



# I PRODOTTI NEI BATTERI

- Batteri produttori di farmaci perché transgenici per  
umani**
- Batteri produttori di enzimi ad uso industriale**
- Armi batteriologiche costituite da batteri transgeni  
per geni che contengono l'informazione per tossine**

# NESSUN PRODOTTO ANIMALE ALIMENTARE IN COMMERCIO





# TERAPIA GENICA

- Consiste nell'inserire un gene funzionante in cellule somatiche di pazienti in cui è inattivato o un gene che porta la informazione per un farmaco
- I protocolli in fase sperimentale sono per la cura dei tumori (63,1%), di malattie monogeniche (12,6%), di malattie infettive (6,4%), di malattie vascolari(1,8%), di altre ( 1,8%) Il resto sono prove di individuazione di geni di interesse o sperimentazione su volontari sani.
- Solo quattro protocolli sono purtroppo giunti alla quarta fase di sperimentazione per una serie di effetti imprevisti dovuti alla scarsa conoscenza della veicolazione dei geni inseriti, agli effetti negativi sui pazienti sotto osservazione ecc.

# Premessa sulla “Ingegneria genetica”

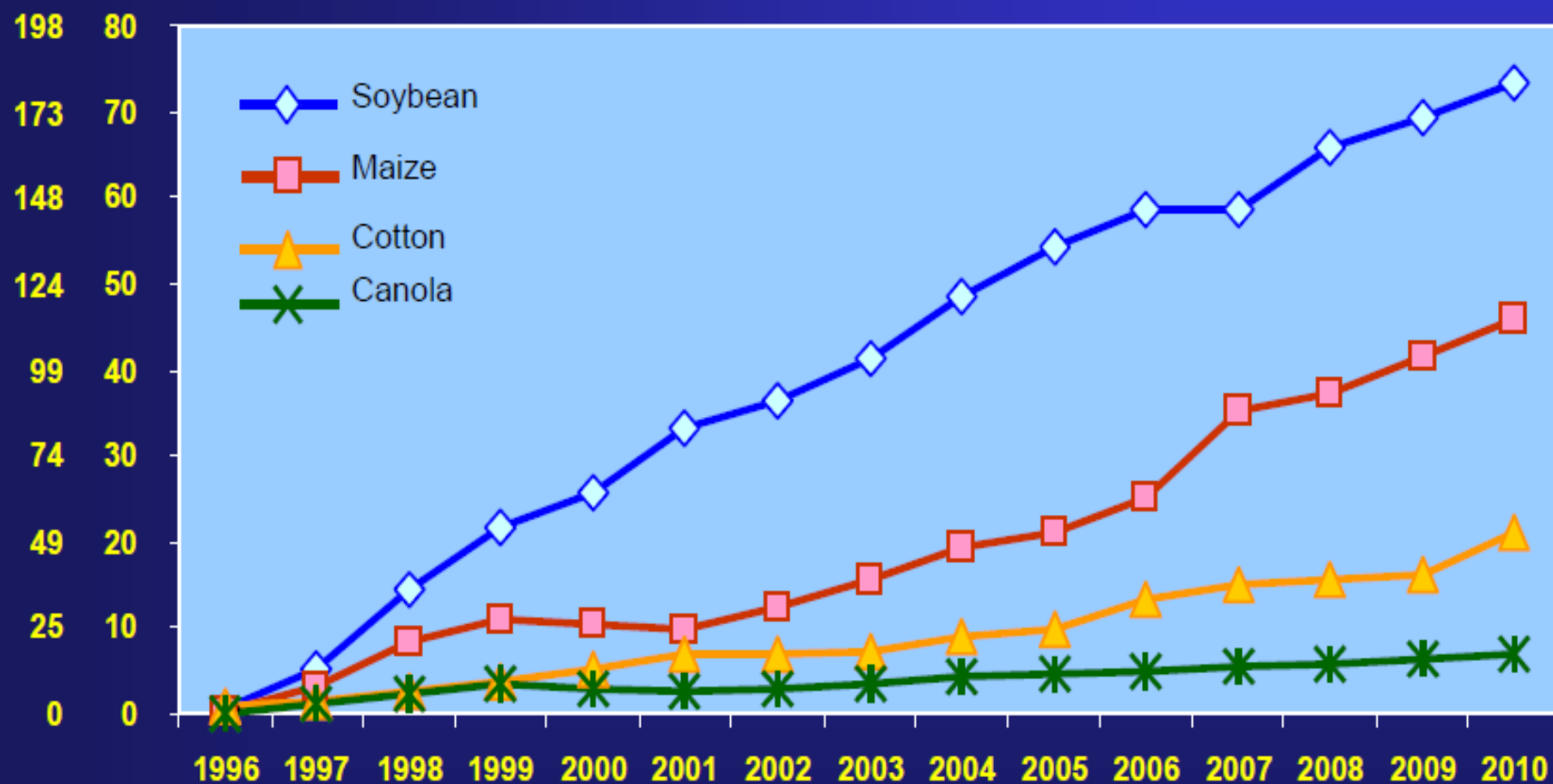
--La Ingegneria genetica delle piante è la estremizzazione della concezione meccanica di Donald e si basa sul trasferimento di geni da un organismo ad un altro generalmente appartenente ad una diversa specie, anche lontana dal punto di vista evolutivo. Questo per la concezione degli esseri viventi come completamente determinati dal DNA a sua volta costituito da sequenze indipendenti. In questa ottica si inserisce nel corredo genetico del ricevente un gene “nuovo” e quindi una nuova funzione mai esistita nella specie che sarà quindi “geneticamente modificata”. Questo con l’idea che lo OGM prodotto sarà identico all’organismo originario da cui differirà solo per la funzione inserita, senza interazioni non previste con la struttura e la dinamica della specie di partenza.

