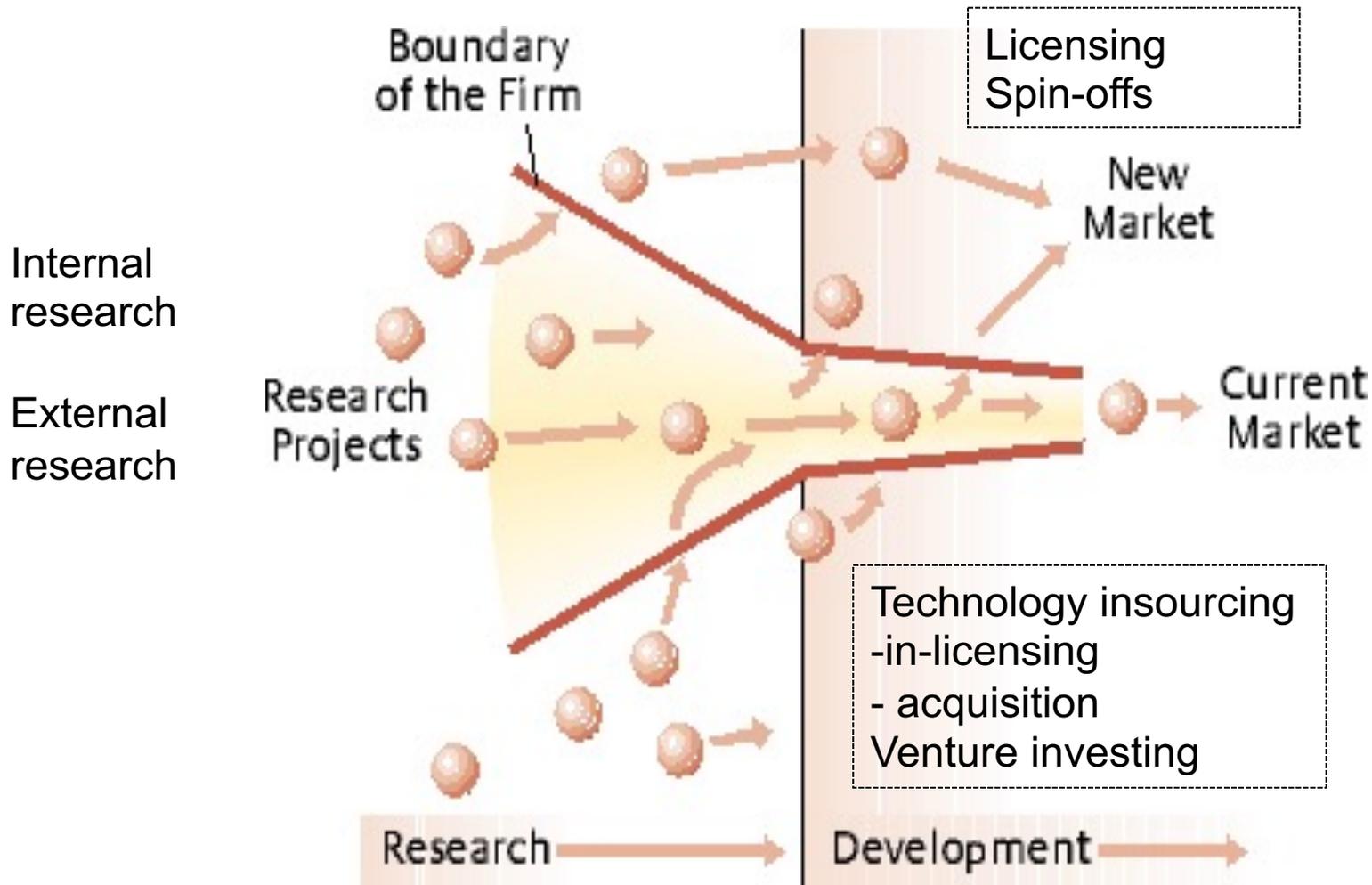
- Henry Chesbrough ha sistematizzato la distinzione fra:
 - **Closed innovation** – R&S condotta in-house e scarso uso di conoscenze esterne all'impresa
 - **Open innovation** – basata su flussi di informazione da/verso l'impresa che accelerano l'innovazione ed espandono il mercato
- Attenzione, Chesbrough non ha “inventato” l'Open Innovation che è molto più antica!

