

CMC

CENTRO CULTURALE DI MILANO

*conversazione su*

**"OGM, BREVETTI, BIOTECNOLOGIE:  
UN AFFARE PER POCHI  
O UN ARRICCHIMENTO PER TUTTI?"**

*interviene*

**Prof. Drew Kershen**

*Docente di Diritto, University of Oklaoma, U.S.A.*

*coordina*

**Daniele Bassi**

*Milano*

*11 maggio 2004*

© CMC

CENTRO CULTURALE DI MILANO

via Zebedia, 2 20123 Milano

tel. 0286455162-68 fax. 0286455169

[www.cmc.milano.it](http://www.cmc.milano.it)

**BASSI:**

Benvenuti all'incontro del Centro Culturale. Il titolo è "OGM, brevetti, biotecnologie: un affare per pochi o un arricchimento per tutti?" Il tema è sicuramente di grande interesse, evidentemente non solo per quanto riguarda le nuove tecnologie applicate al miglioramento genetico in agricoltura, quindi anche gli OGM, ma anche molto più ampio, perché per quanto riguarda le nostre moderne società, quindi i rapporti che guidano sia dal punto di vista commerciale sia del diritto sia da quello sociale, tutti gli aspetti legislativi sono non indifferenti. Senza considerare quell'aspetto che riguarda i rapporti tra il primo mondo, quello ricco sviluppato, e il mondo in via di sviluppo, con tutti i problemi legati all'applicazione di brevetti a metodologie o prodotti che sono indispensabili per il progresso. L'ospite di questa sera, Drew Kershen, è un giurista che ha fatto la sua carriera e ha una grande esperienza agricola, nel senso che la sua famiglia di origini tedesche ha svolto la propria attività in campagna, quindi ha un retroterra agricolo. Prima ci diceva che ciò che ha risvegliato il suo interesse per lo sviluppo delle tecnologie nell'agricoltura è un aneddoto che vi voglio raccontare in maniera sintetica. Andò negli anni 90, quando l'applicazione della transgenesi agli organismi vegetali era ormai imminente, quindi si capiva che sarebbe entrata sul mercato e in questa conferenza parlava una biologa, quindi una persona che era dentro al mestiere, e parlò in maniera catastrofica dell'eventuale adozione degli OGM, perché disse che questi nuovi organismi che nascono dalla rottura delle barriere che la natura aveva creato non possono che portare male allo sviluppo dell'umanità. Il professor Kershen, che ha un fratello che lavorava da almeno una ventina d'anni sul miglioramento genetico dei cereali dove normalmente si fanno incroci tra organismi che appartengono a specie anche molto lontane - e questo fa parte dell'evoluzione che c'è sempre stata fin dai tempi antichi - cominciò a chiedersi "Come è possibile che questo incrocio tra esseri che appartengono a specie diverse possa creare del male? Possa avere effetti negativi per lo sviluppo della società?" Da lì nacque il suo interesse per gli organismi transgenici e da lì sviluppò una sua metodologia di studio applicata evidentemente alla sua materia, cioè il diritto applicato alle problematiche di tipo agricolo. Lui quindi ha un lungo curriculum che ha svolto in diverse università, nel Kansas, nell'Illinois, nell'Iowa, è stato anche nel Texas ad Harvard. Quindi una lunga carriera dedicata all'insegnamento applicato alle problematiche

non solo agricole ma anche di tipo ambientale, di protezione delle acque, di inquinamento, rapporti di tipo commerciale, ha contribuito alla stesura del codice di comportamento in campo commerciale negli Stati Uniti. Quindi ha una lunga esperienza in questo settore. Il tema di cui parlerà questa sera è appunto l'applicazione dei brevetti, quindi del più ampio aspetto della proprietà intellettuale ai prodotti dei microrganismi in agricoltura. Il dottor Morandini si presterà come traduttore; seguirà poi uno spazio per il dibattito.

### **KERSHEN:**

Prima di tutto vi ringrazio per il vostro invito, per il fatto di essere qui, di poter spiegare a voi queste cose; nonostante sia già stato a Milano questa è la prima volta che mi fermo per un po' di giorni. Nonostante io non parli italiano, parlo però lo spagnolo e mi sembra di capire circa il 40% di quello che dite. Vorrei parlare questa sera delle questioni che riguardano piante, animali e microrganismi. Primo punto che tratterò in dettaglio nella serata è che le questioni che riguardano i brevetti di piante e animali non sono qualcosa nato adesso, ma è già da molto tempo materia di studio. Nella discussione sulla proprietà intellettuale mi focalizzerò sulla questione che riguarda i vegetali, le piante. Poi parlerò delle conseguenze che queste hanno sulla ricerca dal punto di vista dei vegetali. Alla fine parlerò delle conseguenze della questione della proprietà intellettuale nel campo, nell'agricoltura proprio quando si va a coltivare e specialmente nella coltivazione nei paesi in via di sviluppo. Questi sono i maggiori argomenti che intendo trattare e alla fine trarrò qualche conclusione. Non entrerò in tutti i dettagli delle diapositive di questa sera ma cercherò di focalizzarmi su alcuni punti. Lasciate che vi dia qualche punto focale su come si tratta la proprietà intellettuale negli Stati Uniti e in Europa. La questione dei diritti di proprietà intellettuale nella legge fondamentale degli Stati Uniti, che non leggerò, è uno degli articoli fondamentali. I tipi di proprietà intellettuale sono quelli che sono comparsi adesso, i diritti d'autore; ci sono poi i loghi delle varie fabbriche, delle industrie, delle compagnie petrolifere e anche questi sono in qualche modo diritti di proprietà intellettuale. Ci sono poi i diritti che riguardano le scoperte, diritti di proprietà intellettuale sulle piante, sulle qualità di cipolle, di grano. Si parla anche in questo caso di brevetti (anche se non è il termine esatto) ma ci sono varietà di vegetali. In questi certificati le varietà vegetali assomigliano ai brevetti ma non sono così stretti in termini di diritti che non

