

ANDREA BEDOSTI*

La raccolta e la “battitura” del grano: la meccanizzazione, fattore chiave dello sviluppo agricolo

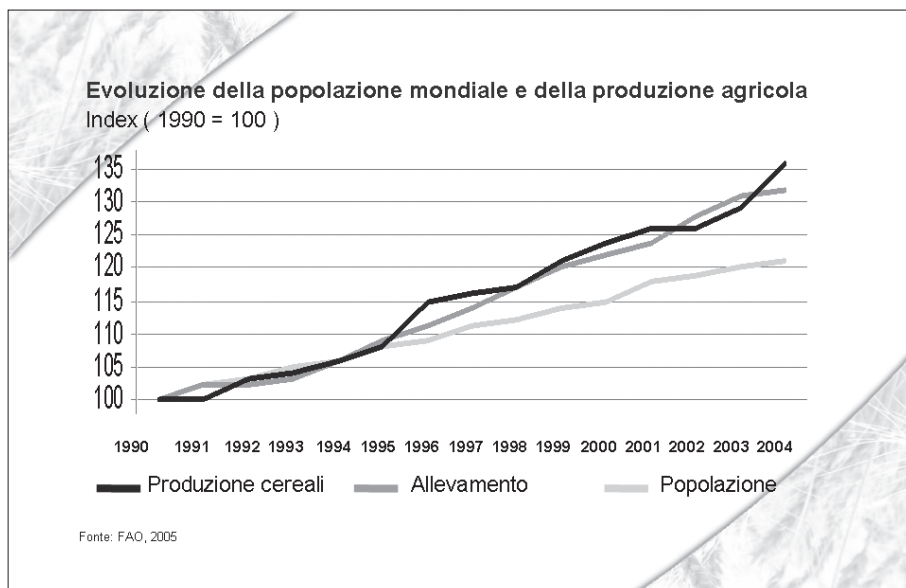
AGRICOLTURA-INDUSTRIA E SOSTENIBILITÀ DELLA POPOLAZIONE

Abbiamo, quindi, completato questa carrellata storica che ci porta alla seguente constatazione:

- il massiccio uso di energia fossile non rinnovabile è alla base di questa rivoluzione;
- massicce azioni di disboscamento e dissodamento, soprattutto nelle Americhe, nonché di bonifiche e irrigazione, hanno potuto incrementare naturalmente la superficie agricola utilizzabile;
- l’uso di sempre più qualificate ed efficienti tecnologie e tecniche agronomiche, abbinate all’uso di macchine agricole, hanno consentito di aumentare le rese per ha di almeno 20-30 volte rispetto al passato;
- hanno soprattutto capovolto il rapporto percentuale tra popolazione rurale e urbana. Oggi, nei paesi a economia avanzata meno del 4% vive di agricoltura. Duemila anni fa era il 96%!

Ciò si sintetizza nell’illustrazione (fig. 1) che riporta la crescita (fonte Fao) della produzione alimentare agricola rispetto alla crescita della popolazione. Il bilancio è, ovviamente, positivo. Il pianeta Terra, e la società umana, attraverso la tecnica e l’uso di energie accumulate nelle ere passate, ha permesso di sostenere una popolazione di 6,2 miliardi di individui.

* *Sales, Marketing, After-sales Executive Vice President SAME DEUTZ-FAHR*

Fig. 1 *Il sistema globale della food chain*

LE CRITICITÀ DELL'ATTUALE SISTEMA

Ma, ci dobbiamo chiedere se questo “sistema”, che è il sistema della *sostenibilità* della popolazione umana, sia *dinamicamente* stabile o instabile?

Quali le tendenze?

Come può l'agricoltura, e in subordine la meccanizzazione agricola interagire con tale dinamica?

Questi, crediamo, siano temi importanti e certamente essi devono essere compiutamente compresi da chi ha la responsabilità del futuro della nostra società umana, e in subordine anche da chi ha la responsabilità di società industriali che devono produrre beni e offrire servizi in linea con le richieste e le tendenze di questo macrosistema in evoluzione.