CLOSED INNOVATION



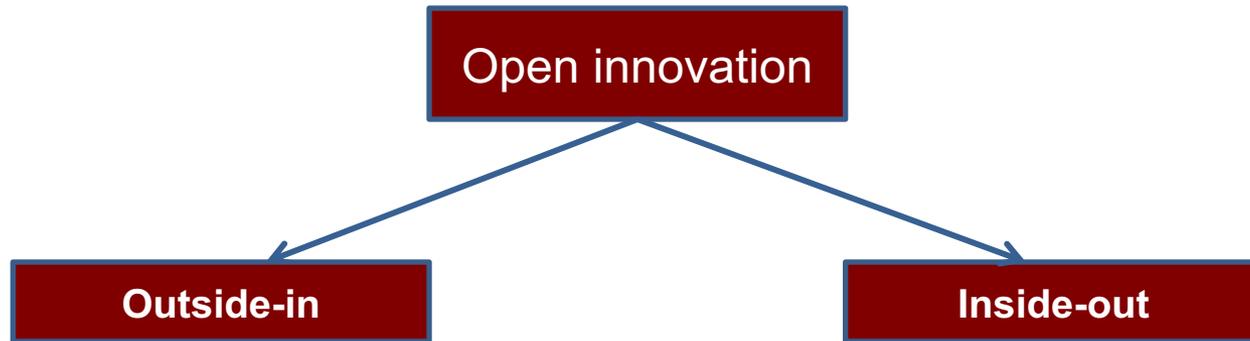
Fonte: Chesbrough (2003)

OPEN INNOVATION



Fonte: Chesbrough (2003)

DUE ASPETTI DELL'OPEN INNOVATION



Le imprese sfruttano conoscenze e risorse acquisite esternamente

- collaborazioni tecnologiche
- crowdsourcing
- user-generated innovations
- ...

Le imprese rivelano alcune idee innovative o tecnologie, spesso rinunciando a controllare pienamente gli spillover

- Licensing
- spin-offs
- open source
-

OPEN INNOVATION – OUTSIDE-IN

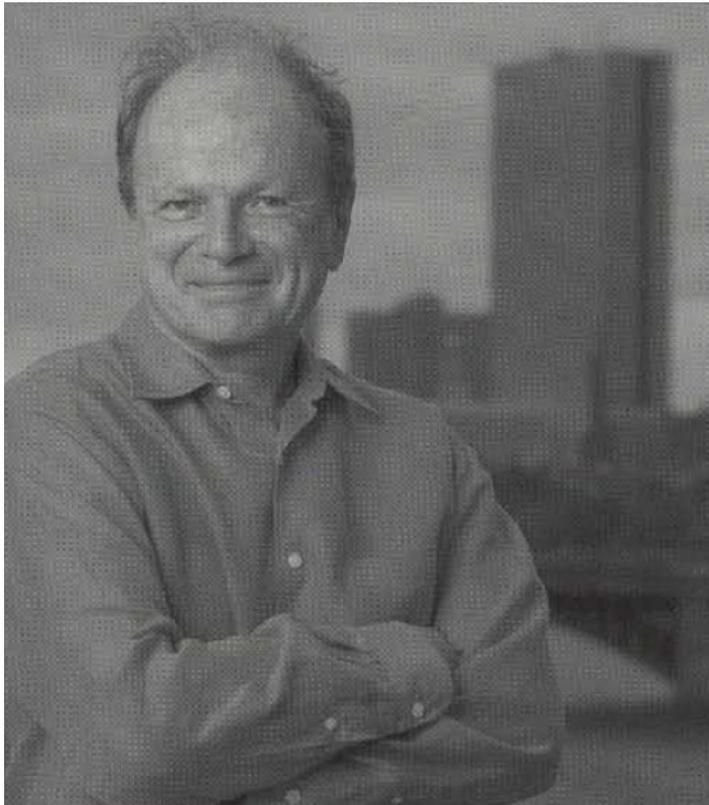
- Esempio più conosciuto Procter&Gamble, programma “Connect and Develop” del 2001
 - Già nel 2005 il 35% dei prodotti P&G era sviluppato al di fuori dell’azienda
- I network di innovazione possono contribuire a tutti gli stadi di sviluppo del prodotto innovativo
 - Generazione di idee (es. Netflix crowdsourcing)
 - Selezione delle idee (es. Lego User Group)
 - Sviluppo (es. Innocentive)