implicano una legislatura pesante, ma comunque è una cosa simile. Ci sono altre forme di proprietà intellettuale come i segreti industriali: l'informazione non viene resa pubblica ma si possono costruire degli imperi, come la Coca Cola o i liquori. Nessuno conosce il modo per farlo, ma continuano a farlo così. Ci sono indicatori anche di origine geografica, vino, formaggio o il prosciutto di Parma, come sapete, sono tutte forme diverse di proprietà intellettuali. Sono usati in tutto il mondo e in moltissime forme. Ci sono tre leggi fondamentali che regolano la questione: la prima è del 1791: saltava quasi fuori dalla costituzione, è la legge fondamentale dei brevetti; c'è poi quella sui vegetali che è stata emessa nel 1930; infine il certificato di varietà vegetale emesso nel 1970. Il primo brevetto che si riferisce a un organismo vivente è stato quello fatto dagli Stati Uniti ceduto a Pasteur per la scoperta del lievito di birra libero da germi. Per ultimo ci sono state due applicazioni molto importanti: la prima è quella che riguarda Ciacabarty in cui hanno brevettato un batterio nell'80 e l'altra che hanno ceduto alle due ditte per quanto riguardava il mais ibrido. Come vedete questa decisione dell'80 ha già quasi 25 anni.

Adesso parleremo dei diritti di proprietà intellettuale nell'Europa e nel resto del mondo. Per quanto riguarda la giurisprudenza europea bisogna parlare dell'Organizzazione mondiale per la proprietà intellettuale. Non è molto vecchia, ma si basa comunque sulla convenzione di Parigi del 1883 a cui hanno aderito 179 paesi. L'organizzazione per la proprietà intellettuale ha fatto questo trattato per la cooperazione sui brevetti perché c'era tutto il problema di armonizzare domande di tipo di ricerca preliminare, come esaminare le domande di brevetto. Vi aderiscono ormai 115 paesi. A seguito di questo in Europa c'è stata la Costituzione europea dei brevetti nel '78 all'Ufficio dei brevetti a cui aderiscono 27 membri europei. Molte industrie che chiedono e vogliono fare dei brevetti in Europa vanno direttamente all'ufficio europeo dei brevetti invece che fare domanda alle singole nazioni, perché una volta che viene approvato dall'ufficio europeo vale in tutte le nazioni. E' stato proprio l'Ufficio europeo dei brevetti che ha preso due decisioni rilevanti per il nostro discorso di stasera. Nel 2000 è stato dato questo brevetto alla compagnia Novartis per le piante transgeniche. Questa decisione è molto simile alla decisione che è stata presa nel 2001 negli Stati Uniti che riguardava i vegetali transgenici. Nel 2003 c'è stato questo brevetto da parte dell'università di Harvard del cosiddetto "topo tumorale" cioè un topo che è stato modificato geneticamente per scopi di ricerca medica. Questa decisione del

2003 in America è molto simile alla decisione del 1980 che riguardava i batteri. Oltre alla convenzione europea dei brevetti del '77 c'è un'altra convenzione a cui aderiscono tutte le nazioni europee che è la Convenzione Internazionale per la protezione delle nuove varietà di piante il cui acronimo in francese è UPOV, e la legislazione degli Stati Uniti segue in qualche modo questa convenzione, e questa legislazione è molto simile alla legislazione europea dei certificati delle nuove varietà di piante. E questa convenzione internazionale si riflette negli articoli 53 e 53b dell'ufficio europeo dei brevetti. Hanno recentemente aggiunto queste nuove regole al 53c in cui si allarga la brevettabilità se la fattività tecnica dell'invenzione non è limitata ad una singola varietà di piante o animale particolare, cioè si brevetta la tecnologia che può permettere di trasformare più di una pianta. Per cui se fate una nuova varietà dovete seguire la UPOV, ma se invece avete inventato una tecnologia per creare più di una nuova varietà di piante o un processo, allora in questo caso incorrete nell'altra regola. Questo dimostra che la legislazione europea e americana sono molto simili. Perché dovremmo avere i brevetti? La protezione della proprietà intellettuale è essenzialmente un incentivo alla creatività, è anche un incentivo per remunerare l'investimento privato. Quali sono questi incentivi? Prima di tutto il brevetto vale solo per un tempo limitato, venti anni, durante il quale uno ha il monopolio, il controllo esclusivo di questo ritrovato in maniera tale da poter recuperare l'investimento. Nel momento in cui viene dato il brevetto l'inventore deve mettere la conoscenza che è stata necessaria per sviluppare il brevetto a disposizione di tutti, questa conoscenza entra nella public knowledge, la conoscenza pubblica. Per cui ci sono i brevetti proprio per richiamare, stimolare la creatività delle persone. E' noto che uno può usare altre tecniche per sviluppare la creatività, specialmente nell'agricoltura. Si può stimolare nello stesso modo la ricerca pubblica, per esempio attraverso il finanziamento di ricerca pubblica o governativa. Ma sappiamo che la ricerca pubblica ha degli svantaggi oltre che dei vantaggi; sappiamo che la ricerca pubblica è molto valida per quanto riguarda la ricerca di base. Ma sappiamo anche che la ricerca pubblica di base non ha questa capacità di tradurre in beni accessibili agli altri, proprio perché mancano gli investitori che abbiano questo desiderio di tradurla in un bene che sia poi accessibile a tutti. Inoltre sappiamo che la ricerca di base in qualche modo è diretta dall'alto, cioè è il governo che dice all'università quali sono le direzioni. Al contrario la proprietà intellettuale dice "Andate! Fatevi