E poiché abbiamo visto che l'Agricoltura è nata fondamentalmente 12.000 anni fa con la cerealicoltura, guardiamo queste due tabelle relative alla *produzione-superfici- rese e consumi* di cereali nel mondo (figg. 2-3).

Dalla prima tabella si evince che nella campagna 2005 appena conclusa, secondo i dati FAO, la produzione è stata, a livello mondiale, di 1.903 milioni di tonnellate di cereali, 10 milioni di tonnellate superiori ai consumi. Si è avuto, pertanto, un modesto incremento degli *Stock*.

Si noti, inoltre, come delle 9 macroaree geografiche, 6 risultino deficitarie e 3 eccedentarie: Oceania, Nord America e Europa Occidentale.

	Superficie (Ha mill.)	Rese (Ton/Ha)	Produzione (Ton/mill.)	Consumi (Ton)
Africa	86	1.1	95	137
America Latina	48	2.7	130	146
Asia	303	2.7	818	865
Oceania	18	2.0	36	13
Nord America	78	5.1	398	285
West Europa	38	5.6	213	194
East Europa	25	3.2	80	81
CIS	78	1.4	109	117
Altri	8	3.0	24	55
TOTALE MONDO	682	2.8	1903	1893

Fig. 2 Cereali: produzioni, superfici, rese, consumi

	Superficie (Ha mill.)	Rese (Ton/Ha)	Produzione (Ton/mill.)	Consumi (Ton)
Africa	86	1.1	95	137
India	130	1.9	247	241
Cina	89	4.2	374	394
Nord America	78	5.1	398	285
CIS	78	1.4	109	117
West Europa	38	5.6	213	194
East Europa	25	3.2	80	81
America Latina	48	2.7	130	146
TOTALE MONDO	682	2.8	1903	1893

Fig. 3 Cereali: produzioni, superfici, rese, consumi

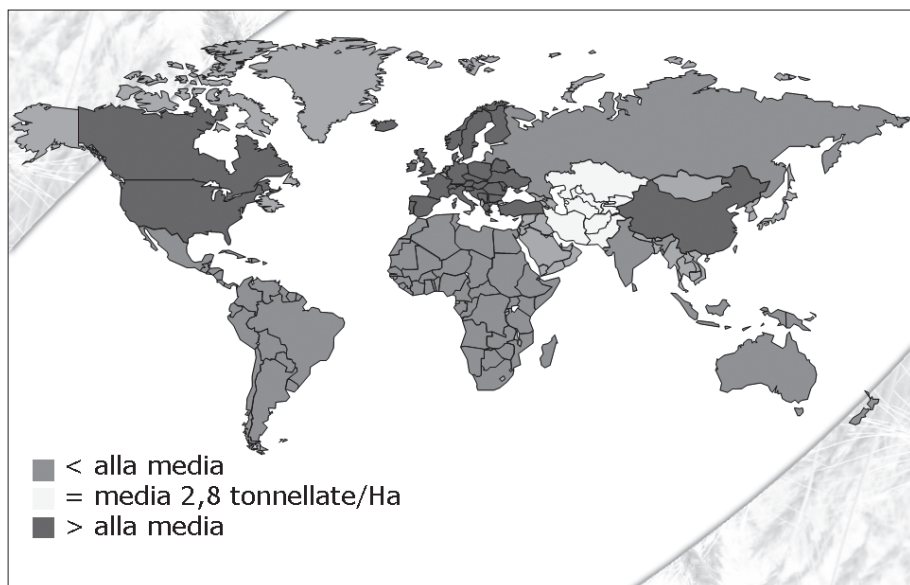


Fig. 4 *Produttività agricola: cereali*

Si notino anche le rese medie: 2,8 tonnellate/ha (solo 10 volte più che all'epoca di Columella) soprattutto a causa delle basse rese in Africa, America Latina, Asia e Oceania e Russia.