OPEN INNOVATION – INSIDE-OUT

- Scegliere una strategia inside-out significa rendere idee e innovazioni sviluppate internamente più accessibili agli utilizzatori esterni
- Impone alle imprese una **scelta fra**:
 - Cercare di **controllare al massimo gli spillover** adottando un modello di business chiuso
 - Generare spillover volontari al fine di **stimolare la collaborazione e la co-creazione** attraverso modelli di business aperti (un certo grado di apertura delle proprie idee/risorse è indispensabile per stimolare contributi esterni)
- La scelta comporta un **trade-off**
 - Modello di business aperto ↓ **appropriabilità** dei benefici dalla propria innovazione / ↑ **concorrenza** e riduce i profitti dalla vendita dell'innovazione
 - Modello di business aperto ↑ **il tasso e/o la qualità delle innovazioni** future perchè consente di sfruttare idee/contributi esterni

USER-GENERATED INNOVATION

- Perché gli **utilizzatori** sviluppano innovazioni?
- Perché le rivelano liberamente (senza esercitare il controllo su di esse mediante proprietà intellettuale)?
- Come può un'azienda trarne beneficio?



- Eric von Hippel (MIT Sloan School of management) è un pioniere dello studio delle innovazioni generate dagli utilizzatori
- Il suo libro più famoso 'Democratizing Innovation', MIT Press 2005, può essere liberamente scaricato dal web web.mit.edu/evhippel/www/books/DI/DemocInn.pdf
- La maggior parte del materiale che segue sulla user innovation è basato sulle sue lezioni al MIT (MIT OpenCourseware)

LA VISIONE DELL'INNOVAZIONE “USER-CENTERED” (VON HIPPEL, 2005)

La visione tradizionale dell'innovazione “**manufacturer-centered**”:

- Le innovazioni di prodotto sono sviluppate dai produttori
- I produttori proteggono le proprie innovazioni mediante proprietà intellettuale

La visione “**user-centered**”:

- Gli utilizzatori sono gli sviluppatori di molti nuovi prodotti, sia tangibili che intangibili
- Gli utilizzatori generalmente rivelano liberamente le loro innovazioni
- Le innovazioni sviluppate dagli utilizzatori sono una fonte primaria di prodotti sviluppati dai produttori
- La user innovation ha un effetto positivo sul benessere sociale
- La user innovation è destinata a diventare un fenomeno sempre più rilevante man mano che migliorano le tecnologie ICT

DEFINIZIONI

- Una innovazione è una **USER innovation** quando chi la sviluppa si aspetta di trarre beneficio dal suo **USO**;
- Una innovazione è una **MANUFACTURER innovation** quando chi la sviluppa si aspetta di trarre beneficio dalla sua **VENDITA**;

	Number and type of users sampled	Percentage developing and building product for own use	Source
Industrial products			
1. Printed circuit CAD software	136 user firm attendees at PC-CAD conference	24.3%	Urban and von Hippel 1988
2. Pipe hanger hardware	Employees in 74 pipe hanger installation firms	36%	Herstatt and von Hippel 1992
3. Library information systems	Employees in 102 Australian libraries using computerized OPAC library information systems	26%	Morrison et al. 2000
4. Surgical equipment	261 surgeons working in university clinics in Germany	22%	Lüthje 2003
5. Apache OS server software security features	131 technically sophisticated Apache users (webmasters)	19.1%	Franke and von Hippel 2003
Consumer products			
6. Outdoor consumer products	153 recipients of mail order catalogs for outdoor activity products for consumers	9.8%	Lüthje 2004
7. "Extreme" sporting equipment	197 members of 4 specialized sporting clubs in 4 "extreme" sports	37.8%	Franke and Shah 2003
8. Mountain biking equipment	291 mountain bikers in a geographic region	19.2%	Lüthje et al. 2002

La user innovation è un fenomeno comune in molti campi

Source: Von Hippel, 2005



PERCHÉ GLI UTILIZZATORI SVILUPPANO INNOVAZIONI?