valere! Create le cose nuove, che noi proteggeremo il vostro ritrovato. E l'oggetto della proprietà intellettuale è trasformare qualsiasi persona in un creatore di novità, di bene per gli altri. Quello che è evidente è che negli Stati Uniti c'è stata una trasformazione molto grande, cioè molta ricerca che prima era pubblica ed è diventata privata perché questo è diventato un incentivo grandissimo allo sviluppo. Quello che è successo è che molta ricerca di base ha cercato di accordarsi con la ricerca privata in maniera tale da ottenere benefici che sono collegati col fatto dei brevetti, quindi c'è stata questa evoluzione di molta ricerca pubblica verso l'accordo con la ricerca privata e l'emissione di brevetti. Se non usate i brevetti, questa forma di protezione intellettuale in cui dovete mettere sulla bilancia il fatto di ottenere brevetti ma dall'altra parte di mettere la conoscenza a disposizione di tutti, se non avete questo dovete passare al segreto industriale, dovete in qualche modo tenere le vostre informazioni nascoste. Nel secolo scorso abbiamo usato una quantità incredibile di piante che sono definite ibride e tutta l'industria sementiera era costituita fino a poco tempo fa sul segreto industriale e su come venivano prodotti questi ibridi. In questo caso il segreto industriale riguarda quali sono i due genitori che si usano per formare l'ibrido; e le maggiori ditte sementiere fanno questo lavoro, cioè usano dei genitori di cui non lasciano informazione a nessuno per generare. Di fatto nessuno sa chi sono i genitori di questi ibridi. Adesso potete capire che tutto questo sistema legale che è stato messo in piedi per i brevetti, più in generale per la proprietà intellettuale, protegge proprio i diritti di proprietà e lo fa in maniera chiara e sicura, e c'è un'attuazione per questo, trasforma un diritto che è essenzialmente sulla carta in un diritto reale. Tutto questo sistema trasforma idee attraverso la creatività in cose del mondo reale. Adesso entriamo più nel dettaglio per quanto riguarda la proprietà intellettuale sulle piante, vi darò solo qualche accenno sui punti più importanti. Ci sono diversi punti che voi dovete soddisfare per ottenere un brevetto, si parla in genere di quattro richieste: dev'essere innanzitutto una nuova invenzione, e ci deve essere di mezzo un atto creativo, cioè non deve essere una cosa ovvia alla gente del settore, bisogna essere capaci di descrivere in maniera dettagliata e scritta il processo che riguarda il brevetto, e questa descrizione scritta deve essere sufficiente per permettere ai tecnici di riprodurre esattamente la stessa cosa, e potete chiaramente capire che quando si tratta di piante la cosa può essere complicata. Com'è che si fa a descrivere la pianta per iscritto? La dimensione che

riguarda la pianta? Come si fa a permettere agli altri di poterla riprodurre? Non c'è mai stata una richiesta di per sé che colui che creava la nuova invenzione dovesse spiegare in qualche modo perché funzionasse. Per esempio chi ha inventato per primo la macchina a vapore non aveva certo a disposizione tutte le leggi della termodinamica per spiegare per bene come funzionasse.

Ci sono due tipi di brevetti essenzialmente: brevetti di processo e brevetti di prodotto, in cui la differenza è che se io ho in mente una nuova tecnologia per trattare qualcosa, quello lì è un brevetto di processo. Se invece ho inventato un nuovo prodotto, quello lì è un brevetto di prodotto. Non è possibile brevettare tutto: vi sono prodotti che non sono brevettabili e non è possibile per esempio brevettare una specie già esistente anche se magari nessuno l'ha descritta fino ad ora, e non si possono neanche fare brevetti su quelle che sono le leggi fisiche, la legge di gravità, le leggi della termodinamica. Non è a caso, per esempio, che abbiamo menzionato prima Ayrault: lui aveva inventato qualcosa che era veramente nuovo, era un nuovo organismo capace di ripulire i siti contaminati da olio. Era nuovo, non era ovvio, ne ha fatto una descrizione scritta e questa descrizione era sufficiente a permettere ad altri di eseguire la stessa cosa. E siccome era riuscito a soddisfare questi quattro requisiti, ha ottenuto il brevetto. Anche la legge sulla protezione delle varietà vegetali ha un simile set di richieste ma ha meno protezione per quanto riguarda l'inventore: ha meno richieste ma ha anche meno protezione. Un esempio di esenzione, di eccezione che ci sono per quanto riguarda le piante è che non c'è restrizione sulla ricerca, cioè chiunque può usare una pianta anche se brevettata per fare ulteriori ricerche e questo non è vero per altri tipi di brevetti. Per esempio secondo la convenzione Upo c'è un'altra eccezione: che i contadini possono salvare parte del raccolto per ripiantarla l'anno successivo e anche le richieste di fatto che si fanno per ottenere il brevetto sono meno stringenti che quelle su brevetti di altro tipo. Quanto è più difficile ottenere il brevetto per le richieste che deve soddisfare tanto maggiore è la protezione su questo brevetto; quanto meno sono le richieste tanto meno sarà la protezione. Allora diventa chiaro che la gente che produce nuove varietà tramite transgenesi cerca di ottenere il brevetto proprio perché questo gli permette di avere la massima protezione legale e anche se non riescono ad ottenere il brevetto per la loro invenzione cercano comunque di avere forme di protezione intellettuali minori ma comunque già efficaci come la legge sulla protezione delle varietà vegetali o altri tipi di protezioni. Quindi quello che vi

