

laser

il sapere liberato. il movimento dell'open source e la ricerca scientifica
feltrinelli, 2005

== DEDICA ==

Questo libro è nato nell'ambito di una rete di scambio e di condivisione collettiva del sapere, una realtà che fa in modo che saperi, conoscenze, risorse crescano attraverso lo scambio reciproco e attraverso la diffusione sistematica, organizzata e completamente gratuita di materiali creativi, autoproduzioni, documentazione. In particolare vorremmo dedicare questo volume: alle comunità che consentono il mantenimento, non solo dal lato tecnico, ma anche dei contenuti, dei server autistici (<http://www.autistici.org>) e inventati (<http://www.inventati.org>), che hanno permesso in particolare la gestione delle mailing list, lo scambio e la creazione di pareri e informazioni. a supportolegale.org (<https://supportolegale.org>), che sta fornendo fornendo aiuto economico, tecnico e comunicativo al Genoa legal forum per i processi relativi a quanto successo durante Genova G8 2001, e sta portando avanti una campagna per far luce su quanto è successo. a Chainworkers (<http://www.chainworkers.org>) che sta facendo emergere le contraddizioni del mondo del lavoro flessibile, vissute in prima persona dai lavoratori precari.

La scrittura del libro non si ferma con la pubblicazione di questo volume. Una scrittura collettiva, alla quale tutti possono partecipare, continua sul server di Ippolita (<http://ippolita.net>) creato per permettere progetti di elaborazione comune di testi (come il libro Open non è free, pubblicato da Eleuthera) o di progetti di comunicazione. Qui si trova uno spazio di lavoro basato sul programma wikim che consente a chiunque, dal proprio pc, di inserire i propri contributi per ampliare l'opera rispettando le regole che la comunità si è data.

Laser <http://e-laser.org>

== INTRODUZIONE ==

Fino a duecento anni fa, quasi nessuno si chiedeva di chi fossero le idee. Le idee erano di tutti, cioè di nessuno, ed andava bene così. Certo, quelle più sovversive non potevano circolare, perché sgradite ai censori al servizio dei governanti, dunque venivano controllate ed eventualmente ne veniva impedita la diffusione. Poi, con la rivoluzione industriale di inizio ottocento, l'innovazione tecnologica è diventata strategica per l'attività economica e ha dato vita all'attuale diritto di proprietà intellettuale, la proprietà privata sulle invenzioni tecnologiche o artistiche. Da poco tempo, dunque, rispetto alla storia della cultura, le idee hanno un padrone e possono essere vendute. Eppure, questa nozione è ormai entrata a far parte dell'immaginario di massa al punto da essere percepita come un principio naturale, antico quanto l'economia di scambio. E i principi non hanno bisogno di spiegazioni: non si discutono, esistono e basta.

La proprietà intellettuale è l'ultimo valore venerato dall'economia capitalista. Si tratta di un culto recente, propagandato con fervore sempre maggiore negli ultimi due o tre decenni, mentre l'economia del mondo occidentale è andata progressivamente smaterializzandosi e digitalizzandosi: l'industria ha lasciato spazio all'economia dei servizi, in cui la merce più scambiata sul mercato è l'informazione. Ma l'informazione, come tutti i beni immateriali, è una merce anomala: può essere copiata, diffusa e condivisa senza troppo sforzo. Provate a fare lo stesso con una tonnellata di carbone, e capirete la differenza.

Anzi, dal punto di vista economico, un prodotto che si cambia così facilmente non è nemmeno una "merce", ma un "bene comune", di cui nessuno può davvero appropriarsi. E il capitalismo non poteva certo riconoscere di aver creato, in quella che sembra sempre di più essere una fase finale di questo sistema economico, un'economia basata sui beni comuni, antitesi della privatizzazione, dunque del capitalismo medesimo.

Perciò, un apparato potentissimo, formato da grandi imprese, governi, gruppi di pressione e organismi sovranazionali, si è messo in moto per convincere anche i più scettici che utilizzare le idee altrui senza pagare sia un furto e che le idee, oltre ad un valore d'uso, hanno anche un valore di scambio, misurabile in moneta sonante. Gli strumenti giuridici per regolare questa nuova economia sono il brevetto e il diritto d'autore, o copyright: grazie ad essi, l'autore rispettivamente di una tecnologia o di un'opera letteraria o artistica detiene per alcuni decenni il diritto esclusivo allo sfruttamento commerciale della propria invenzione. Paradossalmente, negli stessi anni si abbatterono barriere doganali e monopoli in favore della competizione di mercato (persino laddove il mercato non garantisce un'equa distribuzione delle risorse) perché la democrazia esigerebbe anche illimitata libertà economica: con notevole spregiudicatezza, le stesse ragioni oggi giustificano monopoli "immateriali" anche crudeli (si pensi

ai brevetti sui farmaci).

Come detto, brevetti e copyright nascono duecento anni fa, quando l'economia immateriale era ancora lontana e si affermava piuttosto l'industria capitalista classica, basata sulla fabbrica, sulla divisione del lavoro, sulla catena di montaggio. Allora, la proprietà intellettuale serviva più che altro a difendere il patrimonio tecnologico di una nazione contro l'altra, tanto è vero che mentre economie avanzate come quelle americane o tedesche rafforzavano brevetti e copyright, nazioni piccole come Olanda e Svizzera ne facevano volentieri a meno, così come in tempi più recenti le "tigri" del sud-est asiatico o la Cina. La transizione avvenuta negli ultimi decenni, però, ha fatto della proprietà intellettuale non già un'arma di un sistema economico nei confronti di un rivale, ma un principio del sistema economico capitalistico tout court, valido in paesi ricchi e poveri, affermati o emergenti.

Si è affermata cioè l'idea che il progresso tecnologico, motore dello sviluppo, si arresterebbe, se scienziati ed inventori non fossero remunerati con il monopolio dei propri risultati. Perché, altrimenti, investire nell'innovazione tecnologica, se chiunque avesse il diritto di sfruttarne il risultato senza pagare lo sforzo della ricerca? Secondo le leggi dell'efficienza economica, è un ragionamento indiscutibile. Eppure, forse perché le suddette leggi non sono infallibili, la realtà empirica è un'altra. Dal punto di vista della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico, la proprietà intellettuale non costituisce affatto un fattore di progresso, anzi: i danni provocati dal monopolio della proprietà intellettuale appaiono ben maggiori dei benefici. Il monopolio su un'invenzione (ma come vedremo esso si è esteso alle stesse scoperte) rompe la natura collettiva del progresso scientifico. Esso, infatti, oltre alla competizione, si fonda su una condivisione delle conoscenze di cui non può privarsi. La libertà di riprodurre (confermando o invalidando) le scoperte altrui è un principio basilare dell'attività scientifica: il brevetto vieta tale consuetudine, in quanto la subordina ad un rapporto mercantile tra venditore e compratore di conoscenza. Altrettanto grave è l'effetto del copyright sulle pubblicazioni scientifiche, il tessuto connettivo che permette la circolazione delle idee nella comunità scientifica: sempre di più, il diritto d'autore viene utilizzato per impedire l'accesso alle conoscenze altrui, restringendo così il novero dei possibili rivali. Tale bilancio negativo tra costi e benefici della proprietà intellettuale sta emergendo solo ora, e soprattutto nel mondo anglosassone, ove tale regime è stato applicato più estensivamente causando l'impoverimento della ricerca pubblica e l'insensibilità alle esigenze della società in quella privata. Laddove i danni sono maggiori, nascono però anche le esperienze più innovative. Già il settore informatico aveva dimostrato, attraverso l'esplosione del free software ormai dominante in molti ambiti industriali, come si possa fare innovazione tecnologica senza le restrizioni della proprietà intellettuale. Sull'esempio dell'informatica, il cui caso è ormai abbastanza noto da non richiedere ulteriori approfondimenti, altre discipline scientifiche sono state contagiate dal virus della libera

circolazione delle idee. Nascono così, sia nel campo del diritto d'autore che in quello brevettuale, sperimentazioni di ricerca condivisa e di comunicazione scientifica senza barriere, con la scommessa che, entro poco, sia la società stessa a premiare con maggiore partecipazione e sostegno un modo più aperto di fare scienza. Dal punto di vista del copyright, il sentiero tracciato dal free software sembra più facile da imboccare; in campo brevettuale il compito è più difficile, ma potenzialmente più dirompente.

L'Italia, e in generale l'Europa continentale, in netto ritardo nell'implementazione di un regime privatistico di proprietà intellettuale, risente in maniera minore dei suoi effetti negativi. Purtroppo, però, i governanti e le imprese intendono seguire pedissequamente le linee tracciate dai paesi anglosassoni, sperando che ciò permetta di colmare il "gap" tecnologico, e tale strategia impedisce loro di tener conto delle critiche e dei rischi. Ma nonostante gli scarsi finanziamenti pubblici alla ricerca attualmente siano sempre più vincolati alla privatizzazione dei risultati, l'Europa non ha raggiunto gli standard tecnologici americani, e nemmeno si è chiesta se siano desiderabili. Le pagine di questo libro tenteranno dunque di sintetizzare i principali effetti negativi della proprietà intellettuale sul progresso scientifico, e le possibili soluzioni che, in questi stessi mesi, stanno emergendo all'insaputa dei più. Abbandonare le strade già percorse potrebbe rivelarsi il miglior modo di competere.

== CAPITOLO 1 - IL MERCATO DEI SOGNI ==

Capitolo 1. BREVETTI IERI E OGGI STORIA, ECONOMIA E GEOPOLITICA

Viene spesso data per scontata l'esistenza della proprietà intellettuale sulle idee. In realtà, brevetti e copyright non esistono da sempre: nella forma attuale, essi si sono gradualmente affermati a livello internazionale a partire dalla rivoluzione industriale. E sin dalla loro introduzione generano resistenze e conflitti, in quanto vengono generalmente associati ad una visione privatistica della conoscenza. Una breve carrellata sulla storia e le ragioni che hanno consentito la costruzione di un forte impianto di leggi che regolamentano la proprietà intellettuale, permette di comprendere meglio l'attuale rincorsa alla privatizzazione e il meccanismo che ha portato ad applicare, anche negli ambiti scientifici più classici, le regole del mercato.

Cosa sono brevetti e copyright?

Il brevetto dà diritto esclusivo all'uso o alla vendita di un'invenzione. Per ottenere la copertura brevettuale, l'inventore deve dimostrare che la propria idea sia nuova ed originale, utile in vista di un'applicazione pratica e che non sia la banale applicazione di un'altra invenzione esistente. Gli uffici brevetti creati a livello nazionale sono gli istituti che devono controllare se l'invenzione risponde o meno a questi criteri di originalità, innovazione e utilità. In cambio di un monopolio temporaneo (20 anni è la regola adottata a livello internazionale dalle diverse istituzioni brevettuali), il detentore del brevetto rende pubblica la propria invenzione attraverso una descrizione sufficientemente dettagliata da permettere al lettore la riproduzione in proprio dell'invenzione e da fissare con certezza l'oggetto del monopolio. Un brevetto, come ogni altra proprietà privata, può essere venduto ad un individuo o a un'impresa. Oltre ad impedire ad altri l'uso altrui dell'invenzione, il brevetto autorizza il detentore a cedere ad altri il diritto di utilizzare l'invenzione (licenza d'uso) in cambio di altre licenze d'uso o di denaro (royalty). Il diritto d'autore, o copyright, si applica in ambito letterario, audiovisuale e artistico in generale. Esso concede all'autore di un'opera (anche non pubblicata) il diritto esclusivo di riprodurla, rappresentarla in pubblico, registrarla, tradurla e produrne opere derivate (per esempio, un film basato su un romanzo). Esso protegge la forma dell'espressione intellettuale, e non l'oggetto: una descrizione di un paesaggio non può essere copiata senza l'assenso dell'autore, ma lo stesso paesaggio può essere descritto liberamente da chiunque. A differenza del brevetto, il diritto d'autore è gratuito e non deve essere autorizzato da un'istituzione, ma appartiene all'autore nel momento stesso in cui l'opera è creata. Inoltre, esso ha una durata superiore, in quanto nella maggior parte delle legislazioni nazionali e negli accordi internazionali dura fino a 70 anni dopo la morte dell'autore (50 per le opere musicali). Come per il brevetto, l'autore può trasferire i diritti economici derivati dal

copyright, dietro il pagamento di royalties.

La storia della proprietà intellettuale: le origini del brevetto

La definizione giuridica della proprietà intellettuale e il suo ruolo nel contesto del processo di produzione, circolazione e uso della conoscenza è il risultato di eventi storici nient'affatto scontati: non c'erano brevetti nella Roma antica, né in Unione Sovietica il brevetto dava luogo ad alcuno sfruttamento monopolistico. Da più parti viene sostenuto che il brevetto rende fruibili alla società nel suo complesso i prodotti dell'innovazione, facilitando dunque una funzione sociale della scienza e della tecnologia. Ma è davvero così? E' difficile dare una risposta certa al riguardo. Scienza e tecnologia sono imprese sociali che richiedono collaborazione e lavoro collettivo. Il brevetto trasforma invece il prodotto collettivo in proprietà privata, legando così la produzione della conoscenza allo sviluppo di un mercato che la sfrutta come una merce. I brevetti, infatti, corrispondono a quello che la moneta è nel contesto dei rapporti commerciali. Non a caso l'affermazione del brevetto come strumento per la mediazione dei rapporti tra produzione e consumo di conoscenza si afferma parallelamente allo sviluppo del capitalismo. Non è diverso il caso per il diritto d'autore, conseguenza dell'invenzione della stampa. Molti storici hanno però individuato una "preistoria" del diritto d'autore nell'antica Grecia, nei principi e nelle antiche leggi giudaiche (il Talmud raccomanda di riportare una cosa "nel nome di colui che l'ha detta") e nel sistema di pubblicazione dei testi della Roma antica. In ogni caso il diritto romano non riconosce il privilegio del diritto d'autore nei confronti dei propri prodotti letterari, benché a Roma esistesse un mercato fiorento (1),

Alla fine del Medioevo, in realtà, incontriamo per la prima volta i "brevetti", intesi come diritti monopolistici assicurati dal re o più in generale da chi detiene il potere su un certo territorio. Di quei brevetti, nel mondo attuale non rimane tuttavia molto oltre al nome: nell'Europa del Medioevo, i documenti reali sigillati venivano chiamati "litterae clausae" o "litterae patentes" (= patenti, manifeste) a seconda che fossero "chiuse" o "aperte". Il termine indicava pertanto qualsiasi documento che garantiva sotto la giurisdizione del re certi diritti, privilegi, titoli o uffici. L'atto di "apertura" del documento reale stava ad indicare proprio che il privilegio concesso dal re poteva diventare di dominio pubblico. A "litterae patentes" si rifà l'attuale nome in inglese dei brevetti ("letter patents" o più semplicemente "patents"), mentre invece il termine "brevetto" deriva dal termine "litterae breves", sinonimo di "litterae patentes", che in francese verrà trasformato in "brevets d'invention". La locuzione francese rimanda a una parola appare spesso nelle leggi dell'epoca in associazione ad un'altra, "invenzione". Nel latino medievale, "invenire" indicava la scoperta casuale di giacimenti minerari sui quali i re potevano stabilire diritti proprietari sull'estrazione, l'uso dell'acqua o del legname attraverso l'emissione di "litterae patentes".

Ma nel frattempo "invenire" diventa sinonimo non tanto di scoperte di luoghi o mezzi di produzione, quanto piuttosto di innovazioni tecniche che rendono più efficiente l'estrazione dei minerali o qualsiasi altro ambito della produzione materiale richiedente ingegno e creatività. E la "litterae patentis" diventa sinonimo di certificato legale attestante i privilegi di colui che realizza tali innovazioni.

La nascita del brevetto come figura giuridica che conferisce monopolio sulla cosiddetta "invenzione" sembra dunque essere una conseguenza dello sviluppo tecnologico del Medioevo e della rinascita dei borghi cittadini nell'Italia centro-settentrionale, in Austria e in Germania. Ben presto, simili privilegi reali furono estesi all'esercizio delle arti meccaniche. Verso la fine del Quattrocento, ad esempio, le miniere del Sudtirolo della famiglia di banchieri tedeschi dei Fugger si dotarono di nuovi sistemi di drenaggio dell'acqua di cui detenevano monopolio d'uso (2). Nello stesso periodo Venezia, culla dei traffici con l'Oriente e cantiere di una delle flotte più potenti del Mediterraneo, promulgava leggi sui diritti all'invenzione o "privative" nella produzione di artifici meccanici, fornaci, pompe ad acqua, mulini a vento. I ricchi mercanti di Venezia controllavano la città, favorendo leggi che avrebbero consentito loro di espandere la propria ricchezza (3). Il Senato veneziano proclamò che gli "acutissimi ingegni, apti ad excogitar et trovar varij ingegnosi artificij debbono fornire ad un ufficio apposito della Signoria nota delle loro invenzioni al fine di proibire chadaun altro dal fare altri artifici ad imagine et similitudine de quello senza consentimento et licencia del auctor per i dieci anni successivi al riconoscimento della privativa". L'emissione del privilegio impediva a terzi l'uso dell'invenzione, ma la garantiva invece alla Signoria di Venezia che veniva pertanto esonerata dalla norma di diritto obbligatoria invece per i suoi cittadini. Complessivamente Venezia produsse circa 120 brevetti nel periodo tra il 1490 e il 1550. Il termine "privativa" rimane ancor oggi un sinonimo di "brevetto" negli uffici pubblici italiani (4). L'insofferenza nei confronti, però, della proprietà intellettuale si manifestò già allora. Gli effetti indesiderati del monopolio brevettuale, indussero i parlamenti europei a limitarne la proprietà intellettuale nel Seicento. Nel 1623, il Parlamento inglese riconobbe il diritto dell'inventore ad essere remunerato per il proprio lavoro d'ingegno ma vietò il commercio dei brevetti. La proprietà intellettuale fu riconosciuta anche in Francia, ma solo in un raggio di 10 miglia dal punto di emissione della licenza. Mentre i parlamenti europei ne dibattevano, i brevetti attraversarono l'Atlantico. Legislazioni in materia furono adottate nelle colonie del Massachusetts (1641), del Connecticut (1672) e della Carolina del Sud (1691), seguendo la conquista dei pionieri americani. Circa un secolo dopo, tale diritto fu riconosciuto dalla Costituzione Americana, che dal 1782 sancisce il progresso della scienza e delle arti attraverso l'emissione di diritti esclusivi per un tempo limitato agli autori o inventori per i loro prodotti letterari o per le loro invenzioni. Otto anni dopo gli USA, istituirono un ufficio apposito preposto a verificare novità, utilità e non-ovvietà delle invenzioni per le quali si intendesse depositare brevetto. La novità condurrà ad

una radicale differenza nel modo di intendere i brevetti sulle sponde opposte dell'Atlantico (2).

La storia della proprietà intellettuale: le origini del copyright

L'invenzione della stampa fu decisiva per la creazione di legislazioni nazionali sul diritto di copia. Le ragioni di ciò sono presto dette. I libri prodotti attraverso la scrittura a mano fino al Medioevo generavano un mercato abbastanza ridotto, insufficiente ad alimentare un mercato dei libri di tipo capitalistico. L'invenzione della stampa consentì di trasformare il commercio di libri secondo i dettami del fiorentino capitalismo riassicurativo. E quindi di proteggere questo mercato attraverso il diritto di copia. Anche in questo caso- proprio come per i brevetti- è a Venezia che troviamo i primi esempi di legislazione sul diritto di copia dove esisteva un florido commercio di libri stampati. Nel 1469, il bavarese Giovanni da Speyer, inventore del carattere a stampa di tipo romano, portò la sua macchina a Venezia dove gli fu garantito il monopolio (o brevetto appunto) sulla stampa dei libri per i successivi cinque anni. Furono i governanti di Venezia a garantire che gli stessi privilegi assegnati a Speyer, fossero dati a chiunque si preoccupasse di stampare certi testi di ampio commercio. In particolare gli stampatori avevano il privilegio di essere solo loro ad avere il diritto di copiare certi titoli o certi generi di lavori letterari in quanto ritenevano che solo una tal protezione avrebbe incoraggiato gli investimenti in un settore così costoso e dal profitto incerto. In altri termini, si potrebbe anche dire che il diritto alla copia nasce come estensione del brevetto sulla stampa (1). Brevetti e diritti alla copia delle opere letterarie favorirono l'espansione dei rapporti di merce all'interno delle attività creative dell'uomo. Le leggi sulla proprietà intellettuale facilitarono quindi l'appropriazione privata della creatività individuale. Tali leggi cominciarono ad essere ratificate in tutta l'Europa a partire dal Cinquecento. Per esempio nel 1557 i reali inglesi davano il privilegio alla Stationers Company di autorizzare a stampare e pubblicare libri per i successivi centocinquanta anni in un regime di monopolio, limitando così il numero di artigiani stampatori autorizzati a esercitare l'arte (1).

Fino all'era moderna, la proprietà intellettuale servì tanto a proteggere il monopolio dei primi cartelli editoriali (come la Gilde del Libro di Parigi o la Stationer's Company in Inghilterra) quanto a permettere la censura dei sovrani. Basti pensare che il 40% dei detenuti della prigione della Bastiglia assaltata nel 1789 scontava pene politiche legate alla diffusione illegale di testi, in molti casi sovversivi. Con la decadenza delle monarchie assolute, la motivazione commerciale divenne il motore principale della protezione del diritto d'autore. Nella Francia rivoluzionaria, fu proprio la libertà di stampa a creare le basi per un libero mercato letterario, incentivando l'istituzione del moderno diritto d'autore: al fine di regolamentare le attività economiche della nascente industria editoriale furono emesse due leggi, nel 1791 e nel 1793. In Inghilterra, già nel 1710 la Stationer's Company era stata sostituita

da un vero e proprio diritto d'autore, che assegnava agli autori per i primi 14 anni, il diritto esclusivo alla copia e al commercio di tali diritti (5).

I brevetti nella Rivoluzione Industriale

L'impatto della proprietà intellettuale sull'invenzione aumenta decisamente con la rivoluzione industriale, come mostra proprio uno dei suoi simboli: la macchina a vapore perfezionata da Thomas Watts con l'innovazione (brevettata nel 1769) del condensatore separato. Oltre a rappresentare una novità dal punto di vista tecnologico, il brevetto di Watts manifestò le nuove problematiche legate alla proprietà intellettuale sull'innovazione. Da un lato, il brevetto permise a Watts di ottenere i finanziamenti necessari a sviluppare, sulla base del brevetto, la macchina a vapore destinata a fornire energia a circa cinquecento opifici. Dall'altro, il monopolio incontrastato durato venticinque anni sull'innovazione della macchina a vapore rallentò il progresso nel campo, impedendo ad esempio la commercializzazione delle macchine a vapore ad alta pressione ideate da Richard Trevitick, o l'utilizzo del vapore nel trasporto, che si sarebbe fondato sull'uso di macchine a vapore ad alta pressione (6). L'atteggiamento degli inventori danneggiati dai monopoli non fu solo un muto malcontento: molti rivali dei detentori di brevetto si diedero ad una sistematica attività di "pirateria", di battaglie giuridiche e di re-invenzione (inventing-around) per aggirare il brevetto di Watt. Si trattava di una sorta di "reverse engineering", ovvero lo sviluppo di tecnologie alternative che ottenessero gli stessi risultati senza usare metodi brevettati. Il caso di Watt e dei suoi brevetti è importante non solo perché mostra come la più importante delle innovazioni della Rivoluzione industriale seguì uno sviluppo pilotato dalle dinamiche economiche dei brevetti, ma anche perché molto prima di Bill Gates, mostra come le tecnologie di punta sono l'oggetto del desiderio di chiunque aspiri ad avere un controllo monopolistico dello sviluppo tecnologico. Da Watt in poi, il brevetto diventa un'arma essenziale per garantire questo controllo (2). L'Ottocento vide un duro scontro a livello internazionale tra due fazioni. Gli stati più potenti adottavano regimi sempre più restrittivi di proprietà intellettuale (la Francia rivoluzionaria introdusse i brevetti su scala nazionale), mentre gli stati emergenti premevano per legislazioni più liberali contro l'innalzamento dei prezzi delle importazioni determinato dai brevetti. Quando nel 1862 la Prussia realizzò l'unificazione doganale, si discusse anche della loro abolizione. L'Olanda e la Svizzera fecero a meno della proprietà intellettuale sulle invenzioni, e persino il parlamento inglese nel 1872 fu costretto alla riforma. Ma dopo il boicottaggio internazionale dell'esposizione universale del 1873 di Vienna, da parte di molti espositori timorosi di rivelare preziose novità senza godere dei frutti commerciali, emerse con evidenza la necessità di un accordo internazionale sulla protezione delle invenzioni. Quattordici stati, firmarono nel 1883 la Convenzione di Parigi, in cui ogni paese si impegnava al rispetto della proprietà intellettuale. Anche il mercato dell'innovazione si adeguò all'internazionalizzazione dell'economia, che a fine Ottocento stava avanzando rapidamente. Il diritto brevettuale diventò

così sovra-nazionale, e gli investimenti in innovazione da parte delle grandi imprese presero il sopravvento sull'inventiva del singolo individuo: nel XX secolo, oltre l'80% dei brevetti viene depositato dall'industria, mentre in tutto l'Ottocento tale frazione non aveva superato il 20% (2).

Quando gli Stati Uniti erano pirati

Con la diffusione di mezzi di comunicazione a distanza, che accelerarono nell'Ottocento la trasmissione internazionale dell'informazione, si presentò anche nel campo del copyright il problema della protezione delle opere intellettuali esportate. I paesi esportatori di letteratura, soprattutto Francia e Inghilterra, premevano per una legislazione che garantisse i propri autori anche all'estero. Nel 1886, una manciata di Paesi soprattutto europei siglarono la Convenzione di Berna, che obbligava gli stati firmatari a proteggere il copyright straniero come quello interno. Negli Stati Uniti, la letteratura anglofona europea giungeva quasi istantaneamente, mentre gli editori americani disponevano di un mercato interno sufficientemente grande da non essere costretti ad esportare. Perciò, gli USA avrebbero preferito una minore protezione internazionale del copyright, per facilitare le importazioni. Con il tempo anche gli USA dovettero pensare a riconoscere sui propri mercati la proprietà intellettuale straniera, in maniera ufficiale dal 1891. Da quel momento, anche gli Stati Uniti entrarono nello schieramento dei difensori del copyright.

Proprietà intellettuale e globalizzazione

Dopo la convenzione di Berna, copyright e brevetti procedettero parallelamente, e gli accordi internazionali del XX secolo si riferivano sia al diritto d'autore che al brevetto. La lobby della proprietà intellettuale, d'altronde, riunisce sia i colossi del brevetto, dall'informatica alla farmaceutica, che quelli del copyright, audio-video ed editoria. In alcuni casi, come nel software, una stessa industria, come Microsoft o IBM, può guadagnare sia dal copyright sui programmi che dal brevetto sugli algoritmi. Nel Novecento, si allarga il numero dei paesi in cui si produce progresso tecnologico. Le due guerre mondiali contribuiscono ad accelerare il processo di espansione dell'economia dei brevetti anche se in maniera contraddittoria. L'attivo coinvolgimento degli stati nazione nel processo di programmazione economica e nella produzione di novi strumenti scientifici e tecnologici per i conflitti mondiali impongono la riservatezza e il segreto militare, ma anche il controllo sui brevetti prodotti. Emblematico è il caso delle ricerche sulla bomba atomica che, nel corso della Seconda guerra mondiale, daranno vita a circa 500 nuovi brevetti su un numero enorme di invenzioni relative sia- nello specifico- ai processi necessari alla produzione della bomba, sia più in generale alla produzione di nuovi strumenti di laboratorio e nuovi sistemi meccanici. I governi degli Stati Uniti e della Gran Bretagna svilupperanno in questo periodo nuovi strumenti legislativi, specialmente in un campo come quello dell'energia tomica dove i processi per la

sintesi del materiale fissile sono anche alla base dei processi per lo sfruttamento industriale dell'energia atomica (7).

Oltre all'Europa e al Nord America, anche l'Unione Sovietica e i paesi in via di sviluppo affrontano, ognuno a modo suo, i problemi dell'innovazione. Mentre in occidente il sistema dei brevetti si afferma ovunque, l'Unione Sovietica sceglie una strada diversa, rivelatasi perdente nella Guerra Fredda. Durante il socialismo reale, gli inventori ricevevano il 2% del valore risparmiato dall'industria, ma si trattava di ricompense molto modeste in quanto le stime finanziarie erano sbagliate. Per la scarsità di tali incentivi, nei paesi del Patto di Varsavia si sviluppò un fiorente mercato nero delle idee, in cui le conoscenze attraversano clandestinamente la cortina di ferro. Nei paesi in via di sviluppo, invece, il brevetto si trasforma in uno strumento di coercizione geopolitica, con pesanti sanzioni da parte statunitense contro i paesi in cui non vige il rispetto della proprietà intellettuale. In tutto l'oriente asiatico, lo sviluppo industriale è stato incentivato con la libertà di copiare invenzioni altrui, senza monopoli di sorta. Solo alcune nazioni particolarmente potenti, però, sono riuscite a resistere a lungo all'introduzione della proprietà intellettuale nei settori in cui non erano competitive. Tuttavia, anche la Cina si è rassegnata ad adottare il sistema dei brevetti a partire dal 1985, seppure con rigore funzionale al proprio sistema produttivo. Nonostante sia entrata nell'Organizzazione Mondiale del Commercio (WTO), una buona parte dell'espansione tecnologica cinese è legata al mancato rispetto della proprietà intellettuale. Esso permette di abbattere i costi di produzione. L'attuale panorama, dominato da un sistema di regole internazionali che garantiscono il rispetto della proprietà intellettuale ad ogni latitudine, è il risultato di un percorso niente affatto lineare, e costellato di conflitti, che ha impegnato governi e imprenditori soprattutto negli ultimi tre decenni del XX secolo.

I trattati sulla proprietà intellettuale

In questo periodo infatti, ha avuto luogo una nuova ondata di internazionalizzazione della proprietà intellettuale. Nel 1970 l'International Patent Cooperation Treaty (effettivamente in funzione dal 1978) diede diritto ad un inventore a veder riconosciuto lo stesso brevetto in diversi paesi simultaneamente. Ancora: nel 1978 fu introdotto l'"Europatent", che permette di richiedere un brevetto in tutti i paesi europei. Come risultato, nel 1987 la Convenzione di Parigi fu accettata da 97 nazioni, tra cui 12 paesi del blocco sovietico e 55 paesi in via di sviluppo. Tuttavia, nelle sedi diplomatiche multilaterali (ONU, UNESCO, World Intellectual Property Organization) i paesi in via di sviluppo sono riusciti a lungo ad impedire la promulgazione di accordi che obbligassero gli stati al rispetto delle proprietà intellettuali detenute da quelli più industrializzati. Proprio per questo, gli Stati Uniti snobbarono tali organizzazioni sovranazionali, fino ad abbandonare l'UNESCO dopo la pubblicazione del rapporto MacBride, un documento in favore del pluralismo nel mondo dell'informazione. Ma necessità economiche spinsero gli USA a cercare di

imporre un regime restrittivo su brevetti e copyright abbandonando il multilateralismo e cercando accordi bilaterali con cui imporre liberamente la propria potenza economica e militare. I governi americani, dagli anni Settanta in poi, scottati dalla crisi energetica, dalle politiche dell'OPEC (l'Organizzazione dei paesi esportatori di petrolio) e da una generale crisi di competitività dell'industria americana, decisero di rilanciare l'innovazione, assicurandosi allo stesso tempo il monopolio su di essa imponendo ai propri concorrenti il rispetto della proprietà intellettuale.