Nella seconda tabella, a parità di dati, si sono volute evidenziare alcune realtà "politiche", in cui spicca la Cina ormai vicina all'autosufficienza per i suoi 1.3 miliardi di abitanti, e con ottime rese per ha, l'autosufficienza dell'India, attuata però con rese per unità di superficie molto basse, le strutturali insufficienze per Europa Est, Russia e America Latina, situazione ben evidenziata dalla mappa colorata in funzione degli scostamenti dalla produttività media (fig. 4).

La lettura di queste due tabelle evidenzia un primo importante segno di *squilibrio del Sistema di sostenibilità della popolazione umana*, ovvero alcune criticità dirette e altre indirette:

- squilibrio geografico produttivo;
- squilibrio della produzione e disponibilità delle risorse alimentari;
- dinamica delle popolazioni;
- disponibilità energetica;
- disponibilità di superficie agraria;
- disponibilità idrica.

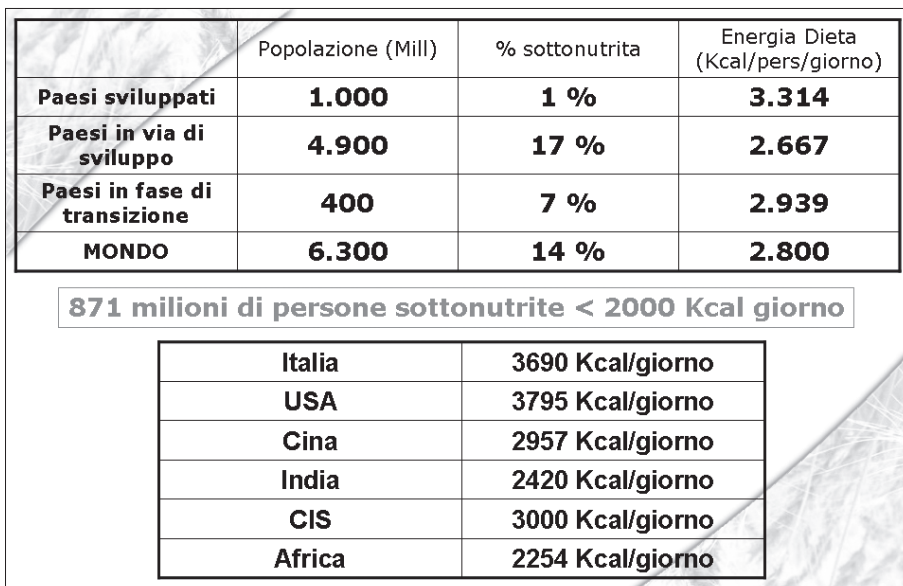


Fig. 5 Indicatori della sottopnutrizione

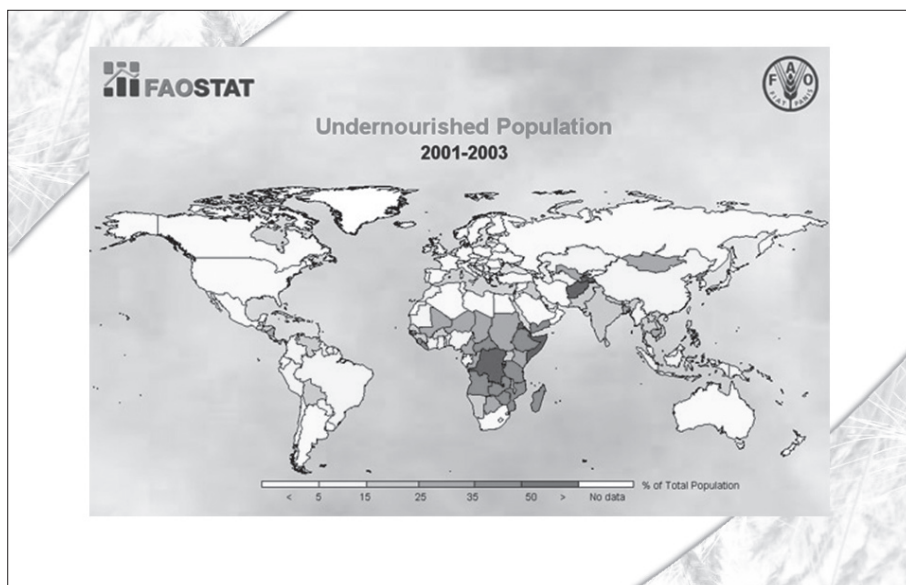


Fig. 6 La mappa della sottopnutrizione

Dallo squilibrio geografico produttivo, in parte mitigato dai flussi di esportazione, discende lo squilibrio delle risorse alimentari, ovvero il problema della *sottonutrizione* (figg. 5-6).