voglio dare come messaggio è che questo tipo di protezione intellettuale anche sui vegetali è andato avanti per moltissimi anni sia negli Stati Uniti che in Europa. E questo tipo di brevetti, di protezione intellettuale è stato ampiamente usato sia in orticoltura, sia in medicina, specialmente per l'uso di batteri. E' stato ampiamente usato anche nell'industria alimentare per la produzione di enzimi, lieviti che sono poi usati per fare pane, formaggio e vino. E anche in Europa lieviti transgenici ed enzimi prodotti tramite organismi transgenici sono ampiamente usati per produrre appunto formaggi e vini. La più grande industria che produce enzimi e prodotti da lievito che vengono usati per le cose di cui ho parlato prima, è una industria europea danese che si chiama Novonordisch. Permettetemi che vi descriva come una ditta cerca di ottenere un brevetto: dovete capire questo punto cruciale, che i brevetti sono leggi che riguardano le singole nazioni: non esistono brevetti che siano validi internazionalmente. E quando una ditta deciderà di cercare di ottenere il brevetto? Dove c'è un mercato; se non c'è mercato non fa neanche la domanda. E dove c'è capacità tecnologica: non andranno certo a fare domande di brevetto in quei paesi dove non c'è un sistema legale efficace di protezione della proprietà intellettuale perché hanno paura che se vanno lì e fanno domanda di brevetto potrebbe non esserci una reale protezione della loro invenzione. Per esempio la ditta guarderà anche se il paese dove intende richiedere brevetto ha in qualche modo dei sistemi per limitare le importazioni da altri paesi in cui non ci sia protezione della proprietà intellettuale e che possano importare esattamente la stessa cosa che loro intendono produrre lì secondo le leggi locali. Chiaramente per affrontare tali questioni che riguardano quei paesi si sono cominciate a cercare dei trattati che riguardino più paesi; per esempio potrebbero riguardare due o tre paesi nella stessa area oppure non solo essere sovranazionali, ma riguardare tantissimi paesi, come i trattati dell'Unione Europea o del NAFTA, Nord America. Questo tipo di trattati sono quelli che vengono appunto discussi nel G.A.T.T., *General Agreement on Trading Tipes*. Adesso entro nel dettaglio di come i brevetti in qualche modo possono andare a toccare i coltivatori dei paesi poveri, se possono ricavarne beneficio. Ho già parlato appunto dei brevetti per quanto riguarda gli Stati Uniti e l'Europa e ho detto che le leggi sui brevetti riguardano singoli paesi. E' allora chiaro che moltissimi paesi in via di sviluppo non hanno legislazione per quanto riguarda i brevetti, non proteggono la proprietà intellettuale, e quindi di fatto non c'è un sistema che permetta l'esistenza del brevetto stesso. Questo

vuol dire che se i coltivatori dei paesi poveri riuscissero a mettere le mani su queste sementi transgeniche non andrebbero incontro a nessun problema dal punto di vista legale. E allo stesso tempo se loro non riescono ad ottenere queste sementi, non riescono nemmeno a entrare a far parte del mercato globale, non riescono a sviluppare la loro agricoltura. Ci sono anche modi per rendere disponibili queste tecnologie dai coltivatori dei paesi poveri. Come ho detto, se uno riesce ad avere un brevetto ottiene anche il monopolio, nessun altro può usare quel prodotto senza il suo permesso. Come riescono allora i coltivatori poveri a ottenere il permesso di usare queste cose? Una modalità è quella per cui molte ditte ma anche molte università che sviluppano questo tipo di ricerche, hanno una clausola nel loro brevetto che permette l'uso del brevetto per motivi umanitari. Queste clausole umanitarie permettono appunto di dare in mano ai coltivatori poveri questo tipo di tecnologie, proteggendosi però in qualche modo dall'individualità che attraverso di loro la cosa possa tornare indietro nei paesi avanzati e invadere il mercato con quei prodotti. L'altro modo per riuscire a ottenere questo scopo è di riuscire ad avere delle licenze, delle concessioni: chi ha il brevetto dà la licenza, per esempio ai coltivatori poveri di un certo paese, di poter usare quel ritrovato. E quando si riesce a ottenere questo tipo di concessioni e di licenze in genere ci sono degli *agreements*, delle trattative, accordi, per cui uno sa cosa può fare, per avere la libertà di operare. Per esempio uno sa che può usare queste cose anche per ricevere, e quindi sviluppare le proprie tecnologie. Un esempio di questo tipo è proprio il *golden rice*, il riso dorato. È stato inventato da due scienziati svizzeri, Peter Baur e Ingo Potricus. Questi due scienziati sono riusciti a raggiungere questo accordo per la libertà di operazione, per poter trasmettere il loro riso ai coltivatori poveri. E ci è voluto un bel po' di tempo per ottenere questo risultato, almeno un anno e mezzo, se ho ben capito; ma questo tipo di accordo ormai è stato fatto e adesso il riso dorato è arrivato in quelle nazioni dove viene applicato alle varietà locali, e ci vorrà ancora tempo prima che arrivi nel campo. Adesso voglio farvi solo una citazione di Ismaele Serageldin che è stato capo di questo centro internazionale delle ricerche per l'agricoltura; secondo lui se i brevetti fossero eliminati, se non ci fosse una forma di protezione intellettuale, rischieremmo di perdere circa dai 2/3 ai 4/5 delle nuove conoscenze che noi creiamo ogni volta, proprio perché non ci sarebbe incentivo a produrre queste nuove conoscenze.

Adesso voglio spiegarvi come mai le biotecnologie agrarie possono essere così importanti per i contadini poveri. Il primo concetto è che i caratteri economici che riguardano le biotecnologie agrarie sono in genere presenti nel seme, l'unica cosa di cui il contadino ha bisogno è esattamente il seme; una volta che ha il seme ha accesso alla tecnologia. Questo non vuol dire che tutte le piante transgeniche saranno ugualmente utili per i contadini poveri, ed è per esempio evidente che tutte le piante che riescono a proteggersi da sole contro i virus, contro gli insetti, sono quelle che saranno più utili per questi contadini, l'unica cosa di cui hanno bisogno è il seme, una volta che hanno il seme non hanno bisogno di ulteriori tecnologie per metterla in pratica. Questo tipo di presenza di tecnologia nel seme è molto simile ai semi ibridi che si trovano convenzionalmente sul mercato, però i semi ibridi in genere tendono a perdere vigore con le generazioni, e anche la resa che hanno è minore col passare delle generazioni. Questo vuol dire che se i contadini vogliono ottenere i caratteri degli ibridi, cioè l'alta resa, devono comprare ogni anno la semente, ed è quello che è esattamente successo negli ultimi 50 anni: moltissimi contadini in questi 50 anni hanno comprato ogni anno la semente per seminarla nuovamente, poiché sapevano che questi semi ibridi permettevano delle rese alte e quindi in qualche modo recuperavano l'investimento iniziale. E quello che è possibile anche oggi, nel caso di quelle clausole umanitarie di cui parlavamo prima, che i coltivatori possono salvare anche la semente, quindi non hanno bisogno di ricomprarla anno dopo anno ma ce l'hanno a disposizione per sempre.