L'industria chimica farmaceutica, come si vedrà, è stata determinante in questo processo. Dopo l'espansione del dopoguerra, la concorrenza interna spinse diverse case farmaceutiche americane a cercare mercati all'estero. La Pfizer, ad esempio, si rivolse verso Brasile, Argentina e India. In sistemi così arretrati tecnologicamente, il rischio locale di pirateria era relativamente basso. I farmaci nei paesi in via di sviluppo erano venduti a ristrette élite della popolazione a prezzi spesso superiori a quelli praticati nei paesi più industrializzati. Lo sviluppo della chimica farmaceutica mise però l'India, paese in cui i brevetti tutelavano i processi di produzione piuttosto che i prodotti stessi, in condizione di produrre farmaci generici, ovvero copie a basso costo di farmaci brevettati. I generici iniziarono ad erodere le fette di mercato delle multinazionali, Pfizer in testa. Le industrie produttrici di generici riuscivano anche ad esportare i propri prodotti nei paesi più avanzati, in cui i farmaci in origine erano stati sviluppati: ciò è avvenuto per i farmaci indiani che penetrarono i mercati nordamericani. La nuova politica americana comportò in primo luogo una svolta linguistica. Lo spettro della pirateria fece la sua comparsa nell'immaginario collettivo. Non si trattava di un'operazione facile, perché basata su un'evidente contraddizione: in nome della libertà di impresa, si difendeva una forma di monopolio come la proprietà intellettuale. Si accusavano gli stati ribelli di non rispettare le regole del mercato, ma l'obiettivo era l'introduzione di nuove regole, niente affatto liberali, per difendere l'avidità di Big Pharma (così viene soprannominata la lobby delle multinazionali farmaceutiche) e delle altre lobby, dalla produzione audiovisiva all'industria agro-alimentare. Fu necessario scomodare l'orgoglio nazionale per raccogliere consenso su una politica tanto sbilanciata in favore dei poteri forti. Le corporations decisero quindi di finanziare i centri studi conservatori perché diffondessero il nuovo verbo. "Think tank" come l'American Enterprise Institute, la Hoover Institution e la Heritage Foundation - quest'ultima vera e propria sibilla della presidenza Reagan - ricevettero finanziamenti per ricerche riguardanti la difesa della proprietà intellettuale. I dirigenti della Pfizer arrivarono a condurre in prima persona la guerra mediatica alla pirateria. Il 9 Luglio del 1982 Barry McTaggard, allora chairman e presidente di Pfizer International scrisse sul New York Times un roboante editoriale intitolato "Stealing from the mind", rubare nella mente [1]. L'accusa contenuta nell'articolo era chiara: governi stranieri ci portano via le idee. Brasile, Canada, Messico, India, Taiwan, Corea del Sud, Italia e Spagna erano dipinti come parassiti che non rispettano le invenzioni americane, poiché le leggi di

quei paesi permettevano la pirateria della proprietà intellettuale. Nel pieno della crisi degli anni Ottanta (il deficit in commercio statunitense dal 1981-1987 bruciò tra i 2 e i 4 milioni di posti di lavoro) le prime mosse politiche furono ispirate dalle grandi imprese private, Pfizer e IBM in testa. La protezione internazionale della proprietà intellettuale fu poi basata su una nuova architettura politica multilaterale, andando a preferire gli accordi bilaterali su brevetti e copyright, rafforzati da sanzioni unilaterali contro le nazioni ribelli. Soprattutto su pressione di Edmund T. Pratt, presidente della Pfizer, e John Opel, suo collega all'IBM, fu svuotato il ruolo di mediazione del WIPO, e la tutela della proprietà intellettuale fu trasferita in seno all'Accordo Generale sulle Tariffe Doganali e sul Commercio (General Agreement on Tariffs and Trade, GATT). In questa cornice era possibile utilizzare gli accordi commerciali come arma di ricatto. In USA i prodotti esteri senza dazi possono entrare sotto il controllo del Generalized System of Preferences (GSP). Ecco il primo colpo di genio: porre come criterio per accettare merci estere, il rispetto della proprietà intellettuale statunitense. Venne dunque creata una lista di paesi "pirati" a cui erano impediti le esportazioni in USA senza dazi. Tale lista - aggiornata ogni anno dall'Alleanza Internazionale per la Proprietà Intellettuale (International Intellectual Property Alliance, IIPA), ovvero dalle stesse lobby industriali - rappresentò il primo strumento di ricatto definito dagli USA al fine di creare un'attiva pressione internazionale. Come effetto immediato del capitolo 301, l'articolo che regolava tali sanzioni, paesi come Messico, India, Thailandia e Brasile persero miliardi di dollari in esportazioni. Tuttavia, quando iniziò l'Uruguay Round (1986-1994), l'insieme di incontri che ridisegnarono le regole del commercio internazionale, gli USA si resero conto che da soli non avrebbero potuto imporre la questione della proprietà intellettuale all'agenda. I naturali alleati andavano cercati in Europa e Giappone, le altre regioni del mondo da cui si esportava tecnologia. L'operazione riuscì, tanto è vero che nel settembre dello stesso anno, all'apertura dei negoziati del GATT a Punta del Este (Uruguay) Europa, Giappone e Stati Uniti sedevano sullo stesso lato del tavolo di trattativa.

Di fronte a tale blocco economico, la preoccupazione di proteggere le proprie esportazioni agricole e tessili fece passare in secondo piano la questione della proprietà intellettuale: la cordata dei paesi del sud, che negli anni precedenti aveva imbrigliato le politiche statunitensi, si sgretolò. Nonostante nell'incontro di Punta del Este non fosse stata presa alcuna decisione vincolante sugli standard brevettuali, gli Stati Uniti avevano comunque ottenuto un importante risultato: mettere la proprietà intellettuale tra i temi del negoziato commerciale globale. Tuttavia, come mise in evidenza un documento del WIPO del 1988 [8], trovare un accordo mondiale era operazione complicatissima: su 98 paesi firmatari della convenzione di Parigi, 49 escludevano dalla brevettabilità i farmaci, 44 i metodi di trattamento, 44 le varietà vegetali, 42 i processi biologici, 35 i prodotti alimentari, 32 il software, 22 i composti chimici. Inoltre anche all'interno del cartello dell'IIPC, le industrie avevano esigenze diverse: l'industria dei semiconduttori poneva l'accento sulle

invenzioni nel campo dell'hardware, gli algoritmi erano una priorità per l'industria del software, le medicine per Big Pharma, le produzioni audiovisuali per gli studios di Hollywood e per le case discografiche. Il processo di armonizzazione legislativa fu dunque graduale. Nel 1988 un documento intitolato Basic Framework of GATT Provision on Intellectual property: Statements of view of the European Japanese and United States business community (Quadro Generale delle regole del GATT sulla Proprietà Intellettuale: la posizione della comunità imprenditoriale Europea, Giapponese e statunitense) definì le linee-guida sulla proprietà intellettuale condivise da USA, Europa e Giappone, e che poi si sarebbero estese al mondo intero. Tra il 1987 e il 1990 vennero prodotti ben 94 documenti di questo tipo; ma solo 19 provenivano dai paesi del sud, a testimonianza dell'attivismo dei paesi sviluppati. Nel 1990 il Brasile accettò di modificare la propria legislazione brevettuale sui medicinali: le sanzioni del capitolo 301 si erano rivelate troppo pesanti. L'India rimase dunque isolata. E nel 1994, dopo sette anni e mezzo di discussioni, furono finalmente firmati a Marrakesh gli accordi finali dell'Uruguay Round. Tra i sessanta accordi figuravano anche gli Aspetti Commerciali dei Diritti di Proprietà Intellettuale (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights, o TRIPs), che regolano la legislazione internazionale della proprietà intellettuale.

I TRIPs obbligano gli stati a rispettare i diritti di proprietà intellettuale degli altri firmatari, e naturalmente servono a proteggere gli interessi delle lobby industriali del brevetto e del copyright negli scambi internazionali. Secondo le stime della Banca Mondiale, nei primi dieci anni di applicazione i TRIPs sarebbero costati 40 miliardi di dollari agli stati più poveri, per l'acquisto di farmaci e sementi e per il pagamento di licenze e royalties. A questi accordi dobbiamo il clima terroristico che oggi circonda la pirateria. Le polizie internazionali danno la caccia agli utenti delle reti peer-to-peer, spesso adolescenti, che scambiano musica, video, film. Le multinazionali farmaceutiche conducono una guerra commerciale contro gli stati che producono farmaci pirata accessibili anche ai malati dei paesi più poveri. Nelle scuole italiane si tengono corsi, finanziati dalla lobby del software (la Business Software Alliance, BSA), per educare al rispetto della proprietà privata intellettuale. Dopo l'entrata in vigore delle decisioni del GATT, USA e Europa hanno tradotto in leggi nazionali le prescrizioni dei TRIPs. Il risultato è stata una fervida attività legislativa, concretizzatasi nel Digital Millennium Copyright Act, nel Non-Inducement Act (negli USA) e nell'EUCD (European Union Copyright Directive), nel diritto sui generis sui database (in Europa). Si tratta di leggi molto severe, per le quali anche la realizzazione di potenziali strumenti di violazione del copyright (come un lettore digitale in grado di decifrare i codici segreti di accesso al contenuto) sono automaticamente considerati atti di pirateria. In Italia, va segnalato il Decreto Urbani del 2004, che condanna penalmente la distribuzione di materiale digitale anche senza scopo di lucro.

Geopolitica del brevetto

L'affermazione del regime proprietario filo-occidentale non ha redistribuito l'attività d'innovazione, ma l'ha anzi concentrata in poche mani. Un paese costretto ad importare brevetti per realizzare innovazione in proprio generalmente non colma la sua dipendenza tecnologica. La bilancia tra i pochi beni innovativi che riesce ad esportare e i molti che deve importare è sempre negativa, e il divario aumenta. Oggi pochissimi stati sono in grado di produrre in proprio l'innovazione tecnologica necessaria. Misurando la dipendenza tecnologica con l'approvazione nazionale di brevetti richiesti da soggetti stranieri, si scopre che in Giappone, Stati Uniti e Germania la quota di brevetti stranieri nei loro uffici è limitata al 30%, 20% e 50% rispettivamente. L'Italia, al contrario, importa tre quarti e produce un quarto dei brevetti, come Regno Unito e Svizzera. Importiamo dunque più della Francia (70% circa), ma meno di Olanda (85%), India (88%) o Belgio (90%). In Africa o America latina, i brevetti esteri superano il 90% (2).

Anche gli economisti hanno dato man forte alla propaganda favorevole ai TRIPs. L'analisi economica di scuola "marginalista" ha fornito un supporto teorico fondamentale per giustificare la durata e l'estensività dei brevetti. Secondo questa corrente di pensiero, l'equilibrio economico generale assicura l'allocazione delle risorse più efficiente. Al prezzo ottimale, la produzione ottimale di ogni merce (anche dei brevetti) è quella che massimizza il profitto unitario del venditore; infatti, i costi aggiuntivi per unità di merce indotti da una maggiore produzione non sarebbero compensati da altrettante vendite, e il profitto marginale di ogni produzione aggiuntiva è dunque nullo.

L'analisi dei costi, per quanto riguarda l'invenzione, si è limitata all'attività di ricerca e sviluppo compiuta dall'impresa, e i guadagni derivano dalla vendita delle royalties, che a loro volta dipendono da estensione e durata dei brevetti. Fu William Nordhaus, nel 1967, a scrivere la prima teoria economica della proprietà intellettuale basata sulla "teoria marginalista", difendendo la necessità della proprietà intellettuale per garantire alla società un elevato livello di innovazione tecnologica. Ma la sua analisi escludeva, dai costi sociali dei brevetti e dei copyright, gli effetti "indesiderati" della proprietà intellettuale (2). In primo luogo, la dipendenza delle economie deboli e la costosa attività di lobbying degli stati più forti non possono comparire nel modello di Nordhaus. Nemmeno l'aumento dei costi di ricerca causato dai brevetti pre-esistenti, insieme alle distorsioni del mercato provocate dal monopolio su un'invenzione venivano presi in considerazione, nonostante casi simili a quello di Watts si siano ripetuti con frequenza in altri settori, dai fili di tungsteno alla televisione, alla xerografia. Anche i costi amministrativi implicati dalla gestione e dalla tutela della proprietà intellettuale sono aumentati notevolmente, dai costi degli uffici brevetti alle spese per le dispute legali. Oggi anche il governo degli USA, per esempio, stenta a fornire finanziamenti adeguati al proprio ufficio brevetti, come mostra l'allungamento dei tempi medi di valutazione di un'invenzione a fini

brevettuali. . I brevetti: accordi e ricatti.

I TRIPS e gli accordi multilaterali del WTO hanno ridisegnato la geografia del globo. Dato il criterio degli standard statunitensi per il rispetto della proprietà intellettuale, ciascun stato o area geografica può essere considerata amico, non nemico o nemico. Poiché la cerchia degli amici era piuttosto ristretta anche se importante - Europa, Giappone e Canada su tutti - l'attenzione della politica americana si concentrò per tutti gli anni Novanta sugli stati non-nemici, cioè quegli stati o aree geografiche le cui politiche in materia di proprietà intellettuale non erano sufficientemente vicine agli standard internazionali. Si moltiplicarono dunque le iniziative di accordi bilaterali di libero commercio, tramite i quali vennero garantiti commerci senza dazi doganali. All'oggi sono stati depositati al WTO circa 284 tra accordi regionali o tra singoli stati . La strategia degli Stati Uniti è stata innanzitutto quella di creare una struttura economia continentale. Gli accordi stipulati nel 1989 con il Canada vengono ampliati al Messico, con la nascita nel 1994 del NAFTA (North American Free Trade Agreement); nel 1993 viene siglato il CAFTA (Central American Free Trade Agreement) con i paesi del centroamerica; con il Cile viene firmato un accordo nel 2004; e sonostati fatti tentativi con i paesi andini per creare una Free Trade Area of the Americas. Tuttavia molti accordi sono stati creati anche al di là degli oceani: tra 2004 e 2005 sono stati aperti o conclusi negoziati con: Thailandia, Sud Corea, Marocco, Israele, i paesi dell'Africa meridionale (Southern Africa Customs Union, SACU), Australia. Gli accordi bilaterali o regionali si sono rivelati un ottimo strumento di pressione diplomatica ed economica. I singoli stati o gruppi regionali dei paesi in via di sviluppo ambiscono chiaramente ai mercati dei paesi sviluppati per poter sostenere le economie nazionali, e come contropartita accettano le condizioni imposte per la tutela della proprietà intellettuale. La proprietà intellettuale è infatti il cavallo di troia che permette ai paesi sviluppati di penetrare i mercati dei paesi in via di sviluppo con prodotti tecnologici. Questa tacito consenso tuttavia ha creato, crea e creerà non pochi problemi come discuteremo nel seguito. Il recente accordo tra Australia e USA è stato ad esempio definito in un libro molto polemico il metodo migliore per uccidere l'economia australiana [10]. Gli autori affermano che accettare le condizioni sulla proprietà intellettuale significa di fatto rendere schiava e perdente l'economia australiana nell'economia globale. L'Australia infatti spende circa un miliardo di dollari ogni anno in royalties, mentre la sua capacità di imporre brevetti tecnologici sul mercato non è elevata. Gli accordi bilaterali renderanno quindi l'Australia un mercato dominato dagli Stati Uniti, e sanciranno l'impossibilità di creare una propria via alla modernizzazione tecnologica. Ciò porterà a un incremento considerevole dei prezzi dei medicinali, vincolando le questioni di salute pubblica al rispetto della proprietà intellettuale e dei brevetti stranieri. Come si è già verificato per i paesi sud-americani e africani per l'Hiv, le capacità preventive e terapeutiche del paese ne usciranno indebolite. È facile vedere come queste critiche siano valide praticamente per tutti gli accordi bilaterali tra paesi ricchi e paesi in

via di sviluppo, in cui i sistemi sanitari vengono messi alla mercé dei brevetti di BigPharma, e viene consolidata la dipendenza tecnologica. Gli accordi bilaterali limiterebbero le conquiste dei paesi in via di sviluppo sull'importazione dei farmaci generici per le emergenze sanitarie, annunciate con la dichiarazione di Doha (2001) e sancita dall'accordo dell'agosto 2003 [11]. La questione dei medicinali e quindi del rispetto della proprietà intellettuale ha messo in crisi anche i rapporti privilegiati tra Israele e USA. Sono state infatti richieste da BigPharma le dimissioni del delegato statunitense R. Zoellick, accusato di non essere sufficientemente motivato nella difesa degli interessi delle farmaceutiche statunitensi che hanno un importante concorrente nella produttrice israeliana di farmaci generici, la Teva Pharmaceutical. Gli Stati Uniti tuttavia non sono l'unico attore globale. La EU e il Giappone infatti si stanno adoperando per creare accordi bilaterali con aree geografiche strategiche in modo da competere con gli USA. La EU ha aperto i negoziati nel 2000 (Cotonou) con i paesi dell'Africa, Caraibi e Pacifico (ACP) e con il blocco di paesi latino americani Argentina, Brasile, Paraguay e Uruguay (Mercosur). Il Giappone ha firmato accordi con Filippine, Thailandia e Messico. Il panorama post-Uruguay Round si sta connotando sempre più come un gioco senza frontiere: ogni nazione o area geografica cerca di creare accordi per penetrare mercati stranieri o facilitare importazioni. In questo gioco di potere politico e commerciale, brevetto e conoscenza sono merce pregiata.

I brevetti: conflitti e passi futuri

La creazione degli standard internazionali per la difesa della proprietà intellettuale, l'imposizione di tali standard come condizione indispensabile per la realizzazione di una economia globale e sottomissione tecnologica dei paesi in via di sviluppo hanno alimentato polemiche e opposizioni politico-sociali. Nel 1999 il terzo incontro ministeriale del WTO svoltosi a Seattle fu pesantemente contestato da attivisti di tutto il mondo. Dietro la fumosa retorica dell'economia globale, il movimento aveva infatti scorto, seppur talvolta in modo confuso, il nesso tra dominio tecnologico, commercio globale e copertura brevettuale. Da Seattle in poi, una larga e diffusa coscienza sociale ha investigato le infinite aree in cui l'imposizione della proprietà intellettuale e dei brevetti avrebbe creato dislivelli sociali, sudditanza tecnologica e povertà economica. Il ciclo di contestazioni aperto a Seattle ha creato le condizioni in cui saldare una nuova alleanza tra stati e aree geografiche capaci di opporsi al pensiero unico della banda del brevetto. Ad esempio la questione delle terapie anti-HIV e dell'accessibilità ai farmaci generici fu parzialmente affrontata al meeting del WTO svoltosi a Doha (Qatar) nel 2001 e successivamente dall'accordo del 30 Agosto 2003 che ha permesso, grazie all'esenzione dell'articolo 31(f) dei TRIPs, ai paesi privi di capacità manifatturiere di importare sotto rigide condizioni versioni generiche dei farmaci anti-HIV. In realtà la situazione è in continua evoluzione, visto che l'India ha poi adeguato il suo Patent Act, mentre il governo brasiliano ha dichiarato di voler violare i brevetti sui farmaci per ragioni di emergenza. Il

dissenso globale ha raggiunto il risultato indiretto di far fallire in modo eclatante il quinto incontro ministeriale del WTO svoltosi a Cancun nel settembre 2003. Inoltre, grazie alla cooperazione con associazioni quali Consumer Project e Médecins sans frontières, una coalizione di stati guidata da Argentina e Brasile ha promosso una riforma strutturale del WIPO, che dopo il 2001 è ritornato in gioco come organismo di regolamentazione internazionale in materia brevettuale, diventando di fatto strumento della logica commerciale dei TRIPs [12]. Tale proposta è stata formalizzata al meeting di Ginevra del settembre del 2004, organizzato dal Trans Atlantic Consumer Dialogue [13]. Abbiamo visto che gli USA hanno introdotto la questione della proprietà intellettuale negli accordi commerciali, trasferendo la discussione delle questioni brevettuali dal WIPO al GATT al fine di vincolare l'accettazione di copyright e brevetto agli accordi commerciali. Di fronte a questa strategia, i paesi in via di sviluppo cercano oggi di vincolare la questione del brevetto alla questione dello sviluppo tecnologico. Portare nuovamente la discussione dei brevetti in seno al WIPO e legarlo alla questione dello sviluppo tecnologico dei paesi poveri aprirebbe infatti una nuova stagione politica, isolando gli USA nelle manovre ricattatorie degli accordi bilaterali. Due dei punti cruciali per la creazione di una regolamentazione internazionale di sostegno ai paesi in via di sviluppo sono ad esempio la protezione della biodiversità, il brevetto sui geni di piante e il rispetto della proprietà intellettuale di usanze locali. Mentre i paesi in via di sviluppo, spesso vittime di "pirateria" estera, richiedono una tutela internazionale, gli Stati Uniti e EU, preferiscono una dimensione contrattuale individuale in cui far pesare il proprio ruolo politico, economico e militare.

Contro/dopo la proprietà intellettuale

La proprietà intellettuale privatizza una risorsa economica fondamentale come la creatività umana. Come vedremo, però, essa ostacola la scienza e l'innovazione, nonostante sia ritenuta uno stimolo economico per ricerca e sviluppo. In molti modi, il monopolio su un'informazione o su una scoperta ne limita i benefici. Anche senza proprietà intellettuale, ci insegna l'informatica del software libero, si può "inventare", ma ciò che vale nel ristretto ambito dei programmi scientifici non può essere immediatamente applicato all'ampio panorama della ricerca scientifica, in cui il brevetto è ancora il principale strumento di circolazione delle conoscenze. Nel seguito, quindi, indagheremo gli effetti indesiderati dei brevetti e del copyright sul lavoro degli scienziati, e su questa base analizzeremo le diverse proposte sul tappeto per un sistema di ricerca e sviluppo che faccia a meno della proprietà intellettuale privata.

== CAPITOLO DUE ==

Capitolo DUE: I BREVETTI FANNO MALE

I MITI DELLA PROPRIETA' INTELLETTUALE

Di proprietà intellettuale si parla sempre più spesso, ma a senso unico: i brevetti e il diritto d'autore sono nuovi idoli dell'economia. Nei dibattiti televisivi o negli articoli sui giornali si citano le cifre sui brevetti per misurare la capacità di innovazione di una nazione. Non può dunque sorprendere il fatto che nelle università e nei centri di ricerca di tutto il mondo, scienziati e ricercatori, con scarso rispetto della realtà empirica, diano ormai per scontato che la proprietà intellettuale "fa bene" alla ricerca, e cercano piuttosto di racimolare un pò di soldi dalla vendita delle proprie invenzioni. L'affermazione di questo strumento nuovo di finanziamento dell'innovazione, proprio mentre i governi stringono i cordoni della borsa, riducendo la quota del Pil destinata alla ricerca, è stato accompagnato da un'imponente propaganda mediatica. Così, è sembrato naturale che l'unico modo di incentivare l'innovazione e la ricerca fosse di privatizzarle, riconoscendo la proprietà privata anche sulle idee. In realtà, proprietà intellettuale (privata) e ricerca non vanno così d'accordo. Abbiamo visto nel precedente capitolo che esiste una dimensione applicativa della ricerca fortemente condizionata dall'uso della proprietà intellettuale e contraddistinta dalla competizione fra inventori, imprenditori, aziende e industrie. Ma esiste anche il mondo della ricerca di base, che ha regole di funzionamento proprie, esse stesse competitive e paragonabili ad un "mercato", ma basate sulla condivisione di metodi ed idee [1]. Difatti il principale metro di valutazione della competitività nelle istituzioni scientifiche e accademiche è proprio la quantità di conoscenza che un qualsiasi ricercatore riesce a rendere pubblica attraverso articoli di giornale e libri nel minor tempo possibile (2). In ogni caso il sapere è una risorsa economica particolare, in quanto non è "scarso": chi lo possiede può trasmetterlo infinite volte senza perderne la piena disponibilità, a differenza di altre risorse. Inoltre, soprattutto grazie alle attuali tecnologie dell'informazione, distribuire conoscenza costa molto meno che produrla.

Le uniche voci discordanti al processo che ha portato una privatizzazione sempre più spinta dei luoghi della conoscenza, sono venute però dalle associazioni per il diritto all'accesso ai farmaci e alle tecnologie digitali, e dai movimenti che si sono opposti alle biotecnologie in campo agro-alimentare. In questi anni, essi hanno portato all'attenzione generale le conseguenze negative dello sfruttamento della proprietà intellettuale, almeno dal punto di vista della fruizione del progresso scientifico e tecnologico. Lo sconvolgimento di sistemi agricoli millenari, il mancato accesso ai farmaci essenziali nel sud del mondo provocati dal monopolio dei brevetti e l'assurdità della guerra contro la pirateria in ambito informatico sono divenuti simboli internazionali del dominio

economico globale. Tuttavia, è opinione altrettanto diffusa nella società che brevetti e copyright siano "mali necessari" perché la tecnologia soddisfi i bisogni attuali, e che manchino alternative in grado di sostituirla. Invece, come vedremo in questo capitolo, gli effetti negativi della proprietà intellettuale sulla ricerca scientifica sono numerosi, mentre i presunti benefici sono aumentati da una buona dose di propaganda.

Economisti importanti, fautori dell'economia neoclassica che fa da base teorica alle politiche liberiste, hanno sostenuto la necessità della proprietà intellettuale perché anche l'investimento negli "intangibile assets" (i beni immateriali) fosse gestito con la massima efficienza [3]. Si tratta dello stesso ragionamento che vuole diminuire l'intervento pubblico, nella convinzione che la legge della domanda e dell'offerta da sola porti il sistema economico nelle condizioni di massima produttività. La teoria economica neoclassica oggi non gode di grande stima tra gli analisti, sebbene venga tuttora applicata dai politici di destra e dal Fondo Monetario Internazionale. Essa, infatti, ha generato un'ideologia difficile da sfatare e vantaggiosa per molti interessi costituiti, primi tra tutti i governi del nord del mondo e le multinazionali. Un fenomeno simile accade per il sistema dei brevetti e per il copyright, poiché la loro attuale espansione non sembra giustificata da risultati oggettivi. Un brevetto concede un monopolio ventennale su un'invenzione, e il diritto d'autore dura ancor più a lungo. Nel periodo del monopolio, l'uso sociale di quanto è frutto della creatività intellettuale dipende esclusivamente dalle concessioni fatte da chi detiene tale monopolio. Inevitabilmente, laddove tale uso è di importanza vitale per una società (si pensi ad esempio ai farmaci), ne deriva un danno. D'altro canto, questo danno sociale dovrebbe essere compensato dalla diffusione dell'informazione sulla tecnologia brevettata, ed è considerato un male necessario perché enti pubblici e privati siano stimolati ad investire nella produzione di un bene riproducibile infinite volte, invece che limitarsi all'imitazione altrui. Entrambi le giustificazioni, date molto spesso per scontate, vanno però sottoposte a verifica pratica.

Diverse ricerche, negli ultimi anni, non sono riuscite a verificare empiricamente tale affermazione. Ricerca e sviluppo e brevettabilità sono ovviamente collegate, ma non si possono stabilire rapporti di causa ed effetto tra il rafforzamento della proprietà intellettuale e l'aumento degli investimenti in innovazione. L'istituto della proprietà intellettuale, infatti, ha ricevuto un impulso notevole dagli anni Ottanta in poi in quasi tutte le aree sviluppate. La brevettabilità di materiale genetico, di programmi informatici e di metodi commerciali ha allargato l'area di innovazione privatizzabile. Le istituzioni preposte al riconoscimento e alla difesa della proprietà intellettuale sono state unificate e potenziate, con l'attribuzione di tali attività ad un'unica corte federale negli USA [4], la creazione di un ufficio brevetti europeo e la firma dell'International Patent Cooperation Treaty. Il rispetto della proprietà intellettuale fa parte degli accordi commerciali globali, dopo gli accordi TRIPS, e la brevettabilità è stata estesa a settori di

ricerca no-profit (università, enti pubblici ed organizzazioni non governative), tradizionalmente esenti dal rispetto della proprietà intellettuale. Negli stessi anni, gli investimenti in ricerca e sviluppo sono aumentati o diminuiti indipendentemente da questi provvedimenti. Negli USA, ad esempio, gli investimenti in ricerca e sviluppo aumentarono tra gli anni settanta e gli ottanta, per poi diminuire (come in quasi tutti i paesi ad alto tasso di innovazione tecnologica) negli anni novanta, mentre il numero di brevetti crebbe ininterrottamente dalla metà degli anni ottanta in poi [4,5,6,7,8]. Lo scarso impatto è osservato anche nei diversi settori tecnologici, con poche eccezioni [9,10]. Altrettanto inutile, sul piano dello stimolo alla ricerca, sembra essere stata la riforma del sistema brevettuale giapponese del 1988, che non ha aumentato significativamente la spesa in innovazione malgrado l'estensione del monopolio attribuito ai detentori dei brevetti [5,11].

Persino in paesi "minori" dal punto di vista dell'impatto tecnologico (ad esempio, Canada, India e Italia), caratterizzati da scarsa tradizione sia nel campo della ricerca che della proprietà intellettuale, maggiore protezione per la proprietà intellettuale non si è tradotta in aumento dell'attività di ricerca e sviluppo [12,13,14,15]. La storia della proprietà intellettuale in Italia è da questo punto di vista abbastanza significativa. La crescita complessiva del numero di brevetti prodotti in Italia si è concentrata in due periodi storici: dal 1913 al 1929 e dal 1963 al 1983, senza tuttavia fare da traino ad un incremento significativo nella ricerca e sviluppo (sia privati, ma soprattutto pubblici) nello stesso periodo storico (6). Lo stesso tentativo di potenziare la brevettabilità per rendere economicamente appetibile l'investimento in innovazione è fondato su un presupposto economico tanto diffuso quanto incerto, secondo cui anche la ricerca, spinta dal commercio, diventa più produttiva e abbassa i costi. I costi dello sviluppo di un'invenzione però sono molto più alti nel settore privato che nel pubblico, sia per l'impresa (ma fin qui si tratta di libera scelta) che per i cittadini, che a causa del monopolio brevettuale vedono innalzarsi i prezzi al consumo. Uno studio sull'industria farmaceutica realizzato nel 2002 per il Center for Economic and Policy Research mostra risultati sorprendenti: per ottenere gli stessi risultati, in termini di farmaci, l'industria privata spende mediamente il doppio (26 milioni di dollari contro 13) rispetto al settore pubblico, che può fare a meno della proprietà intellettuale. L'effetto del monopolio sui prezzi dei farmaci è ancor più pesante, poiché i risparmi dei consumatori americani oscillerebbero tra i 40 e gli 80 milioni di dollari, se i farmaci fossero tutti "generici". Le aziende, infatti, zavorrano l'innovazione ritardando la pubblicazione delle ricerche e spendendo in attività che con l'innovazione hanno poco a che vedere, che vanno dalla pubblicità alle spese legali [17]. Solo il 10% dei ricavi di una casa farmaceutica privata viene reinvestito in ricerca e sviluppo. Lasciare le invenzioni nel pubblico dominio, dunque, appare come un modo più efficiente, anche economicamente, di utilizzare le risorse conoscitive. L'innovazione in campo farmaceutico, nonostante i brevetti si moltiplichino, vive un momento di pesante stagnazione. Basti pensare che tra il 1996 e il 2003 il numero di nuovi

farmaci approvati dalla Food & Drug Administration (l'autorità statunitense di controllo sanitario) sono scesi da 56 a 21.