900 milioni di persone nel mondo, il 14% della popolazione, soffre la fame.

È un evidente segnale che il modello della sostenibilità dell'attuale popolazione rappresenta un non indifferente problema che è alla base di disordini sociali, guerre e flussi migratori, già oggi evidentemente in atto ma che potrebbero diventare fattori ancora più dirompenti in un futuro più prossimo di quanto possiamo aspettarci, soprattutto se, come tra poco dimostreremo, l'attuale "equilibrio di sostenibilità" della popolazione si sta deteriorando.

Infatti, se fino a oggi il modello agronomico basato su "Miglioramento Genetico, Chimica dei fertilizzanti e degli antiparassitari e Meccanizzazione agricola" ha sostenuto la tumultuosa crescita della popolazione, quando, secondo il tasso attuale di crescita annua percentuale dell'1,4%, nel 2053 saremo 12,6 miliardi su questo pianeta, sarà esso ancora in grado di offrire a tutta la popolazione mondiale gli stessi standard di vita attuali?

O come qualcuno suggerisce è necessario intervenire drasticamente sul tasso di natalità, riducendolo, o, in modo più inquietante, non potrebbero sorgere "tentazioni" volte ad aumentare quello di "mortalità"?

La ben nota teoria di Malthus (fig. 7) si confermerà o, come qualche sprovveduto ottimista crede, l'attuale sistema di produzione agricola e, conseguentemente industriale è già ben avviato e autocompenserà fisiologicamente, in forza della libera impresa o del libero mercato, l'esponenziale crescita della domanda di prodotti agricoli per l'alimentazione, per la fornitura di energia rinnovabile e per prodotti di base per l'industria chimica e tessile?

O al contrario dobbiamo dare credito a un modello che si propone in questo grafico (fig. 8), che asserisce che la popolazione mondiale non sarà più sostenibile, in mancanza di radicali cambiamenti, fra circa 30 anni?

Per quali motivi il modello agricolo produttivo decollato dal secondo dopoguerra sta manifestando limiti così evidenti e preoccupanti?

Le riserve di Energia Fossile, a ritmi costanti di consumo, sono stimate in 50 anni per il petrolio e 100 anni per il carbone.

Ma il tasso di consumo di energia sta progredendo al 2.2% all'anno, ovvero tra 31 anni si raddoppierà sotto la poderosa spinta demografica, industriale e di miglioramento degli standard di vita di due colossi quali India e Cina.

Pensiamo che negli Stati Uniti ogni abitante consuma all'anno l'equivalente di 8.740 litri di petrolio. In Cina, per ora, solo 700 litri, ma i consumi stanno crescendo rapidamente, e rapidamente stanno decrescendo le riserve (fig. 9).