-- La ingegneria genetica non é quindi omologabile alle tecniche tradizionali di miglioramento genetico per incrocio fra individui della stessa specie e selezione dei prodotti. In questo caso, come quando essere umano con occhi azzurri si unisce con un partner ad occhi neri e ha un figlio. Quindi i due individui non si scambiano funzioni diverse ( ambedue hanno geni per la pigmentazione degli occhi) ma varianti di questi (“alleli”). In alcuni casi e solo nelle piante si é ricorso all’incrocio fra specie diverse ma tanto vicine dal punto di vista evolutivo dall’avere gran parte dei geni e delle funzioni in comune.

# Global Area of Biotech Crops, 1996 to 2010: By Crop (Million Hectares, Million Acres)



M Acres

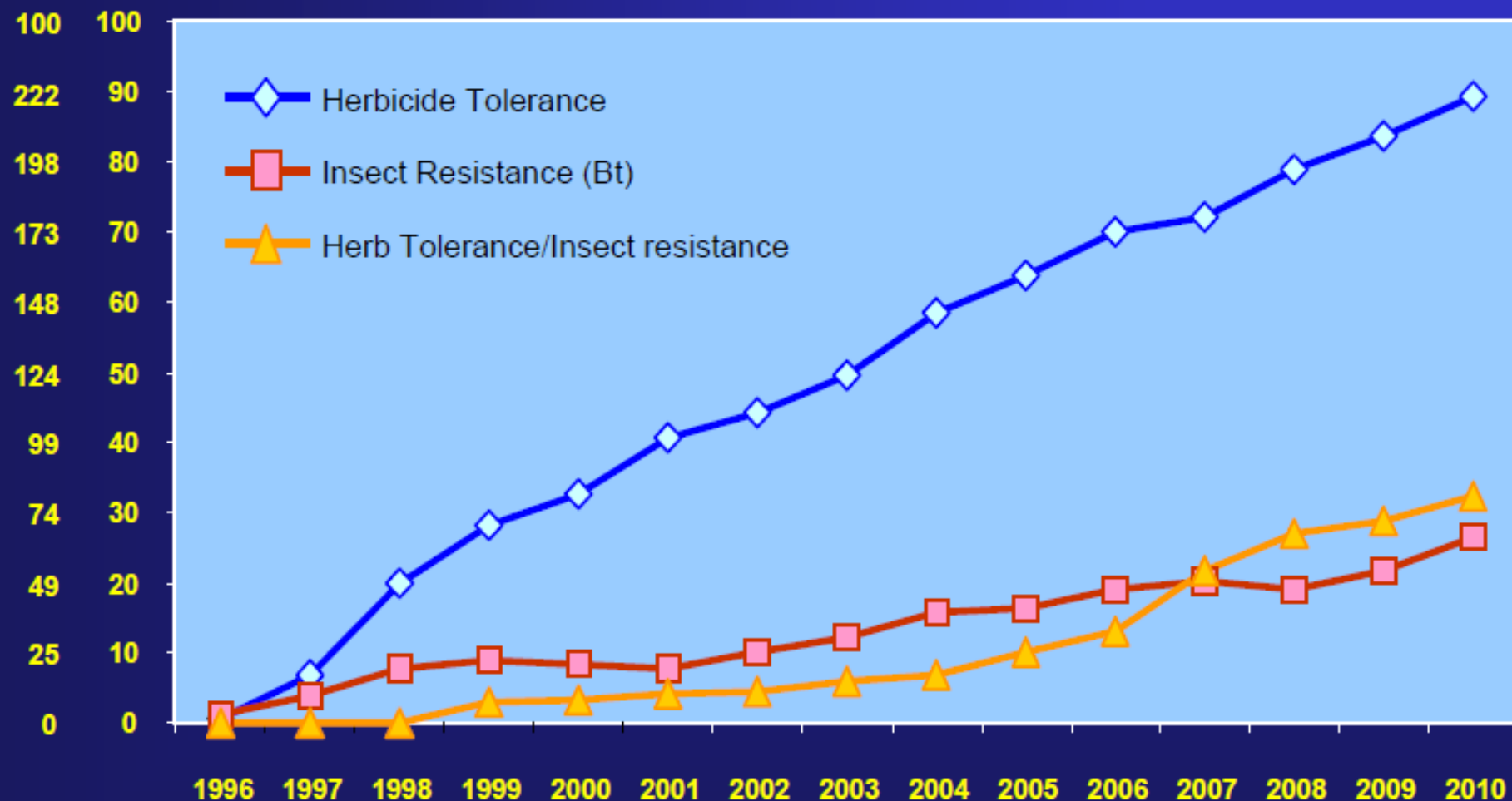


Source: Clive James, 2010

# Global Area of Biotech Crops, 1996 to 2010: By Trait (Million Hectares, Million Acres)



M Acres

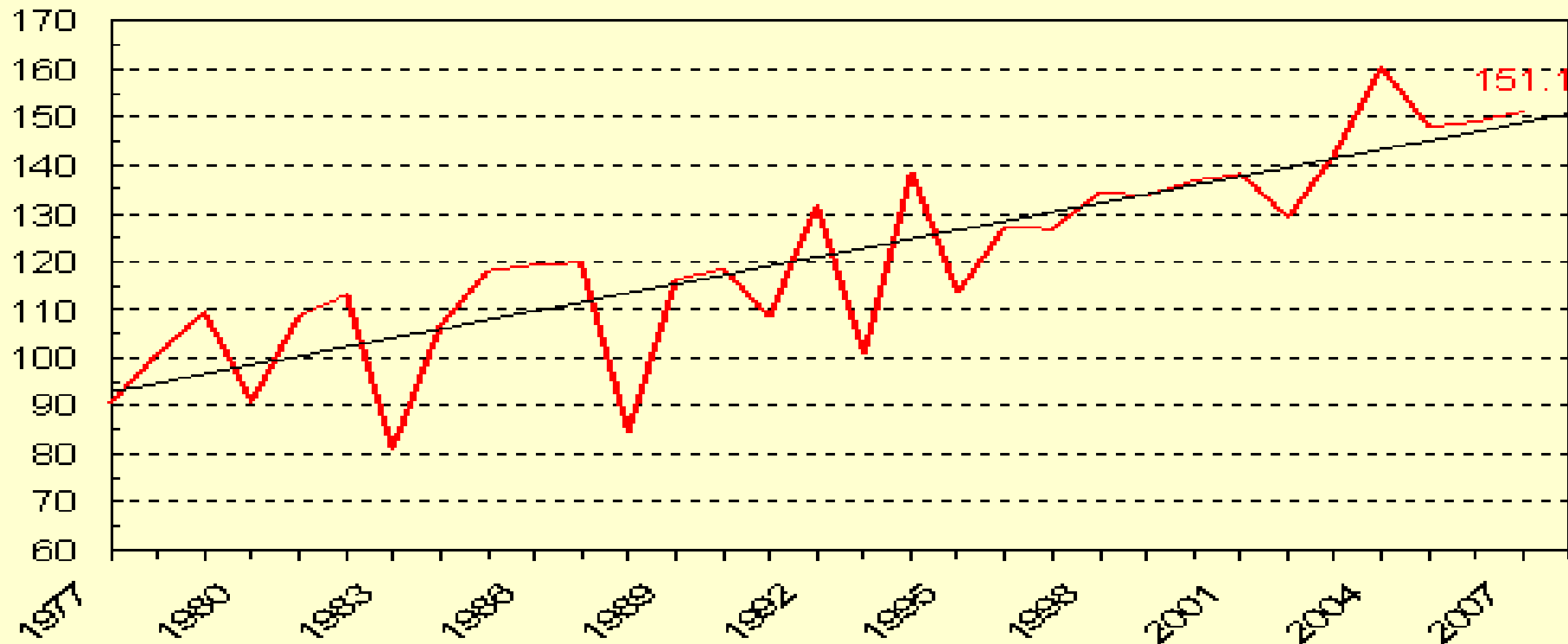