Ora vorrei parlare un po' riguardo la rivoluzione verde, che è stato di per sé un grande successo. Di fatto, però, i semi che hanno permesso questa rivoluzione verde, questa nuova qualità, richiedevano tutta una serie di input esterni: fertilizzanti, pesticidi, topicidi, acqua per irrigare, ecc. E' anche vero che una buona parte delle piante transgeniche hanno bisogno di altri input per funzionare al massimo. Ma siccome la tecnologia è proprio dentro al seme allora chi ne beneficerà di più saranno coloro che non hanno accesso a questi input esterni. I contadini ricchi dei paesi poveri riescono comunque ad ottenere questi input addizionali, mentre i contadini poveri dei paesi poveri non hanno generalmente accesso a questi input, per cui saranno generalmente questi ultimi che riusciranno ad avere vantaggio da questo tipo di sementi. Ciò significa che di fatto dal punto di vista delle implicazioni strutturali, della struttura dell'agricoltura nei paesi in questione la biotecnologia è neutrale rispetto alla

scala, cioè dà benefici sia a quello piccolo che a quello grande. Questo beneficio presente nel seme va a tutti, va sia a coloro che hanno una grande estensione di terreno sia a quelli che ce l'hanno più modesta. Il mio ragionamento è questo, che siccome i contadini sono ormai più di 50 anni che comprano la semente, allora sanno fare benissimo questo tipo di calcoli, guardano cioè il costo della semente, guardano quanto riescono a ricavare una volta che comprano la semente e fanno il raccolto e vedono se la cosa conviene loro o no, quindi sono già capaci di fare questo tipo di conti e con le nuove tecnologie non sarà poi molto diverso. Quindi il tipo di calcoli che loro dovranno fare sarà esattamente lo stesso tipo di quelli che hanno fatto per quasi 50 anni. Questo tipo di tecnologia in genere non comporta grandi cambiamenti nelle pratiche agricole: come coltivavano prima, così continueranno a fare con l'aumento di queste nuove sementi. Non c'è una rivoluzione, non c'è bisogno di un'educazione a nuovi tipi di coltivazioni. Posso addirittura anche andare oltre, fare un ragionamento per cui non solo queste sementi saranno neutrali dal punto di vista della scala ma addirittura daranno maggiori benefici ai piccoli agricoltori.

Vi ho già accennato un attimo fa al fatto che esiste una piccola richiesta di ulteriore apprendimento o di altri input necessari per coltivare con questi semi, ma voglio darvi altre tre ragioni per cui questo tipo di tecnologia avrà un effetto maggiore sui piccoli. Un esempio è appunto che quei tipi di piante che sono già protette contro virus e insetti non hanno bisogno che si vada a spruzzare pesticidi, quindi non hanno bisogno di lavoro addizionale. E come penso possiate immaginare il più grande che c'è nell'agricoltura di sussistenza è proprio il lavoro delle persone. Questo significa che si riesce a diminuire la richiesta di lavoro, le donne potranno avere più tempo per la famiglia e i bambini non dovranno più andare nei campi, ma potrebbero cominciare ad andare a scuola. E chiaramente vi è un beneficio anche per il contadino stesso, che non dovrà spruzzare i composti che possono danneggiare la sua salute oltre che l'ambiente, poiché in effetti a volte questi composti possono avere degli effetti ambientali poco desiderabili. Uno degli effetti è anche migliorare la sicurezza alimentare: i raccolti sono più garantiti e quindi questo permette anche una più grande flessibilità nel tipo di coltivazione. Se il contadino sa che comunque riuscirà a ottenere un certo raccolto non è più fissato su un certo tipo di coltura, e quindi può avere degli effetti positivi specialmente su quegli agricoltori che sono di sussistenza.

Nonostante le biotecnologie agricole non siano di per sé la soluzione magica per queste cose, quindi di certo non risolveranno tutti i problemi, tuttavia hanno grandi potenzialità per ridurre sia la fame sia la malnutrizione nei paesi in via di sviluppo. Quindi la chiave è l'accesso alla semente. Vi darò solo due esempi che dimostrano che questo è già accaduto, e non andrò a leggere tutti questi dati che potete vedere sulla lavagna, ma di fatto in India, attraverso il cotone BT, che è un cotone protetto dall'attacco degli insetti, una cosa interessante è andare a vedere il comportamento dei contadini: quello che è accaduto è che in due anni la superficie coltivata a cotone BT è passata da 8mila a 100mila ettari coltivati con questo tipo di cotone. E l'India ha una grossissima capacità di sviluppo di ricerca per creare le piante di cui loro hanno bisogno.

Un altro esempio è quello delle Filippine, dove si è cominciata la coltivazione di mais BT, un mais che si protegge dagli insetti. Da quando è stato introdotto nel 2003, nel giro di un anno è triplicata la quantità di superficie. Potete vedere appunto i dati: c'è un aumento di resa del 41%, un abbassamento dei costi di produzione, e un aumento di guadagno da parte dei coltivatori. C'è anche una buona capacità tecnologica da parte dei Filippini per quanto riguarda specialmente il riso, l'istituto nazionale di ricerca sul riso, e anche delle università che hanno facoltà di agraria. E forse il primo paese dove il *golden rice* sarà coltivato per la prima volta saranno proprio le Filippine, a motivo di questa loro capacità tecnologica. Per farvi capire la potenzialità di questo riso, vi posso dire che è un riso arricchito con un precursore della vitamina A, per cui coloro che dovessero assumerlo avranno un migliore stato nutrizionale per quanto riguarda la vitamina A, la cui mancanza causa cecità e anche altri problemi di tipo medico. Quindi la mia prima importante conclusione della serata è questa: le biotecnologie agrarie, se si riuscirà a importarle in questi paesi, daranno maggiori benefici a questi paesi in via di sviluppo, più ancora dei benefici che potremmo avere noi in Europa o negli USA. La mia personale posizione è che la situazione è urgente, e quindi il più grande rischio è quello di non usare questa tecnologia adesso. Il punto è come mai, vi chiederete, potrebbe non essere usata? Il motivo è che c'è un'opposizione da parte di certi gruppi alle biotecnologie, stanno imponendo una regolazione eccessiva, un peso eccessivo su questo tipo di tecnologie, e l'ultimo messaggio è che i brevetti di fatto non sono una barriera significativa per questi paesi in via di sviluppo, perché questi contadini poveri abbiano accesso alla biotecnologia stessa.