BigScience

Ma vediamo cosa è davvero successo nella realtà delle università, in particolare in quelle americane: la loro posizione dominante all'interno del mondo scientifico fa sì che i loro comportamenti influenzino quelli l'universo della ricerca nel suo complesso. Grazie ad una politica decisa ed aggressiva da parte degli USA, nel corso degli anni Ottanta la legislazione internazionale per il rispetto della Proprietà intellettuale è stata vincolata agli accordi commerciali internazionali. Nel trascinare in questa politica anche i poli economici più importanti, come l'Europa e il Giappone, gli USA hanno di fatto frenato processi di modernizzazione alternativi (per esempio, India e Brasile) e hanno definitivamente condannato i paesi in via di sviluppo ad un ruolo marginale nel processo di modernizzazione tecnologica. Il quadro non sarebbe tuttavia completo senza un'analisi dei cambiamenti altrettanto decisivi che hanno coinvolto la struttura della ricerca e la dinamica dell'innovazione tecnologica: mutamenti anticipati negli Stati Uniti in corso di diffusione nel resto del mondo. L'espansione della logica brevettuale è direttamente correlata con le mutazioni del mondo della ricerca, e ha contribuito in modo essenziale alla nascita di quello che - utilizzando le categorie dell'economia politica - può essere definito come post-fordismo scientifico [18]. L'organizzazione della ricerca scientifico-tecnologica negli USA dopo la Seconda guerra mondiale era basata su tre grandi pilastri: la ricerca pubblica nelle università, la ricerca condotta nei laboratori delle grandi imprese, la ricerca condotta nei grandi laboratori legati a finanziamenti militari. Questa organizzazione rispecchiava in modo chiaro il campo di applicazione della conoscenza scientifica. I laboratori industriali assicuravano la produzione di innovazione tecnologica, i laboratori militari erano focalizzati sui grandi progetti nel quadro della guerra fredda e al tempo stesso finanziavano significativamente la ricerca di base, potenziale fonte di innovazione tecnologica sul lungo periodo, cui era dedicata la gran parte della ricerca universitaria. Era dunque netta la divisione tra ricerca di base e ricerca applicata. Tralasciando il caso della ricerca militare, che necessita di un discorso a sé, la ricerca applicata riguardava soprattutto discipline come la chimica industriale, la meccanica, l'ingegneria e alcuni campi della scienza dei materiali. Verso la fine degli anni Settanta questa struttura, che aveva garantito la modernizzazione del paese e che era stata riprodotta con caratteri simili in altri paesi sviluppati quali Germania, Gran Bretagna, Francia e Giappone, iniziò a cambiare. I motivi di tale trasformazione sono molteplici. Forse il più importante tra questi riguarda lo sviluppo di nuove tecnologie e campi del sapere che da un lato hanno permesso di svolgere la ricerca scientifica a costi minori, e dall'altro di produrre conoscenze sempre più commercializzabili. L'elettronica e i computer permisero ad esempio ai singoli laboratori di svolgere la ricerca in modo più rapido, alimentandosi inoltre grazie all'interazione tra università e imprese private

(spesso di piccole dimensioni). Esempio di questa nuova interazione basata su un substrato tecnologico definito - quello dei semiconduttori - è la storica ascesa della Silicon Valley in California, dove università quali la Stanford University e imprese quali la Hewlett Packard sperimentarono nuove forme di cooperazione tra università e impresa [18]. A questo va aggiunto il rapido sviluppo della biologia molecolare, che si è affermata negli anni Settanta come disciplina guida nel panorama scientifico, grazie ad esempio alla tecnologia del DNA ricombinate che ha aperto la strada all'ingegneria genetica. La ricerca chimica e biochimica di base attraevano inoltre sempre più l'attenzione delle industrie farmaceutiche che vedevano nella sintesi bio/chimica una possibile miniera d'oro. La chimica fisica dei colloidi finì nel mirino delle compagnie petrolifere che, dopo lo shock degli anni Settanta, cercavano di migliorare i metodi di estrazione e raffinazione del petrolio. La trasformazione della società verso il mondo dell'apparenza rendeva inoltre la cosmetica - versione consumistica della chimica farmaceutica - un settore trainante. Nuovi mercati erano dunque pronti ad accogliere i frutti del boom tecnico-conoscitivo.

Brevetti à go-go

Questa esplosione di nuove tecnologie, o meglio, di attenzione verso nuovi orizzonti tecnologici, ha spinto l'industria a stringere rapporti con le università, che da parte loro hanno sfumato la distinzione tra ricerca di base e scienza applicata. Tuttavia, per amministrare e incentivare questo nuovo sogno mercantile/positivista, doveva essere imposta una radicale trasformazione dell'organizzazione della ricerca, sia dal punto di vista legislativo che da quello finanziario. Negli anni Ottanta si crearono le condizioni per rivoluzionare l'assetto della ricerca e la tradizionale classificazione del sapere. Negli Stati Uniti, una pietra miliare di questa politica è il Patent and Trademark Amendments Act, meglio noto come Bayh-Dole Act dal nome dei senatori firmatari, votato nel 1980. Secondo questa legge, università e centri pubblici possono brevettare i risultati della ricerca finanziata da fondi federali. Ciò ha creato le condizioni per un rapido trasferimento di conoscenza dai laboratori universitari all'industria e allo stesso tempo ha stimolato i ricercatori a concentrarsi sugli ambiti con maggiore potenziale applicativo. Grazie al brevetto, la conoscenza era stata dunque trasformata in moneta di scambio e in una forma di investimento, ora non più esclusiva dell'industria, ma accessibile anche ad istituzione per le università. Effetto indiretto del Bayh-Dole Act è stata la protezione della grande mole di conoscenza di base sviluppata negli Stati Uniti grazie agli ingenti fondi pubblici per la ricerca, mettendola sotto brevetto, a beneficio delle industrie nazionali e sottrarla a fenomeni di "copiatura" tecnologica internazionale. Il Bayh-Dole act è solo uno dei tanti provvedimenti legislativi che negli anni Ottanta hanno tentato di costruire di uno spazio di ricerca inarrivabile per i concorrenti e capace di sostenere il dominio americano. Nel 1989 ad esempio fu emanato il National Competitiveness Technology Transfer Act che permetteva ai laboratori nazionali - ad esempio gli NIH (National Institutes of health)- di creare accordi di diversa natura con i

settori privati: licenza di utilizzo di brevetti, uso di strutture e apparecchiature, scambio e prestito di risorse umane. A queste normative che spingevano per l'interconnessione tra ricerca pubblica e mercato, altri tasselli dovevano essere aggiunti per completare il mosaico. Se la conoscenza poteva circolare nel nuovo reticolo grazie alla sua brevettabilità, questa doveva essere innanzitutto facilitata, innovando le stesse istituzioni che si occupavano del rilascio e il riconoscimento dei brevetti. Nel 1982 il Congress of Federal Courts Improvement Act creò una autorità unica di appello per le questioni riguardanti il rilascio dei brevetti, tasse, contratti governativi ecc., facilitando di fatto l'ottenimento di un brevetto e determinando quindi l'aumento dei brevetti depositati. Il nuovo contesto tecnologico richiedeva infatti nuova flessibilità. L'industria dell'informatica ad esempio, come vedremo più avanti, premeva perché gli algoritmi e la loro implementazione nei codici informatici fossero brevettabili, mentre l'industria biotecnologica ha imposto negli anni la brevettabilità di specie viventi, sequenze genetiche, proteine.

Università-Impresa

Definita la cornice legislativa, le università statunitensi, almeno quelle più attente all'innovazione tecnologica - ad esempio Stanford, Berkeley, Columbia - si trasformarono in vere e proprie macchine da brevetti e incubatori di imprenditoria scientifica. Le scoperte brevettate potevano essere date in licenza d'utilizzo a qualche grande corporation, come nel caso delle case farmaceutiche, ma anche direttamente commercializzate con la creazione di piccole imprese scientifiche, le cosiddette start up. Gli ultimi due decenni del Novecento sono stati caratterizzati dall'esplosione di questa imprenditoria e migliaia di ricercatori si sono cimentati con il mercato. Grazie a un sistema finanziario che facilita l'accesso al credito e l'utilizzo del capitale di rischio (venture capital) i ricercatori in accordo con le università hanno creato imprese scientifiche che grazie alla ricerca pubblica immettevano sul mercato alcune innovazioni tecnologiche. Nella maggioranza dei casi le start up sono imprese che non producono profitto immediato, ma vengono finanziate dal mercato attraverso la quotazione in borsa per fare ricerca, nella speranza di poter ottenere un portafoglio brevetti vasto, così da garantirsi la sopravvivenza o vendersi a qualche grande impresa del settore. Il ciclo di vita/morte delle imprese scientifiche è molto rapido, e solo in casi specifici l'impresa si radica nel mercato potendo autosostenersi finanziariamente. Un caso esemplare di impresa di successo è sicuramente la Genentech, prima impresa biotecnologica, fondata nel 1976 dal finanziere Robert Swanson e dal biologo Herbert Boyer. Quest'ultimo era un pioniere del DNA ricombinante: nel 1973 insieme a Stanley Cohen era riuscito a inserire in un batterio una sequenza di DNA estraneo che si era mantenuto funzionale. Le loro università di appartenenza, Stanford e University of California - San Francisco, hanno ottenuto nel 1980 il brevetto (estinto nel 1997) su questa tecnologia, guadagnando centinaia di milioni di dollari in royalties. Dopo aver prodotto la

prima proteina umana grazie al DNA ricombinante (la somatostatina, nel 1978) introdotto nel batterio E. coli, nel 1980 la Genentech entrò in borsa: in un'ora di contrattazioni il prezzo delle azioni passò da 35 a 88 dollari. Due anni dopo, l'azienda brevettò il primo farmaco biotecnologico, l'insulina umana. La licenza d'utilizzo fu immediatamente venduta alla Eli Lilly. L'impatto dell'imprenditoria scientifica sul mercato finanziario è stato rivoluzionario, tanto che il Nasdaq, originariamente concepito come mercato borsistico di titoli secondari, si trasformò in quello che attualmente è: il mercato borsistico dei titoli tecnologici. Questa rivoluzione ha investito anche gli altri istituti finanziari, come le banche e i fondi pensione: i venture capitalist e gli investitori istituzionali - il vero carburante per la crescita del mercato tecnologico - dovevano avere una preparazione adeguata per valutare le iniziative imprenditoriali a carattere scientifico, giudicandone stabilità e prospettive di successo. In questo quadro l'ideologia del brevetto ha avuto certamente un ruolo importante. Poter brevettare significava infatti per le aziende scientifiche accaparrarsi la fiducia del mercato, e quindi vedere salire alle stelle le proprie quotazioni in Borsa. Un nuovo canale di finanziamento si aprì dunque con l'estensione della brevettabilità alle discipline "esotiche" della ricerca scientifica. La Borsa ha piano piano invaso la ricerca pubblica. Se prima del 1980 erano stati depositati solo 250 brevetti l'anno, nel 2003 ne sono stati riconosciuti 3.933, con un incremento del 12% rispetto all'anno precedente. Tale crescita si è fermata solo dopo la crisi del 2002 e il crollo dei titoli tecnologici, ma in breve tempo si è ripresa.

Perché i brevetti fanno male alla ricerca

L'analisi dell'impatto dei brevetti sulle università statunitensi non è semplice. E' stato ad esempio dimostrato che in media gli introiti dovuti ai brevetti rappresentano tra lo 0,5 e il 2% rispetto ai finanziamenti complessivi ottenuti in altre forme [20]. Si potrebbe dunque affermare che non ha sensibilmente arricchito i fondi delle università. Tuttavia l'analisi media tradisce la realtà. Esistono alcuni casi in cui un brevetto garantisce all'università una vera e propria ricchezza. La Columbia University, l'ateneo con il più alto reddito dovuto a royalties nel 2003, ha guadagnato 178 milioni di dollari. La Rice University grazie al brevetto del fullerene o C60 - il famoso pallone di carbonio - può garantirsi entrate enormi dovute all'espansione del mercato delle nanotecnologie. La ricchezza dovuta ai brevetti tuttavia non è eterna, poiché le innovazioni possono soppiantare la tecnologia protetta, o più semplicemente perché i brevetti scadono. In un solo anno, tra il 2003 e il 2004, la Columbia ha visto diminuire di circa 60 milioni di dollari i propri introiti a causa dello scadere di validità di alcuni brevetti. Questo problema ha spinto le università ad preoccuparsi di come difendere e rinnovare il proprio portafoglio, non solo con nuove innovazioni, ma anche con iniziative giuridico-scientifiche alquanto dubbie. Sempre la Columbia si è trovata al centro di uno scandalo. Nel 2000, dopo 17 anni, ha visto scadere un brevetto che garantiva ricavi per 100 milioni di dollari annui. Per fare fronte alla possibile crisi,

gli avvocati hanno richiesto prima della scadenza una estensione del brevetto introducendo qualche piccola novità. La richiesta è stata accolta, ma le compagnie biotech infuriate si rifiutano di pagare le royalties per il nuovo brevetto. Le università insomma si stanno comportando come le corporation, giocando su cavilli burocratici per difendere i propri monopoli, a scapito della circolazione della conoscenza.

La repentina trasformazione del mondo della ricerca pubblica ha modificato la produzione e diffusione della conoscenza. La nouvelle vague del brevetto, dopo essersi consolidata in USA, è stata presto imitata nella EU e in Giappone. Le conseguenze per il mondo della ricerca scientifica sono preoccupanti: si sono costituiti veri e propri monopoli della conoscenza, l'informazione rischia di circolare in modo sempre più lento e i costi per la ricerca in alcuni settori aumentano a causa delle royalties. La ricerca pubblica che gioca all'impresa inizia a conoscere i problemi della competizione e della ferocia del mercato, e rischia di esserne stritolata. Vedremo nel seguito perché i brevetti non possano garantire una efficace e rapida innovazione tecnologica, come tanta superficiale retorica vorrebbe far credere. Al contrario, essi rappresentano "vera e propria sabbia nel motore tecnologico" [21].

Il brevetto e la diffusione dell'informazione

In linea teorica, tutti i sistemi nazionali di tutela della proprietà intellettuale prevedono che la richiesta di un brevetto comporti la divulgazione dell'invenzione. In realtà, tale norma vale solo in parte. Gli uffici brevetti consentono una temporanea moratoria sulla pubblicazione: 18 mesi è la regola accettata negli accordi TRIPS del 1994, sottoscritti dal 90% degli stati; ma negli USA essa è applicata solo dal 2001. Per di più, la legislazione americana permette di mantenere la riservatezza anche oltre questo termine, se i brevetti sono depositati nei soli Stati Uniti. In questo modo, una frazione delle invenzioni rimane segreta. Nel 2002, l'11% delle richieste di brevetto statunitensi non è stata resa pubblica grazie a questa clausola, e nel settore dell'informatica tale percentuale sale al 19%. Inoltre, alcune richieste di brevetto vengono ripetute numerose volte per la stessa invenzione con variazioni minime: in questo modo si sfrutta il segreto fino a quando la divulgazione non divenga conveniente, ovvero quando un concorrente può essere accusato di violazione del brevetto e messo in condizione di non nuocere. Tutti i sistemi brevettuali prevedono poi che la pubblicazione dia sufficiente informazione per riprodurre l'invenzione. Nella realtà, come tutti possono immaginare, una regola simile lascia notevole margine di interpretazione. Molto spesso, infatti, la descrizione dell'invenzione è volutamente oscura, e nella maggior parte dei casi non basta per impossessarsi realmente della tecnologia brevettata. Nessuna pubblicazione può essere tanto accurata da includere l'insieme di conoscenze non formalizzate - il know how - grazie alle quali la tecnologia è stata generata e fatta funzionare. Per entrare veramente in possesso della tecnologia, quindi, occorre la partecipazione dello stesso inventore: ciò avviene solo acquisendo

una licenza d'uso sul brevetto attraverso una negoziazione diretta tra le parti. Per esempio, dopo la Prima guerra mondiale, gli stati vincitori confiscarono i brevetti chimici tedeschi, ma non riuscirono ad utilizzarli [22]. Le industrie giapponesi arrivarono al punto di tentare, senza successo, di comprare dalla tedesca BASF il know-how necessario [23]. Nel particolare caso del software, diventato brevettabile solo nel 1981 [24], la divulgazione dei risultati è parziale per definizione. Infatti, il codice sorgente di un software, ovvero la sequenza di istruzioni in un linguaggio informatico comprensibile all'uomo e interpretabile da una macchina, non viene diffuso insieme all'"invenzione", nonostante si tratti di un'informazione fondamentale per il funzionamento del programma descritto. Peraltro, la stessa legislazione americana sconsiglia di usare la letteratura brevettuale come fonte di informazione: se infatti la violazione di un brevetto avviene consapevolmente, la sanzione triplica. Per quanto possa apparire facilmente aggirabile, molti esponenti del mondo imprenditoriale sostengono che tale norma costituisce un "sostanziale disincentivo alla consultazione della letteratura brevettuale" [25]. Paradossalmente, il sistema dei brevetti funziona meglio come mezzo di divulgazione in Giappone, ma per il motivo opposto a quello sbandierato dagli economisti liberali: l'ufficio brevetti nipponico, infatti, approva una frazione molto basso delle richieste presentate (solo il 17%), ma impone la pubblicazione dell'invenzione già al momento della richiesta: il risultato è che la gran parte delle invenzioni vengono messe a disposizione del pubblico, ma senza ottenere diritti di proprietà intellettuale [5]. La letteratura brevettuale, comunque, non è di facile consultazione. L'accesso a questi database non è detto che sia gratuito [26]. La scarsa funzione di diffusione dell'innovazione svolta dalla letteratura brevettuale è testimoniata dagli stessi imprenditori americani e giapponesi intervistati in una ricerca del 2002. Pubblicazioni scientifiche, congressi e comunicazioni informali sono infatti considerati fonti di informazione più essenziali rispetto ai brevetti, suggerendo che i canali principali di trasmissione dell'innovazione non sono quelli commerciali [5].

Tuttavia, la possibilità di ottenere un brevetto da un'invenzione, ritarda la pubblicazione in ambito scientifico (sulle riviste, in rete o nelle conferenze) di informazioni rilevanti. Per non favorire la concorrenza, si preferisce attendere che l'intero processo innovativo sia sviluppato e brevettabile, piuttosto che rischiare di divulgare le tappe intermedie, dando ad altri la possibilità di "confezionare" l'invenzione finale [17]. Alcuni studi hanno ben sottolineato che questi ritardi sono tipici soprattutto per quei ricercatori provenienti da campi storicamente estranei alla tecnologia applicata [27]. Chi non ha familiarità con le pratiche brevettuali paga un prezzo elevato, e rischia di ritardare il tradizionale iter della pubblicazione. I ricercatori della UE sembrerebbero ad esempio propensi ad estendere il cosiddetto periodo di grazia - un limitato segmento temporale (in USA di un anno) che precede la richiesta di brevetto durante il quale possono essere resi pubblici i dettagli dell'innovazione. In questo modo verrebbe garantita la possibilità di pubblicare le proprie scoperte e contemporaneamente richiedere la copertura brevettuale.

Quando si tratta di distribuire i proventi di un brevetto, il titolare è unico e il contributo collettivo al progresso scientifico non è riconosciuto, sebbene sia parte integrante del sistema di ricerca. L'eventualità che ad un unico risultato concorrano più soggetti, in competizione o collaborazione, è infatti una pratica molto comune in campo scientifico, per quanto sia fonte di sporadiche controversie. La comunità scientifica è solitamente in grado di misurare il contributo di diversi ricercatori ad un dato risultato scientifico, e di attribuirne i meriti correttamente.

Il copyright e la diffusione dell'informazione

La diffusione della conoscenza scientifica risulta limitata dalla proprietà intellettuale anche per mezzo del diritto d'autore. La forma più elementare è il copyright sulla letteratura specializzata. Le pubblicazioni scientifiche sono il tessuto connettivo fondamentale della comunità scientifica. Attraverso la pubblicazione su riviste specializzate, l'informazione scientifica circola e permette il confronto, la competizione e la collaborazione tra i ricercatori. Oggi, la comunicazione scientifica è concentrata nelle mani di pochi colossi editoriali, che grazie alla proprietà intellettuale governano la diffusione dell'informazione anche nell'era digitale, quando ben altra decentralizzazione sarebbe possibile. Per fare un esempio, un unico editore tedesco, Georg von Holtzbrink, controlla il gruppo MacMillan-Palgrave di editoria scientifica, che a sua volta contiene il Nature Publishing Group; il gruppo Scientific American, con accordi di franchising in tutto il mondo ("Le Scienze" per l'Italia); il quotidiano tedesco "Die Zeit"; la casa editrice W.H. Freeman; e diverse altre attività in tutto il mondo. Lo strapotere di pochi gruppi editoriali (l'editore Elsevier detiene da solo il 28% del mercato mondiale dell'editoria scientifica), che limita la fruizione persino per le edizioni elettroniche distribuite via Internet, canale ormai abituale per gli addetti ai lavori, è uno dei fattori che ha fatto lievitare in modo esponenziale i costi per l'accesso all'informazione scientifica. I costi necessari per gli abbonamenti alle riviste specializzate stanno mettendo in difficoltà persino le istituzioni pubbliche dei paesi più sviluppati poiché, mentre gli investimenti necessari a mantenere aggiornata una biblioteca accademica aumentano, i finanziamenti a tali servizi sono in netta diminuzione. La disponibilità quasi gratuita di Internet, soprattutto nella comunità scientifica, fa apparire decisamente artificiosi i costi che gli editori lamentano per giustificare le restrizioni all'accesso alle riviste [28]. Il prezzo delle riviste è innalzato dall'anomalia del mercato dell'editoria scientifica, caratterizzato da una domanda "fortemente anelastica", ovvero poco correlata al prezzo della merce scambiata. Una biblioteca accademica non può privarsi delle riviste più importanti, come "Nature" o "Science", indipendentemente dal prezzo dell'abbonamento. Non solo, nella realtà la ricerca nei laboratori è legata a pubblicazioni specialistiche e quindi a riviste meno importanti ma essenziali. Il costo di queste riviste è alto ma privarsene significa tagliare fuori i propri laboratori dagli sviluppi del settore. Certo, se i bilanci impongono tagli alle spese, le biblioteche di solito rinunciano

alle pubblicazioni meno conosciute, rendendo ancor più dominanti le posizioni delle riviste già affermate. L'ingresso sul mercato editoriale di nuovi competitori, con diverse strategie commerciali, si scontra con questa soglia d'accesso. Il copyright, che impedisce la distribuzione anche non commerciale delle riviste, permette dunque la formazione e il consolidamento di monopoli editoriali.

Si tratta di un mercato decisamente redditizio, in quanto su ciascun articolo i guadagni ammontano ad alcune migliaia di dollari [28, 30]. Tali restrizioni appaiono ancor più ingiustificate, se si pensa che la stragrande maggioranza delle pubblicazioni riportano risultati di ricerche finanziate con denaro pubblico [28]. Nonostante siano i committenti delle ricerche, i ricercatori pubblici (e se vogliamo anche i cittadini) si vedono negare la possibilità di consultarne i risultati. Contro questo paradosso, commissioni parlamentari ed enti di ricerca hanno protestato e proposto alternative concrete che favoriscano la circolazione dell'informazione [28, 30, 32, 33]. Purtroppo, finora i governi hanno difeso gli interessi privati degli editori contro le ragioni del pubblico servizio, e hanno ostacolato l'esplorazione di strategie innovative. È analogo il pericolo legato alla proprietà intellettuale sulle banche-dati, uno dei rari casi in cui la legislazione europea scavalca quella americana in materia di restrizione all'accesso. Secondo la direttiva UE del 1996 sui database [34], chi compila una banca dati ha diritti monopolistici sulla sua distribuzione, anche se i dati in sé sono liberi da copyright. Il rischio che l'appropriabilità dei dati impedisca l'attività di ricerca è grande in discipline che sfruttano grandi quantità di dati, come la genomica, la proteomica, le scienze della terra o l'astrofisica. Gli USA, hanno già sperimentato l'impatto di simili misure negli anni Ottanta: il monopolio concesso alla Earth Observation Satellite Company (EOSAT) sui dati del sistema satellitare LANDSAT aveva decuplicato il costo delle immagini, utilizzate dall'intera comunità dei geofisici, e di fatto impedito la ricerca pubblica nel campo. Il costo di ciascuna immagine salì infatti da 400 a 4000 dollari. Il governo americano fu costretto ad intervenire per via legislativa, e fissò il prezzo delle immagini a livelli abbordabili per gli enti pubblici di ricerca [34]. Nel campo della biologia molecolare, invece, si ha un esempio di segno opposto. Il Progetto Genoma Umano, realizzato con una collaborazione internazionale di migliaia di ricercatori, è stato reso possibile dal pubblico dominio che ha protetto i dati via via raccolti, permettendo la massima produttività scientifica proprio nel momento in cui lo stesso obiettivo era perseguito anche da un'impresa privata, la Celera Genomics.

Il monopolio sulla ricerca

Persino i più ferventi ammiratori di brevetti e copyright ammettono che il monopolio concesso dal brevetto sia un "male", per quanto "necessario". Evidentemente, lo ritengono un prezzo sopportabile, incapace di influenzare significativamente la direzione del progresso scientifico, oltre che la sua rapidità. Che l'innovazione sia frenata dalla proprietà intellettuale non è una

scoperta recente: persino l'invenzione della lampadina a incandescenza di Edison, alla fine dell'Ottocento, (21), aveva avuto un effetto oggettivamente negativo sullo sviluppo del settore. Mentre la fetta di mercato della General Electric (la società fondata da Edison) in soli due anni crebbe dal 40 al 75%, le nuove imprese scesero da 26, nel 1892, a sole 8 nel 1894, mentre il prezzo delle lampadine smise di scendere [35]. I diritti proprietari su un'invenzione, infatti, a volte non sono utilizzati per ottenere profitti dalla diffusione dell'innovazione, ma per bloccare la ricerca nel campo, impedendo che una linea di ricerca venga esplorata dai concorrenti o ottenendo maggiore controllo sull'innovazione. Questo sembra essere la funzione principale assolta dai brevetti in settori industriali ad alto tasso tecnologico, come l'elettronica, che è stata oggetto di un'inchiesta di Brownyn Hall e Rosemarie Ham Ziedonis per la RAND Corporation nel 2001. Il comparto dei semiconduttori, infatti, conosce un paradosso esemplare: nonostante le imprese non facciano valere i propri diritti di proprietà intellettuale per ottenere guadagni economici, il numero di brevetti depositati aumenta dalla metà degli anni Ottanta. "In un'industria in cui l'evoluzione tecnologica è rapida e l'innovazione è cumulativa, il rafforzamento del diritto brevettuale aumenta il rischio che un detentore di proprietà intellettuale possa di fatto escludere, o "bloccare", l'uso della tecnologia riportata nel brevetto", dichiarano le due ricercatrici americane [36], e a una simile conclusione giunge anche una ricerca di W.M. Cohen, R.R. Nelson e J.P Walsh [37]. Ma mentre il freno alla ricerca, indesiderato anche dai fautori dei brevetti, nel caso di Edison è stato solo un effetto collaterale del monopolio industriale, spesso i diritti proprietari sono deliberatamente utilizzati per bloccare la stessa competizione scientifica, arrivando a privatizzare gli stessi strumenti di ricerca. Una tecnologia o un prodotto, infatti, possono servire a scopo sperimentale, senza fini commerciali. Ma la cosiddetta "fair use exemption", l'esonero dal rispetto della proprietà intellettuale, non è riconosciuta in ambito di ricerca imprenditoriale se non in casi eccezionali [25] e, come vedremo oltre, anche nel settore pubblico è in via di estinzione, con il risultato di inibire un'attività indispensabile per l'innovazione tecnologica. I brevetti nel settore della biochimica, che proteggono i metodi per ottenere in laboratorio sostanze esistenti in natura, portano forse all'estremo questo fenomeno. E' una pratica particolarmente pericolosa, e anch'essa non nuova. L'adrenalina purificata, il cui metodo di produzione fu brevettato già nel 1911, fu considerata un nuovo farmaco sebbene la sostanza sia presente nel corpo umano: a partire da quel momento, tecniche di purificazione, anche se radicalmente diverse, avrebbero violato il brevetto [38]. Nel campo dei brevetti biotecnologici, però, l'uso della proprietà intellettuale blocca ancor più spesso l'attività di ricerca altrui, in quanto dal 1980 la Corte Suprema statunitense permette la brevettabilità di organismi viventi [39], ai quali la nozione di "invenzione" andrebbe applicata con molte cautele. Va osservato che la Ue ha adottato un atteggiamento di maggior cautela rispetto agli Usa (40) L'accusa, spesso citata dispregiativamente, di "brevettare la vita" indica proprio il rischio che lo stesso oggetto di ricerca della biologia finisca in mani private. I casi discussi si sono moltiplicati.