Source: Clive James, 2010



# U.S. Corn Yield

Bushels/Acre

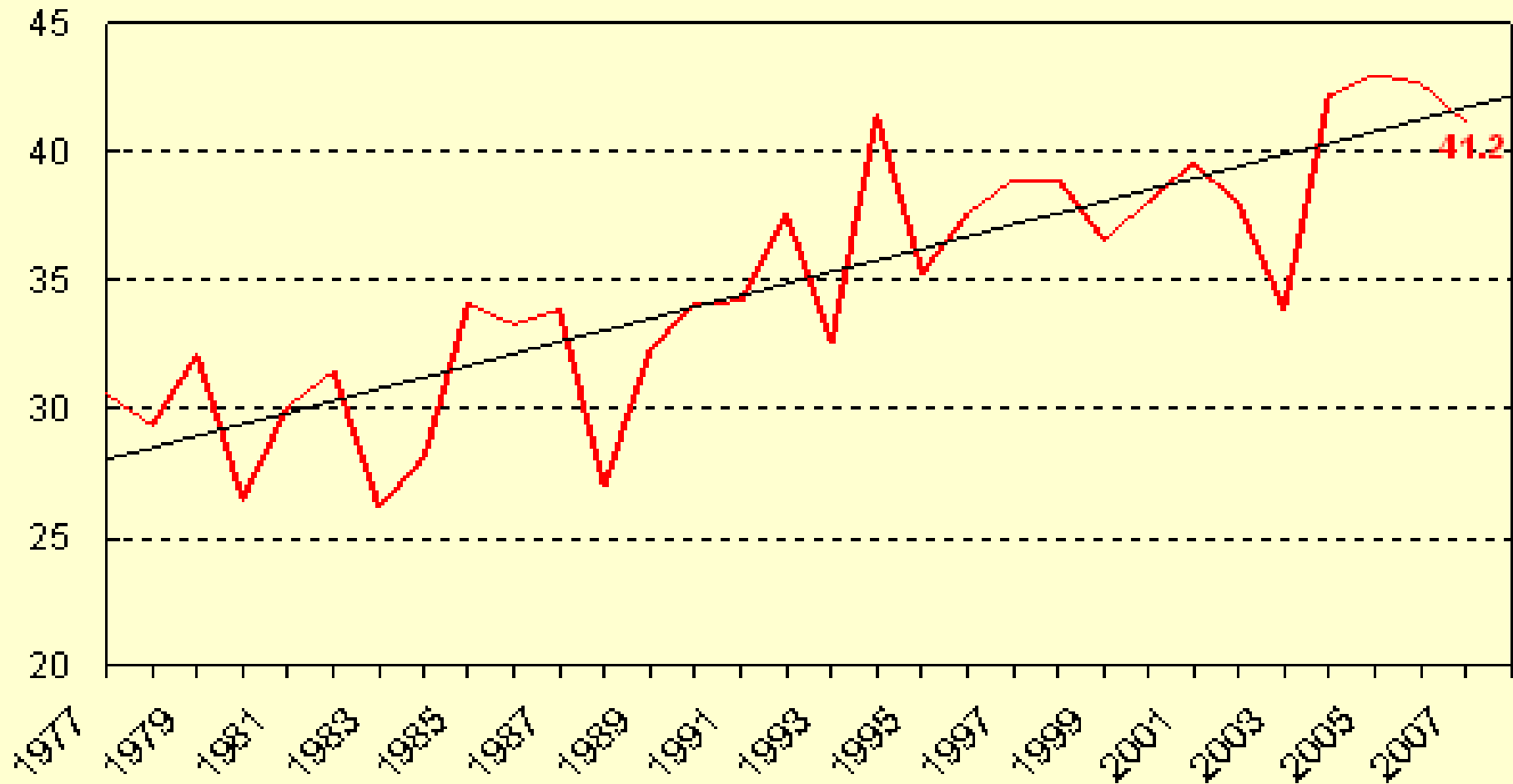


USDA-NASS  
01-11-08

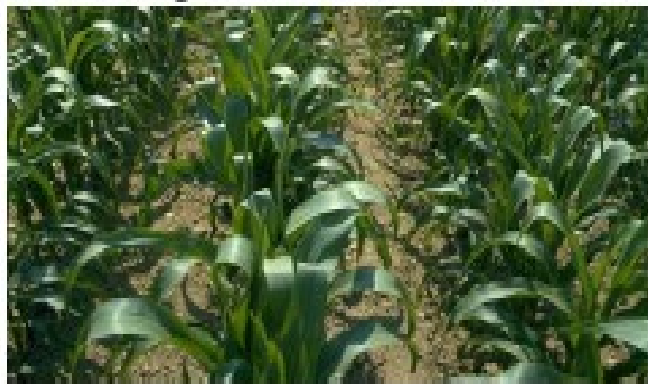
**La produzione per ettaro negli Stati Uniti é aumentata dal 1977 con velocità costante non influenzata dalla introduzione degli OGM avvenuta nel 1996 (dati di USDA-NAS). Gli OGM ora in commercio (cotone, soia e colza non aiutano) non risolveranno il problema della fame.**