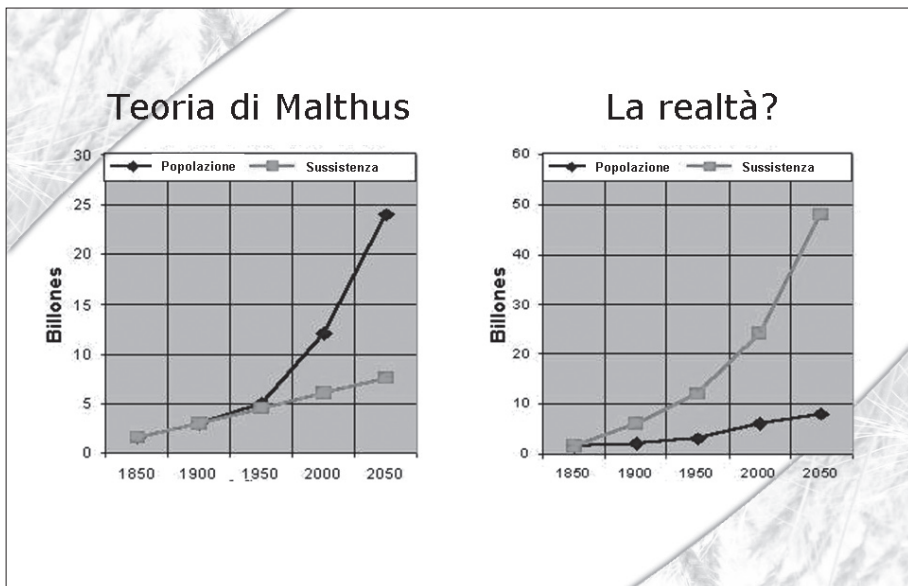
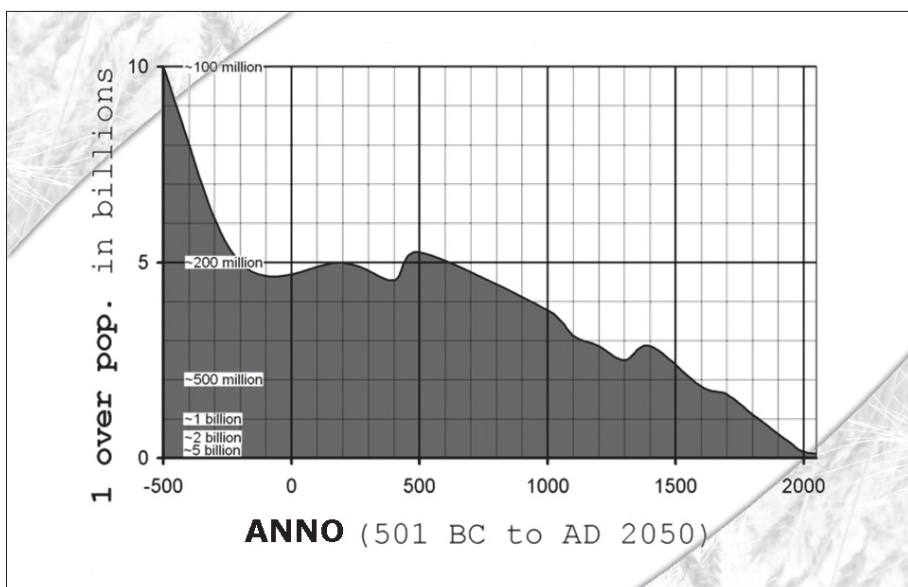
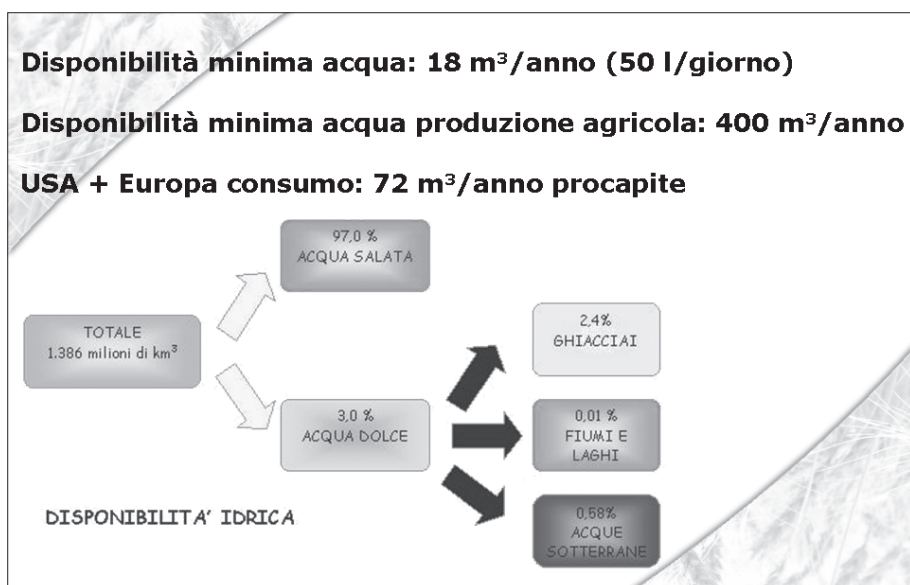
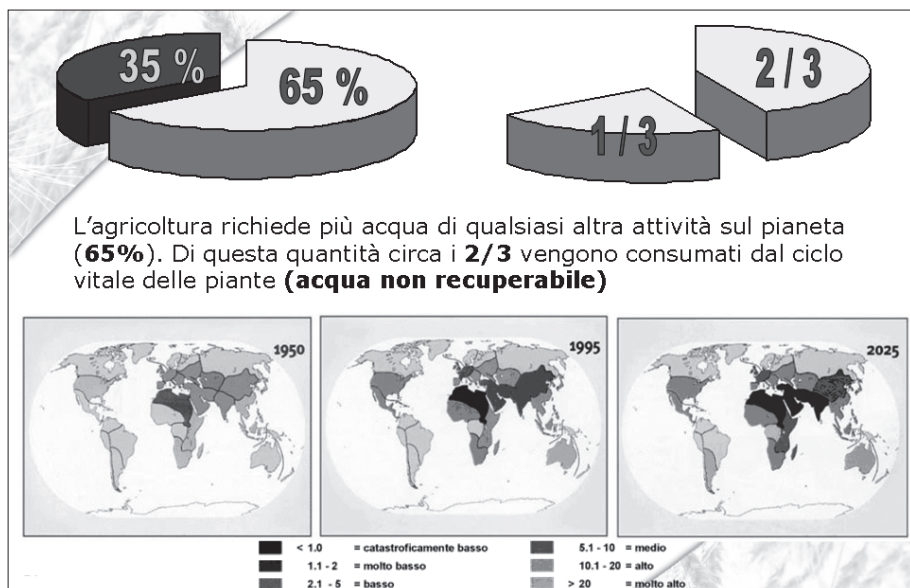
Fig. 7 *Teoria di Malthus*Fig. 8 *Popolazione mondiale sostenibile*