Persino una delle aziende che più guadagnano della brevettabilità degli organismi viventi, la Genentech, ha denunciato gli eccessi della proprietà intellettuale quando un metodo basato sul DNA ricombinante per produrre una proteina che coagula il sangue fu bloccato nel 1987 perché violava un brevetto precedente. Il brevetto detenuto dalla Scripps Clinic, si riferiva ad un metodo di purificazione del tutto diverso, e sensibilmente meno efficace [41], ma in base alla "dottrina degli equivalenti" copriva anche la tecnica sviluppata dalla Genentech. Sotto accusa è finito poi il brevetto Dupont sul roditore creato in laboratorio in grado di sviluppare spontaneamente alcune forme tumorali: il brevetto, infatti, copre qualsiasi animale transgenico creato in laboratorio con le stesse funzioni, anche se ciò richiedesse sostanziali modifiche e miglioramenti tecnologici [42]. Philip Leder e Timothy Stuart, due ricercatori della Harvard Medical School, individuarono nel Dna dei mammiferi un gene legato allo sviluppo di tumori. Sulla base di questa scoperta, trovarono il modo di inserire l'oncogene nei topi da laboratorio, e nel 1988 brevettarono l'Oncotopo, utile per la ricerca contro il cancro. La licenza d'uso fu poi attribuita in maniera esclusiva alla multinazionale DuPont, che a sua volta ha applicato condizioni molto restrittive per autorizzarne l'uso. Dopo anni di trattative con i National Institutes of Health, l'oncotopo può essere impiegato dagli enti pubblici a scopo di sperimentazione, e non in ricerche finanziate da privati [25]. Ma il brevetto sull'Oncotopo ha generato infiniti dibattiti soprattutto per la sua estensione. Esso, infatti, comprende l'applicazione della stessa tecnologia transgenica in tutti i mammiferi, e non solo nel topo. E' un fatto che preoccupa i ricercatori, in quanto ottenere lo stesso risultato in animali più complessi richiede certamente un forte contributo di inventiva, e le conoscenze pubblicate nel brevetto sull'Oncotopo non sono affatto sufficienti: nonostante ciò, chi riuscisse ad creare altri animali transgenici violerebbe il brevetto, e non potrebbe brevettare a sua volta la tecnica sviluppata. La Dupont, quindi, potrebbe aver acquisito un diritto di monopolio su un filone di ricerca molto più ampio rispetto ai risultati originali ottenuti dall'università di Harvard. La versione europea del brevetto sull'oncotopo, non a caso, restringe la copertura brevettuale ai soli roditori [35]. Ancor più noto è il caso dei brevetti sui test diagnostici dei geni BRCA1 e BRCA2, responsabili di alcuni tumori femminili: la Myriad Genetics, deteneva brevetti sui due geni, sul loro gene soppressore P15 e su anticorpi e proteine associati alla soppressione dei due geni. Questi brevetti davano alla Myriad il monopolio sui test genici, kit diagnostici e prodotti terapeutici negli Stati Uniti, in Europa e in Giappone. Va sottolineato che la ricerca che condusse alla scoperta dei due geni fu per la maggior parte il frutto della collaborazione internazionale fra vari gruppi di ricerca e coinvolse anche donne portatrici del gene che si adoperarono per favorire lo studio del fenomeno. Solo quando la ricerca stava per approssimarsi alla fase conclusiva, la Myriad decise di chiedere i brevetti, di fatto approfittando anche dei risultati di ricerche altrui. La maggior parte della ricerca sul secondo gene (BRCA2) si era sviluppata nel Regno Unito al Sanger Center di Cambridge e all'Institute of Cancer Research (Isr) e la Myriad fece richiesta per i propri brevetti poche ore prima che la stessa ricerca fosse

pubblicata congiuntamente dai ricercatori inglesi sul giornale Nature. Ne consegue che a tutt'oggi negli Stati Uniti le donne possono accedere a test genetici sul tumore al seno solo pagando profumatamente. Un test parziale sulle mutazioni dei due geni costa tra i 250 e i 500 dollari, mentre un test completo può raggiungere la cifra di ben 2.400 dollari. Diverso è il caso dell'Europa, dove questo genere di test vengono fatti per un costo complessivo di 140 dollari per test parziali e 1.120 dollari per test completi (43). Dal 2000 e fino al 2003, la Myriad cominciò a far pressioni sulle organizzazioni della sanità inglesi affinché si ponesse fine a questi test a basso costo, giudicati "illegali" proprio perché la Myriad deteneva i suoi brevetti. Ma nella prima metà del 2004, i brevetti sono stati revocati: la corte europea ha infatti riconosciuto l'eccessiva estensione dei brevetti, e quindi il rischio che essi presentavano per la ricerca futura. Inoltre, secondo l'Institut Pasteur francese, la richiesta di brevetto sul test BRCA1 era basata su una sequenza genica errata. Ora il test BRCA2 è in mano al Cancer research UK, che si è impegnata a garantirne la fruibilità per i laboratori pubblici. Il caso della Myriad non è l'unico a suscitare preoccupazioni. Si consideri per esempio il caso dell'eritropoietina (o Epo) divenuta famosa soprattutto nel doping dei ciclisti, ma in realtà di fondamentale importanza nella dialisi dei pazienti con problemi renali (circa 20.000 nei soli Stati Uniti). Benché l'eritropoietina fosse stata identificata fin dal 1977, essa fu brevettata nella sua versione ricombinante (Epogen) dalla compagnia farmaceutica americana Amgen nella metà degli anni Ottanta. Dopo varie battaglie legali con altre compagnie che avevano prodotto altre versioni dell'Epo attraverso processi di sintesi differenti, la Amgen si è di fatto assicurata il monopolio del mercato sull'Epo ed è diventata una delle aziende leader nel settore farmaceutico attraverso la vendita dell'Epogen per un totale di 1,8 miliardi di dollari nei soli Stati Uniti. Ultima nota dolente: la Amgen si è assicurata l'estensione del brevetto sull'Epogen per i prossimi 30 anni (43). Gli esempi della Myriad e della Amgen sono purtroppo frequenti. Secondo una ricerca pubblicata nel 2002 dalla rivista Nature: "Il 54% dei laboratori ha dichiarato di aver abbandonato o rinunciato ad effettuare test genetici a scopo diagnostico a causa dei brevetti". Le royalty percepite dalle aziende farmaceutiche nel campo dei test variano infatti tra il 9% della PCR (brevetto Cetus-La Roche) e il 75% per la gonadotropina, secondo gli autori dello studio [44, 45]. Praticamente tutte le principali case chimico-farmaceutiche sono coinvolte in casi come questi a causa della loro "avidità intellettuale". La ricerca sull'Aids è stata trasformata dopo la scoperta fatta nel 2000 da ricercatori del Aaron Diamond Research Center di New York che il gene recettore Ccr 5 è responsabile per l'ingresso del virus Hiv nelle cellule dell'uomo. Tuttavia pochi giorni dopo la scoperta, la compagnia Human Genomics Sciences del Maryland annunciava in un comunicato stampa di aver appena conseguito il brevetto sul gene Ccr5, senza aver minimamente contribuito alla ricerca e senza sapere in che modo il gene regola l'ingresso del virus dell'Aids nelle cellule (43). Anche la ricerca sulla SARS, l'epidemia che colpì l'Asia nel 2004, ha rischiato di essere bloccata dal problema dei brevetti. La cinese Versitech ha suscitato le ire globali della comunità scientifica, inoltrando

richiesta di un brevetto sul coronavirus che origina la malattia, proprio mentre i laboratori di tutto il mondo si affrettavano alla ricerca di una cura. Addirittura, due enti pubblici come il Center for Disease Control and Prevention e la British Columbia Cancer Agency hanno polemicamente depositato richieste concorrenti alla Versitech, pur di impedire che una ricerca così urgente finisse in mani private ed esclusive [46]. Il pericolo che "i brevetti possano scoraggiare l'innovazione" è menzionato già nel titolo di un famoso articolo pubblicato sulla rivista Science nel 1998 dall'avvocato Michael Heller e dalla giurista Rebecca Heisenberg, dedicato alla tragedia degli "anti-commons" nelle biotecnologie: l'ironico riferimento va alla "tragedy of the commons" descritta da Garret Hardin [47] per la gestione collettiva dei pascoli inglesi in assenza di diritti di proprietà. Sulla base di casi come quelli citati, i due autori citano il rischio che nel campo biotecnologico si verifichi il fenomeno opposto: cioè, che il proliferare di diritti proprietari, in particolare sui singoli frammenti genetici, possa rendere troppo costoso lo sviluppo di nuove tecnologie. Infatti, la proprietà intellettuale impone ormai di pagare il diritto all'utilizzo simultaneo di così tanti brevetti da permettere a ben pochi laboratori l'attività di innovazione[48]. Inoltre, la diffusa pratica delle licenze sulle possibili applicazioni delle invenzioni (oltre che sull'uso) generano monopoli sull'innovazione che superano lo stretto limite fissato dai brevetti, e coprono l'intero ciclo di innovazione.

I brevetti sui software

La tragedia degli 'anti-commons' è un rischio molto concreto anche in campo informatico. A partire da una sentenza del 1981 [24], negli Stati Uniti è diventato possibile brevettare i programmi informatici, tradizionalmente protetti dal copyright come forme espressive e non come invenzioni. Come per i "brevetti sulla vita", anche per i programmi i benefici della brevettabilità non sono affatto suffragati da dati empirici, né dal punto di vista della diffusione dell'innovazione né da quello dell'incentivo alla ricerca [9]. Tuttavia, dagli anni Settanta ad oggi la brevettabilità in campo informatico è in continua espansione, forse in risposta all'altrettanto forte movimento in favore del software libero, basato sulla condivisione dell'informazione contro le restrizioni imposte dal copyright. Il software libero è una formidabile dimostrazione che l'innovazione tecnologica prospera anche senza proprietà intellettuale. Nonostante l'evidente dimostrazione di inutilità, la brevettabilità abbraccia ormai ogni aspetto dell'industria dei calcolatori negli USA, in cui risiede la principale industria del software, a protezione degli interessi degli enormi monopoli che si sono affermati nella breve storia di questo settore. Ancora nel 1972, la Corte suprema aveva dichiarato che il software non rientrava nel campo delle invenzioni brevettabili [49]. In poco più di trent'anni, le tappe sono state bruciate: dopo la citata sentenza del 1981, che permetteva la brevettabilità dei programmi, provvedimenti successivi hanno aperto la strada alla brevettabilità degli stessi algoritmi, ovvero degli stessi procedimenti logici alla base dei programmi (la sentenza del 1999 che incluse

gli algoritmi si riferiva ad un brevetto che in seguito fu revocato; ma gli argomenti favorevoli alla brevettabilità continuano a fare giurisprudenza) [50,51]. Le conseguenze negative del monopolio sui programmi e sugli algoritmi sono facilmente intuibili, poiché un singolo programma può contenere un numero elevatissimo di operazioni elementari che, se brevettate, richiederebbero ciascuna una licenza d'uso apposita. L'incidenza dei brevetti è aumentata, inoltre, dalla relativa inefficienza degli uffici brevetti e dei tribunali specializzati. Negli USA, l'ondata di richieste di brevetto, raddoppiate tra il 1991 e il 2001, non è stata seguita da un pari aumento di personale, per cui il numero di esaminatori ogni mille richieste è sceso da 12 a 9 tra il 1982 al 2002 e il tempo richiesto per ogni procedura è passato da 18.3 a 24 mesi tra il 1990 al 2002 [21]. Il carico di lavoro non danneggia solo l'efficienza dell'ufficio: un processo di revisione brevettuale meno accurato si traduce in minore sforzo dedicato a misurare l'effettivo contributo di novità delle invenzioni, e aumenta il rischio di approvare brevetti ovvi. A conferma di questo timore, il tasso di approvazione dei brevetti negli USA è sensibilmente maggiore rispetto a Giappone e Europa. Se la brevettabilità di invenzioni poco creative diventa frequente, la "potenza di fuoco" in sede legale viene premiata in luogo dell'inventiva, con la prevedibile distorsione del processo di innovazione. Nel complesso, proprio il funzionamento dell'apparato di revisione e di sanzione dei brevetti, rivoluzionato negli USA e reso più favorevole ai diritti proprietari con la già citata creazione di un'autorità unica nel 1982, è considerato il fattore determinante nell'aumento dell'attività brevettuale ("friendly court hypothesis") osservato in tutti i settori tecnologici dagli anni Ottanta in poi [4]. Ciò dimostra che il funzionamento degli istituti della proprietà intellettuale non è una questione di mera burocrazia, ma determina anche l'impatto dei brevetti sul processo di innovazione. Contro questa pratica, associazioni per i diritti digitali come la Free Software Foundation o la Electronic Frontier Foundation stanno esaminando i brevetti più controversi per verificarne l'effettiva novità e, come già avvenuto numerose volte, ottenerne la revoca [52]. Il danno dei brevetti all'innovazione è implicitamente ammesso persino dall'IBM, la multinazionale che da anni ormai detiene il maggior numero di brevetti depositati presso l'ufficio brevetti americano (oltre tremila l'anno): per salvaguardare la propria immagine più che per una saggia autocritica, 500 brevetti sul software sono stati resi pubblici, e potranno essere utilizzati senza pagare licenze [53].

Gli effetti dei brevetti sulla ricerca pubblica

Applicare le leggi della proprietà intellettuale nella ricerca pubblica senza tenere conto della specificità del settore è stato un errore grossolano. Infatti, le giustificazioni della protezione brevettuale in campo privato non valgono automaticamente anche per università e centri di ricerca. In primo luogo, nell'accademia la diffusione delle scoperte si svolge indipendentemente dalla proprietà intellettuale: la rapida pubblicazione delle ricerche attraverso riviste specializzate, reti telematiche e conferenze è considerata una delle

principali regole interne della comunità scientifica. La pubblicazione, infatti, è uno strumento cruciale a disposizione dei ricercatori. Da un lato, il credito ottenuto dai ricercatori si misura con il loro "fattore d'impatto", determinato dal numero e dalla qualità delle loro pubblicazioni. D'altra parte, attraverso la letteratura scientifica gli autori mettono le loro conoscenze a disposizione della comunità. Semmai, il ruolo dell'editoria scientifica è oggi in crisi per l'esplosione delle reti di comunicazione, che rendono obsoleto il ricorso alle riviste tradizionali in favore di sistemi decentrati di auto-pubblicazione. In secondo luogo, anche lo stimolo alla ricerca determinato dalla proprietà intellettuale è irrilevante. La ricerca pubblica è formata soprattutto da progetti finanziati in anticipo attraverso investimenti statali che nella stragrande maggioranza dei casi si svolgerebbero anche in assenza di prospettive brevettuali. L'inconsistenza dei benefici promessi dai fautori della brevettabilità nel settore no profit è confermata da altre osservazioni empiriche. Il numero di brevetti derivati da ricerche pubbliche è aumentato esponenzialmente, sebbene la crescita sia iniziata già negli anni Sessanta: nel 1966 i brevetti depositati dalle università erano poco più di cento, e nel 1988 erano quasi dieci volte più numerosi. Tuttavia, la "qualità" dei brevetti dopo il Bayh-Dole Act, misurato dal numero di nuove invenzioni scaturite da ciascun brevetto, è diminuita notevolmente. L'investimento in ricerca di base non è aumentato altrettanto, negli stessi anni [54]. Il finanziamento della ricerca attraverso la proprietà intellettuale, invece, non ha compensato i tagli al settore pubblico. Dopo essersi quintuplicate negli anni Novanta, i soldi guadagnati dalle università nordamericane con i brevetti oscillano intorno al miliardo di dollari, circa il 3% della spesa universitaria in ricerca [59]. Come riporta uno studio pubblicato dalla rivista "Science", l'attività brevettuale raramente basta alle università americane (le più propense a livello internazionale) per ripagare le semplici spese legali [55]. A fronte di questi mancati benefici, però, la brevettabilità ha arrecato gravi danni al delicato equilibrio tra competizione e condivisione che regola la ricerca pubblica. Come ammette una ricerca pubblicata dalla rivista "Research Policy" nel 2001, "ciò che prima le università avrebbero reso di pubblico dominio, compresi gli strumenti di ricerca, ora è brevettato e soggetto a procedure amministrative che potrebbero ridurre la diffusione di tali risultati". Paradossalmente, accade che i ricercatori del settore pubblico sono costretti a pagare per avere diritto ad utilizzare invenzioni sviluppate nello stesso ambito di ricerca [42]. Altrettanto paradossalmente, la possibilità di cedere i diritti brevettuali alle imprese conduce ad un doppio monopolio privato. Attraverso l'acquisizione della licenza d'uso, l'impresa ottiene il monopolio sulla ricerca di base sviluppata in ambito pubblico; brevettandone anche l'innovazione tecnologica, come nel caso di un farmaco, l'azienda conquista il monopolio anche sui risultati della ricerca applicata [56]. Si rileva un problema ulteriore derivante dalle modalità relazionali che esistono tra i ricercatori. Proprio al fine di integrare le conoscenze e giungere più in fretta a risultati degli di nota, tutti i ricercatori in genere si preoccupano di scambiare dati attraverso conferenze, incontri e analisi di laboratorio. Tuttavia questa dinamica viene messa

costantemente in pericolo dall'azione di legali che per conto di compagnie private raccomandano ai ricercatori che hanno fatto un brevetto di evitare di entrare nel dettaglio di una scoperta nelle conferenze, di mostrare i quaderni di laboratorio, di fare interventi a convegni, proprio perché la libera circolazione di informazioni potrebbe mettere in pericolo la domanda di brevetto. Insomma come dar torto a chi -come il professor Jonhatan King del Massachusetts Institute of Technology- sostiene che il brevetto sta di fatto eliminando le forme libere e aperte che hanno caratterizzato la comunicazione nelle comunità scientifiche nel corso dell'ultimo secolo? (43).

La fine della Fair Use exemption

Probabilmente, la conseguenza più grave della diffusione della proprietà intellettuale in ambito pubblico riguarda la cosiddetta "esenzione dal brevetto per scopi non commerciali" ("fair use exemption"). La ricerca pura, infatti, ha goduto di maggiore libertà come attività benemerita di cui beneficia l'intera società. Anche nel campo brevettuale l'eccezione per la ricerca ha rappresentato un principio etico universalmente condiviso. L'utilizzo di tecnologie brevettate è stato tradizionalmente concesso a titolo gratuito ai laboratori pubblici. Con le parole di James Severson, esperto di proprietà intellettuale alla Washington University di Seattle, "gli scienziati accademici spesso non sanno se qualcosa è protetto da un brevetto, e nemmeno se lo chiedono" [57]. La convenzione europea sui brevetti del 1975 dichiara esplicitamente che i diritti conferiti dai brevetti non si estendono all'uso a scopo sperimentale e, sebbene una simile prescrizione non sia contenuta nella legislazione americana (il Congresso ha respinto l'approvazione di una tale norma nel 1990), l'eccezione per i ricercatori, soprattutto se pubblici, non è mai stata messa in discussione nella pratica. Anzi, molto spesso è stata citata persino nelle dispute legali tra imprese, poiché anche in ambito privato una ricerca può essere condotta senza un chiaro obiettivo commerciale. Nel campo farmaceutico, l'uso di brevetti per la preparazione di farmaci generici è ammessa anche per le aziende, dopo l'approvazione del Drug Price Competition and Patent Term Restoration Hatch-Waxman Act del 1984, che in compenso allunga il periodo di validità dei brevetti farmaceutici ben oltre i 17 anni previsti. Ma nel momento in cui accademia ed enti di ricerca possono ricavare profitto dalla commercializzazione della loro attività speculativa, la ricerca pura cessa di esistere, ed ogni ricercatore è suscettibile di sanzione se impiega un'invenzione brevettata.

Questa nuova era per la ricerca pura è stata inaugurata da una sentenza della corte federale d'appello del 2002, per la causa intentata dal fisico John Madey contro la Duke University. Negli anni Settanta, lavorando all'università di Stanford, Madey sviluppò e brevettò un laser a elettroni liberi che, a differenza dei dispositivi tradizionali, può essere utilizzato a diverse frequenze e trova applicazione in numerosi ambiti scientifici, dalla fisica alla medicina. Nel 1988, Madey si trasferì alla Duke University, nel North Carolina, portando con sé le attrezzature sviluppate a Stanford. Quando la Duke University

rimosse Madey dall'incarico, continuò ad usare il laser da lui ideato. La battaglia legale ebbe inizio: nel 1997, Madey denunciò l'uso non autorizzato del laser da parte dell'università del North Carolina, e ne chiese la restituzione. La prima sentenza, favorevole a Duke, arrivò nel 1999: l'università non violava il brevetto di Madey, in quanto il laser era impiegato a scopo sperimentale e senza scopo di lucro. Nell'ottobre 2002, la Corte d'Appello Federale ribaltò la decisione: "la ricerca", sostenne il giudice Arthur Gajarsa, "favorisce gli obiettivi della legittima attività economica della Duke University, che comprendono l'educazione e la promozione degli studenti e della facoltà", e le consente di "ottenere ricchi finanziamenti per la ricerca". Il successivo ricorso presentato dall'università non fu accolto. Nel 2003, diversi enti di ricerca americani guidati dalla Johns Hopkins University hanno chiesto senza successo un ulteriore giudizio sulla vicenda, per il timore che simili sentenze inibiscano la ricerca in materie coperte da brevetti [57,58]. La Duke University, come molte università americane, è in effetti un ente privato, nonostante svolga un'importante attività di ricerca pura. Insieme al clima creato dal Bayh-Dole Act, lo status dell'università potrebbe aver influenzato l'atteggiamento del giudice. Duke, d'altronde, non poteva sostenere credibilmente la propria "ingenuità", poiché è una delle università più abili a trarre profitto dalle proprie attività brevettuali. All'epoca della sentenza Madey, ad esempio, Duke era una delle dieci università americane che guadagnavano di più dalle licenze in campo biotecnologico [59]. Malgrado le particolarità del caso, come recita il rapporto del National Research Council sul sistema americano dei brevetti, "la decisione non è limitata in alcun modo a tali circostanze" [25]. Il giudice della Corte Federale ha chiuso un'epoca durata 170 anni in cui la ricerca di base ha potuto fare a meno di avvocati, giudici e tribunali per giustificare la propria funzione sociale. E' ancora presto per conoscere fino in fondo le conseguenze di decisione così recente, sebbene alcune oscure avvisaglie già appaiono all'orizzonte: dopo il 2002, le accuse di violazione brevettuale ricevute dalle università sono aumentate sensibilmente [25]. A differenza degli Stati Uniti però, nonostante l'intenso lavoro di lobbying delle corporation e le forzature compiute dalla Commissione proponente, il Parlamento europeo ha votato, in maggioranza compatta contro la direttiva sui brevetti del software, accogliendo quindi le richieste provenienti da privati cittadini, associazioni e istituzioni che, in tutta Europa, avevano manifestato il proprio dissenso. In pratica si è così affermato, a livello europeo, che la conoscenza umana non può essere brevettata e che la brevettabilità del software non rappresenta una conquista per l'innovazione ma semmai il suo esatto contrario.

== CAPITOLO tre ==

Un copyleft in campo brevettuale

SCIENZA SENZA PROPRIETÀ
LA RINUNCIA AL BREVETTO

Il malcontento nei confronti della proprietà intellettuale ha stimolato la ricerca di alternative praticabili al sistema dei brevetti. La prima possibilità a disposizione di un ricercatore che voglia mantenere libero l'uso delle proprie scoperte è rinunciare a brevettarle. Ciò facilita indubbiamente la circolazione delle innovazioni e la loro applicazione nella società. L'esempio più noto è forse quello di Albert Sabin e Jonas Salk, inventori di due vaccini anti-poliomielite per i quali non depositarono alcun brevetto: liberi da restrizioni, i vaccini furono disponibili a basso costo e permisero di debellare la malattia, endemica e letale. La questione è particolarmente attuale nell'industria farmaceutica: la protezione brevettuale delle medicine ne aumenta il costo, e finisce per renderle inaccessibili ai malati, come avviene per l'AIDS nel sud del mondo. Casi come questo hanno fatto includere nei trattati internazionali clausole che permettono di eludere il brevetto, come la "licenza obbligatoria" che un Paese può conferire ad un'impresa farmaceutica locale in particolari condizioni di emergenza sanitaria. Il ricorso a tali clausole, tuttavia, è molto limitato dai reali rapporti di forza tra i Stati coinvolti [1]. Inoltre, gli effetti negativi dei brevetti sulla ricerca scientifica sono gravi soprattutto nei Paesi ricchi, in cui si svolge la maggior parte dell'attività di sviluppo. Rinunciare, per volontà o per obbligo, ad un brevetto, ne riduce gli effetti negativi solo in parte: le innovazioni che derivarono dalle ricerche di Sabin e Salk, ad esempio, non rimasero a lungo nel pubblico dominio. Gli effetti della decisione dei due patologi fu presto riassorbita: oggi, le vendite del vaccino IPOL (basato su quello di Salk) assicurano ricavi pari a circa 100 milioni di dollari l'anno alla società francese Aventis [2], e non sono disponibili farmaci generici. Inopinatamente, il lavoro di ricerca di Salk e Sabin ha abbassato i costi dell'innovazione per una grande impresa, favorendone le strategie commerciali.

L'ESEMPIO DEL COPYLEFT OLTRE L'INFORMATICA

Ma non è stata solo la consapevolezza dei danni provocati dai brevetti, a favorire la ricerca di soluzioni alternative: anche l'esplosione del movimento del software libero (free software), prodotto da comunità di programmatori che condividono senza dazi le loro "invenzioni", ha rappresentato un precedente importante con cui confrontarsi e trarre ispirazione. L'informatica di questi anni, infatti, dimostra che ci può essere innovazione anche se le conoscenze sono di pubblico dominio e ognuno può utilizzare liberamente i risultati altrui, contrariamente a quanto insegnato nei corsi universitari di economia [3]. La

libertà del free software è garantita da strumenti giuridici come la Licenza Pubblica Generica (in inglese General Public License, GPL [4]). Siamo però nel campo del diritto d'autore, o copyright: i programmi informatici e i loro codici sorgenti, infatti, sono protetti come opere letterarie. Secondo il testo della licenza, il codice sorgente di un programma distribuito attraverso la GPL deve essere pubblico e può essere modificato liberamente da parte di qualsiasi utente. In cambio, l'utente è obbligato a distribuire ogni eventuale modifica alle stesse condizioni. La GPL, attraverso questo meccanismo ricorsivo, si propaga in maniera virale: ogni innovazione genera un "albero" di innovazioni derivate, tutte a loro volta disponibili liberamente. In tal modo, il paradosso osservato nel caso del vaccino antipolio viene risolto. Quest'uso del diritto d'autore, che usa il copyright per facilitare la diffusione dell'informazione invece di limitarla, è ironicamente soprannominato copyleft dai suoi promotori. È importante ricordare che solo l'esistenza del copyright rende possibile il copyleft: i due approcci alla proprietà intellettuale sono validi grazie alle stesse leggi. Dopo la sua diffusione nell'informatica, questo nuovo sistema di condivisione si è diffuso in altri ambiti della creazione intellettuale coperti dal diritto d'autore. Oggi esistono licenze giuridicamente valide per quasi ogni tipo di opera, sia essa letteraria, audiovisiva o informatica. La contaminazione tra l'originario spirito libertario dei pionieri del free software e le diverse forme di espressione e commercializzazione ha moltiplicato i punti di vista. Vi è chi dà maggiore importanza all'aspetto economico, e contempla solo licenze d'uso non commerciali, e chi si preoccupa di coniugare fattibilità economica ed ideologia, tecnica e politica. Gli effetti della proprietà intellettuale dipendono poi dall'ambito tecnologico. Ad esempio, è evidente a tutti che le canzoni condivise in rete in diversi formati digitali stanno incidendo fortemente sul mercato discografico, mentre al contrario distribuire liberamente un libro online può addirittura aumentarne le vendite in libreria [5]. Proprio per coordinare e fare chiarezza su quest'esplosione delle forme di condivisione, sono nati meta-progetti che si occupano di classificare e organizzare le diverse licenze e permettere a ciascuno di adottare la forma più adatta di diffusione della propria opera [6,7]. L'impatto concreto del free software, capace di creare un'alternativa tecnologicamente competitiva e giuridicamente sostenibile al copyright, ha dimostrato che il progresso continua può fare a meno della proprietà intellettuale. La lezione potrebbe essere estesa ad altre aree della conoscenza, ed intaccare la supremazia del brevetto.

IL MOVIMENTO PER L'OPEN ACCESS NELL'INFORMAZIONE SCIENTIFICA

La complessa macchina che fornisce lo sviluppo e la tecnologia alla nostra società integra diverse fasi produttive (la generazione delle scoperte, la comunicazione scientifica, l'applicazione tecnologica), e in ognuna di esse vigono specifici diritti di proprietà intellettuale. Sulla circolazione dell'informazione scientifica, affidata per lo più alle pubblicazioni editoriali e virtuali, vigono le regole del diritto d'autore, o copyright. Sono le stesse che governano l'informatica, e quindi nel campo dell'informazione scientifica il

patrimonio di felici esperienze sviluppato nel campo del free software può essere esteso nel modo più immediato e con maggiori speranze di successo. Infatti, è proprio questo il settore in cui, sempre più spesso, la comunità scientifica fa a meno della proprietà intellettuale. Le pubblicazioni sono il tessuto connettivo fondamentale della comunità scientifica. Attraverso la pubblicazione su riviste specializzate, l'informazione scientifica circola e permette il confronto, la competizione e la cooperazione tra i ricercatori. Data l'importanza cruciale, il sistema delle pubblicazioni è altamente standardizzato e regolamentato a livello internazionale. La lingua inglese è l'unica ammessa per comunicazioni a livello internazionale, ciò che crea ostacoli rilevanti in paesi come Cina, Giappone o Russia (e in futuro nei paesi arabi) ove un enorme potenziale scientifico spesso viene sottovalutato per la difficoltà di comunicarlo in una lingua diversa dalla propria persino nell'alfabeto. Tutte le riviste, poi, sottopongono le proposte di pubblicazione che ricevono dai laboratori a esperti anonimi appartenenti alla stessa comunità scientifica (la cosiddetta peer review), e ciascuna rivista viene classificata in funzione del proprio impatto scientifico, ovvero del numero delle citazioni ricevute dagli articoli pubblicati sulla rivista. Il fattore d'impatto varia molto: mentre per la maggior parte delle riviste è poco superiore a 1, le riviste più importanti, come Science o Nature valgono circa 30. Il fattore d'impatto determina anche la carriera di un ricercatore, il cui valore si misura con l'impatto delle riviste su cui pubblicano. Tenendo conto anche di questa complessa numerologia vengono assegnati finanziamenti, posizioni accademiche e contratti nel settore privato [8,9,10,11,12]. È un sistema ben oliato, ma che sta mostrando i suoi limiti con l'esplosione delle reti digitali globali. In primo luogo, come abbiamo visto nel cap.2, i costi per l'accesso all'informazione scientifica sono aumentati in modo esponenziale limitando la fruizione persino per le edizioni elettroniche distribuite via Internet. Anche per questo, sempre più spesso i ricercatori pubblicano in rete praticamente a costo zero i propri articoli, attraverso homepage personali o archivi pubblici [13]. Come spiegare i migliaia di dollari ricavate dagli editori scientifici per ciascun articolo? [14,15] In fin dei conti, il solo servizio garantito dagli editori scientifici è il controllo della qualità, attraverso la peer review, ovvero la revisione da parte di esperti di un articolo sottomesso per la pubblicazione. Tuttavia, anche questo sistema di auto-valutazione della comunità scientifica è da più parti messo in discussione, in quanto suscettibile di abusi [16]. Per di più Internet, oltre a fornire un supporto per la circolazione dell'informazione, ha dato vita ad innumerevoli sistemi per la sua valutazione. Le opinioni di chi naviga in rete, anche al di fuori del mondo scientifico, sono attentamente raccolte, valutate esse stesse ed aggregate in modi più o meno complicati. La comunicazione digitale permette di scambiare giudizi con un click sullo schermo, e induce un maggior numero di utenti a collaborare per migliorare la qualità e la fruibilità della sovrabbondante informazione disponibile in rete [17]. Anche lo sviluppo del commercio online ha favorito lo sviluppo di tali metodologie, poiché l'asimmetria informazionale tra chi vende (consapevole della qualità dei propri prodotti) e chi compra (facilmente confuso dall'ampiezza dell'offerta)

impedirebbe lo sviluppo di mercati telematici [18]. La sperimentazione anche in ambito scientifico di simili metodi di valutazione potrebbe presto costituire un'alternativa concreta al sistema della peer review.

Il movimento per l'"accesso aperto" (dall'inglese open access) promuove forme alternative di comunicazione scientifica, che traggano il massimo profitto dalle tecnologie di rete. L'obiettivo unificante di tutte le diverse anime del movimento è l'accesso gratuito all'informazione scientifica, almeno nella sua versione elettronica. Tuttavia, le molte iniziative che costituiscono il movimento sono ispirate da motivazioni disparate, e non sempre coerenti. In ogni caso, le molte possibilità di fornire accesso gratuito alle pubblicazioni scientifiche attirano sempre più anche università, enti di ricerca e decisori istituzionali. In diversi paesi, sono gli stessi organi istituzionali, infatti, a raccomandare che i governi prendano decisioni in favore dell'adozione di modelli di pubblicazione diversi dall'attuale [19,20], con impatti diversi. Per una volta, gli Stati Uniti si dimostrano più aperti ad esplorare un regime di proprietà intellettuale meno restrittivo. Infatti, i National Institutes of Health (NIH), il principale ente di ricerca pubblico americano in campo medico-biologico con 18000 dipendenti, ha recentemente stabilito che gli articoli basati sui propri finanziamenti saranno senza copyright sei mesi dopo la pubblicazione su riviste specializzate e che gli editori dovranno metterli a disposizione su un sito a consultazione gratuita. Si tratta di denaro pubblico, ed è giusto che il pubblico possa accertarsi liberamente dove vada a finire: questo è l'argomento, poco discutibile, che giustifica la decisione [21].