# U.S. Soybean Yield

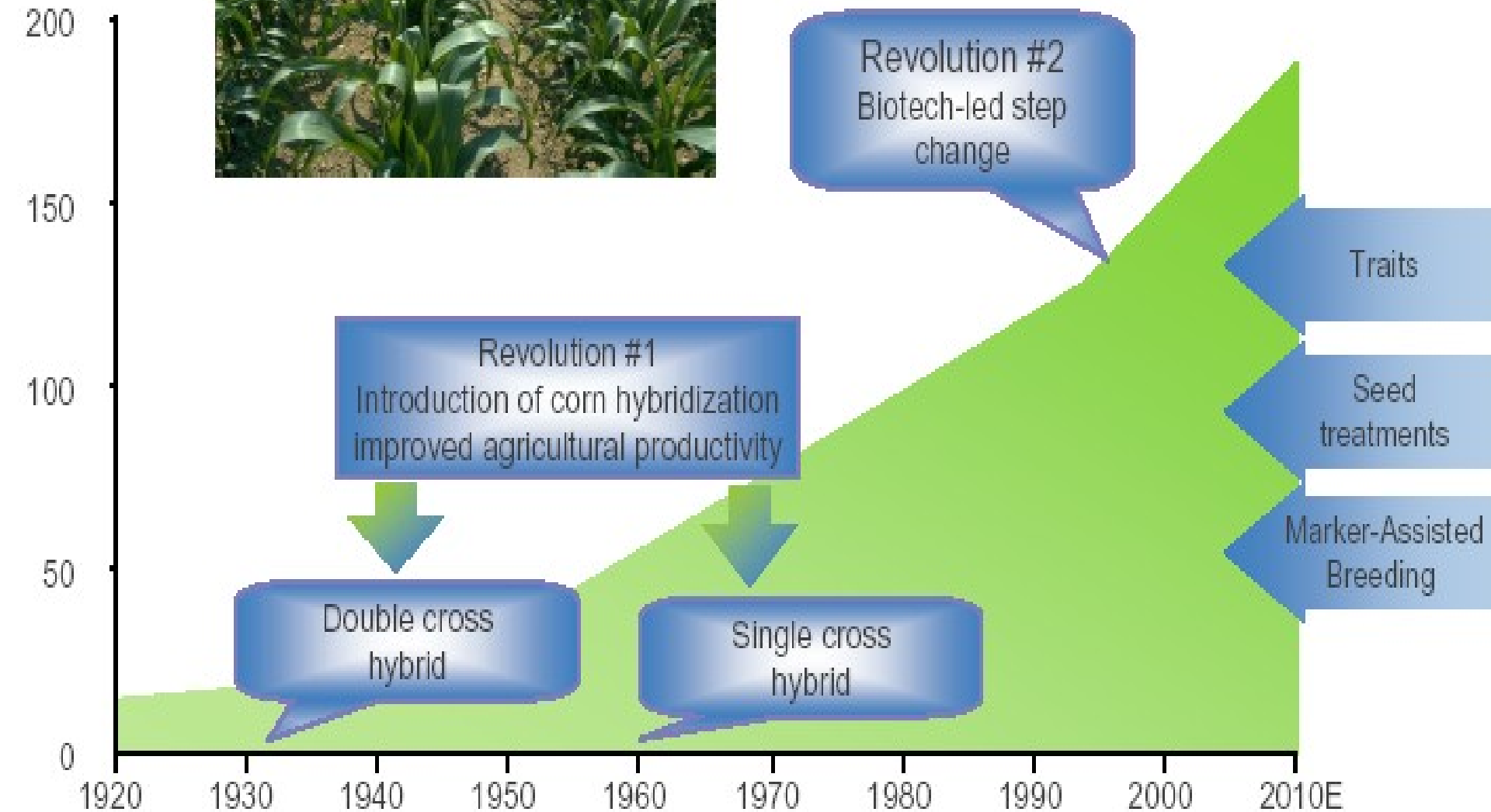
Bushels/Acre



# US Average Corn Yield



Bushels/acre



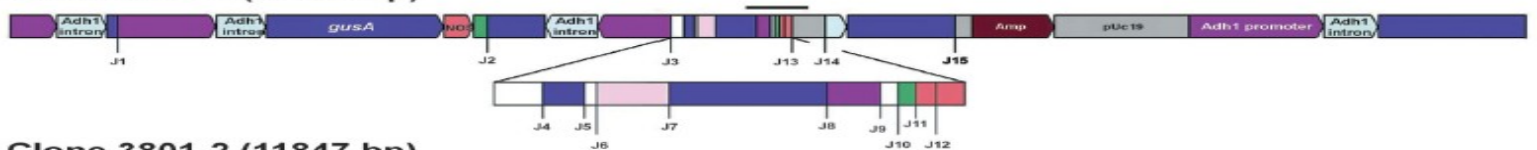
**La causa dello scarso livello di predittività degli effetti della trasformazione va ricercata nella dinamica delle interazioni del costrutto inserito con la pianta, con l'ambiente, con l'economia, con i consumatori**

**In particolare cause di "effetti inattesi" sono:**

- L'inserimento quasi-casuale dei geni nel genoma ospite**
- La variabilità nel numero di copie inserite**
- La variazione somaclonale nei periodi di coltura in vitro**
- Le modificazioni "attive" da parte della pianta dell'inserito in termini di ri-arrangiamenti del DNA e di regolazione qualitativa e quantitativa della espressione**
- Le interazioni con la rete metabolica dell'ospite**
- Le interazioni della PGM con l'agro-ecosistema**
- Gli effetti del prodotto sulla salute umana ed**