- La ragione principale della user innovation è la **necessità di un prodotto su misura**
- I bisogni della clientela sono fortemente eterogenei
 - Studi di segmentazione del mercato (basati sulla cluster analysis) trovano che i mercati sono tipicamente divisi in circa 5 segmenti; il 50% della variabilità totale dei bisogni è all'interno del segmento;
 - Questo implica che molti utilizzatori non sono soddisfatti dal prodotto disponibile sul mercato
- Innovare o comprare sul mercato? Dipende..
 - I costi di transazione/di agenzia influenzano la possibilità per gli utilizzatori di ottenere un prodotto soddisfacente
 - Il # dei potenziali utilizzatori (se è troppo basso, può essere impossibile trovare un produttore disposto a produrre)
 - La misura in cui gli utilizzatori amano l'attività innovativa

IMPLICAZIONI DEI COSTI DI AGENZIA/ASIMMETRIE INFORMATIVE

- I bisogni degli utilizzatori potrebbero non essere adeguatamente soddisfatti per via dei costi di agenzia dovuti alla combinazione di asimmetrie informative e divergenza di interessi principale/agente
 - L'utilizzatore vuole soddisfare uno specifico bisogno
 - Il produttore vuole minimizzare lo sforzo/massimizzare il guadagno
- I produttori possono essere indotti a sostenere dei costi evitabili allo scopo di fornire segnali di qualità
 - Ad esempio, un utilizzatore potrebbe inserire una componente a basso prezzo in un prodotto complesso e costoso sapendo che la qualità complessiva del prodotto è sufficientemente alta da soddisfarne le necessità, mentre un produttore non può fare lo stesso

IL RUOLO DEI “LEAD USERS”

- Per i “Lead users”
 - Il **bisogno** di un prodotto su misura è **più forte** che per gli altri utilizzatori
 - Il bisogno di un prodotto su misura **emerge prima** che per gli altri
- In altre parole, i bisogni dei lead users prefigurano trend generali di domanda
- L’innovazione da parte dei Lead users tende ad avvenire alla frontiera del mercato, dove la domanda è limitata ed incerta
- Alto valore commerciale dell’innovazione da parte dei lead user: **alti benefici dall’innovazione**
- I produttori spesso commercializzano qualche versione di una innovazione sviluppata da un lead user

PRODUTTORI ED UTILIZZATORI PRODUCONO DIFFERENTI TIPI DI INNOVAZIONE (IL CHE SI PUÒ SPIEGARE SULLA BASE DELLE ASIMMETRIE INFORMATIVE)

- Gli **utilizzatori** tendono a sviluppare **innovazioni che consentono di svolgere nuove funzioni** (quelle che richiedono informazioni sulle necessità degli utilizzatori e sul contesto)
 - Es. la prima barretta energetica per lo sport
 - Il primo strumento scientifico di un nuovo tipo
- I **produttori** tendono a sviluppare **miglioramenti qualitativi** (che richiedono prevalentemente informazioni tecniche)
 - Una barretta energetica per lo sport con un sapore migliore
 - Miglioramenti di uno specifico strumento scientifico
- La “knowledge stickiness” (difficoltà di trasferire le conoscenze al di fuori del contesto nel quale sono create) influenza il tipo di user innovation
 - Stickiness delle conoscenze tecniche → ↓ design tecnico degli users
 - Stickiness delle info sui bisogni → ↑ design dei bisogni degli users