Diverso invece il clima politico che ha accolto la proposta della commissione "Scienza e tecnologia" della Camera dei Comuni inglese, composta da deputati di ogni orientamento politico: in un recente rapporto [20], la commissione ha raccomandato al governo laburista di Tony Blair di promuovere l'accesso aperto, favorendo la creazione di archivi digitali gratuiti o sovvenzionando i ricercatori che pubblicano su riviste open access, su cui spesso è l'autore a pagare per pubblicare i propri articoli. Il governo Blair ha respinto le raccomandazioni del rapporto, in quanto rappresenterebbero un'ingerenza statale nel libero mercato dell'editoria scientifica. È un discorso poco convincente: la diffusione dell'informazione scientifica, come la formazione e la stessa ricerca scientifica, è tradizionalmente considerato un fattore di benessere sociale da cui le stesse imprese traggono profitto, poiché contribuiscono a creare forza-lavoro più qualificata e nuovi bisogni. Probabilmente, nell'atteggiamento di Blair pesa la potente lobby degli editori scientifici, di cui fa parte ad esempio la rivista scientifica più prestigiosa, Nature, il cui accesso costa circa 150 sterline l'anno. La Publishers Association, che raccoglie gli editori inglesi, non a caso ha salutato il rifiuto del governo Blair con un comunicato di pubblico apprezzamento [22]. L'accesso aperto attiene più al regime di copyright più che a quello brevettuale. Tuttavia, la questione della pubblicazione delle ricerche è centrale per giustificare l'invadenza del brevetto nella scienza: secondo i suoi fautori, infatti, garantisce la comunicazione delle innovazioni, in cambio della loro privatizzazione. Lo

sviluppo di un sistema di informazione scientifica liberamente accessibile al pubblico farebbe decadere questa parziale "ragione sociale" del brevetto e favorirne il superamento.

L'ILLUSIONE DEL PUBBLICO DOMINIO

Il copyleft è pur sempre una tutela della proprietà intellettuale, per quanto "riconvertita" ad un utilizzo alternativo. In ambito scientifico-tecnologico, laddove vige il sistema dei brevetti, una simile alternativa è ancora tutta da elaborare. La novità di questo approccio, però, provoca resistenze anche tra chi si oppone alla privatizzazione della ricerca. La comunità scientifica, che solo negli ultimi tempi sta riscoprendo la critica alla proprietà intellettuale, sembra preferire strategie conservatrici, tese a recuperare una presunta purezza della scienza persa nell'incontro con l'industria e il profitto. Ad esempio, i ricercatori del Sanger Institute di Cambridge, UK impegnati nel sequenziamento dell'intero Dna umano nello Human Genome Project (Progetto Genoma Umano, PGU), hanno intuito che la brevettabilità delle sequenze geniche avrebbe privatizzato il loro lavoro. In un primo tempo hanno provato ad utilizzare la proprietà intellettuale per garantire l'accesso alle proprie ricerche, cercando ispirazione proprio nella cultura informatica del copyleft [23]. Tuttavia, per rispettare lo spirito di condivisione della comunità scientifica, che si oppone a qualsiasi restrizione dell'uso delle ricerche, hanno scelto semplicemente di mettere le proprie scoperte nel pubblico dominio. A disposizione di tutti, certo, ma senza garanzie che, prima o poi, quei risultati non sarebbero stati utilizzati in altri brevetti. Altri scienziati, invece, hanno cercato di utilizzare gli strumenti normativi a disposizione, riconvertendoli ad un uso nel pubblico interesse e rimediando all'attuale assenza di un'alternativa affidabile al sistema dei brevetti paragonabile al copyleft: è il caso del Center for Disease Control and Prevention (CDC) e della British Columbia Cancer Agency (BCCA), due istituti pubblici nordamericani che hanno richiesto un brevetto sul genoma del coronavirus della SARS per evitare che una società di Hong Kong, la Versitech, brevettasse la molecola e detenesse il monopolio sulla sperimentazione [24]. CDC e BCCA hanno incontrato la stessa diffidenza che aveva mosso i ricercatori del Sanger Institute: piuttosto che denunciare le intenzioni della Versitech, la comunità scientifica ha reagito all'iniziativa mettendo in dubbio le intenzioni dei due istituti pubblici di ricerca, accusati a loro volta di voler speculare su un'epidemia. La SARS, per altro, fu fermata in tempo proprio dalla libera condivisione dell'informazione. La notizia dei primi casi, lo scambio di dati tra gruppi di ricerca di tutto il mondo e il primo "Global Alert" da parte dell'Organizzazione Mondiale della Sanità sono avvenuti grazie ad un sito pubblico e gratuito, www.promedmail.org, su cui circolano informazioni in tempo reale a proposito di possibili malattie emergenti. La strategia di brevettare un'invenzione per liberarla ha raccolto maggior plauso nel caso dei famigerati geni BRCA, che come abbiamo visto nel cap.2 sono ora detenuti dalla charity Cancer Research UK [25]. Ma in quel caso, il forte movimento di protesta contro i brevetti su quelle sequenze espone la Cancer

Research UK ad un'opinione pubblica preparata, ciò che scongiura possibili deviazioni in senso privatistico. I casi citati, tutti relativi al campo biotecnologico, mostrano una contraddizione. Da un lato, la consapevolezza che il brevetto può danneggiare l'attività di ricerca si sta diffondendo rapidamente. D'altro canto, in quel settore non si utilizza la proprietà intellettuale per proteggere le conoscenze, come nel caso del free software, costruendo un sistema di regole che le tutelino anche giuridicamente dalla privatizzazione. Al contrario, si preferisce porre le proprie ricerche nel pubblico dominio o affidarsi alla buona volontà di istituzioni no profit come il Cancer Research UK o il CDC. Tuttavia, il rifiuto fin troppo netto di ogni proprietà intellettuale sbandierato dai ricercatori del Sanger Institute spiega solo in parte questo atteggiamento. La scelta di lasciare le proprie conoscenze nel pubblico dominio in realtà incide poco sull'utilizzo delle applicazioni che ne derivano. Come mostra la storia del vaccino di Salk, senza una protezione formale delle innovazioni come "bene comune", nulla impedisce che interessi privati se ne appropriino. Nonostante l'apparenza, il pubblico dominio può dunque rivelarsi una scelta di comodo che non pesti troppo i piedi alle lobby del brevetto.

UN BREVETTO COPYLEFT?

Le leggi del copyleft possono essere applicate immediatamente anche nella ricerca scientifica, quando la proprietà intellettuale è regolata dal diritto d'autore: le pubblicazioni scientifiche, i software utilizzati nella bioinformatica, i testi usati nella formazione rientrano in questa categoria. Tuttavia, le innovazioni scientifiche e tecnologiche, e gli stessi strumenti di ricerca, sono tutelate dal brevetto, e non dal diritto d'autore. Il brevetto ripaga lo sforzo dell'inventore attribuendogli un monopolio temporaneo sull'invenzione: durante il periodo di copertura brevettuale, il detentore di un brevetto può autorizzare l'uso della sua invenzione da parte di terzi, dietro il pagamento di una licenza, o vendere il brevetto stesso. In linea di principio, il copyleft potrebbe trovare applicazione anche in campo brevettuale: un inventore potrebbe brevettare un'invenzione in maniera tradizionale, e poi concedere licenze d'uso gratuite. Tali licenze dovrebbero però garantire che le successive applicazioni derivate dal brevetto originale vengano redistribuite secondo con la stessa libertà. Come accade per il copyleft, queste licenze sarebbero protette dalle stesse leggi che proteggono la proprietà intellettuale tradizionale. Nonostante le apparenze, la realtà è più complicata. È innegabile che, nell'informatica, il copyright svolga una funzione analoga a quella del brevetto. Sebbene agiscano in ambiti separati, infatti, nel campo del software è difficile distinguere l'"opera letteraria" dall'innovazione tecnologica. Il copyright, come il brevetto, è stato infatti utilizzato dalle aziende informatiche per sottrarsi alla libera concorrenza: il caso della Microsoft, accusata di monopolio dalle autorità antitrust di mezzo mondo, è ormai noto a tutti. Tuttavia, rispetto al brevetto, il copyright presenta innegabili vantaggi per chi voglia farne un uso alternativo. Il diritto d'autore, infatti, è

gratuito: l'autore non deve pagare per la sua validità; inoltre, il diritto d'autore non necessita di alcuna approvazione da parte di un istituto autorizzato e anche un pessimo romanzo è coperto dal diritto d'autore. Al contrario, un'invenzione deve dimostrare originalità, inventiva e utilità di fronte ad una commissione d'esame, per ottenere protezione brevettuale. Perciò, un autore può disporre della sua creazione intellettuale con maggiore libertà, rispetto ad un inventore. Ciò ha favorito la diffusione del copyleft, a partire da una comunità relativamente piccola di programmatori [26]. È anche per sottrarre il software al copyleft che in Europa potenti lobby commerciali stanno spingendo per l'approvazione di una nuova normativa - più simile a quella statunitense - che renda brevettabile anche il software. Al momento in cui scriviamo, la normativa non è ancora stata approvata, nonostante i numerosi tentativi di farla passare senza un voto del parlamento e della commissione, anche grazie all'opposizione di diverse nazioni (la Polonia soprattutto) e alla mobilitazione che da diversi mesi attraversa la Rete europea. Ottenere un brevetto, o anche semplicemente farne richiesta, risulta infatti più difficile e costoso - almeno per il singolo cittadino. Occorre ricordare che per essere efficace, un brevetto deve essere registrato in diversi Paesi: la globalizzazione dei flussi di merci e di informazione rende pressoché inutile un brevetto che non sia protetto almeno in Europa, Nordamerica e Giappone. Proprio per limitare le spese è stato stipulato un accordo internazionale, il Patent Cooperation Treaty (Trattato di Cooperazione Brevettuale, PCT) [27] che facilita la richiesta di brevetto in più Paesi. Nonostante il PCT, il prezzo di una reale protezione di un'invenzione ammonta a diverse centinaia di migliaia di euro [28]. Rispetto alla gratuità del diritto d'autore, l'eventuale utilizzo del brevetto con finalità alternative - sullo schema del copyleft - si scontra con quest'altissima barriera di accesso: difficilmente un singolo ricercatore può accollarsi simili costi e rinunciare ai compensi derivati dalle licenze a pagamento.

IL RUOLO DELLA RICERCA PUBBLICA

Imitare il meccanismo del copyleft in campo brevettuale non è comunque l'unica strategia possibile, per eliminare le restrizioni alla ricerca scientifica causate dalla proprietà intellettuale. Anche un intervento statale più forte di quello attuale può tradursi in un diverso regime di proprietà intellettuale. Lo Stato, ad esempio, potrebbe incentivare gli investimenti in ricerca e sviluppo istituendo un sistema di ricompense economiche, da assegnare in cambio dell'ottenimento di determinati traguardi decisi in anticipo [29]. Questo permetterebbe l'uso gratuito delle invenzioni realizzate senza danneggiarne gli autori. Nonostante l'apparente stravaganza, importanti innovazioni sono state realizzate con questo metodo, a partire dal settecentesco prototipo di cronometro marino per la misura della longitudine in alto mare [30]. Il suo inventore John Harrison, dopo quarant'anni di test e trattative, ottenne 23mila sterline del 1770 dalla riluttante Royal Society. Più recentemente, meccanismi analoghi sono adottati in veri e propri mercati telematici della ricerca

scientifica [31]. Come nel Far West, le aziende promettono denaro a chi risolve i loro problemi di innovazione. L'adozione di un tale sistema su larga scala, ricerca di base compresa, privilegierebbe tuttavia invenzioni prevedibili e poco creative [29], e centralizzerebbe notevolmente la programmazione della ricerca, con il rischio di soffocarne la "biodiversità", ovvero la convivenza di diversi approcci alla soluzione dei problemi.

GLI ACCORDI INTERNAZIONALI

Diverse proposte, infine, puntano sull'instaurazione di un diverso regime internazionale sulla proprietà intellettuale. Nelle istituzioni economiche globali, uno spazio sempre maggiore viene dedicato al tema della protezione della proprietà intellettuale. WTO, istituzioni sovranazionali regionali e innumerevoli accordi bilaterali tra singoli paesi hanno creato un diritto internazionale uniforme su brevetti e copyright che protegge i maggiori produttori di beni immateriali dalla loro riproduzione incontrollata, resa ancor più agevole dalle tecnologie informatiche di rete. Decisiva è stata l'azione di lobby imprenditoriali di vario tipo, come Business Software Alliance, (società informatiche), Motion Picture Association of America (produzioni cinematografiche), Pharmaceutical Researchers and Manufacturers of America (case farmaceutiche) e Recording Industry Association of America (editori musicali). Gli accordi TRIPS firmati nel 1994, che obbligano gli stati aderenti a proteggere rigorosamente la proprietà privata intellettuale sono il risultato più importante di questo insieme di iniziative internazionali [32]. Chi propone alternative legislative sovranazionali all'attuale regime, punta proprio a modificare i TRIPS per scongiurarne gli effetti più deleteri [33].

IL FINANZIAMENTO DELLA SCIENZA APERTA

Le proposte esaminate fin qui si scontrano con il nodo del loro finanziamento, in quanto implicano, se non un aumento totale dei fondi, uno spostamento di risorse economiche a loro sostegno. Ciò vale anche per la strada meno verticistica, ovvero l'applicazione di un regime di copyleft in campo brevettuale. A suo vantaggio, però, c'è l'attuale molteplicità delle possibilità di finanziamento. Le spese necessarie presso un ufficio brevetti, che come abbiamo visto sono altissime, potrebbero essere sostenute sia da enti pubblici o privati. Tuttavia, se la maggiore circolazione dell'innovazione attraverso i brevetti copyleft dovesse tradursi in sviluppo economico, non è escluso che lo Stato, o un organismo sovranazionale come l'Unione Europea, possa abbassare i costi per chi predilige questa concezione libertaria della proprietà intellettuale, facendola convivere con la sua versione tradizionale. Se davvero maggiore libertà volesse dire maggiore efficienza economica, anche il settore privato potrebbe fornire a proprie spese il servizio di esame e certificazione attualmente svolto dagli uffici brevetti. L'esperienza recente suggerisce che, sebbene la circolazione delle conoscenze e delle tecnologie sia un aumento indubbio del benessere sociale, paradossalmente è stato finora più facile

coinvolgere istituzioni private in tali progetti. Ad esempio, il Soros Foundation Network, la Rockefeller Foundation o la Ford Foundation, collegati ai rispettivi gruppi finanziari ed industriali, sono enti no-profit che investono in progetti di cooperazione e sviluppo, e spesso figurano tra i maggiori promotori di iniziative innovative nel campo della proprietà intellettuale. Tale impegno è a volte paradossale, se si pensa che proprio il gruppo Rockefeller ha un ruolo di primo piano nel cartello internazionale delle case farmaceutiche [34], ed è tra i principali sostenitori dell'amministrazione Bush. Il paradosso è solo apparente: le fondazioni no-profit garantiscono un enorme ritorno di immagine (le fondazioni aiutano studenti e ricercatori di tutto il mondo, spesso anche provenienti da paesi in via di sviluppo o socialmente sfavoriti) che nasconde le strategie politiche della casa-madri e le difende da eventuali contestazioni. Inoltre, in molti Stati il settore no-profit gode di esenzioni fiscali: le fondazioni, quindi, spesso svolgono al riparo del fisco funzioni che la casa-madre dovrebbe comunque assicurare, come la ricerca e lo sviluppo. Infine, molte grandi imprese farmaceutiche combattono la brevettabilità delle sequenze genetiche (spesso individuate da piccole imprese non in grado di commercializzarle) perché essa genera un aumento dei costi di produzione, più che per ideali libertari [35]. La compatibilità economica dei brevetti copyleft è confermata comunque da diversi studi, secondo i quali un regime di proprietà intellettuale meno restrittivo favorirebbe le piccole imprese. Gli attori economici più deboli, infatti, sarebbero avvantaggiati dall'eliminazione dei monopoli, in quanto i mercati sarebbero più competitivi e aperti [36]. Anche contro la proposta di aumentare l'investimento pubblico in ricerca per sostituire l'innovazione privata basata sul brevetto si adducono spesso ragioni di ordine economico. "Stato" è sinonimo di inefficienza e spreco ed è ritenuto incapace di fornire innovazione tecnologica spendibile sul mercato. Il Bayh-Dole Act era motivata proprio da questa sfiducia nei confronti del settore pubblico. Allo stesso tempo, come si è già visto nel secondo capitolo, anche la privatizzazione della ricerca attraverso il brevetto induce delle inefficienze economiche: aumento dei prezzi delle innovazioni dovuto al monopolio, ritardo nella pubblicazione dei risultati, spese per attività di marketing che accompagnano la diffusione delle invenzioni, spese legali [37, 38]. Tenendo conto di questi fattori, la bilancia pende a favore della ricerca pubblica finanziata dallo Stato, rispetto a quella privata basata sul brevetto. Ad esempio, basterebbero 13 miliardi di dollari da parte del governo U.S. per ottenere i risultati coperti da brevetto ottenuti grazie ai 26 miliardi investiti in R-S delle case farmaceutiche americane. In più, grazie ai minori prezzi dei farmaci, i risparmi totali di governo e consumatori americani sarebbero compresi tra i 40 e gli 80 miliardi di dollari l'anno [37]. Diventa difficile quindi sostenere la necessità dal punto di vista economico del sistema brevettuale.

CHI NON VUOLE IL BREVETTO?

Come vedremo, le principali sperimentazioni nella proprietà intellettuale in

campo scientifico provengono dai settori della chimica-farmaceutica, della genetica e dall'informatica. Tuttavia, tali discipline rappresentano una parte piccola di tutti i brevetti depositati [39], anche se in netta espansione. L'aumento dei brevetti depositati nel campo medico e farmaceutico, inoltre, è molto più forte nel settore pubblico, che nell'industria privata, in cui la condivisione delle conoscenze è tradizionalmente subordinato agli interessi commerciali [40]. Nelle università, invece, l'accentuata attività brevettuale cozza con la tradizionale condotta da parte della comunità scientifica [41]. Le ragioni sono molte. Nel caso delle case farmaceutiche, la pressione dell'opinione pubblica ha giocato un ruolo decisivo, poiché il mancato accesso ai farmaci provoca crisi umanitarie insostenibili nei paesi in via di sviluppo. Il campo della chimica-farmaceutica è anche quello in cui il brevetto ha l'impatto più forte sullo svolgimento della ricerca: secondo alcuni studi, il 60 per cento delle innovazioni in questo campo sono mirate all'ottenimento del brevetto, e le aziende indirizzerebbero i propri ricercatori verso altri obiettivi in assenza di protezione per la proprietà intellettuale. Negli altri settori industriali, almeno fino a qualche anno fa, il 90 per cento delle innovazioni avviene indipendentemente dalla ricerca del brevetto [42]. Il maggiore impatto della proprietà intellettuale sul lavoro dei ricercatori ha forse facilitato lo sviluppo di visioni alternative. In campo biotecnologico, inoltre, l'informatica gioca un ruolo sempre più importante. L'analisi delle sequenze geniche è ormai impossibile senza l'impiego di grandi risorse di calcolo: il computer più potente al mondo, Blue Gene di IBM, è stato sviluppato proprio per lo studio statistico in campo genetico. La bioinformatica ha costituito un ponte tra il mondo del software scientifico, in gran parte basato sulla filosofia open source, e quello della biologia molecolare, dominato invece dalla corsa al brevetto. La crescente applicazione della bioinformatica nello sviluppo di un farmaco stride con lo straordinario monopolio detenuto dalle case farmaceutiche: negli Stati Uniti, infatti, oltre alla tradizionale protezione della proprietà intellettuale, le medicine godono di un'estensione della durata del brevetto per tenere conto dei ritardi dovuti all'esame di un farmaco prima che venga immesso sul mercato, in base all'Hatch-Waxman Act del 1984. L'applicazione di strumenti bioinformatici accelera il processo di sviluppo di un farmaco, rendendo così ingiustificate le speciali tutele dei brevetti farmaceutici e stimolando la ricerca di alternative nel campo della proprietà intellettuale di tali invenzioni.

CASE STUDIES

CREATIVE COMMONS - SCIENCE COMMONS

Il progetto Creative Commons nasce nel 2001 da un gruppo di giuristi provenienti dalle facoltà più innovative degli USA nel campo della proprietà intellettuale. È diretto da Lawrence Lessig, professore della facoltà di legge della Stanford University abbastanza visionario da essere citato tra i 50 innovatori più importanti del 2002 secondo la rivista Scientific American. Le attività del

gruppo sono finanziate da diverse organizzazioni no profit, tra cui la Hewlett-Packard e la McArthur Foundation. L'intento di Creative Commons è l'estensione del copyleft a campi diversi dal software. Per questo, il gruppo ha messo a punto licenze adatte ad altre forme di creatività: siti web, musica, immagini, letteratura, testi ed altro ancora. Il riferimento esplicito è alla licenza GPL sviluppata per il software. Ma oltre ad adattarsi al particolare supporto in questione, le licenze Creative Commons sono personalizzabili: attraverso il sito www.creativecommons.org, un autore può scegliere da un menu le condizioni di distribuzione della propria opera, ed ottenere la licenza desiderata. Dall'inizio del 2005, Creative Commons si dedica alla ricerca scientifica in modo sistematico, con l'inizio del progetto Science Commons. Esso fornirà licenze comprensibili e giuridicamente valide, per consentire un accesso più libero alle pubblicazioni scientifiche, agli strumenti di formazione e alle banche dati utilizzate dai ricercatori.

DAL PC AL DNA: BIOINFORMATICS.ORG

Come già anticipato, biologia molecolare ed informatica sono sempre più integrate. I programmatori convertiti di recente allo studio del DNA non hanno però voluto abbandonare lo spirito di condivisione in cui erano cresciuti nel mondo dell'informatica free o accademica. Bioinformatics.org è l'esatta realizzazione di questo desiderio: si tratta di un'organizzazione no-profit attiva via Internet, fondata nel 1998 da Jeff Bizarro, ex-dottorando in biochimica all'università del Massachusetts di Lowell, e dal suo direttore di ricerca, Kenneth A. Marx per le esigenze di condivisione del loro singolo gruppo di ricerca. Ora, la comunità ospita circa 200 progetti di "bioinformatica condivisa" e conta 12000 affiliati, basando le proprie attività su donazioni volontarie. Il riferimento chiaro di Bizarro e Marx è Sourceforge (sourceforge.net), la culla dell'informatica open source. Attualmente, 92000 programmi open source sono sviluppati da altrettante comunità che usano le risorse messe a disposizione da Sourceforge (alcuni dei servizi sono a pagamento; resta del tutto aperto l'accesso e il download dei codici sorgenti sviluppati). I programmi distribuiti e sviluppati attraverso bioinformatics.org seguono la stessa filosofia open source. Ma non si tratta soltanto di software utile al lavoro di laboratorio. L'organizzazione, infatti, mette a disposizione banche dati di libero accesso, contenenti soprattutto sequenze genetiche.

LA DICHIARAZIONE DI BERLINO

L'attenzione nei confronti del movimento Open Access si è concretizzato in un accordo internazionale firmato da istituzioni accademiche, società scientifiche, enti di ricerca ed istituzioni culturali europee. Il 22 ottobre del 2003, infatti, una conferenza organizzata a Berlino dal Max-Planck-Institut intitolata "Accesso aperto alla conoscenza scientifica e umanistica" si concluse con la firma di una dichiarazione che impegnava a sostenere l'accesso aperto nei propri istituti e nel dibattito politico internazionale. La dichiarazione è riportata in

appendice - è stata sottoscritta anche da trentatré università italiane, durante una conferenza svoltasi a Messina il 4 novembre 2004.

ARCHIVI ON LINE

L'archiviazione online delle pubblicazioni scientifiche, in realtà, è pratica diffusa da diversi anni, ben prima che nascesse l'attuale movimento in favore dell'accesso aperto. L'archivio online ArXiv (xxx.lanl.gov), mantenuto ai laboratori di fisica nucleare del governo USA di Los Alamos dalla Cornell University, è attivo dal 1991 ed completamente automatico: gli autori possono pubblicare liberamente i propri manoscritti in forma elettronica, rispettando solo degli standard elementari per garantire la leggibilità da parte del pubblico [43]. L'archivio è dedicato alla ricerca in fisica teorica, matematica ed informatica. Attualmente, circa 4000 articoli vi vengono pubblicati ogni mese e diverse centinaia di migliaia di persone al giorno visitano l'archivio online (ma i dati sono in crescita continua da 13 anni), che ha sostituito le riviste scientifiche in alcune comunità scientifiche: per la maggior parte dei fisici teorici, xxx.lanl.gov è ormai la prima pagina web aperta all'inizio della giornata per conoscere lo stato dell'arte giorno per giorno. Di norma, i manoscritti inviati al server sono preprints, ovvero articoli proposti alle riviste e in attesa di pubblicazione. La pubblicazione online consente di diffondere i propri risultati senza aspettare la lenta burocrazia che comporta la peer review delle riviste tradizionali. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, pubblicare in anticipo i propri risultati costituisce un vantaggio, in campi in cui le scoperte hanno scarsa applicazione tecnologica diretta: la rapida pubblicazione permette di comunicare al resto della comunità che si è occupata una certa "nicchia scientifica", incoraggiando i possibili rivali a individuare altri filoni di ricerca in cui c'è minore competizione. Non a caso, riviste attente alla difesa dei propri diritti di proprietà intellettuale, come Nature, non accettano manoscritti che siano già apparsi su arXiv. Nonostante l'assenza di filtri, si conoscono pochissimi casi di abuso del servizio: questo evidenzia la capacità di auto-disciplina di una comunità scientifica nei confronti di un bene comune. ArXiv è citato ormai in ogni progetto di accesso aperto che si basi sull'archiviazione delle ricerche da parte degli stessi autori [45]. Molti altri archivi digitali sono nati negli ultimi anni, con diverso successo [44]. Molte università hanno messo a disposizione le proprie risorse informatiche per ospitare le pubblicazioni prodotte dai propri laboratori, ad esempio. Per competere con i sistemi tradizionali di comunicazione scientifica, un archivio deve contenere un numero sufficiente di pubblicazioni. La necessità di centralizzare l'archiviazione, tuttavia, può confliggere con la moltiplicazione degli archivi, testimonianza dell'espansione del fenomeno. Per superare questo limite strutturale, sono stati sviluppati strumenti informatici che permettono di consultare diversi archivi contemporaneamente [45,46].

CHI SCRIVE PAGA

Secondo una parte importante del mondo accademico, tuttavia, la garanzia di qualità delle riviste tradizionali attraverso la peer review è un valore irrinunciabile. Conciliare questa esigenza, che comporta notevoli costi gestionali ed editoriali, con la libertà dell'accesso alle pubblicazioni è possibile: lo dimostra la nascita di editori open access. Per rendere economicamente sostenibile un modello editoriale che coniughi qualità e accesso, basta far pagare gli autori degli articoli, piuttosto che i lettori. D'altronde, la pubblicazione di un articolo scientifico è utile per conoscere le ricerche altrui, ma anche per far conoscere il proprio lavoro e ottenere impatto e credito scientifico nella comunità. Perciò, sia gli autori che i lettori possono essere disposti a pagare le spese necessarie alla comunicazione scientifica, se ragionevoli. La sottoscrizione da parte dell'autore, però, è un sistema più efficiente di allocare le risorse materiali e immateriali: il libero accesso dei lettori, infatti, eliminerebbe le distorsioni del mercato editoriale causate dal monopolio del copyright detenuto da pochi gruppi editoriali. In termini di benessere collettivo un tale modello di editoria scientifica, con le dovute esenzioni per gli autori meno abbienti, è dunque preferibile [15]. La casa editrice Bio-Med Central, del gruppo editoriale Current Science Ltd., mette in pratica questo modello, e richiede 525 dollari ai ricercatori che intendono pubblicare sulle oltre 100 riviste di biologia e medicina. Bio-Med Central, diretta dai fuoriusciti da Nature Peter Newmark e Theodora Bloom, ha iniziato le pubblicazioni nel settembre 2000. Analogo lo scopo della Public Library of Science (PLOS), un'organizzazione no-profit americana fondata da ricercatori allo scopo di rendere pubblica la letteratura scientifica, soprattutto in ambito medico-biologico. PLOS è presieduta da Harold Varmus, ex-direttore degli NIH e premio Nobel per le ricerche sull'origine genetica dei tumori, e nel consiglio di amministrazione conta altri personaggi di primo piano nel mondo della proprietà intellettuale, come il già citato Lawrence Lessig, direttore di Creative Commons, o Paul Ginsparg, il fondatore di arXiv. Proprio sotto la direzione di Varmus, gli NIH hanno creato Pubmed Central, l'archivio digitale che pubblica liberamente i risultati delle ricerche biomediche finanziati con denaro pubblico [47]. PLOS è stata fondata nell'ottobre 2000, grazie al supporto della Open Society Foundation di Soros e della Gordon and Betty Moore Foundation, e fece circolare una lettera aperta in favore dell'accesso aperto, sottoscritta da 34000 ricercatori di 180 paesi, che però ebbe scarso impatto presso gli editori. Da quel parziale fallimento nacque l'idea di trasformare PLOS in una casa editrice di riviste ad accesso aperto [48]. Nell'ottobre 2003 sono iniziate le pubblicazioni di PLOS Biology, cui un anno dopo si è aggiunta PLOS Medicine. Nel corso del 2005 è previsto il lancio di PLOS Genetics e di PLOS Computational Biology. Il progetto PLOS, rispetto a Bio-Med Central, punta a pubblicare un numero limitato di riviste, ma di alto impatto scientifico. Come per gli archivi digitali, anche per l'editoria open access sono disponibili strumenti di ricerca e consultazione su tutte le riviste del settore. La Directory of Open Access Journals (DOAJ, www.doaj.org) raccoglie i diversi progetti editoriali liberamente accessibili dai lettori. Secondo le prime

analisi, l'impatto scientifico delle riviste è già paragonabile a quello delle riviste tradizionali, se non maggiore [49], a dimostrazione che la comunità scientifica non ha alcun pregiudizio negativo nei confronti di modelli di disseminazione dei risultati diversi dall'attuale.

DIDATTICA APERTA AL MIT

La libera diffusione dell'informazione scientifica potrebbe aver un impatto anche maggiore nel campo della formazione. Un rapporto dell'agenzia Meryll Lynch del 1999 stimava il potenziale giro d'affari del mercato mondiale della formazione in 2000 miliardi di dollari [50], 70 volte più grande dell'attuale valore [51]. Le tecnologie dell'informazione sono considerate un elemento chiave per esplorare questo mercato ancora vergine. La possibilità di trasmettere conoscenze a distanze prima inimmaginabili apre infatti scenari e possibilità inedite per i programmi di educazione pubblica e privata. In un regime di proprietà intellettuale e di innovazione tecnologica decisamente favorevole all'iniziativa privata, i timori di privatizzazione della formazione sollevati dagli accordi internazionali sul tema paiono fondati. Se da un lato lo sviluppo di un'economia della conoscenza ha fatto intravedere nuove fonti di profitto ancora vergini, d'altra parte ha evidenziato la necessità di salvaguardare la formazione dalla privatizzazione, che rischia di generare nuove esclusioni sociali. Dal MIT di Boston proviene un'iniziativa proprio in questo senso, ispirata anch'essa dalla filosofia open source. Mentre nel mondo l'imprenditoria della formazione investe nell'educazione a distanza, al MIT nasce l'Opencourseware (<http://ocw.mit.edu/>): il prestigioso istituto mette a disposizione via Internet i propri materiali didattici, proteggendoli con una licenza Creative Commons che permette a chiunque di usufruirne e trarne altro materiale formativo; ovviamente, a condizione che ogni "opera derivata" venga distribuita nello stesso regime. Il progetto del MIT sembra avere successo, se più della metà dei 12000 utenti giornalieri dell'Opencourseware risiedono fuori dal Nordamerica, sfruttando le potenzialità dell'e-learning. L'alta reputazione dell'istituzione ospite garantisce la qualità del materiale distribuito online, e la possibilità di modificarlo liberamente potrebbe generare, come nello sviluppo del software open source, un intero filone educativo gratuito a disposizione dell'umanità in continua evoluzione.