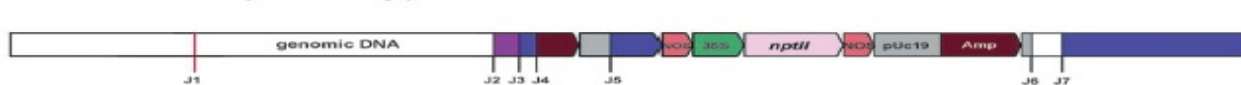
(b) **Clone 3801-1 (15872 bp)**



**Clone 3801-2 (11847 bp)**



**Clone 3801-3 (11701 bp)**



**Clone 3801-4 (14106 bp)**



**Clone 3801-5 (12217 bp)**



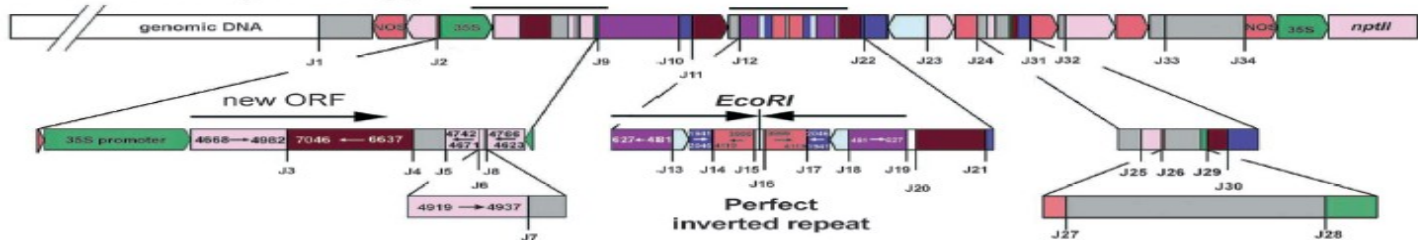
**Clone 3801-6 (16095 bp)**



**Clone 3801-8 (16351 bp)**



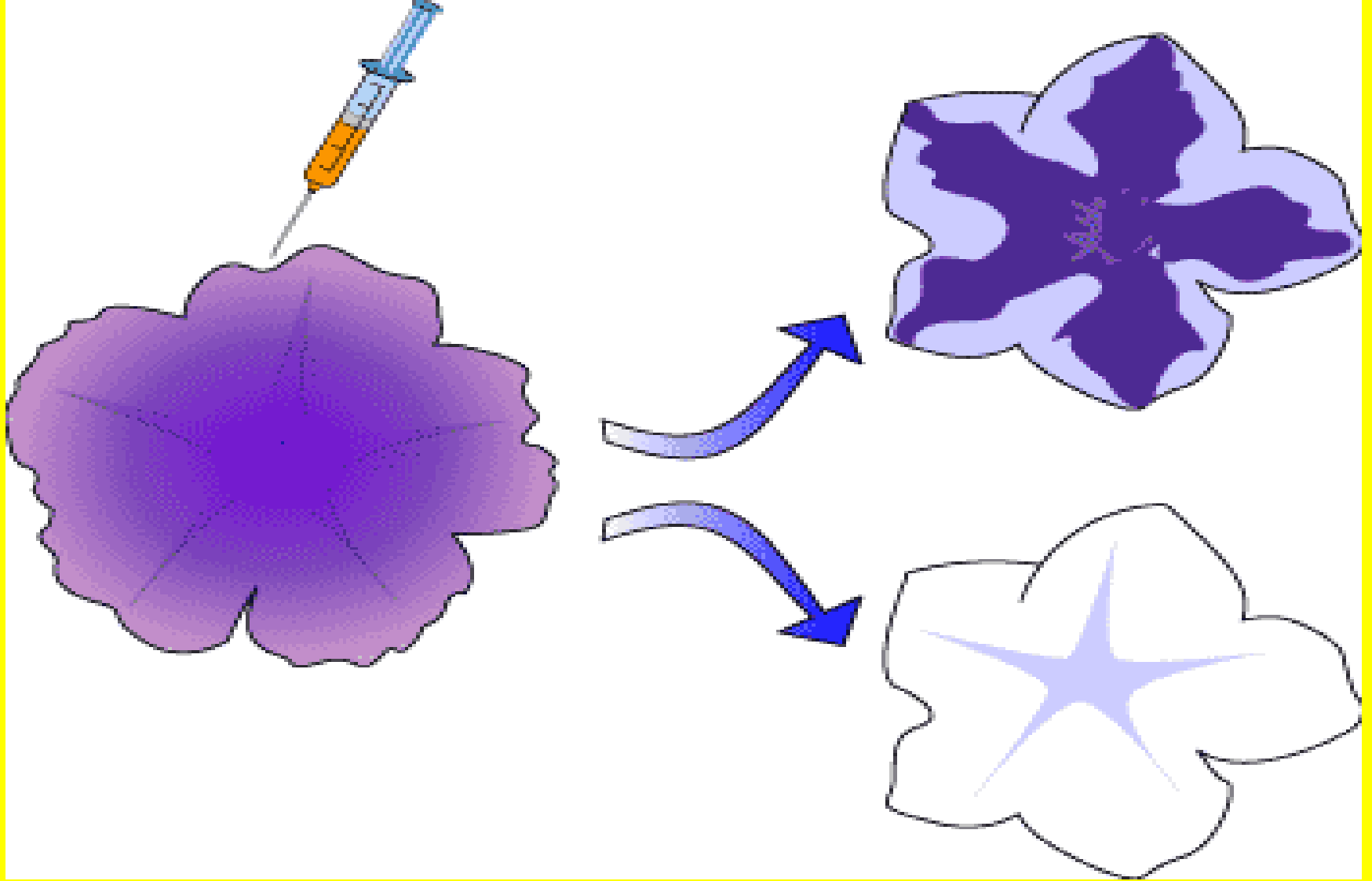
**Clone 3801-9 (16955 bp)**



**The original construct (a) and nine different re-arranged sequences found in a single transformed oat line**

Un esempio: **Modificazioni inattese in mais MON 810**

- a) Perdita di parte dell'inserto (Hernandez et al. 2003) che ha costretto l'impresa a cambiare il brevetto**
  - b) Inserzione in un gene importante ( ubiquitin ligasi) e sintesi di RNA copiati in parte sul transgene, in parte sul gene pre-esistente Bogani et al. (2008)**
  - c) Modificazioni significative nella struttura metabolica di possibile rilevanza per il valore nutrizionale (Motto et al 2006)**
- Questi ed altri dati ottenuti da laboratori indipendenti sono alla base del recente divieto di immissione sul mercato francese di questo prodotto**



**Co-soppressione: blocco della espressione con la metilazione del DNA in presenza di più di una copia del gene**

# A metabonomic study of transgenic maize (*Zea mays*) seeds revealed variations in osmolytes and branched amino acids

Cesare Manetti\*, Cristiano Bianchetti, Lorena Casciani, Cecilia Castro, Maria Enrica Di Cocco, Alfredo Miccheli, Mario Motto and Filippo Conti