Vorrei finire con una citazione di Ingol Patricus, che non so se qualcuno ha visto ieri in una televisione italiana, su Rai2: ha fatto un intervento proprio sulle questioni che abbiamo trattato. E potete leggere appunto la citazione che sta sotto ai vostri occhi: è una citazione che lui ha fatto già due anni e mezzo fa e che io adotto come mia: è tempo ora di usare questa tecnologia per i poveri, e allo stesso tempo di considerare responsabili coloro che si oppongono all'uso di queste tecnologie, cioè renderli responsabili dell'opposizione che stanno facendo. E per stasera ho finito. E sarò felice di rispondere a qualsiasi domanda e dare il meglio delle risposte possibili.

**DOMANDA:**

Volevo ringraziare per quanto ci ha detto, per la precisione e soprattutto per l'intensità e la scientificità con la quale ci ha comunicato quello che abbiamo sentito stasera. C'è una domanda che volevo fare, anzi due domande. La prima è questa: lei ha indicato nell'impegno della ricerca pubblica e delle compagnie private come la possibilità perché i paesi in via di sviluppo possano accedere più largamente ai benefici di queste tecnologie. Lei pensa che ci siano degli esempi di company no profit che stanno operando in questo campo? La seconda parte della domanda riguarda invece un chiarimento di quanto lei diceva a proposito della non brevettabilità di ciò che è considerato naturale, cioè dono del buon Dio, tanto per intenderci. Qualche anno fa sono rimasto un po' perplesso quando - sono biologo vegetale - un mio collega americano, professor Gonsalves, della Corneal, che lei conosce, brevettò una sequenza di un virus della vite. Questo nel nostro settore ha creato qualche perplessità, soprattutto perché nella produzione di piante transgeniche resistenti ai virus si usano sequenze derivate dal virus stesso. Penso che sia, e non conosco altri esempi perché non mi interessano, spero che sia stato un esempio unico perché sono favorevole che sia utile l'utilizzo di questa tecnologia, però brevettare in questo caso non un processo ma un prodotto naturale mi desta qualche perplessità soprattutto perché frena l'utilizzo di queste sequenze, sia per la diagnosi che per la cura.

**KERSHEN:**

Puntiamo alla prima domanda, sulla questione delle operazioni pubbliche e private. Incominciamo dal secondo punto della prima domanda, cosa c'entra in questo caso il no profit. Nei paesi in via di sviluppo, per evidenti motivi di

situazione economica, la ricerca di base, quella fondamentale, che è quella pubblica, avrà un ruolo importantissimo per molti anni a venire. Per farvi capire quando ho parlato di questi due esempi, l'India e le Filippine, ho parlato di due paesi che hanno una grande capacità di sviluppo tecnologico già adesso. Ma non sono certo le uniche in via di sviluppo che hanno queste capacità oggi.

Potrei citare molti altri esempi ma ne menzionerò tre: dopo gli USA, la nazione col maggior numero di progetti di ricerca in questo campo è la Cina. E anche L'India e il Sud Africa hanno molti progetti. La biotecnologia da questo punto di vista è essenzialmente una tecnologia nella testa, il punto cruciale è fornire sempre nuovi strumenti alla gente. Questo non vuol dire che non sia costosa come tecnologia, è costoso farlo; per questo il trasferimento di questa tecnologia di per sé non è molto costoso, non è come se noi dovessimo trasferire tecnologie per far l'acciaio o per far circuiti integrativi, è molto meno costoso perché riguarda proprio l'educazione, il training, il fatto di formare dei tecnici, della gente che possa fare questo lavoro. Possiamo educare gente che viene da tutto il mondo perché diventino dei bravi biotecnologi, della gente capace a praticare la biotecnologia. Questo vuol dire che come comunità internazionale possiamo proprio sfruttare quegli strumenti, fra cui il CGA, il centro internazionale di ricerca in agricoltura, per riuscire a formare nei vari paesi lo studio delle varie colture.

E ci sono di fatto già delle fondazioni, come la Rockefeller Foundation - parlo di questa perché sono americano e quindi conosco questo esempio, ma ci sono diverse fondazioni che hanno già progetti di questo tipo e finanziano progetti di questo tipo. Ed è anche evidente che ci sono diverse ditte, anche di grandi dimensioni, disposte a concedere queste tecnologie, a dividerle, e l'hanno già fatto in alcuni casi come per esempio il *golden rice*. Che la sua domanda se ci sono modalità per cui il pubblico e il privato e anche il no profit possono in qualche modo riuscire ad aiutare in questo processo di trasferimento di tecnologia, la mia risposta è sì, c'è già questa possibilità.