BIOLOGIA OPEN SOURCE: BIOS

BIOS sta per Biological Innovation for Open Society (Innovazione Biologica per una Società Aperta). Come i progetti no profit di George Soros, anche BIOS strizza l'occhio alla "società aperta" di Karl Popper, ideale liberale in cui "la democrazia offre un prezioso campo di battaglia per qualsiasi riforma ragionevole" [52]. E infatti, tra gli obiettivi del progetto BIOS vi è la possibilità di esplorare strategie innovative per la proprietà intellettuale delle invenzioni biologiche. Il progetto è stato lanciato da un centro di ricerca no-profit australiano, il CAMBIA (Centro per l'Applicazione della

Biologia Molecolare all'Agricoltura Internazionale) [53], diretto dal biologo californiano emigrato in Australia Richard Jefferson. Ex ricercatore dell'ONU, Jefferson ha inventato la tecnica di rilevamento dell'attività di un gene denominata "GUS system", distribuita liberamente a decine di laboratori di tutto il mondo. Oggi una trentina tra biologi e specialisti di politiche dell'innovazione lavorano nella palazzina di CAMBIA tra il lago Burley Griffin, il campus dell'Australian National University e i canguri del Black Mountain, il parco naturale di Canberra. Il centro CAMBIA è dedicato alla diffusione delle tecniche di biologia molecolare nei sistemi agricoli locali, ed è attivo in molti Paesi in via di sviluppo attraverso i suoi programmi di cooperazione. Per intraprendere BIOS, CAMBIA ha trovato sponsor potenti: tra i finanziatori del progetto figurano la Rockefeller Foundation, e l'IBM, primatista ogni anno per numero di brevetti depositati negli USA (nel 2003 erano ben tremilacinquecento). L'obiettivo dichiarato è fare in modo che anche l'agricoltura non industriale metta a frutto i vantaggi delle biotecnologie, senza farsele imporre dall'industria del Nord del mondo. La proprietà intellettuale gioca un ruolo fondamentale in questo processo. Grazie al gran numero di brevetti depositati, infatti, le grandi società agro-alimentari possono costringere gli agricoltori di tutto il mondo ad utilizzare sementi brevettate sterili e prodotti chimici sviluppati appositamente, rompendo la circolazione di saperi e risorse tipiche della società contadina. Proprio per la violenza dell'impatto delle biotecnologie sulle economie rurali, imprese come la Monsanto sono diventate oggetto di contestazioni in ogni occasione pubblica. BIOS punta ad importare nella comunità scientifica delle biologia molecolare gli strumenti e le modalità dell'informatica open source. Le esigenze degli agricoltori nei confronti delle biotecnologie sono simili a quelle di un utente informatico di fronte ad un software proprietario: poter manipolare liberamente la tecnologia per adattarla ai propri bisogni. Questo in informatica si realizza distribuendo liberamente il "codice sorgente" di un programma: un software, infatti, è la traduzione in un linguaggio comprensibile dal computer (fatto di 0 e 1) di un codice scritto in un linguaggio comprensibile dall'uomo. Mentre il software può essere solo "eseguito" dalla macchina, il codice sorgente può essere manipolato, e quindi tradotto (in gergo si dice "compilato") per diventare un nuovo software con altre funzioni. Anche i piccoli agricoltori, secondo i promotori di BIOS, potrebbe trarre profitto dalle biotecnologie, se avessero libero accesso ad esse e potessero adattarle ai contesti locali. Per superare le barriere poste dalla proprietà intellettuale, il progetto BIOS lavora su due piani. Da un lato, cerca di facilitare l'accesso all'informazione contenuta nei brevetti, non sempre di facile consultazione (cfr. cap.2). Per rendere maggiormente fruibili le banche dati, BIOS sviluppa degli strumenti informatici che permettano la navigazione degli oltre 1500000 brevetti riportati nel database ad accesso gratuito già sviluppato da CAMBIA [54], mettendo a disposizione di tutti le informazioni contenute nel testo dei brevetti. Dall'altro, BIOS vuol aiutare la condivisione degli strumenti, creando una comunità telematica, Bio-Forge, dedicata a chi fa ricerca in campo biotecnologico. Via Internet, sarà possibile condividere tecniche e informazioni rilevanti: proprio CAMBIA inizierà mettendo a

disposizione le invenzioni del proprio centro di ricerca. Per assicurare la libertà della circolazione dell'informazione, BIOS creerà anche delle licenze d'uso di tipo "open source" per le conoscenze condivise, che diano libero accesso agli strumenti di ricerca per tutti gli utenti, ma a condizione di rispettare le stesse regole per gli eventuali miglioramenti realizzati [55]. BIOS è anche citato come esempio in un'interessante proposta lanciata dalle pagine della rivista PLOS Medicine da parte di due membri del Neglected Diseases Group di Medici Senza Frontiere. Si tratta della richiesta di un trattato internazionale per la ricerca e lo sviluppo in ambito farmaceutico, che dia priorità alla salute globale piuttosto che al business delle case farmaceutiche. Tra i punti principali della proposta vi è proprio una legislazione che protegga l'accesso libero e incentivi la cooperazione internazionale per la ricerca, di fatto aggirando i vincoli posti dai TRIPS [56].

CONSUMATORI GLOBALI CONTRO I BREVETTI: CONSUMER PROJECT ON TECHNOLOGY

Menzionate il nome di Jamie Love a un dirigente di una casa farmaceutica, se volete rovinare una cena: a causa della campagna internazionale lanciata dal Consumer Project on Technology [57] diretto da Love, un vasto movimento d'opinione su scala planetaria costrinse 39 case farmaceutiche americane a ritirare le proprie accuse contro il governo sudafricano, colpevole di autorizzare l'importazione parallela e l'attribuzione di licenze obbligatorie per la produzione di farmaci anti-HIV, per combattere un'epidemia che in Africa fa milioni di morti ogni anno e abbassa la vita media delle popolazioni subsahariane in modo drastico. Fu senza dubbio in quella primavera del 2001 che gli effetti negativi dei brevetti divennero di dominio pubblico. Era proprio in nome della proprietà intellettuale violata che Big Pharma chiedeva sanzioni contro il governo di Thabo Mbeki. Da allora, il Consumer Project On Technology (CPTech), fondato da Ralph Nader nel 1995, ha continuato a farsi promotore di un diverso regime internazionale di protezione della proprietà intellettuale. Ex-economista accademico ed ex-consulente finanziario per multinazionali come IBM, Love conosce bene mentalità e linguaggio delle stanze del potere in cui sono stati firmati accordi internazionali come i TRIPS, tanto da figurare nei board di innumerevoli organizzazioni umanitarie internazionali. Il CPTech promuove un nuovo sistema di regole, che sostituiscano i TRIPS e facilitino l'accesso ai medicinali per i malati dei paesi più poveri. Per farsi ascoltare dai potenti della Terra, il CPTech ha sviluppato un modello legislativo che realizzi gli stessi obiettivi ufficiali dei TRIPS, ovvero impedire che il lavoro di ricerca e sviluppo svolto dalle case farmaceutiche venga "scippato" da possibili concorrenti sleali, in gergo free riders (gli obiettivi reali dei TRIPS potrebbero essere diversi, ma altrettanto inconfessabili). Una severa tutela della proprietà intellettuale è lo strumento adottato nei TRIPS. Love e il CPTech suggeriscono che, se l'obiettivo è scoraggiare i free riders, quegli stati che investono in ricerca e sviluppo una quota sufficientemente alta del proprio prodotto nazionale potrebbero essere esentati dal rispetto del monopolio brevettuale ed autorizzati ad importare farmaci a basso costo e a produrne

localmente. In diverse conferenze internazionali, cui hanno partecipato sia esponenti del mondo della cooperazione che dell'industria, il Consumer Project on Technology ha presentato un modello di accordo internazionale sulla ricerca e sullo sviluppo, sulla falsariga di altre iniziative internazionali che sostengono le attività di innovazione, come il trattato di Kyoto (che supporta lo sviluppo di tecnologie a basso consumo energetico) o il Progetto Genoma Umano, i cui risultati sono oggi liberamente accessibili. La proposta del CPTEch prevede che gli stati si impegnino a destinare una quota fissa di investimenti al sistema globale di ricerca, contribuendo con l'acquisto di medicinali secondo l'attuale regime o con investimenti diretti, privilegiando programmi di ricerca "aperti" sul modello dell'open source, priorità umanitarie e il supporto tecnologico ai paesi in via di sviluppo. Tale sistema potrebbe garantire che i farmaci vengano distribuiti a prezzi accessibili, senza che il peso della ricerca e dello sviluppo ricada sulle sole case farmaceutiche del Nord del mondo [58,59,33]. Tra il CPTEch di Love e le lobby della proprietà intellettuale è tuttora guerra aperta, tre anni dopo la battaglia sui farmaci in Sudafrica. Lo dimostra la bocciatura da parte dell'Organizzazione Mondiale per la Proprietà Intellettuale (World Intellectual Property Organization, WIPO) della proposta di una conferenza internazionale sponsorizzata sui modelli "aperti" di ricerca scientifica, promossa dal CPTEch e da 69 scienziati di fama internazionale (tra cui diversi premi Nobel) [60]. Le pressioni della Business Software Alliance (la lobby dei produttori di software americani) guidata da Microsoft hanno costretto la WIPO a ritirare il proprio appoggio alla conferenza [61].

IL PROSSIMO LINUX: BIOLINUX

IL PERSONAL BIOTECH

L'urgenza di un brevetto copyleft è sospinta dalla recente evoluzione della biologia, o meglio dall'integrazione di biologia, ingegneria genetica, farmacologia e medicina cui stiamo assistendo. Con la maggiore conoscenza dei meccanismi genetici, infatti, l'immagine dell'organismo che si sta imponendo è sempre più modulare, composta di geni "accesi" o "spenti" nei singoli individui in momenti diversi della vita e in risposta a stimoli differenti, paragonabile ad una sequenza di 0 e 1 comprensibile da un calcolatore. L'oncotopo brevettato dalla DuPont, è forse la rappresentazione più lampante di questa cultura. In tal modo, l'attenzione si sta spostando dalla biologia della specie umana a quella del singolo individuo, determinata dalla particolare combinazione di geni attivi e silenti. A questo mutamento culturale, si aggiunge la possibilità tecnica, in un futuro non troppo lontano, di conoscere in dettaglio il patrimonio genetico di ciascuno. Dopo la riuscita del Progetto Genoma Umano, ora in molti laboratori si studia la possibilità di serializzare il procedimento per attribuire ad ognuno una "carta di identità genetica", l'elenco completo della nostra sequenza di basi, registrata in una banca dati e disponibile su supporto digitale a costi contenuti. I progressi tecnologici in questo senso sono rapidi, se confrontati con gli anni necessari al Progetto Genoma: ci vollero undici anni per

completarlo, mentre l'obiettivo attuale di molte imprese biotech è di fornire la mappa genetica personale in pochi minuti e a costi contenuti [62]. Infine, molti sistemi sanitari nazionali stanno muovendosi verso la standardizzazione della catalogazione dei dati, in modo da fornire ogni cittadino di una scheda sanitaria collegabile ad un database centrale, allo scopo di monitorare nel massimo dettaglio le cure, i costi, le evoluzioni dello stato di salute di ognuno. Le informazioni genetiche, considerato anche il loro valore economico in quanto consentono di fare previsioni sommarie sul futuro stato di salute, verranno integrate in simili dispositivi appena il loro costo sarà abbordabile. La personalizzazione in atto della medicina basata sulla biologia molecolare si concretizzerà nella farmacogenomica, lo sviluppo di farmaci personalizzati in funzione del particolare profilo genetico [63]. La farmacogenomica è appena agli inizi. Pochi farmaci ancora sono concepiti in funzione del patrimonio genetico del paziente, come l'Herceptin della Genentech, che agisce solo sulle donne affette da un particolare tipo di tumore al seno, in cui il gene Her2 è attivato in modo anomalo [64]. A breve termine, la farmacogenomica servirà soprattutto a prevedere i pazienti in cui i farmaci attuali provocano effetti indesiderati, che secondo alcune stime provocano centinaia di migliaia di vittime ogni anno [65]. Per la diffusione commerciale della farmacogenomica potrebbero bastare anche 5 o 10 anni [66]. Secondo gli analisti più conservatori, farmaci disegnati per sottoinsiemi della popolazione troppo piccoli potrebbero non garantire ricavi sufficienti alle case farmaceutiche. Ma i vantaggi economici di una medicina personalizzata potrebbero compensare la fine delle economie di scala. In primo luogo, la fase di sviluppo dei farmaci potrebbe essere più rapida, in quanto meglio mirata [67]. Inoltre, i farmaci su misura potrebbero essere somministrati per prevenire lo sviluppo di patologie in pazienti predisposti geneticamente, intervenire direttamente sulla base genetica di numerose funzioni, come la produzione di proteine o l'attività di alcuni enzimi, correggere alla radice anomalie patologiche o addirittura aggiungere nuove potenzialità al corpo umano. Se così accadesse, la medicina farmacogenomica agirebbe principalmente in maniera preventiva, e non per il tempo limitato di una terapia tradizionale. Dato che il genoma accompagna l'individuo per tutta l'esistenza, le medicine verrebbero assunte per periodi lunghi e diventerebbero, un po' come gli attuali "integratori vitaminici" tanto di moda, una sorta di protesi esterna dei meccanismi che avvengono internamente alle cellule. Per l'industria del farmaco, la transizione può rivelarsi un affare. Parallelamente all'individualizzazione della medicina-biologia-farmacia, poi, i costi necessari a produrre molecole biologiche attraverso le biotecnologie stanno riducendosi: fra pochi anni, la produzione di alimenti, farmaci e sostanze chimiche con mezzi biotecnologici, da personalizzare in funzione dei bisogni di ciascuno, potrebbe essere alla portata di tutti. La convergenza tra nano e bio-tecnologie, infine, potrebbe rivoluzionare ulteriormente lo scenario, facendo del corpo una piattaforma sui cui far convivere dispositivi biologici e informatici [68].

Quest'evoluzione della biologia ricorda da vicino quella dell'informatica. Fino agli anni Settanta, infatti, i calcolatori elettronici, i cosiddetti mainframes, erano concentrati nelle poche grandi industrie. L'impatto dell'informatica fu a lungo avversato dai lavoratori, che vedevano nei computer uno strumento di disumanizzazione del lavoro e di taglio del personale. Negli anni Ottanta, le tecnologie informatiche sono uscite dai grandi centri di calcolo, e attraverso la diffusione dei personal computer, sono entrate a far parte dell'habitat tecnologico quotidiano. Reti e calcolatori ormai trasmettono le comunicazioni personali, raccolgono i pensieri più intimi, ci accompagnano nella vita ancor più che nel lavoro. Nessun sindacato vede più nell'informatizzazione del lavoro una frustrazione delle capacità personali del lavoratore. Anzi, l'uso quotidiano del computer, sebbene sia stato imposto tramite precise strategie commerciali di grandi gruppi imprenditoriali come IBM, Apple o Microsoft, ha fatto del software e delle reti un terreno di lotta politica. Movimenti anche molto radicali promuovono l'uso alternativo delle tecnologie, e anzi la rete permette di sperimentare forme di organizzazione politica e produttiva [69]: il rischio attuale, semmai, è che alla "politicizzazione" dell'informatica non corrisponda un analogo spirito di iniziativa reale, nella comunità. Ma la storia dei movimenti globali esplosi dopo Seattle, fortemente legata alla diffusione di Internet nella società, sembra dimostrare che l'attivismo telematico e quello sociale non confliggono, ma al contrario si alimentano a vicenda. Il free software ha ispirato tali movimenti, che a loro volta gli hanno dato spessore politico. La lotta contro la proprietà intellettuale è ormai uno dei punti unificanti a livello internazionale delle reti dell'attivismo. Una biotecnologia per uso personale (personal biotech?) potrebbe dunque ripercorrere le tappe dell'informatica. Gli organismi geneticamente modificati, oggi monopolizzati dalle multinazionali agro-alimentari e chimiche e perciò avversati nelle piazze di tutto il mondo, potrebbero diventare utensili del nostro quotidiano personale, come telefono e computer. Anche le sperimentazioni sul piano della proprietà intellettuale che abbiamo illustrato finora, dunque, si trovano sul sentiero già tracciato dall'informatica e ormai imboccato dalla biologia.

== CAPITOLO QUATTRO ==

4. Economia dei beni immateriali

L.ECONOMIA DEI BENI IMMATERIALI: PUO. ESISTERE UN OPEN SOURCE NELLA SCIENZA?

Nei precedenti capitoli abbiamo discusso l'espansione della cultura brevettuale con uno sguardo alle politiche internazionali e alla struttura della ricerca scientifica contemporanea. Abbiamo esaminato il ruolo assunto dai brevetti nella pratica quotidiana del fare scienza e indicato alcune iniziative che tendono a sottrarre la pratica di ricerca alle perversioni della corsa al brevetto. In questo capitolo cercheremo di tirare le fila del ragionamento: considereremo il problema generale della ricerca scientifica come produzione di beni collettivi e pubblici, discuteremo come tali beni possono essere riconsegnati alla dimensione pubblica sottraendoli ai vincoli commerciali. Si discuterà in particolare il differente ruolo delle pratiche autonome, sostenute dalla cultura della rete, e delle pratiche di sistema, finalizzate a imbrigliare la penetrazione dei brevetti con quadri legislativi e politici. Volgeremo infine le nostre considerazioni allo spazio europeo, spazio culturale-politico nella competizione globale dell'accesso e circolazione della conoscenza, dove poter sperimentare una miscela di esperienze virali e sistemiche contro i recinti dell'ideologia del brevetto.

LA SCIENZA: UN BENE PUBBLICO

Per iniziare cerchiamo di capire se la condivisione della conoscenza è una pratica possibile nel contesto economico attuale caratterizzato da una crescente interconnessione tra ricerca di base e ricerca applicata, contesto cioè in cui la tradizionale divisione tra scienza e tecnologia è sempre più sfumata. In passato infatti era possibile affermare che la pratica della condivisione era fruttuosa nell'ambito della ricerca di base, mentre le applicazioni tecnologiche -a causa della competizione di mercato- dovevano garantire un livello di segretezza e protezione della conoscenza. In campo informatico, disciplina intrinsecamente proiettata alla dimensione applicativa, la pratica quotidiana ha di fatto dato la sua risposta a tale questione: i sistemi open source vengono ormai ampiamente utilizzati nella gestione dei server, negli uffici delle pubbliche amministrazioni, nel settore privato che preferisce l'offerta di software sempre aggiornato e tendenzialmente a basso costo. Le caratteristiche della ricerca scientifica, e i metodi utilizzati nell'avanzamento della stessa si basano su criteri di condivisione dell'informazione; dunque un approccio Open Source potrebbe essere naturalmente esteso anche in un contesto a forte tensione applicativa. La ricerca scientifico-tecnologica, definiamo il termine unito per sottolineare il punto critico della discussione, è basata infatti su mezzi di produzione immateriale e virtualmente non proprietario: viene condotta da numerose persone che collaborano per

verificare la validità di ogni nuovo lavoro o la loro innovazione; non dovrebbe prevedere una competizione monopolistica. In realtà i vincoli economici hanno da sempre imposto una cultura monopolistica nella ricerca: le università e i centri di ricerca concentrando ricercatori di alto livello nello stesso luogo per creare la massa critica necessaria per l'avanzamento della ricerca; le imprese tecnologiche proteggendo le conoscenze di base necessarie per lo sviluppo di nuove tecnologie. La scienza ha dunque conosciuto, per il potere derivato che essa garantisce, quella gara all'accaparramento tipica invece nei settori che basano l'attività produttiva su risorse prime, che possono cioè scarseggiare e dunque essere soggette al bilancio tra domanda e offerta. Di fronte a questo germe monopolistico incarnato dal brevetto, che nell'era della scienza post-fordista ha assunto forme pericolose, resta da capire se la scelta della conversione all'open source, o in altri termini ad una rinnovata dimensione pubblica della ricerca, debba necessariamente essere di carattere etico e dunque aleatorio. Un codice morale non viene infatti adottato universalmente se non è utile alla sopravvivenza, o a una scelta di convenienza, e dunque basato sul riconoscimento che l'abbattimento della rincorsa al brevetto porta a dei risultati economici positivi concreti. In pratica fa guadagnare di più e garantisce innovazione tecnologica migliore. Alcuni analisti, come Yokai Benkler (1), professore di legge alla Yale Law school, ritengono però ormai accertato che accanto all'economia dei prezzi tipica della produzione privata industriale o terziaria, e a quella basata su imprese statali, stia lentamente trovando spazio una terza via basata sulla condivisione sociale e lo scambio. E' forse in questo ambito che la nuova dimensione pubblica della scienza può essere costruita?

4.1.1 Modello Informatica

Il richiamo fatto precedentemente all'esperienza informatica non è solo una similitudine o una sorta di metafora. Cioè dato un contesto scientifico tecnologico, assumiamo che le pratiche di quel settore siano estendibili e imitabili per analogia. In realtà la rete, lo sviluppo dell'informatica diffusa e la presenza di internet, strumento di comunicazione tra persone diverse e per di più distanti, ha rappresentato un nuovo potente mezzo di produzione per la scienza. Ha permesso di minare le strutture di potere che si sono consolidate grazie al monopolio dell'informazione. La possibilità di incrociare dati di diversa natura ha infatti aumentato le forme di verifica e critica di una data conoscenza. Ha cioè creato le precondizioni per superare l'alienazione derivata dalla iperspecializzazione della ricerca contemporanea. Le conseguenze pratiche di questa potenzialità non sono banali. Un giovane laureato o ricercatore può oggi mettere facilmente a confronto le ipotesi sostenute dal capo laboratorio o dal professore/barone con l'attività di ricerca svolta in altre parti del mondo da altrettanti autorevoli ricercatori. Non solo: l'accesso alle pubblicazioni era una sorta di privilegio. Università migliori avevano biblioteche più fornite, e la consultazione degli archivi è considerata una condizione necessaria per una produzione scientifica decente. Oggi la disponibilità elettronica delle ricerche può aprire opportunità nuove per gli istituti meno ricchi. Infine va ricordato che l'informatica è un vero e proprio mezzo di ricerca. Oggi alla separazione tra scienza sperimentale e teorica, si è frapposta una nuova dimensione: quella

delle simulazioni al computer, che in gergo vengono definite esperimenti in silico e prevedono nuove abilità tanto teoriche che sperimentali. Questa commistione ha giocato un ruolo decisivo nello sviluppo di certe discipline, e in relazione al nostro discorso anche all'espansione della logica brevettuale. Nel mondo delle biotecnologie alcuni studi mettono in relazione il boom dei brevetti depositati negli ultimi anni sia con la disponibilità dei dati del progetto genoma e allo sviluppo di algoritmi e programmi di analisi delle sequenze genetiche. Non a caso tra le lobby che premono per l'estensione dei brevetti agli algoritmi informatici in Europa c'è quella delle case farmaceutiche che vedono nello strumento informatico uno strumento decisivo per garantire monopolio di risultati e applicazioni. Tuttavia grazie ai bassi costi del mezzo informatico la possibilità di svolgere ricerche ad alto livello non è solo esclusiva dei grandi laboratori. Anche nel campo delle scienze dunque, la disponibilità di condividere informazione, sia codice, sia messaggio, si contrappone alla logica del controllo, o per meglio dire dei controlli: del sapere, delle persone (i ricercatori), dei mezzi (codici di analisi), della tecnologia conseguente (quando si brevettano i risultati della ricerca). L'accostamento con quanto accade nella cultura informatica dunque, pone anche nell'ambito scientifico un confronto con il concetto di libertà inteso come opportunità di svincolarsi alle costrizioni dirette o indirette di monopoli di potere. In particolare alle restrizioni economiche. In realtà la scienza si trovava già in una situazione di libera circolazione del sapere: viene citata spesso la frase di Isaac Newton: "ho potuto vedere oltre perché mi sono seduto sulle spalle dei giganti", riferita al fatto che lo scienziato si avvale delle scoperte degli altri per procedere nella conoscenza. Il fatto che gli studi di Watson e Crick sulla molecola del Dna fossero liberamente disponibili, è stato per esempio un fattore determinante nel progresso della genetica. Immaginiamo che ogni genetista oggi si trovi nella necessità, ogni volta che studia il Dna, di dover pagare agli scopritori una royalty sulle conoscenze sulla struttura della molecola. Forse il risultato non sarebbe molto diverso da ora (la maggior parte della ricerca viene ormai comunque svolta dalle multinazionali che producono farmaci e sementi), ma ciò è potuto avvenire solo perché l'utilizzo delle conoscenze da parte del mercato è stato immediato. Ancora più assurda ci sembrerebbe la situazione se ci spingessimo in altre discipline, per tradizione più libere: immaginiamo dunque che Jean-François Champollion, lo studioso francese che trovò la chiave di interpretazione della stele di Rosetta ne avesse brevettato il codice. Chiunque avesse voluto successivamente interpretare altri documenti, avrebbe dovuto pagare. Probabilmente oggi sapremmo molto poco delle antiche culture.

CONDIVIDERE SAPERE

L'attuale rincorsa al brevetto autoalimenta una comunità scientifica sempre più squilibrata verso il mondo della tecnologia e del mercato: solo chi intende far fruttare gli investimenti, è disposto ad anticipare capitale, dunque chiede anche conto della direzione presa e degli interessi di chi deve ricevere il

finanziamento. E' chiaro dunque che a maggior ragione nel campo delle scienze, un libero accesso alle risorse è stato cruciale per l'innovazione e la creatività di altri ricercatori venuti dopo. Anzi, già da parecchio tempo alcuni analisti [2] hanno messo in chiaro che l'innovazione economica consiste in una ricombinazione spinta di materiali concettuali e fisici che esistevano già. La consistenza del progresso scientifico, tecnologico ed economico nel mondo moderno deriva dal fatto che ogni nuova conquista non è la risposta a un particolare problema, ma una nuova componente che si rende disponibile per essere utilizzata in nuove combinazioni e per la soluzione di nuovi problemi futuri. Potrebbe però avere comunque ragione chi ritiene che i brevetti servano da stimolo per una ulteriore produzione di contenuti, in questo caso, per dare una spinta alla creatività scientifica. Soprattutto se la scienza viene pensata esclusivamente come strumento economico e necessario per lo sviluppo industriale, come è stato dal dopoguerra ad oggi [3]. Dobbiamo tuttavia ricordare che scienza e tecnologia non sono solo un indice nella borsa Nasdaq o variabili per la determinazione del PIL di una nazione. Dobbiamo cioè ricordare il concetto di bene comune e capire se ha senso definire nel pensiero scientifico l'esistenza di una proprietà, e a cosa questo concetto sia effettivamente applicabile. Il bene comune è una risorsa la cui proprietà appartiene all'intera comunità, e che può essere utilizzata da tutti senza che si renda obbligatorio chiedere un permesso particolare a qualcuno. Un tipico esempio di bene comune sono i common grounds inglesi, dove alcuni territori limitrofi all'abitato sono dedicati al pascolo, e ad essi possono accedere tutte le pecore di proprietà di ogni abitante del paese. Ci sono numerosi esempi anche nelle civiltà contadine italiane, dove per esempio in alcune aree i boschi di castagno appartengono all'intera comunità locale e vengono mantenuti da tutti, in modo che la risorsa possa continuare a vivere e a fornire materiali utili a tutti: i castagni vanno potati perché non invecchino, il legno viene utilizzato dunque per il riscaldamento, e le castagne possono essere raccolte da tutti quanti ne abbiano bisogno. Appare subito evidente che un patrimonio comune ha, come ha fatto notare Garret Hardin in uno storico saggio [4], un problema di gestione, che dipende ovviamente sia dalla sua natura, sia dalle persone che ne fanno uso. Hardin per l'appunto rifletteva sul dilemma tra l'egoismo di un singolo proprietario di pecore, che ne vuole acquistare di nuove per incrementare il proprio patrimonio, e quello della sostenibilità della risorsa comune, che viene messa a repentaglio dalle scelte individuali. Un problema che è più chiaro, almeno per quanto ci riguarda, se lo applichiamo alla gestione di un parco naturale in un'area di elevato valore turistico. Il parco naturale è un bene comune, perché non solo appartiene a tutti ed è liberamente fruibile, ma anche perché grazie al fatto che esiste, un panorama naturale non viene deturpato e può diventare un valore di riferimento per tutti. Inoltre la biodiversità della fauna e della flora (un patrimonio piuttosto importante, se si pensa all'interesse che potenzialmente rappresenta per le aziende farmaceutiche, agrochimiche, biotecnologiche) può essere mantenuta e in alcuni casi incrementata. Ovviamente se troppa gente usufruisce del parco, la risorsa naturale perde le sue funzioni e a causa dell'altro impatto della presenza

umana, il paesaggio si deteriora e flora e fauna possono essere messe in pericolo. L'esempio appena fatto è necessariamente fin troppo semplice. E' infatti meglio distinguere tra beni comuni che consistono in risorse finite e beni comuni che non prevedono alcuna forma di consumo. Il pascolo comune, in un certo senso anche il parco, sono risorse limitate, che hanno un certo grado di "consumo" se vengono gestite male. Hardin, nel suo saggio, lanciò un messaggio molto negativo, perché riteneva che i patrimoni comuni erano destinati inevitabilmente a una gestione sbagliata che li avrebbe portati al loro consumo. In realtà altri saggi (5) successivi smentirono il suo pessimismo, per altro già messo in dubbio da secoli di gestione delle risorse comuni da parte delle comunità agricole di vari Paesi. Nel caso di risorse comuni con beni limitati e "a consumo" potrebbe dunque avere senso, tradendo però il rispetto e la fiducia della gestione comune delle cose, riconoscere il pagamento di una tassa. In alcuni parchi per esempio si paga un biglietto di ingresso, che serve però a coprire le spese di gestione e non a pagare un diritto d'uso, visto che non esiste un proprietario o un copyright per lo sfruttamento del parco. A maggior ragione dunque dovrebbe essere facile gestire, senza alcun problema di pagamento di royalties, un bene comune a risorsa illimitata. Non ce ne sono molti: qualsiasi risorsa, nel momento in cui è rinnovabile, prevede una gestione che potrebbe essere sbagliata, e che potrebbe rendere terminabile il bene. Non solo: una risorsa illimitata è anche, come sottolinea Lawrence Lessig (5) una risorsa che non prevede rivalità, ovvero il cui consumo non intacca o rende inferiore il consumo effettuato da altre persone o da più persone contemporaneamente. Sempre Lessig sottolinea che ciò che definisce più precisamente un bene comune è il fatto che la risorsa in questione, al di là della sua eventuale limitatezza, ha una stretta relazione con la comunità alla quale essa appartiene. Non a caso, in una zona di pastori, il bene comune è un pascolo. I contenuti per esempio, non sono deperibili, sono fruibili da intere collettività: un canto religioso, fa parte dei beni comuni di una comunità, e non "finisce", anzi, più viene ascoltato più il suo valore si accresce. La stessa cosa può valere per le ricette dei dolci tradizionali, per i quali la parte più importante dell'esecuzione (il "segreto") non viene mai tramandato in forma scritta ma solo orale. O ancora per un racconto, che viene tramandato di generazione in generazione perché, tra l'altro, contiene delle informazioni utili a chi lo ascolta, come alcune leggende africane. Per non parlare della pratica dei curanderos dell'America Latina che conoscono gli usi e le proprietà delle erbe officinali (quelle che attualmente aziende come la Merck stanno cercando di copiare). Il rapporto con la collettività è strettissimo, visto che da essa vengono prodotti, in una lenta stratificazione di saperi: un processo che vede la cancellazione di ciò che si è dimostrato inutile o sbagliato, mentre ciò che resta ha un comprovato valore. Questo vale anche per il sapere scientifico. Il principio della termodinamica è un bene comune, lo si studia sui libri di testo, si è obbligati ad impararlo e non si deve pagare una royalty a Carnot per averlo pensato. Non c'è concorrenzialità tra chi lo conosce, anche se il fatto di conoscerlo meglio di altri, potrebbe portare a conquistare una posizione migliore, sia perché si prende un voto migliore, sia perché, elaborandone una