**Table 3.** ANOVA results for selected signals from control (c) and transgenic (t) maize seed spectra

Metabolite (signal)	F-value <sup>ef</sup>	Order
Acetate ( $\beta\text{CH}_3$ )	0.3	
Ala ( $\beta\text{CH}_3$ )	14.6**	t < c
$\alpha$ -Glucose (C1H)	12.6**	t > c
Asn ( $\beta\text{CH}_2$ )	18.6***	t < c
$\beta$ -Glucose (C1H)	17.2**	t > c
Choline [ $\text{N}(\text{CH}_3)_3$ ]	105.6***	t < c
Dimethylamine ( $\text{CH}_3$ )	4.0	
Ferulic acid (HF)	4.5	
Formate (CH)	0.2	
GABA ( $\alpha\text{CH}_2$ )	28.8***	t > c
Gln ( $\beta\text{CH}_2$ )	18.5***	t > c
Glu ( $\gamma\text{CH}_2$ )	1.5	
His (C2H, ring)	9.2**	t < c
Ile ( $\gamma\text{CH}_3$ )	2.4	
Melibiose (GalH)	6.6*	t > c
Pyruvate ( $\text{CH}_2$ )	3.4	
Succinate ( $\alpha$ - $\beta\text{CH}_2$ )	44.5***	t > c
Sucrose (F1H)	7.1*	t > c
Thr ( $\gamma\text{CH}_3$ )	0.3	
Trigonelline (HA)	0.3	
Tyr (C2, H6, ring)	1.9	
Val ( $\text{CH}_3$ )	0.5	

\*, \*\*, \*\*\*, Significant at the .05, 0.01, and 0.001 probability levels, respectively.

## LIVELLO 2:METABOLISMO

One of the many examples of differences in metabolism between transgenic and non transgenic plants ( MON810 in this case). In most cases only known toxic substances are considered and not the nutritional level and quality of the food. Moreover analyses do not use really isogenic lines as controls