Fig. 9 *Disponibilità energetica: consumo di idrocarburi procapite*Fig. 10 *Corsi d'acqua*

Fig. 11 *Riserve d'acqua*

Le riserve idriche di acqua dolce stanno calando (figg. 10-11).

Nei paesi a economia avanzata un cittadino ha bisogno di almeno 18m³ di acqua all'anno. Ma questo privilegio oggi tocca solo a un miliardo di persone ovvero il 15% della popolazione mondiale.

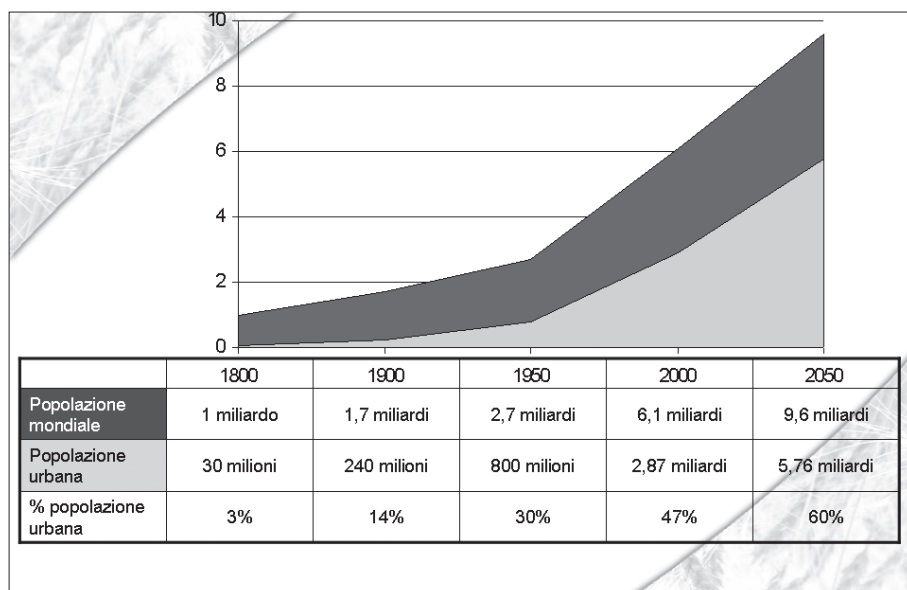
Che succederà quando, giustamente, frazioni crescenti di persone richiederanno o cercheranno di disporre degli standard di vita Europei o nordamericani?