nuova applicazione, si potrebbe inventare un nuovo modo di produrre energia. Come altre teorie scientifiche, è un bene strettamente correlato alla comunità che lo ha prodotto. Sebbene sia sempre molto suggestiva l'immagine di Isaac Newton (proprio quello che in realtà riconosceva il contributo degli altri) che medita sotto a un albero di mele e quando viene colpito in testa si mette a gridare di aver scoperto la gravità, è indispensabile ricordare che il caso dello scienziato pazzo e geniale si è rivelato assai raro. Più spesso invece, una dottrina viene alla luce perché una serie di elementi hanno da più parti convogliato il sapere in quella direzione, o, se vogliamo, hanno fatto in modo che a una domanda venisse trovata una risposta convincente per quel periodo storico. Questo valeva per la scienza del passato, potrebbe essere l'obiezione. Oggi infatti, se non ci fossero incentivi economici, chi finanzierebbe le università? Chi intraprenderebbe costose ricerche, se non fosse individuabile anche una qualche applicazione tecnologica che, una volta brevettata, assicurasse introiti che permettono di alimentare altre ricerche? Se questo fosse vero, in teoria non ci dovrebbe essere produzione scientifica se non in campi strettamente applicativi come la medicina, scienze agrofarmaceutiche, fisica nucleare... In realtà per fortuna non è così. L'intravedere un punto d'arrivo che garantisca cospicui guadagni, resta però evidentemente un grande traino anche per la ricerca di base. E', se vogliamo, una sorta di nuova filosofia della scienza, quella che è dilagata nei laboratori negli ultimi vent'anni, e che ha trasformato i percorsi, facendo in modo che fossero sempre più rivolti a un obiettivo finale consistente anche dal punto di vista economico. In sostanza è come se fosse stata abbandonata l'idea ritenuta troppo romantica della ricerca fine a se stessa, per un pragmatismo più consono alla attuale continua competizione che coinvolge gli stati, i mercati, le persone, i contenuti. Questo impulso viene dato da una reazione di panico a quello che, in questo momento, si ritiene uno dei più grandi rischi che una società necessariamente sempre in corsa, debba fronteggiare: la mancanza di stimoli che incentivino il continuo superamento dei limiti. E' una paura che, com'era inevitabile, ha radici storiche derivate dal grande spauracchio delle economie pianificate dell'est: lo stereotipo occidentale infatti recita che in quei Paesi, a causa di una serie di garanzie sociali, non ci fosse competitività, dunque neppure progresso. Se dunque si scoprisse che la scienza è una risorsa non limitata e che dunque non richiede una competizione tra i suoi fruitori, alla fine nessuno si sentirebbe obbligato a continuare a spingere l'acceleratore per produrre il più alto numero possibile di pubblicazioni, brevetti, e di conseguenza tecnologie utilizzabili dal mercato per favorire un progresso che, sostanzialmente, ha come principale obiettivo la crescita del prodotto interno lordo e solo come effetto secondario quello della crescita della conoscenza. Se una risorsa invece viene ritenuta limitata, c'è un incentivo preciso a ricrearla di continuo, che fa anche da stimolo verso altre direzioni di ricerca. In sostanza la risorsa, torna a essere rinnovabile, ma lo è in modo più finalizzato e utilitarista. La risorsa limitata, fa scattare la competizione e tutto risulta più semplice: i ricercatori devono preoccuparsi di gestirla in modo che possa essere utilizzata solo da alcuni per produrre il più alto reddito possibile e soprattutto, questo fa in modo che

tutti gli operatori siano attenti a evitare che qualcun altro non consumi, o non se ne approfitti, della risorsa che essi hanno creato con il chiaro intento di arrivare primi, essere migliori, aumentare il livello di resa economica. Questa mentalità in pratica, spinge la conoscenza, scientifica, ma non solo, verso un paradosso : ciascuno cerca di superare il limite, in una situazione che si ritiene limitata. Ma se questa legge, enunciata da Hardin (4) può valere per le materie prime, quelle che hanno garantito la crescita economica del periodo industriale, nella nuova era dei beni immateriali dovrebbe essere evidente che non è più applicabile. Evidentemente, nonostante sia cambiato il quadro dei mezzi di produzione e dunque ci si affacci a un diverso sistema economico, le vecchie categorie che hanno permesso il consolidamento del sistema precedente, tardano a essere abbandonate. Segnerebbero infatti la fine dei precedenti potentati, che invece cercano di cavalcare la nuova situazione, con il vecchio stile, l'unico che conoscono. In realtà, come risulta persino dalla efficacia dei jingle pubblicitari, il fatto che molte persone cantino una canzone, non la rende meno disponibile agli altri. E la stessa cosa accade se molti studiano, e applicano nella loro vita quotidiana, le scoperte che arrivano dal mondo delle scienze. Non solo: come sottolineano Adam Thierer e Clyde Wayne Crews (7), se anche la risorsa fosse in qualche modo limitata, o ci fosse la necessità di qualche incentivo, non tutto deve essere per forza bianco o nero. Tra un mercato che spinge alla competizione e che impone il rendimento economico su tutto e una situazione di completa assenza di diritti di proprietà, nel sapere sono sempre possibili vie di mezzo, ovvero situazioni che hanno gradi di libertà fino a un certo livello o a un certo utilizzo, e che poi cambiano di stato quando vengono individuati altri impieghi. Ed è proprio in questa scelta del confine tra gradi di libertà e gradi di vincolo che potrebbe risolversi l'attuale paradosso, quello che vede l'eccesso dell'applicazione del copyright e del brevetto, ideato inizialmente per assicurare una maggiore diffusione dei prodotti intellettuali, diventare un limite alla continuità del sapere. Lessig (8) stesso ricorda che il controllo della creatività diventa un potente freno alla esistenza di un dominio pubblico, ma impedisce anche al pubblico di controllare una elargizione di un sapere condizionato e manipolato solo dagli interessi che solo le grandi corporation hanno il diritto di produrre. Una risorsa anche limitata invece, può comunque essere collettivamente gestita nel migliore dei modi, come dimostrano diverse pratiche di gestione (9) dell'agricoltura e del patrimonio naturale (10) e non solo (11). Un paradosso molto più interessante è quindi quello che in questo momento porta alcune comunità scientifiche a dover rivendicare quella che in un tempo abbastanza recente era una pratica consolidata, ovvero quella della collaborazione, e riconoscere che, visto che siamo in un momento di transizione imposta dalla adozione di nuove tecnologie che hanno consentito di creare potenti reti sempre in connessione tra loro, non ha senso continuare a ribadire i vecchi schemi. Nascono dunque esempi come quello di Bioforge (12), che viene presentata come una comunità virtuale che permette a scienziati che si trovano in luoghi diversi e anche molto distanti tra loro, di lavorare insieme, ma soprattutto sottolinea la possibilità di migliorare la diffusione di scoperte, invenzioni e applicazioni che altrimenti resterebbero sconosciute, basata su una

piattaforma internet che serve allo sviluppo, al deposito e all'uso di nuovi strumenti di ricerca, rilasciati tramite una licenza d'uso Bios, ovvero open source. In questo ambito è stata per esempio recentemente diffuso Trans bacter (13), una nuova tecnologia per la creazione di piante geneticamente modificate. Finora una delle tecnologie simbolo per lo sfruttamento, con successo, dei brevetti e per la realizzazione di ottimi risultati economici era proprio quella che permette l'introduzione di geni estranei nel patrimonio genetico di vari organismi. Largamente sperimentata e di grande affidabilità, si basa sull'uso dell'agrobatterio, considerato finora l'unico genere batterico in grado di effettuare questa operazione. Le tecniche di manipolazione genetica in ogni caso non sono molte: c'è in sostanza una sola altra affidabile alternativa, ovvero il bombardamento della cellula con miroparticelle d'oro o tungsteno, che veicolano i geni estranei. L'impiego dell'agrobacterium, come è facilmente prevedibile, è soggetto al pagamento di un brevetto, e anzi, poiché nel tempo la procedura è stata raffinata e riadattata per diverse possibilità di impiego, si è creato un complesso tessuto di brevetti che rendono sempre più costoso l'uso di questa tecnologia per ottenere una pianta gm. Transbacter invece è una tecnologia open source, che può essere quindi successivamente modificata e rimessa a punto, che punta all'utilizzo di tre diverse specie di batteri non agrobacterium, in particolare si tratta di batteri simbiotici, che sono stati a loro volta modificati per fare in modo che diventassero capaci di trasferire altri geni alle piante. Questa iniziativa, che potrebbe essere interpretata come quella delle comunità orizzontali che hanno permesso la diffusione di software non proprietari e utilizzabili per tutti, dunque come condivisione pura del sapere, pur essendo innovativa e molto positiva può sottendere una nuova logica commerciale. Ma anche in questo caso non è interesse di nessuno obbligare a una scelta tra bianco e nero, o se preferiamo tra 0 e 1, visto che non trovandoci in un ambito assimilabile a una macchina, ma a quello del pensiero umano, tutte le sfumature sono possibili. Tra questo tipo di progetti open source e la libera diffusione del sapere scientifico tuttavia ci potrebbe essere la stessa differenza che esiste in ambito informatico tra comunità free software, quelle che inizialmente hanno generato il sistema Gnu/Linux (14), e gli sviluppatori di software open source. Hanno diverse impostazioni ma anch'essi collaborano nello stesso progetto. I primi hanno un approccio etico, che presuppone una metodologia di lavoro che evita la competitività stretta tra individui, basata su tempi molto contratti, e che considera importante non l'ottenimento di un obiettivo, ma la continua evoluzione del sapere e il riadattamento continuo delle conoscenze e delle tecniche necessarie alle nuove esigenze. Nel significato di open source invece è compreso l'utilizzo del codice sorgente (nel caso della scienza per esempio, può essere una metodologia di ricerca), il che significa che pur facendo conoscere la procedura a tutti, sono possibili specifici accordi di licenza per l'applicazione in alcuni campi di quel codice. In un certo senso la scienza brevettata è già per definizione open source, visto che per acquisire riconoscimenti scientifici i ricercatori sono comunque tenuti a pubblicare i loro risultati (che comprendono come da standard anche i materiali e i metodi per consentire la replicazione dell'esperimento da parte di

chiunque intenda verificarne la serietà scientifica) sulle riviste specializzate. Il loro valore è anzi definito da quante volte le loro pubblicazioni vengono riutilizzate nelle bibliografie di altri autori. Come abbiamo visto però questo non significa che chi si trovi a dover utilizzare una applicazione brevettata, sia autorizzato a farlo gratuitamente tutte le volte che vuole. Resta importante, qualsiasi sia la prospettiva non commerciale o commerciale che si intenda adottare, sottolineare ancora una volta come il rischio principale resti quello di applicare le logiche di un sistema mercato a un sistema che riguarda i contenuti e la conoscenza.

GLI STRATI DI LIBERTÀ NELLA SCIENZA

È interessante abbandonare per un istante il concetto di bene comune per provare ad adottare, per poterla successivamente riapplicare alla scienza, un'altra prospettiva di analisi dei beni che portano contenuti, quella che Lessig riprende da Benkler (15). È quella che si basa sugli "strati" che concorrono a formare il sistema delle comunicazioni. La ripartizione in strati dei vari livelli di comunicazione, serve per capire quali sono, in un mezzo di divulgazione delle conoscenze, le aree in cui è più possibile il controllo e l'interesse commerciale. Benkler suggerisce dunque di dividere ogni sistema di comunicazioni in tre strati differenti, che ricordano le piramidi usate in ecologia per spiegare le catene alimentari: il primo strato, che si trova alla base, è composto da ciò che fisicamente consente la comunicazione. Si tratta dunque dei computer, dei cavi, delle fibre telefoniche. Il secondo strato è invece rappresentato dal codice logico che fa in modo che lo strato fisico (l'hardware) funzioni. Per ultimo viene lo strato che corrisponde al contenuto, ovvero ciò che deve essere trasmesso attraverso i cavi, sia voce, immagine, suono. Ognuno di questi strati può essere controllato o lasciato libero, diventare proprietario, o essere gestito come risorsa comune. Gli esempi che vengono fatti (e che ci serve riprendere e illustrare ancora una volta in dettaglio per arrivare di nuovo alla scienza) sono quattro: lo Speaker's corner a Londra, il Madison Square Garden a New York, il sistema telefonico, la televisione via cavo. Il primo, lo Speaker's corner, è un'istituzione della capitale inglese. Attira infatti migliaia di turisti. Si tratta di uno spazio all'interno di un parco urbano (Hyde park), dove la domenica mattina chiunque voglia, può parlare al pubblico su qualsiasi argomento. Una antica istituzione, ormai ridotta a stereotipo folcloristico, che ricorda la necessità di spazi di comunicazione indipendenti e facilmente accessibili. In questo caso lo strato fisico, il parco, è gratuito, il codice utilizzato, la lingua, è anch'esso un bene comune e condiviso, e il contenuto viene rilasciato liberamente e non è soggetto a copyright. Nessuno può dunque esercitare alcun controllo sullo Speaker's corner, proprio perché i tre strati sono tutti liberamente accessibili. Madison Square Garden è un auditorium, dove la gente può fare discorsi al pubblico. L'auditorium (lo strato fisico) è di proprietà privata: per accedervi bisogna pagare un biglietto, e quando viene raggiunto un affollamento eccessivo può anche essere chiuso. Il codice (la lingua) e il

contenuto invece continuano a essere liberi. Nel sistema telefonico (o per attualizzare nel sistema di comunicazione elettronico) le cose si complicano. Lo strato fisico (i cavi e le fibre) sono proprietari e tra l'altro, in Italia, anche in uno stato di monopolio, contrariamente alle ragioni del libero mercato. Controllato è anche il codice che permette le connessioni tra un punto telefonico e l'altro o tra un provider e l'utente, visto che bisogna pagare o rilasciare dei dati personali, che sono comunque un bene commerciale. Il contenuto però, quando non venga controllato a sua volta per ragioni di sicurezza, resta libero. Infine c'è la tv via cavo: in questo caso l'hardware è controllato, il codice anche, e pure il contenuto, visto che vengono propriati programmi decisi dallo staff della televisione, e che sono in ogni caso coperti da copyright. Anche la scienza però può essere considerata un sistema di comunicazione, o meglio un flusso di informazione che permette trasferimento dei saperi. Rielaborando gli strati di Benkler, e applicandoli alle scienze biologiche, quelle che più di ogni altre sono soggette a interessi commerciali, potremmo individuare come hardware per esempio la materia organica, oggetto degli studi, come codice i materiali e i metodi e le tecnologie applicate durante la ricerca, come contenuto i risultati che portano all'applicazione tecnologica. Questi tre livelli non erano soggetti ad alcun vincolo proprietario fino a qualche anno fa. Le cose sono cambiate negli ultimi trent'anni. Sono soggetti a copyright la materia organica (per esempio il già citato caso del batterio divoratore-petrolio di Chakrabarty), le tecniche necessarie a ottenerli (in ambito biotech viene considerato come primo brevetto quello conferito a Cohen e Boyer per il procedimento di clonazione che ha permesso di produrre insulina umana a partire da batteri geneticamente modificati), ma anche i risultati (la diffusione dei risultati scientifici più prestigiosi dipende da riviste che li rilasciano solo agli abbonati). In questo modo il flusso di informazioni della scienza si blocca, non è più al servizio della gente, ma insegue regole di mercato e di controllo, che hanno un'altra conseguenza: rendono impossibile qualsiasi discussione sulle applicazioni e sulla loro effettiva utilità, e in pratica cancellano il ruolo sociale che è all'origine del pensiero scientifico. Questo meccanismo ha permesso alle imprese transnazionali di arrivare a trarre profitto anche dai livelli primari della vita umana, in particolare quello della produzione di cibo (con l'industria agrochimica). E nello stesso tempo ha impedito lo stesso business: un caso esemplare è quello del golden rice, pianta geneticamente modificata per contenere un'elevata quantità di vitamina A. Questa pianta è coperta da più di settanta brevetti industriali. Dopo essere stata aspramente criticata, la Monsanto ha reso il genoma di questa varietà liberamente disponibile. Nel frattempo i nutrizionisti hanno criticato questa varietà di riso perché a parità di altre soluzioni, non risolve il problema della mancanza di vitamina A. L'open source in questo caso ha conferito un vantaggio non del tutto secondario: la Monsanto ha migliorato la sua immagine pubblica. Ma si possono individuare anche altri vantaggi? Cosa giustifica l'adozione e la proposta di una apertura del codice della conoscenza? Sempre secondo Benkler (16) è l'inevitabile trasformazione che l'era informatica ha indotto nel nostro sistema sociale a rendere necessaria la costruzione di una

struttura di patrimonio comune che può affiancarsi, senza necessariamente sostituirla interamente, all'infrastruttura proprietaria. Perché abbia senso e possa essere innescata una transizione effettiva, è necessario fare in modo che si costituisca una massa critica. Per ciascun settore ci dovrà quindi essere, negli strati che lo compongono, almeno qualche porzione disponibile per tutti, senza che si renda necessario chiedere un permesso o pagare una royalty. Benkler individua anche una strategia precisa per la creazione di un nucleo primario che serva poi a costruire il patrimonio comune, strategia che rispetta l'analisi dei tre strati. Deve essere dunque costruito un livello primario, fisico, di hardware aperto, ci deve essere uno strato logico facilmente accessibile e non controllabile da aziende o persone, ci deve essere una disponibilità di contenuti gratuiti e fruibili senza riserve. Ritornando per esempio alla biologia potremmo dunque individuare come indispensabile per la costruzione di una scienza condivisa il divieto di brevettare gli esseri viventi (primo strato); l'utilizzo di codici e strumenti trasferibile orizzontalmente senza riserve (come avviene nella comunità di Bioinformatics.org, dove vengono scambiati e costruiti software utili per indagini biotecnologiche); l'abbandono del modello di pubblicazione scientifica tipico dell'era industriale, ovvero controllato da referee e riservato esclusivamente agli abbonati al servizio di divulgazione, in favore di un modello ad accesso libero e dove la valutazione viene effettuata da una intera rete di scienziati che usufruiscono del contenuto. Questo meccanismo renderebbe tra l'altro remoti casi di condizionamento, come è avvenuto invece nel caso della pubblicazione sul mais criollo di Oaxaca, una pianta selvatica che secondo i risultati di Ignacio Chapela e David Quist era risultata contaminata da polline transgenico. La ricerca venne prima pubblicata (17) poi ritrattata in un editoriale, grazie a una pesante campagna di disinformazione che puntava a screditare il valore accademico degli autori. I referee sono sempre stati ritenuti indispensabili per garantire la qualità del lavoro pubblicato. Tanto che per valutare un ricercatore si possono considerare solo le pubblicazioni effettuate su riviste che hanno referee. Le pubblicazioni su archivi liberi non hanno lo stesso valore scientifico. La comparsa effettiva sulle pagine del giornale infatti avviene per passi successivi: l'editore riceve l'articolo, lo spedisce ai ricercatori che devono valutarlo, i quali in teoria non sono a conoscenza dei nomi né della localizzazione del gruppo di ricerca. Questi lo valutano (gratuitamente) ed eventualmente lo approvano perché venga dato alle stampe. Per questo motivo tra le proposte più efficaci per iniziare a cambiare le consolidate abitudini di un certo tipo di pubblicazione, la proposta portata avanti anche dai promotori della dichiarazione di Berlino per l'open access, è quella di pubblicare nei due modi: sulle riviste con referee per ottenere garanzie scientifiche, e negli archivi aperti per farsi conoscere e permettere ad altri ricercatori (in particolare a quelli che appartengono ad aree geografiche svantaggiate, che non hanno ricche biblioteche) di utilizzare il lavoro svolto. mentre per quanto riguarda il controllo dei referee, si tratta di passare (come già visto), da un sistema in cui l'autore fornisce un prodotto che è anche editoriale, e non solo scientifico, a un editore che lo vende, verso una situazione in cui l'autore

paga per contribuire alla verifica e al controllo, e poi pubblica gratuitamente su un sito ad accesso libero per tutti. Introdurre un cambiamento graduale potrebbe essere efficace. In questo modo dovrebbe essere possibile sperimentare la progressiva riduzione dei costi, un miglioramento del flusso delle informazioni, una maggiore efficienza nella diffusione e nell'utilizzo del bene reso comune. Nel nostro caso la conoscenza scientifica.

ANTI BREVETTO E GEOGRAFIE DEL POTERE

Definite le assi di riflessione endogene, cioè relative alla natura della ricerca e delle scoperte scientifiche, sulle quali la prospettiva di una nuova dimensione pubblica della scienza possa essere ricostruita, è essenziale ora riconnettere la questione dei brevetti scientifici al contesto internazionale dell'economia globale. Tale connessione è indispensabile se si vuole cogliere l'attuale conflitto che guida le economie planetarie e gli interessi che distinguono gli interessi dei quattro maggiori blocchi: quello statunitense, quello europeo, quello asiatico e quello latino americano. Gli equilibri tra questi blocchi si misura infatti sulle capacità di innovazione e penetrazione tecnologica. E' tuttavia lecito porsi il quesito se a questo attrito planetario che sussume e distorce le forme e la sostanza della ricerca scientifica, una differente via sia percorribile. Per questo motivo è utile soffermarsi sul ruolo della comunità europea. Innanzitutto perchè essa è lo spazio politico-culturale-economico in cui i nostri destini sono immediatamente legati. Secondo perchè potrebbe rivelarsi il contesto più facilmente plasmabile. La realtà statunitense è infatti assolutamente saldata sui vincoli creati dalla finanziarizzazione della scienza, e in una posizione di dominio tecnologico che non prevede compromessi. La realtà asiatica è controversa. Se da un lato il Giappone riproduce il modello statunitense, la Cina difficilmente sarà assorbita dal meccanismo brevettuale ghigliottina che gli Stati Uniti hanno definito con l'Uruguay Round, ma altrettanto difficile che questo rifiuto sia ispiratore di meccanismi comunitari e di condivisione. Essa si presenta piuttosto come un blocco politico secolare strutturato per erodere terreno e potere al dominio statunitense. L'India d'altro canto sta affrontando una difficile accettazione dei Trips, e se isolata, non potrà compensare l'esigenza di crescita economica e i ricatti dell'economia globale. Il polo latino americano, che si sta rinforzando anno dopo anno, è quello che per assonanza politica potrebbe meglio svincolarsi al dominio brevettuale statunitense, ma due contraddizioni vanno considerate. La prima riguarda la tentazione di usare il brevetto come forma rinnovata di nazionalizzazione delle risorse, in questo caso immateriali, come in passato è avvenuto per quelle materiali, come nella questione energetica. Dall'altro, dal punto di vista scientifico i paesi latino americani sono oggettivamente subalterni. L'europa dunque può rivelarsi uno spazio critico. Innanzitutto per la sua consolidata tradizione scientifica, per la sua strutturata dimensione pubblica della ricerca, per la sua verginità. E' infatti una realtà politica nuova che sta definendo solo ora le proprie regole del gioco. Secondo perchè la sua struttura tecnologica industriale può svolgere un

peso di riferimento per percorsi alternativi. Certo non possiamo svolgere un discorso ottimistico come tanta letteratura pamphlettistica propone (Rifkin) e i vincoli negativi vanno esplicitati.

EUROPA: STATO DELL'ARTE

Nel 2000 durante il convegno di Lisbona gli Stati Europei hanno fissato un obiettivo ambizioso: ciascuno stato si sarebbe impegnato a devolvere per la ricerca e lo sviluppo il 3% del prodotto interno lordo. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto entro il 2010. E' stato, il convegno di Lisbona, il primo passo ufficiale nella costruzione del spazio europeo della ricerca. Tale programma prevede un incremento della spesa pubblica per la ricerca, ma questo fino ad ora non è stato realizzato in modo uniforme dai paesi della comunità. Al 2002 solo Finlandia e Svezia si trovavano al di sopra del 3%, e addirittura alcuni paesi hanno diminuito lo sforzo finanziario. In termini economici una sorta di perversa logica si è innescata. Si fa infatti sempre più affidamento ai finanziamenti europei e sempre meno a quelli nazionali. Va tuttavia riconosciuto che negli ultimi anni la comunità europea ha definito in modo sempre più dettagliato i contorni della ricerca scientifica, e il VI programma quadro per il periodo 2002-2004 è sicuramente ambizioso e vasto. Questo programma definisce in sostanza le assi di guida per proiettare la ricerca scientifica a livelli competitivi con quella statunitense e giapponese. In particolare sono stati sostenuti ambiti di ricerca strategici come le biotecnologie e le nanotecnologie. Alcune contraddizioni generali sottendono tuttavia la definizione di questa competizione transatlantica. La politica europea di sviluppo e innovazione tecnologica segue le orme delle politiche di ricerca statunitensi, senza prendere atto di alcune sostanziali differenze. Il primo aspetto riguarda il rapporto tra centri di ricerca pubblica e università con le imprese che in Europa, tranne alcune eccezioni, è piuttosto debole. In Europa è evidente che è il mondo imprenditoriale ad essere deficitario nei confronti della ricerca: scarsi impegni economici e privilegio della bassa tecnologia. Lo sforzo finanziario dell'imprenditoria alla Ricerca e Sviluppo è stato valutato intorno al 55% per la comunità europea estesa E-25, mentre è circa il 65% negli USA. Inoltre i dati sono non uniformi, in alcune realtà le imprese partecipano fortemente alla ricerca - vedi Svezia, Finlandia e Germania -, in altri stati in modo limitato (meno del 30%). Per questa ragione da alcuni anni, una integrazione tra imprenditoria e ricerca viene stimolata e addirittura forzata, rischiando però di snaturare le finalità e l'efficacia della ricerca. Se il brevetto viene considerato come l'unico criterio dello stato di salute della ricerca scientifica/tecnologica, la sua rincorsa ad ogni costo impone infatti la contrattura dei tempi e una direzionalità forzata della ricerca. Tra gli indicatori di sviluppo tecnologico, il numero di brevetti depositati gioca un ruolo determinante. Il gap tecnologico europeo è spesso misurato unicamente tramite questo indicatore. Si dimentica tuttavia il fatto, che a parità di brevetti, il peso tecnologico di uno stato, o di una area di ricerca come quella europea, va valutato tenendo conto la diffusione del brevetto. In questo senso

l'Europa risulta ancor di più subalterna nei confronti statunitensi. La penetrazione dei brevetti americani nella comunità europea è infatti molto maggiore di quella europea in US. In fondo nei brevetti si ripropone una situazione nota nella pubblicistica scientifica. Se si considerano infatti gli articoli scientifici pubblicati da ricercatori appartenenti a istituzioni europee, questi sono più numerosi di quelli di istituzioni statunitensi, 43% e 31% rispettivamente. Tuttavia le citazioni degli articoli statunitensi è di gran lunga superiore, 30% in più. Esiste in un certo senso una reverenza non detta, che presuppone la ricerca statunitense superiore per qualità a quella altrui. Inoltre esiste una sorta di difesa strutturale che l'accademia statunitense svolge. Non un caso che una delle riviste scientifiche più repute, e da tutti i ricercatori del mondo considerata punto di riferimento, sia il *Proceeding of National Academy of Science (PNAS)*, rivista dell'accademia statunitense. L'accesso per la pubblicazione a questa rivista è di fatto difficile per i ricercatori non statunitensi. Un canale privilegiato per la sottomissione esiste infatti se un articolo viene sponsorizzato da un membro dell'accademia statunitense. Questa sensibilità nazionalistica è stata recentemente sollecitata. Infatti gli analisti statunitensi sono preoccupati della crescente influenza delle pubblicazioni straniere, si teme un lento declino del dominio USA. E' chiaro che la penetrazione dei brevetti dipende non solo dalla qualità tecnologica, ma soprattutto dai vincoli di potere e di relazione economica. Cioè quanto una tecnologia viene condivisa e utilizzata e sostenuta. Gli Stati Uniti non accetteranno mai una penetrazione tecnologica europea, e per questo la rincorsa al numero dei brevetti risulta una finalità fallace nel quadro della competizione economica globale. Inoltre questa circolazione dipende dalle condizioni economiche al contorno: essa può essere rapida o lenta. In periodo di espansione finanziaria, la *new-economy* è stata caratterizzata per ampia circolazione di tecnologia, anche sotto forma brevettuale, in periodo di recessione e crisi, tale circolazione è stata fortemente rallentata e monopolizzata. Insistere unicamente sulla via brevettuale, cercando di inseguire gli Stati Uniti o il Giappone, può rappresentare una scelta miope per la costruzione dello spazio europeo di ricerca. Esistono esempi differenti di costruzione e circolazione dell'innovazione tecnologica basati sul libero accesso e sulla criterio cooperativo che potrebbero essere addirittura più efficaci della via brevettuale, in termini di costi, qualità e tempi.