**TRANSGENICO**



**CONTROLL  
O**

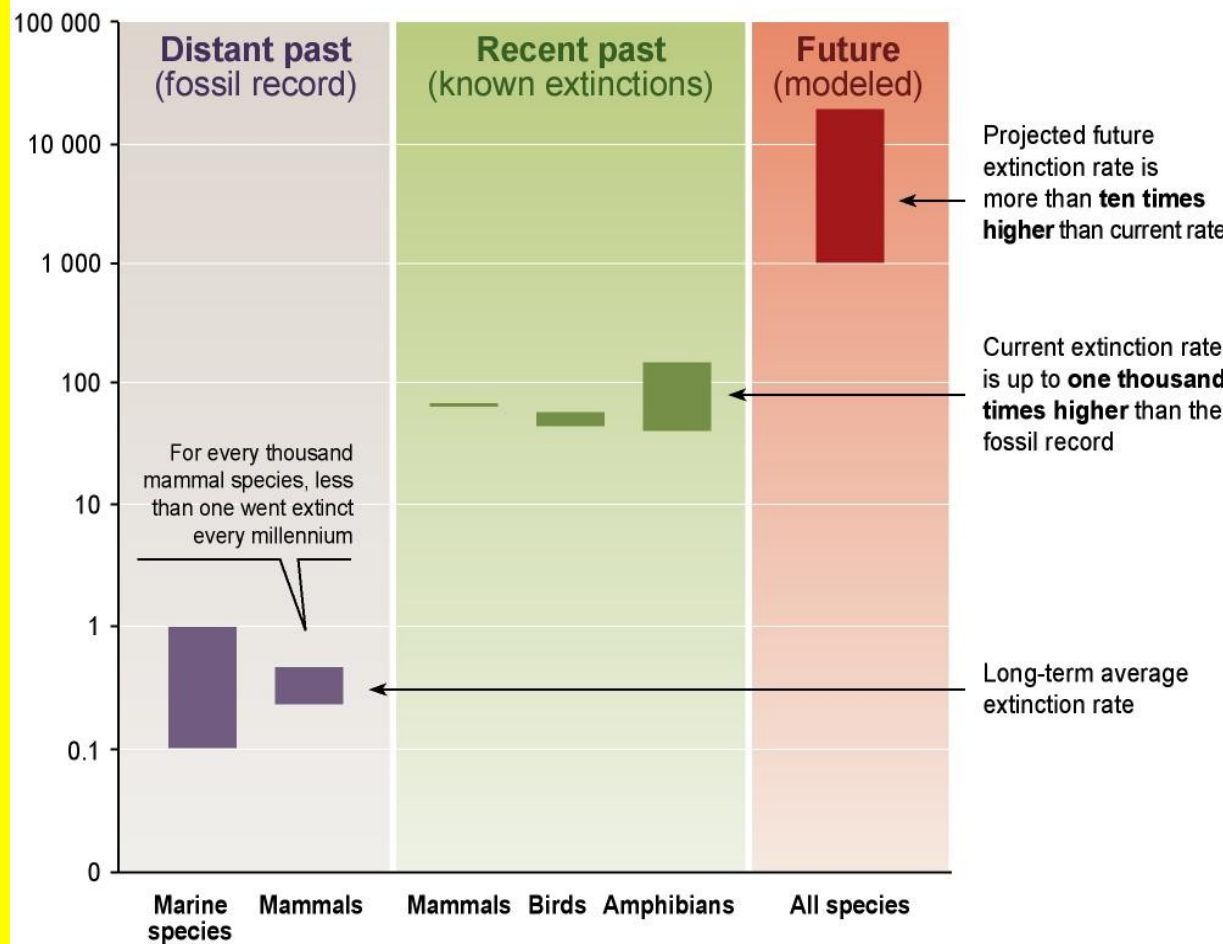
# Cambiamenti nel numero di specie

Gli umani hanno aumentato la velocità di estinzione delle specie di 1,000 volte rispetto ai valori medi tipici della storia del pianeta

- Il 10-30% delle specie dei mammiferi, uccelli, e anfibi sono in pericolo di estinzione

La nostra specie è quindi un agente di distruzione di massa per il fatto che, specie più generalista della Terra, è preda della ideologia meccanica della ottimizzazione e cioè della omogeneizzazione del Pianeta secondo un programma predefinito. La vita invece continua ad essere tale solo se cambia.

Extinctions per thousand species per millennium



# **Alcune conclusioni**

**--Gli esseri viventi non sono computers e non hanno un programma ma, dati gli strumenti che hanno, cambiano continuamente durante la vita in funzione delle interazioni interne e con l'esterno**

**-La ideologia meccanica é pericolosa perché non tiene conto delle interazioni e pericolosa é la idea della ottimizzazione del Mondo**

**-Ad esempio il cambiamento climatico deriva dalla nostra falsa idea che possiamo cambiare come si vuole il Mondo senza effetti imprevedibili e dannosi**

**-E' ancora per questo che cambiare i geni non funziona perché il primo effetto é che l'organismo ricevente sta male. Né le piante geneticamente modificate, né la terapia genica hanno dato risultati buoni ( solo quattro piante modificate per due caratteri, nessun animale sano geneticamente modificato, pochissimi animali clonati sani, nessun protocollo di terapia genica funzionante).**

**-La visione determinista e meccanica offre una sponda al**

**-Purtroppo i concetti della nuova Biologia non sono nei mezzi di comunicazione e nemmeno nei libri di scuola e Università perché vogliamo ancora credere nella nostra onnipotenza di “Ingegneri del Mondo”, capaci di ottimizzarlo costruendolo sempre di più.**

**-Questo ci ha portato a considerare la vita diversa da quello che é, a credere nelle parole e non in quello che significano**

**-Si discute di OGM, di Cloni, del DNA e molti non sanno o anche rifiutano di sapere cosa significano**

**-Si parla di benessere che ormai significa possesso di soldi per comprare quello che “bisogna” comprare e non quello che ci fa felici**

**- Si giudica la gente da quello che ha comprato e non da come é.**

**-Si comunica in modo virtuale e si perde il contatto con la carne e il sangue e con i pensieri a quattro dimensioni che ci comunichiamo nonostante che questo sia il modo di apprendere e di formarci**

**-Si dimentica che viviamo solo se vivono gli altri e si distruggono le risorse del Mondo**

**- Bisogna tornare alla vita , quella vera, quella che ci narra la scienza di creare, di comprare e tornare ad essere capaci di**