Per rispondere alla sua seconda domanda, prendiamo proprio l'esempio del professor Gonzales e della questione della papaia transgenica che ha perfezionato. Io non ho letto di fatto la sua domanda, il brevetto che lui ha tenuto e di cui stiamo parlando, non posso entrare nel merito di quel brevetto. Se il brevetto è stato ottenuto producendo una nuova pianta di papaia che non esisteva in natura prima, e che consisteva della pianta di papaia con dentro

questo nuovo gene virale, che permetteva la protezione della pianta dalle infezioni virali, questo rientrava dentro la definizione di brevetto, di quelle quattro condizioni di cui parlavamo prima. Per come l'ho capita io – e mi sento sicuro di quello che sto dicendo – lui non ha avuto un brevetto sulla sequenza che fosse del virus della papaia. Per quello che ho capito io, non conoscendo i dettagli, non è stato possibile per lui fare un brevetto sul virus o sulla papaia, ma il fatto di creare questa nuova pianta che aveva dentro un pezzo di virus. Il fatto di creare una nuova pianta transgenica è stato la base del brevetto. Ci sono comunque casi in cui il fatto che uno ottenga un brevetto in qualche modo è di impedimento ad altri, non permette di far ricerca su questo soggetto. Quindi questo può capitare.

Bisogna ricordare due cose al riguardo. Anzitutto quando ottengono il brevetto questa conoscenza deve diventare dominio pubblico, per cui altre persone ne vengono a conoscenza anche se non possono usarla. In secondo luogo, dopo un certo tempo questo monopolio limitato non vale più, dura solo per il tempo in cui è stato concesso il brevetto. Questo ci porta a un punto molto interessante della legge della protezione intellettuale: da che punto in poi si comincia a misurare l'inizio di questo monopolio limitato? Da quand'è che comincia a valere il brevetto? Negli Stati Uniti la validità del brevetto inizia nel momento in cui viene concessa. Mentre invece in Europa il brevetto incomincia a valere dal momento in cui viene fatta la domanda, quando viene registrata e non quando viene concesso il brevetto. E comunque, di fatto, in qualsiasi modo lo misuriamo, c'è una limitazione, e noi sappiamo già che i primi brevetti sulle biotecnologie agrarie sono già finiti.

Tutti questi brevetti fondamentali che sono stati sviluppati nei primi anni '80, finiranno nei prossimi 4 o 5 anni, per cui tutta questa tecnologia sarà a disposizione anche di tutti quei paesi in cui si riuscirà a educare la gente a queste tecnologie. E in questo modo la società sta dando un giudizio, per un tempo limitato devi ottenere il permesso di chi detiene il brevetto, e durante quel periodo, in qualche modo, può essere di ostacolo al fatto di poter fare nuove ricerche, perché bisogna cercare l'assenso di chi detiene il brevetto. Se voi non aveste concesso il brevetto, si sarebbero corsi due rischi: il primo rischio è che non sarebbe mai stato inventato, il secondo rischio è che se anche fosse stato inventato, avrebbe potuto essere mantenuto segreto, non essere reso di dominio pubblico, e quindi altre persone non avrebbero potuto riconoscerlo e lavorarci

sopra. E specialmente il fatto che sia di pubblico dominio, significa che sia io che lei possiamo già conoscerlo adesso e nel momento in cui quel brevetto scade possiamo incominciare subito ad applicare quella conoscenza. Se non ci fosse stato l'incentivo a crearlo e a farlo diventare di pubblico dominio, non saremmo capaci di aggiungere la nostra conoscenza al di sopra di questa conoscenza. Queste sono le mie due risposte.

**DOMANDA:**

Una curiosità. Se lei fosse un politico, due cose che farebbe per sviluppare le biotecnologie e per combattere l'ideologia anti-OGM.

**KERSHEN:**

Ho due risposte, che siano poi raggiungibili dal punto di vista politico non lo so, ma probabilmente questo dimostra che io non sono politico.

La prima cosa che farei è creare delle leggi che promuovano le biotecnologie, piuttosto che fermarle. E dico questo perché tutte le volte che parlo con della gente in Europa sento dire che la legislazione qui ha come risultato quello di allontanare gli scienziati dalla tecnologia, di fatto scoraggia l'uso di questa tecnologia. C'è un grossissimo rischio, che è quello per cui l'Europa diventi in qualche modo un retrobottega, una zona in cui, di fatto, non c'è sviluppo di tecnologia, ma c'è ristagno. E sono assolutamente convinto che questa tecnologia non si fermerà, continuerà ad andare avanti, e succederà così, sia in Brasile, che in India o in Cina, e continuerà ad andare avanti anche negli Stati Uniti e nel Canada.

Il secondo tipo di iniziativa che prenderei come politico: incominciare a dire la verità sulla biotecnologia agraria. E la verità consiste nel dire che non ci sono rischi significativi per la salute, per l'ambiente, ed è particolarmente adeguata per i paesi in via di sviluppo. E io questa verità la ripeterei, senza farmi spaventare dal fatto che ci possano essere dei consessi politici dov'è difficile da dire proprio perché non è ben accetta alle orecchie del pubblico. E lascio a lei la riflessione sul fatto che i politici siano più o meno predisposti alla verità. Su quest'ultimo commento ho paura che sarò agnostico, non potrò mai conoscere la verità.

**DOMANDA:**

Qual è l'obiettivo di business di questo progetto, se ce n'è uno?

**KERSHEN:**

Esattamente lo stesso tipo di scopo che hanno tutti gli altri tipi di imprese, anche quelle che fanno telefoni o altri tipi di oggetti, cioè di far crescere la propria ditta e di guadagnare. Dallo stesso momento le ditte che hanno dimostrato di essere disponibili a trasferire queste tecnologie, ad aiutare anche nei paesi in via di sviluppo, ci sono vari esempi – tra cui il *golden rice* – in cui questo è successo, e se questo non è stato così massiccio, non è stato per le ditte, ma soprattutto per l'opposizione di tipo politico che c'è stata rispetto alla tecnologia, opposizione che comunque di fatto non è stata solo contro quelle ditte che facevano tutto per profitto. E darò due esempi in cui c'è stata opposizione andata non contro il profitto, ma contro una ricerca fatta dall'università. Un biotecnologo dell'università di Lovanio in Belgio, già dai primi anni '90, aveva sviluppato una pianta di banana resistente a un fungo chiamato Schigatoga. Questa infezione fungina devasta le coltivazioni di banana soprattutto in Kenya e in Uganda. E per quanto ne so io in questi paesi le banane sono tra le maggiori sorgenti di cibo per la popolazione. In questi due paesi la produzione di banane è scesa del 30-40% negli ultimi 10-15 anni. Non c'è solo questo scienziato che menzionavo dell'Università di Lovanio che lavora sul progetto, e questo scienziato, pur non essendo l'unico, aveva già preparato piante transgeniche che potessero probabilmente dare resistenza ed era pronto a darle lui da un'istituzione pubblica, da un'università a questi paesi, ma gli è stato impedito per motivi politici. Gli è stato impedito di fare i test di campo, cioè le sperimentazioni sul campo con queste banane transgeniche, e di incrociare (in questo caso non si tratta di incrocio perché la banana coltivata è sterile), però in qualche modo di riuscire a mescolare col germoplasma locale, gli è stato impedito di fare questo.