SCHENGEN DELLA CONOSCENZA

È l'appiattimento europeo sulla cultura brevettuale statunitense un fenomeno irreversibile? Oppure esiste una via alternativa praticabile? L'onestà intellettuale ci costringe a guardare con molta disillusione il quadro attuale. La possibile introduzione dei brevetti sui software è in questo senso preoccupante. Alcune differenze di normative esistono e possono essere importanti. Per esempio nel campo della scienza del vivente, al contrario degli USA, l'Europa non riconosce brevetti su tecniche diagnostiche, terapeutiche e chirurgiche. Inoltre con la direttiva del 1998 si definiscono non brevettabili

quelle innovazioni tecnologiche il cui sfruttamento commerciale confliggerebbe con criteri morali: processi di clonazione esseri umani, processi di modificazione della linea germinale, modificazioni genetiche di animali che causino sofferenze senza alcun potenziale beneficio per la specie umana e animale. È evidente tuttavia che non è su queste differenze che si gioca la partita anche se alcune decisive battaglie di democrazia scientifica sono state vinte grazie alla rigida applicazione della legislazione brevettuale. Ad esempio i brevetti della Myriad genetics sui geni Brca1 e Brca2 non sono stati riconosciuti dal Ufficio Brevetti Europeo, a ragione della loro scarsa originalità. Non possiamo nemmeno sperare che la questione brevettuale diventi esclusivamente un problema di etica. Se infatti non riconoscere i brevetti sul genoma umano è "istintivamente" comprensibile, laddove il materiale biologico viene sempre più svincolato dal contesto organico per divenire semplicemente un meccanismo tecnologico come un altro nessuna istintività aiuterà a difendere l'idea di libera circolazione dell'informazione. Quando il boom tecnologico delle nanoscienze sarà completato nessun criterio etico potrà essere utilizzato per contrastare forme di monopolio dell'informazione scientifica. La partita occorre sottolinearlo si gioca dunque sulla definizione di transfer tecnologico e di circolazione ottimale dell'informazione scientifica. L'esperienza del free software potrebbe ispirare la creazione di un Open Patent che possa far circolare l'informazione scientifica in modo ottimale ad esempio all'interno della comunità scientifica/industriale europea. Una tecnologia diffusa con Open Patent porterebbe con sé una memoria della sua creazione e impegnerebbe chi l'utilizza a non brevettare le nuove tecnologie derivate in maniera diretta o indiretta. L'Open Patent creerebbe una separazione di fase, una autostrada privilegiata in cui far convergere gli sforzi di ricerca, a cui tutti i soggetti del mondo della ricerca potrebbero attingere senza pagare inutili e costose royalties. Anche il mondo industriale potrebbe avvantaggiarsene potendo creare un rapporto originale con le università. Questo approccio rappresenterebbe un vero e proprio volano per lo sviluppo scientifico/tecnologico ed economico della comunità. Definire lo spazio europeo come un parco naturale di libera circolazione della tecnologica, una versione immateriale dell'accordo di Schengen, non è in contrasto con le aspirazioni globali di tale impostazione. Lo spazio europeo sarebbe infatti un'esperienza che utilizzerebbe da un lato la circolazione della tecnologia aperta - basata sull'approccio Open Patent -, e allo stesso tempo creerebbe un precedente sistemico a cui altre aree geografiche potrebbero guardare con entusiasmo. Dopo un inevitabile periodo di transizione potrebbe definirsi dunque un nuovo quadro, lo stesso che si sta delineando nel campo del software, dove si è scoperto che in molti casi l'approccio open source, ma anche se vogliamo mantenere la distinzione quello Free software, è economicamente più vantaggioso perché ha costi iniziali più bassi e una più alta flessibilità creativa in fase applicativa. Questo ovviamente costringe a spostare la competizione su altri livelli, allontanando il ring da quello in cui si fa la rincorsa ai brevetti e si cercano poi di procrastinare il più possibile le licenze d'uso, per scegliere quello in cui vince chi ha la capacità di avere idee nuove e più competitive. Si tratta però di innescare una massa critica, che

possa innescare il processo. Per questo motivo una proposta che possa arrivare all'elaborazione di una legge che impone a ciò che è finanziato con soldi pubblici di restare di dominio pubblico, potrebbe segnare un punto di svolta. Indubbiamente, se ci dovessimo ancora una volta rifare all'universo americano, si tratterebbe di una inversione di marcia di 180 gradi rispetto al Bayh-Dole Act, che sanciva invece la possibilità di brevettare il frutto delle ricerche effettuate dalle fondazioni pubbliche. Potrebbe però essere un'alternativa europea. In pratica i diritti esclusivi relativi a un'opera di ingegno dovrebbero non essere più applicabili nel momento in cui l'opera viene prodotta grazie a un finanziamento pubblico. Se l'Open patent funzionasse con la stessa logica del Free software poi, potrebbe essere utilizzato solo da chi in seguito riapplica lo stesso principio alle opere frutto dell'applicazione della prima. Basterebbe che le maggiori istituzioni pubbliche scegliessero questa strada, soprattutto per quanto riguarda le collaborazioni all'interno della loro rete, per cambiare il panorama. È facile immaginare che se il Cnr italiano, il Cnrs francese e il Max Plank Institut scegliessero questa via, sarebbe almeno per i loro ambiti più facile e meno costoso proseguire in alcune direzioni di ricerca. Certamente può restare sempre il solito dubbio: queste istituzioni pubbliche non sono state ideate solo per il progresso delle idee, ma per la crescita economica. Come viene ben delineato all'interno di una guida per applicare il Bayh-Dole act prodotta dal Congr (Council on governmental relations) (18) il trasferimento di tecnologia, definito come trasferimento dei risultati della ricerca dalle università al mercato, avviene per il beneficio pubblico. È insomma, suggerisce questa impostazione, un vantaggio per tutti (dovremmo chiamarlo bene comune?), se le aziende di appropriano dei risultati delle ricerche e ne fanno prodotti commerciali che finalmente possono essere venduti al pubblico, e diventare in questo modo diffusi in vaste fasce della popolazione. La stessa filosofia sottende in fondo chi giustifica la presenza degli sponsor negli eventi culturali di qualche rilievo, così come nelle università, perché viceversa, a causa dello sfascio del sistema pubblico, non si sarebbe potuto fare nulla. La reintroduzione del concetto di Open - patent, source, access che sia - o per meglio definirlo di una fascia di patrimonio comune condivisibile, supera l'antico e falso dilemma che dipinge il settore pubblico come inefficiente e scarsamente competitivo, contrapposto al privato creativo e dinamico. Viene così riportato e riporta l'accento sulla necessità di riconoscere un valore a ciò che non è puramente commerciale, perché solo in questo modo è possibile fare in modo che il flusso continuo delle idee si evolva senza essere limitato dal pesante macigno del rendimento, in danaro, del proprio valore.

Ancora una volta vale la pena di ricordare che il pensiero di un Open source applicato alla della scienza non viene portato avanti solo da quelli che secondo lo stereotipo più diffuso appartengono a movimenti di base, che agiscono, per ragioni meramente politiche, per abbattere i monopoli. Il malessere, e dunque la necessità di porvi rimedio, è nato infatti alla base della scienza stessa, ovvero tra i ricercatori. Diversamente non avrebbe potuto incontrare un

interesse così elevato, una attenzione che sta portando a una serie di scelte che coinvolgono realtà sempre più autorevoli, consolidate, sicuramente poco avvezze a comportamenti sperimentali che prevedono un eventuale rientro "nei ranghi". Non si spiegherebbero altrimenti finanziamenti come quello di un milione di dollari fornito dalla Rockefeller foundation a Bios, con lo scopo di rendere gli strumenti di ricerca più facilmente e velocemente disponibili per i ricercatori. Il punto di arrivo del progetto è la creazione di un data base che può essere usato gratuitamente e che fornisce sia tutte le informazioni disponibili sui brevetti esistenti, sia un portfolio di strumenti di ricerca che possono essere utilizzati gratuitamente. Dovrà anche ideare un modello di licenza che potrà essere usato dagli scienziati che vogliono rendere la loro tecnologia liberamente disponibile, e che obbligano, secondo il modello Free software, chi utilizza quella tecnologia a rilasciare in forma gratuita e condivisa l'innovazione ottenuta. Per ora, le grandi corporations reagiscono dicendo che in fondo l'atteggiamento Open potrà convivere, ed essere complementare al sistema dei brevetti. Tutto però potrebbe cambiare se si innesca una più approfondita revisione del paradigma culturale che ha imposto finora una cieca fiducia nella privatizzazione del sapere.

BIBLIORAFIA CAPITOLO UNO

- (1) r.v.Betig, "Critical Perspectives on the History and Philosophy of Copyright", *Critical Studies in Mass Communication*, 9, pp.131-155, 1992
- (2) E.Kaufer, *The Economics of the Patent System*. Boston: *Hardwood Academic Publishers*, 1989
- (3) I.Wallerstein, *The Capitalist world-economy*. [Cambridge]Cambridge University Press, \979
- (4) G.Mandich, *Privative Industriali Veneziane*, "Rivista di Diritto Commerciale" 1, pp.511-547, 1936
- [5] P. Drahos e J.Braithwaite (2002), "Information Feudalism". London: Earthscan. Per una versione sintetica del contenuto del libro vedere l'articolo degli stessi autori: "Who owns the knowledge economy?" disponibile al sito: <http://www.thecornerhouse.org.uk>.
- (6) R.A.Buchanan, *The Power of the Machine, The impact of technology from 1700 to the present*, Penguin, Londra, 1992
- (7) C.Ooms, *Atomic Energy and US Patent Policy*, "Bulleting of Atomic Scientists" 2 , pp.28-29, 1946 e Bennet Boskey, "Invention and the Atmoms", *Columbia Law Review*" 50, pp.433-447, 1950.
- [8] "Existence, scope and form of generally internationally accepted and applied standards/norms for protection of intellectual property", (1988) WIPO, WO/INF/29.
- [9] L.Weiss, E.Thurbon, J. Mathews (2004). *How to kill a country*. London: Allen & Unwin, 2004
- [10] T. Avafia, "The potential impact of US-SACU FTA negotiations on public health in southern Africa", (2004) *tralac Working Paper*, No. 6.
- [11] S. F. Musungu and G. Dutfield, "Multilateral agreements and a TRIPs-plus world: The World Intellectual Property Organisation", (2002) WIPO publication No. 433 (E), WIPO. Disponibile a : [http://geneva.quino.info/pdf/WIPO\(A4\)final0304.pdf](http://geneva.quino.info/pdf/WIPO(A4)final0304.pdf).
- [12] J. Boyle, "A manifesto on WIPO and the future of intellectual property", (2004) *Duke L&Tech. Rev.* 0009. Disponibile a : <http://www.law.duke.edu/journals/dltr/articles/2004dltr0009.html>

BIBLIOGRAFIA CAPITOLO DUE

- [1] Merton, R. (1973). *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago: University of Chicago Press.
- (2) B.Varnes, *ABout Science*. [Oxford]Basil Blackwell, 1985
- [3] W. Nordhaus (1969), *Invention, Growth, and Welfare. A Theoretical Treatment of Technological Change*. Cambridge: MIT Press.
- [4] S. Kortum and J. Lerner, "What is behind the recent surge in patenting?" *Research Policy*, Volume 27, Issue 3 , July 1998, pp. 273-284
- [5] Cohen, W., A. Goto, A. Nagata, R. Nelson, and J. Walsh. (2002). "R&D Spillovers, Patents and the Incentives to Innovate in Japan and the United States." *Research Policy* 31:1349
- [6] Lanjouw, J. and J. Lerner. (1997). "The Enforcement of Intellectual Property Rights: A Survey of the Empirical Literature." NBER Working Paper No. W6296. Available at <http://ssrn.com/abstract=226053>.
- [7] P. Moser (2003), "How do patent laws influence innovation? Evidence from nineteenth-century world fairs":
www.missouri.edu/~econwww/Seminars/Papers/w9909.pdf
- [8] Jaffe, A. (2000). "The U.S. Patent System in Transition: Policy Innovation and the Innovation Process." *Research Policy* 29:531-557.
- [9] Bessen, J. and E. Maskin. (2000). "Sequential Innovation, Patents and Imitation." MIT Department of Economics Working Paper Number 00-01. Available at http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=206189.
- [10] Arora, A., M. Ceccagnoli, and W. Cohen. (2002). "R&D and the Patent Premium." Unpublished Paper (Feb.).
- [11] M. Sakakibara and L. Branstetter, "Do Stronger Patents Induce More Innovation? Evidence from the 1988 Japanese Patent Law Reforms." *Rand Journal of Economics* 32, 77 (2001).
- [12] Lanjouw, J. and I. Cockburn. (2000). "Do Patents Matter? Empirical Evidence After GATT." NBER Working Paper No. 7495. Available at <http://ssrn.com/abstract=214635>.
- [13] Scherer, F.M., Weisbrod, S., 1995. Economic effects of strengthening pharmaceutical patent protection in Italy. *International Review of Industrial*

Property and Copyright Law Z6., pp. 10091024.

[14] Baldwin J., P. Hanel, and D. Sabourin (2000). "Determinants of Innovative Activity in Canadian Manufacturing Firms: The Role of Intellectual Property Rights." Statistics Canada Working Paper No. 122 (Mar.). Available at <http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/listpub.cgi?catno=11F0019MIE2000122>.

[15] Park, W. and J. Ginarte (1997). "Intellectual Property Rights and Economic Growth." *Contemporary Economic Policy* 15(Jul.):51-61.

(16) R.Giannetti, *Tecnologia e sviluppo economico italiano, 1870-1990*, Il Mulino, Bologna, 1988

[17] D. Baker and N. Chatani, "Promoting good ideas on drugs: Are patents the best way? The relative efficiency of patent and public support for bio-medical research" Briefing paper, Center for Economic and Policy Research, 2002.

[18] LASER (2002). "Scienza Spa". Roma: Derive Appodi.

[19] Saxenian, A. (1996) "Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128". Boston: Harvard University Press.

[20] Benkler, Y. (2004) "Commons-Based Strategies and the Problems of Patents", *Science*, 305, pp.1110-1111.

[21] Jaffe, A. and J. Lerner. (2004). "Innovation and Its Discontents: How Our Broken Patent System Is Endangering Innovation and Progress, and What to Do About It". Princeton, N.J.: Princeton University Press.

[22] Greenberg (1927). "The lesson of the German-owned US chemical patents", *Journal of the Patent Office Society*, 1926-27, volume 9, p.26.

[23] Kudo, A. (1993). *IG Farben in Japan: the transfer of technology and managerial skills*. *Business History*, 159-183.

[24] *Diamond v. Diehr*, 450 U.S. 175, 101 S. Ct. 1048, 67 L. Ed. 2d 155, available at 1981 U.S. LEXIS 73, 209 U.S.P.Q. (BNA) 1 (1981).

[25] Committee on Intellectual Property Rights in the Knowledge-Based Economy Board on Science, Technology, and Economic Policy, Policy and Global Affairs Division (2004) "A patent system for the 21st century". Washington (DC): National Academies Press.

[26] C. Nottenburg, P. G. Pardey and B. D. Wright (2002), "Assessing other people's technology for non-profit research", *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 46:3, pp.389-416

[27] Rapporto Commissione delle Comunità Europee al Parlamento e al Consiglio Europeo (2002): www.stepc.gr/~katharak/BIOTECH_PAT_EUROPE_REP_EUR_PARL.pdf

[28] UK House of Commons Science and Technology Committee (2003) "Scientific Publications: Free for all?"
<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200304/cmselect/cmsctech/1200/120002.htm>

[29] A. Odlyzko, "Competition and cooperation: Libraries and publishers in the transition to electronic scholarly journals," *Journal of Electronic Publishing* 4 (4) (June 1999), and in *J. Scholarly Publishing* 30(4) (July 1999), pp. 163-185.

[30] SQW "Costs and business models in scientific research publishing. A report commissioned by the Wellcome Trust" (2004)

[31] A. McCook "Open access to US govt work urged", *The Scientist* (21/7/2004)
<http://www.biomedcentral.com/news/20040721/01>

[32] NIH, Enhanced Public Access to Nih research information, comunicato stampa del 3 settembre 2004, vedi bibliografia cap.3 n.21

[33] Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities (2003) http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlin_declaration.pdf
e in allegato in questo libro a pag. 151

[34] P.A.David (2000), "A Tragedy Of The Public Knowledge `Commons'?".
Electronic Journal of Intellectual Property Rights,
<http://www.oiprc.ox.ac.uk/EJWP0400.pdf>

[35] Merges, R. and R. Nelson. (1990). "On the Complex Economics of Patent Scope." *Columbia Law Review* 90(4):839-916.

[36] B. H. Hall and R. Ham Ziedonis (2001), "The patent paradox revisited: an empirical study of patenting in the U.S. semiconductor industry, 1979-1995" *RAND Journal of Economics*, Vol. 32, No. 1, pp. 101-128

[37] Cohen, W., Nelson, R.R., and Walsh, J.P. (2000). Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (or Not). Working Paper no. W7552, National Bureau of Economic Research.

[38] *Parke-Davis & Co. v. H.K. Mulford & Co.*, 189 F. 95, 103 (C.C.S.D.N.Y. 1911) (L. Hand, Judge).

[39] *Diamond v. Chakrabarty*, 447 U.S. 303, 100 S. Ct. 2204, 65 L. Ed. 3d 144, available at 1980 U.S. LEXIS 112, 206 U.S.P.Q. (BNA) 193 (1980). La decisione fu

presa con 5 voti a favore contro 4.

(40) D.V.Kevles, A history of patenting life in the Us with comparative attention to Europe and Canada. "Report to the European Group on Ethics in Science and New Technologies", [Bruxelles]UE, 2002

[41] Scripps Clinic & Research Found. v. Genentech, Inc., 666 F. Supp. 1379, 1390, 3 U.S.P.Q.2d (BNA) 1481, 1488 (N.D. Cal. 1987). Il brevetto fu poi invalidato (per ragioni indipendenti) dalla sentenza Scripps Clinic & Research Found. v. Genentech, Inc., 707 F. Supp. 1547, 11 U.S.P.Q.2d (BNA) 1187 (N.D. Cal. 1989).

[42]) "La Guerra Dei Brevetti Divide Il Mondo Accademico", in Le Scienze (2004). Disponibile al sito: <http://www.lescienze.it/index.php3?id=8116>

(43) Econexus, Genewatch Uk, "patenting Genes, Stifling Research and Jeopardising Healthcare", april 2001. Disponilbile al sito: <http://genewatch.org/Patenting/Reports/Patents.pdf>

[44] M.K. Cho, et al (2003), "Effects of gene patents and licenses on the provision of clinical genetic testing services," Journal of Molecular Diagnostics, 5:3.

[45] Merz, J.F, D.G. Kriss, D.D.G. Leonard, and M.K. Cho (2002). "Diagnostic Testing Fails the Test." Nature, 415:577-579.

[46] P. Brickley, "Preemptive SARS patents", The Scientist (9 May 2003). <http://www.biomedcentral.com/news/20030509/02>

[47] G. Hardin (1968) "The Tragedy of the Commons", Science, 162:1243-1248.

[48] Heller, M. and R. Eisenberg (1998). "Can Patents Deter Innovation: The Anticommons in Biomedical Research" Science 280:698-701.

[49] Gottschalk v. Benson, 409 U.S. 63, 93 S. Ct. 253, 34 L. Ed. 2d 273, available at 1972 U.S. LEXIS 129, 175 U.S.P.Q. (BNA) 673 (1972)

[50] In re Alappat, 33 F.3d 1526, available at 1994 U.S. App. LEXIS 21129, 31 U.S.P.Q.2d (BNA) 1545 (Fed. Cir. 1994).

[51] AT&T Corp. v. Excel Communications, Inc., 172 F.3d 1352, available at 1999 U.S. App. LEXIS 7221, 50 U.S.P.Q.2d (BNA) 1447 (Fed. Cir. 1999).

[52] Daniel Terdiman, EFF publishes patent hit list, in "Wired", giugno 2004, Disponibile al sito: <http://www.wired.com/news/politics/0,1283,64038,00.html>

[53] IBM: 500 brevetti USA per la comunità open source, 11.01.2005,
<http://www.ibm.com/news/it/2004/12/131.html>

[54] Henderson, R., Jaffe, A.B., Trajtenberg, M. (1998). "Universities as a Source of Commercial Technology: A Detailed Analysis of University Patenting, 1965-88", *Review of Economics and Statistics*, 80:119-127.

[55] L. Nelsen (1998), "The Rise of Intellectual Property Protection in The American University" *Science*, 279: 1460-1461.

[56] A. Rai (2002), "The Proper Scope of IP Rights in the Post-Genomics Era" *Journal of Science and Technology Law*, vol. 8:1
<http://www.bu.edu/law/scitech/volume8/Panel5.pdf>

[57] D. Malakoff (2003), "Universities Ask Supreme Court to Reverse Patent Ruling" *Science*, 299:26-27.

[58] T. Agres (2004), "National Research Council Proposes an Academic Patent Shield", *The Scientist*, 18(13).

[59] L. Pressman (2003), "AUTM Licensing Survey: FY 2001" *Association of University Technology Managers*, Northbrook, Ill.

BIBLIOGRAFIA CAPITOLO TRE

(1) Bombarda P. - Lambertini L. - Rovelli R., *Dalla ricerca alla cura: perché è così difficile assicurare la diffusione dei farmaci essenziali contro l'AIDS nei paesi poveri?*, dispensa preparata per il corso di "Microeconomia ed Economia delle istituzioni", Facoltà di Scienze Politiche, Università di Forlì, 18 maggio 2002. <http://www.dse.unibo.it/rovelli/Aids/Aids-cura.pdf>

(2) Aventis Press Release (26/9/2003)
<http://www.aventis.com/main/page.asp?pageid=245682436668352512&lang=en>

(3) K.J. Arrow, "Economic welfare and the allocation of resources for invention", in *Universities-National Bureau of Economic Research Conference. Series, The rate and direction of economic Activities: Economic and Social Factor*. Princeton University Press.

(4) <http://www.prosa.it/philosophy/gpl.txt>

(5) Wu Ming 2, "L'editoria non ha nulla da temere dalla libera riproduzione dei testi", <http://rekombinant.org/article.php?sid=1977>

(6) <http://www.opensource.org>

- (7) <http://www.creativecommons.org>
- (8) Saha S, Saint S, Christakis DA. Impact factor: a valid measure of journal quality? , in Journal of the Medical Library Association, n.91, pp.42-46, 2003
- (9) Saper CB. What's in a citation impact factor? A journal by any other measure. J Comp Neurol.1999; 411:1 -2.
- (10) Gallagher EJ, Barnaby DP. Evidence of methodologic bias in the derivation of the Science Citation Index impact factor. Ann Emerg Med.1998; 31:83 -6.
- (11) Sieck GC. The "impact factor": what it means to the impact of applied physiology. J Appl Physiol.2000; 89:865
- (12) Fassoulaki A, Papilas K, Paraskeva A, Patris K. Impact factor bias and proposed adjustments for its determination. Acta Anaesthesiol Scand. 2002;46:902 -5.
- (13) I laboratori nazionali di fisica di Los Alamos mantengono un archivio online di preprints, ovvero manoscritti in attesa di pubblicazione:
<http://xxx.lan.gov>
- (14) A. Odlyzko, "Competition and cooperation: Libraries and publishers in the transition to electronic scholarly journals," Journal of Electronic Publishing 4 (4) (June 1999), and in J. Scholarly Publishing 30(4) (July 1999), pp. 163-185.
<http://www.press.umich.edu/jep/04-04/odlyzko0404.html>
- (15) QW "Costs and business models in scientific research publishing. A report commissioned by the Wellcome Trust" (2004)
<http://www.wellcome.ac.uk/assets/wtd003184.pdf>
- (16) E. Ernst, T. Saradeth, K.L. Resch, "Drawbacks of peer review" in Nature n.363, p.296, 1993
- (17) Per avere un esempio di valutazione dell'informazione auto-organizzata, si veda www.slashdot.org
- (18) per sistemi innovativi di valutazione, si vedano i mercati telematici di www.ebay.com, www.amazon.com, www.epinions.com
- (19) A. McCook "Open access to US govt work urged", The Scientist (21/7/2004)
<http://www.biomedcentral.com/news/20040721/01>
- (20) UK House of Commons Science and Technology Committee "Scientific Publications: Free for all?" 14th report (november 2004)

<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200304/cmselect/cmsctech/1200/120002.htm>

(21) NIH, "Enhanced Public Access to NIH Research Information", comunicato stampa del 3 settembre 2004. Disponibile al sito:

<http://grants1.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-04-064.html>

(22) "UK publishers welcome Government's support for current practices in science publishing" The Publishers Association

<http://www.publishers.org.uk/paweb/paweb.nsf/pubframe!Open>

(23) K.N. Cukier, Open source biotech, in "The Acumen Journal of Life Sciences", Vol. I, Issue 3. September/October 2003.

<http://www.cukier.com/writings/opensourcebiotech.html>

(24) P. Brickley, "Preemptive SARS patents", The Scientist (9 May 2003).

<http://www.biomedcentral.com/news/20030509/02>

(25) S. Mayor, "Charity wins BRCA2 patent", The Scientist (13.2.2004)

<http://www.biomedcentral.com/news/20040213/02/>

(26) C. Hare, "Towards an ontology of intellectual property: a suggested reconstruction" The American Journal of Economics and Sociology, n. 58, pp.285-297, 1999. Disponibile al sito:

http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0254/is_2_58/ai_55084091

(27) <http://www.wipo.int/pct/en/>

(28) E.I. Schwartz, Patent go global, in "Technology Review", maggio 2003.

Disponibile al sito:

<http://www.technologyreview.com/articles/03/05/Schwartz0503.asp>

(29) N. Gallini, S. Scotchmer "Intellectual Property: When Is It the Best Incentive System?", Innovation Policy and the Economy, Adam Jaffe, Joshua Lerner and Scott Stern, eds, MIT Press, pp. 51-78, and also forthcoming in Legal Orderings and Economic Institutions, F. Cafaggi, A. Nicita and U. Pagano, eds., Routledge Studies in Political Economy. 2002 http://socrates.berkeley.edu/scotch/G_and_S.pdf

(30) B.A. Weisbrod, "Solving the Drug dilemma", The Washington Post (22 august 2003)

<http://www.northwestern.edu/ipr/publications/newsletter/iprn0312/weisbrod.html>

(31) www.innocentive.com

(32) P. Drahos and J. Braithwaite, "Information Feudalism", Earthscan 2002.

(33) T.J. Hubbard, J. Love "Medicines without barriers", New Scientist, 14 giugno 2003

(34) E. Mullins "Murder by Injection", National Council for Medical Research, 1988

(35) R. D. Nelson and R. Mazzoleni, "Economic Theories About the Costs and Benefits of Patents" in "Intellectual Property Rights and Research Tools in Molecular Biology. Summary of a Workshop Held at the National Academies of Sciences, February 15-16, 1996 " National Academy Press 1997
<http://books.nap.edu/html/property/3.html#chap3>

(36) <http://rsss.anu.edu.au/janeth/Whatis.html>

(37) D. Baker and N. Chatani, "Promoting good ideas on drugs: Are patents the best way? The relative efficiency of patent and public support for bio-medical research" Briefing paper, Center for Economic and Policy Research, 2002.

(38) R. Mazzoleni and R.R. Nelson, "The benefits and costs of strong patent protection: a contribution to the current debate" Research Policy Volume 27, Issue 3 , July 1998, Pages 273-284

(39) S. Kortum and J. Lerner, "What is behind the recent surge in patenting?" Research Policy Volume 28, Issue 3, July 1998, Pages 1-22,

(40) R Henderson, A Jaffe, M Trajtenberg, MP Page "Universities as a Source of Commercial Technology: A Detailed Analysis of University Patenting, 1965-1988" The Review of Economics and Statistics, 1998, vol. 80, no. 1, pp. 119-127(9) .
Disponibile al sito: http://www.tau.ac.il/manuel/pdfs/univeristies_as_a_source.pdf

(41) R. Merton, The Sociology of Science (Univ. of Chicago Press, Chicago, 1973) .

(42) E. Mansfield, "Patents and innovation" Mgmt Sci 32: 173-181 (1986) .

(43) Open Archive Initiative, www.openarchives.org

(44) Steven Bachrach, R. Stephen Berry, Martin Blume, Thomas von Foerster, Alexander Fowler, Paul Ginsparg, Stephen Heller, Neil Kestner, Andrew Odlyzko, Ann Okerson, Ron Wigington, Anne Moffat, "Who Should Own Scientific Papers?", in Science, Vol 281, pp.1459-1460 , settembre 1998.

(45) <http://oaister.umdl.umich.edu/o/oaister/> è un sito che permette la ricerca e la consultazione integrale di circa 4 milioni di pubblicazioni scientifiche su

390 archivi elettronici

(46) <http://scholar.google.com> è un motore di ricerca capace di selezionare tutti i documenti di interesse accademico disponibili sul World Wide Web

(47) <http://www.pubmedcentral.nih.gov> è l'archivio digitale gratuito della Biblioteca Nazionale Americana di Medicina

(48) Patrick O.Brown, Michael B.Eisen, Harold Varmus, "Why PLoS Became a Publisher", http://ls126.molsci.org/files/PLOS_-_Editorial_2.pdf

(49) J. Testa and M.E McVeigh, "The Impact of Open Access Journals A Citation Study from Thomson ISI", 2004.

(50) A. Erwin "The Book of Knowledge: Investing in the Growing Education and Training Industry" Merryl Lynch report (1999)

(51) K. Larsen J.P. Martin, R. Morris, "Trade in Educational Services: Trends and Emerging Issues", *The World Economy*, June 2002, vol. 25, no. 6, pp. 849-868

(20) <http://www.esib.org/commodification/documents/TRADEEDU.pdf>

(52) K.Popper, *La società aperta e i suoi nemici*, vol. II, a cura di D. Antiseri, Armando, Roma, 1981

(53) www.cambia.org

(54) www.cambiaIP.org

(55) BIOS initiative
http://www.bios.net/uploads/images/16/BIOS_Initiative_CC.pdf

(56) Dentico N, Ford N (2005) The Courage to Change the Rules: A Proposal for an Essential Health R-D Treaty. *PLoS Med* 2(2): e14.

(57) www.cptech.org

(58) James Love, "Access to Medicines: Solving the Export Problem under TRIPs", *BRIDGES*, Year 6 No.4, Page 3 (2002) <http://www.cptech.org/ip/wto/bridges-exports.html>

(59) J. Love, "From TRIPs to RIPS: A better Trade Framework to support Innovation in Medical Technologies". Presented at the Workshop on Economic issues related to access to HIV/AIDS care in developing countries, Agence nationale de recherches sur le sida, Marseille, France on 27 May 2003. Disponibile al sito: <http://www.cptech.org/slides/trips2rips.doc>

- (60) D. Butler, Drive for patent-free innovation on gather pace, in Nature 424, 118 (2003)
- (61) D. Butler, Business backlash, kills off software meeting, in Nature 424, 984 (2003)
- (62) L. Pray, "A cheap personal genome?" The Scientist 4 ottobre 2002 .
Disponibile al sito: <http://www.biomedcentral.com/news/20021004/04/>
- (63) Evans and Relling, "Pharmacogenomics: Translating Functional Genomics into Rational Therapeutics", Science 1999 286: 487-491
- (64) Per informazioni si veda il sito in inglese
<http://www.gene.com/gene/products/information/oncology/herceptin/moa.jsp>
- (65) B.S. Shastri "SNP alleles in human disease and evolution" Journal of Human Genetics, vol. 47, pp. 561-566, 2002
- (66) Patrick Barkham, "Scientists size up designer drugs" The Guardian, September 20, 2004
- (67) D.L. Veenstra, M.K. Higashi and K.A. Phillips "Assessing the Cost-Effectiveness of Pharmacogenomics" in "AAPS PharmSci" n.2 , 2000. Disponibile al sito: <http://www.aapspharmsci.org/view.asp?art=ps020329&pdf=yes>
- (68) M. Roco and W. S. Bainbridge "Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science", Kluwer ed., 2003
- (69) E. Raymond, "The Cathedral and the Bazaar. Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary" versione italiana:
<http://www.apogeonline.com/openpress/doc/cathedral.html>
- (70) Z. Griliches "Patent statistics as Economic Indicators: A survey" Journal of Economic Literature, 28: 1661-1707

BIBLIOGRAFIA CAPITOLO QUARTO

- (1) Y. Benkler, Sharing nicely: on shareable goods and the emergence of sharing as a modality of economic production, the Yale Law journal, vol.114, 273-358
- (2) R. Nelson, Sidney Winter, An Evolutionary theory of economic change, Belknap Press of Harvard university press, 1982
- (3) D. Shiller, Capitalismo digitale, Il mercato globale in rete, Università

Bocconi editore

(4) G. Hardin, *The tragedy of the commons*, *Science* 162 (1968): 1243-1248.

(5) E. Ostrom, *Governing the commons: the evolution of institution for collective action* (Cambridge University press, 1990)

(6) L. Lessig, *The future of ideas*, Vintage Books, 2001

(7) A. Thierer e C. W. Crews , *Copyfights, The future of intellettual proprerty in the information age*, Cato Institute, Washington

(8) L. Lessig, *Free culture, how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*, the Penguin press, New York.

(9) M. Bookchin, *L'ecologia della libertà*, Eleuthera

(10) R. F. Nash, *The rights of nature*, the University of Wisconsin Press

(11) D. W.B., *Making the common work: theory, practice and policy*, Ics press, San Francisco.

(12) <http://www.bioforge.net>

(13) W. Broothaerts, H. Mitchell, B. Weir, et al., CAMBIA research center, Canberra (Australia), *Nature*, vol.433, 10 february 2005: 629-633

(14) <http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.it.html#relationship>

(15) Y. Benkler, *From consumer to users:shifitting the deeper structures of regulation*, *Federal communication law journal*, 52 (2000): 561-563

(16) <http://world-information.org/wio/wsis/texts/1071754317>

(17) D. Quist, I. H. Chapela, *Transgenic Dna introgressed into maize landraces in Oaxaca Mexico*, in *Nature* 414 (2001) : 541-543

(18) COGR, *The Bayh-Dole Act, A guide to the Law and implementing regulations*, Disponibile al sito: http://www.cogr.edu/docs/Bayh_Dole.pdf