L'urbanizzazione crescente porterà in aree sempre più densamente abitate vicino alle città, frazioni sempre più consistenti di esseri umani (fig. 12).

La disponibilità di nuovi territori da convertire alla cerealicoltura, alla zootecnica e ad altre colture è sempre più scarsa.

Quarant'anni fa ogni abitante della terra disponeva di 0,5 ha di terreno coltivabile. Oggi meno della metà e ogni anno si perdono 20 milioni di ettari di terreno agricolo per opere di urbanizzazione e industrializzazione (fig. 13).

Senza voler essere catastrofisti, ma al contrario realisti, appare ormai evidente che il modello produttivo che ha sostenuto la grande espansione economica, demografica e sociale degli ultimi 50 anni sta mostrando i limiti estremi e va fatto evolvere.

Fig. 12 *Popolazione e urbanizzazione*

UNA NUOVA FRONTIERA

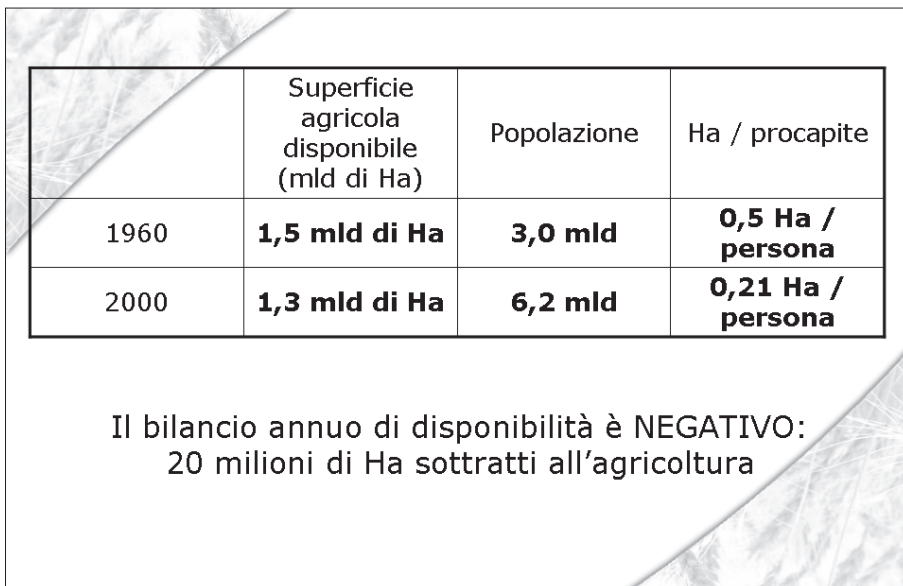
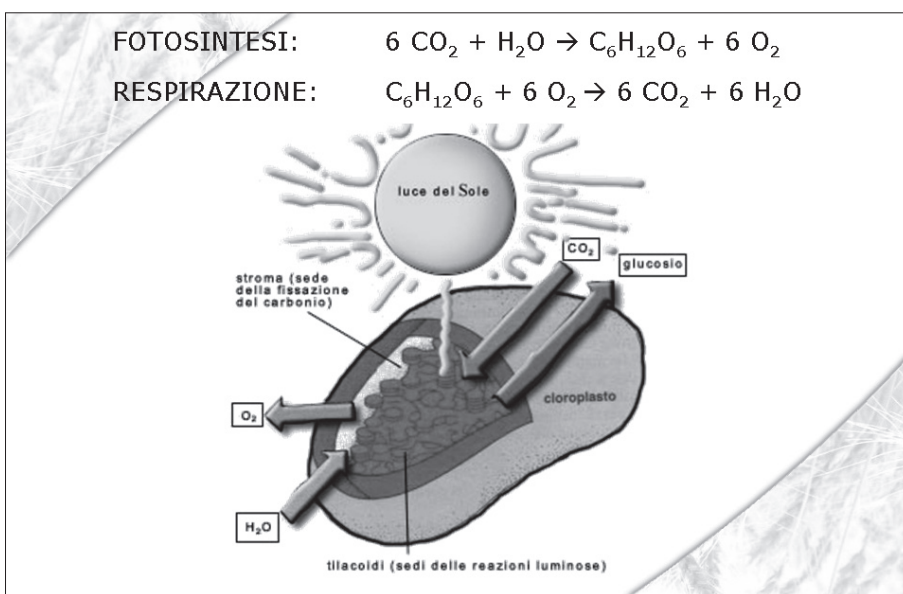
Forse siamo veramente vicini a una nuova *frontiera*.