Il secondo esempio è quello di un ricercatore universitario di Leeds, in Inghilterra. Ha sviluppato una patata transgenica, molto adatta per la Bolivia, paese in cui la patata è la prima fonte di cibo. I contadini in quel paese, dedicano quasi l'intera superficie coltivata alla coltivazione della patata. Sono costretti a fare così perché quasi il 50% della loro produzione va persa a motivo di virus. Le patate sono un'ottima fonte di amido, di carboidrati, però mancano di tutta un'altra serie di componenti importanti. E questo ricercatore di Leeds pensa che se riuscissero a coltivare la loro patata transgenica potrebbero aumentare le rese

del 50% e forse anche fino all'80%. Se fosse possibile per loro coltivare questa patata non solo uscirebbero fuori dalla sussistenza perché riuscirebbero a produrre di più e quindi avrebbero maggior sicurezza ambientale, ma potrebbero iniziare a dedicare parte delle terre alla coltivazione di altre piante, come ad esempio i fagioli, che migliorerebbero enormemente la loro dieta.

Ho visto un messaggio di un dei collaboratori di questo scienziato che diceva che non gli è stato permesso di fare ricerche di campo in Bolivia, perché l'opposizione politica ha detto un mucchio di falsità sulle patate transgeniche e come risultato non solo loro distruggerebbero qualsiasi ricerca di campo, strapperebbero le piante dalla terra, ma sarebbero addirittura capaci di uccidere i ricercatori. Proprio per questo Ingol Potricus ha detto che il successo o l'insuccesso delle piantagioni dipende dal successo politico dell'organizzazione radicale anti-OGM.

**DOMANDA:**

Vorrei conoscere la percentuale a grandi linee delle varietà di sementi OGM vendute negli Stati Uniti che non richiedono trattamenti di pesticidi o altri additivi chimici vari.

**KERSHEN:**

I semi transgenici, come la maggior parte dei semi convenzionali, danno una maggior resa se hanno questi input addizionali. Negli Stati Uniti la questione non cambia di molto, perché ci sono già questi input, anche se riesce a ridurre il numero di pesticidi per diversi tipi di colture. Nel caso del cotone si è riusciti a ridurre più del 50% il consumo dei pesticidi. E la stessa cosa è vera in Cina e in India. Il mio punto era proprio questo: chi è che arriva alla fine ad ottenere di più da questo tipo di semi? Sono esattamente quel tipo di contadini che prima non avevano accesso agli input addizionali richiesti. Ma i semi transgenici, come qualsiasi altro tipo di seme commerciale, chiaramente da' una resa maggiore nel momento in cui sono presenti tutti questi altri input addizionali, che sono quelli comuni nei nostri paesi. Ma dipende molto dal singolo carattere che si va ad esaminare. Possiamo tornare indietro al nostro esempio sulla Bolivia. In questo caso i contadini ricchi hanno comunque a disposizione questi tipi di input per cercare di combattere i problemi, fungicidi, o nel caso di virus insetticidi per controllare il vettore. Sono i contadini poveri che non avendo accesso a questi input addizionali vanno incontro a perdite fino al 50%. Se voi date questo tipo di

semente sia al ricco che al povero in Bolivia, la differenza è che il contadino povero avrà la protezione senza dover avere altri input addizionali, mentre il contadino ricco sostituirà un tipo di tecnologia, il controllo coi pesticidi, con un altro tipo di tecnologia, ma comunque lui non avrà un grande cambiamento dal punto di vista finale. Il contadino povero riuscirà ad avere accesso alla tecnologia se semplicemente riuscirà a mettere le mani sul seme.

### **BASSI:**

Chiedo scusa, ma l'orologio ci impone di chiudere. Sicuramente ci sarebbero ancora moltissimi spunti da aggiungere. Chiaramente questa serata dava un po' per scontato che si sapesse già qualcosa di più su cosa sono gli OGM, ma sappiamo bene che la cosa non è poi così visibile.

Io ringrazio il professor Kershen perché abbiamo gustato una vera lezione accademica, ha dato una vera lettura accademica, dottorale, perché è stata ineccepibile nei termini e anche molto arida all'inizio, nella parte più legislativa. E la cosa importante è che da questa parte ha tratto uno sviluppo di tipo sociale ed economico molto interessante.

Le mie due sottolineature sono brevissime. Una riguarda la prima parte, quella più legale. L'incremento è uno strumento pensato per incentivare lo sviluppo e non per opprimere, perché aiuta a esaltare l'intelligenza dell'uomo. E un secondo aspetto interessante è che accentua la responsabilità dell'uomo.

La seconda sottolineatura che volevo fare riguarda lo strumento dell'OGM. Più che l'impedimento materiale c'è un grosso impedimento intellettuale. È un tipo di tecnologia che richiede molto lavoro intellettuale. Oggi ci sono grandi possibilità di sviluppo e di ricchezza, non solo agendo su spostamenti di tipo materiale, ma immateriale. Questo apre grandi orizzonti.

Ringrazio ancora il dottor Kershen, il dottor Morandini e tutti voi.