PERCHÉ GLI UTILIZZATORI RIVELANO LE LORO INNOVAZIONI?/1

- Molti utilizzatori rivelano liberamente le loro innovazioni, senza chiedere un compenso
- Questo processo di 'free revealing' ha un elevato valore sociale perché ↓ **i costi di duplicazione**
- Che questo avvenga non è però scontato – rivelare le innovazioni comporta un costo
 - Costo diretto di comunicazione
 - Potenziale perdita di remunerazione per l'informazione
 - Potenziale perdita di vantaggio competitivo

PERCHÉ GLI UTILIZZATORI RIVELANO LE LORO INNOVAZIONI?/2

- Visione negativa: potrebbero non essere in grado di nascondere le proprie innovazioni (almeno a lungo termine)
 - I DPI non sono mai pienamente efficaci e gli spillover abbondano
 - Molti altri utilizzatori potrebbero essere impegnati nello sviluppo di innovazioni simili
- Visione positiva: benefici dal “free revealing”
 - Altri possono migliorare la tecnologia rivelata
 - Rivelare l’innovazione ad un fornitore che mette in pratica l’innovazione può aumentare la domanda, riducendo i costi di produzione (e di acquisto)
 - Se la tecnologia diventa un design standard, l’utilizzatore-innovatore può ottenere dei vantaggi dal fatto di essere stato il primo ad applicarla
 - Reputazione

IN CHE MODO LE IMPRESE TRAGGONO PROFITTO DALLE USER INNOVATIONS?

- In alcuni casi, le comunità di utilizzatori possono addirittura soppiantare i produttori
 - Ex. www.zeroprestige.org (kite surfing)
 - I produttori rinunciano ad innovare ed adottano una strategia basata esclusivamente sulla manifattura
- ... Ma i produttori possono:
 - Vendere agli utilizzatori l'accesso ad una **piattaforma** per l'innovazione:
 - Ex. Stata, Harley Davidson
 - Vendere le user innovations come un prodotto commerciale
 - Red Hat
 - Vendere prodotti complementari alle user innovation
 - IBM e il software open source
 - Integrare le innovazioni sviluppate dagli utilizzatori nei loro prodotti
 - Ridurre i costi di supporto alla clientela
 - Ex. Westwood studios (on-line video games)

“DEVELOPMENT TOOLKITS”

UN MODO SOFISTICATO PER SFRUTTARE LA USER INNOVATION

- Alcune imprese hanno creato dei kit integrati di strumenti che consentono di elaborare il design dei prodotti, sviluppare prototipi e testarli destinati ad essere utilizzati direttamente dagli utilizzatori
- Ex. Nestlé FoodServices
- Funzioni principali:
 - Avvicinare lo sviluppo dei prodotti alla sede delle informazioni più “sticky” is
 - Suddividere i diversi aspetti dello sviluppo dei prodotti in problemi separati che corrispondono a distinti luoghi in cui risiedono le informazioni ‘sticky’
- Caratteristiche:
 - Consentono agli utilizzatori di affrontare cicli completi di trial-and-error
 - Offrono agli utilizzatori un insieme di soluzioni adeguate ai loro bisogni
 - Sono user-friendly
 - Contengono librerie di moduli che possono essere usati per creare prodotti su misura
 - Assicurano che i design sviluppati dagli utilizzatori possano essere facilmente applicati nel processo produttivo senza modifiche dai produttori

REFERENCES

- Chesbrough, H.W., 2007. Why companies should have open business models. *MIT Sloan Management Review* 48 (2), 22–28.
- Chesbrough, H.W., 2003. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press, Boston.
- Lerner, J., Tirole, J., 2005. The economics of technology sharing: open source and beyond. *Journal of Economic Perspectives* 19 (2), 99–120.
- Benkler, Yochai (2006). *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven, Conn: Yale University Press. p. 3.
- Von Hippel, Eric A., *Democratizing Innovation*. DEMOCRATIZING INNOVATION, MIT Press, Cambridge, MA, April 2005.
- Oxley, J., & Silverman, B. (2008). Inter-Firm Alliances: A New Institutional Economics Approach. In É Brousseau & J. Glachant (Eds.), *New Institutional Economics: A Guidebook* (pp. 209-234). Cambridge: Cambridge University Press.
doi:10.1017/CBO9780511754043.013