Noi pensiamo che la “Nuova Frontiera” debba necessariamente passare attraverso la piena consapevolezza che, a differenza di quanto fatto credere nel recente passato, le “risorse” non sono illimitate, né il loro utilizzo può crescere esponenzialmente.

La “Nuova Frontiera” comporta la ricerca di superiore efficienza, ma soprattutto equilibrio e armonia con il “Sistema” naturale che ci circonda.

In questo senso va “riscoperto”, e possibilmente portato al grande pubblico, per creare consapevolezza e impegno, il significato biochimico, biologico, etico, filosofico, ma anche pratico, della *fotosintesi clorofilliana* (fig. 14), processo da cui ogni forma di vita evoluta si è originata e al cui perfetto equilibrio biochimico, fisico ed energetico è necessario tornare a ispirarsi per lo sviluppo di nuovi modelli di crescita.

Da questa considerazione va creata una nuova consapevolezza circa “il grande ruolo” che l’agricoltura sarà necessariamente chiamata a svolgere nel prossimo futuro per far fronte agli squilibri planetari che abbiamo evidenziato (fig. 15).

Fig. 13 *Disponibilità di terreno agricolo*Fig. 14 *Fotosintesi clorofilliana*

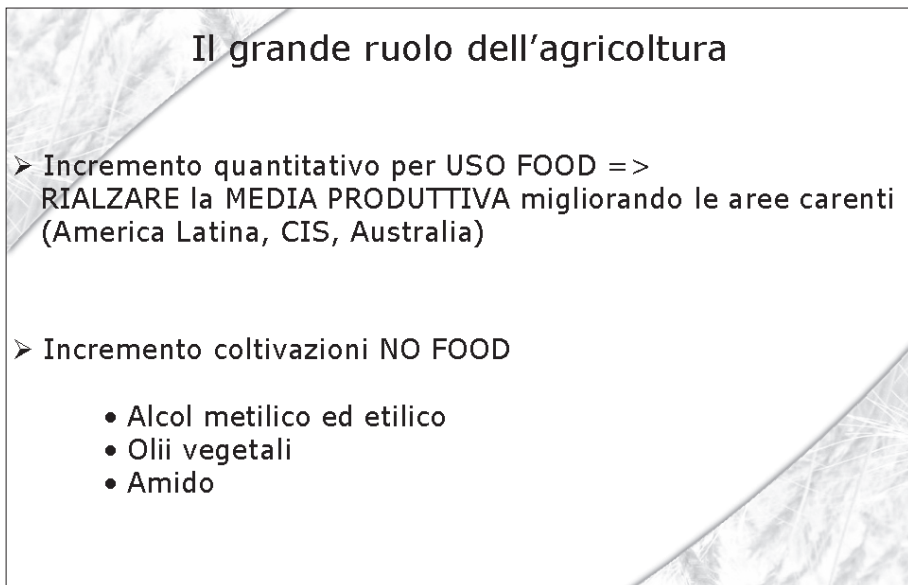


Fig. 15 *Dal concetto di produzione a risorse infinite alla ricerca di efficienza, equilibrio, armonia*

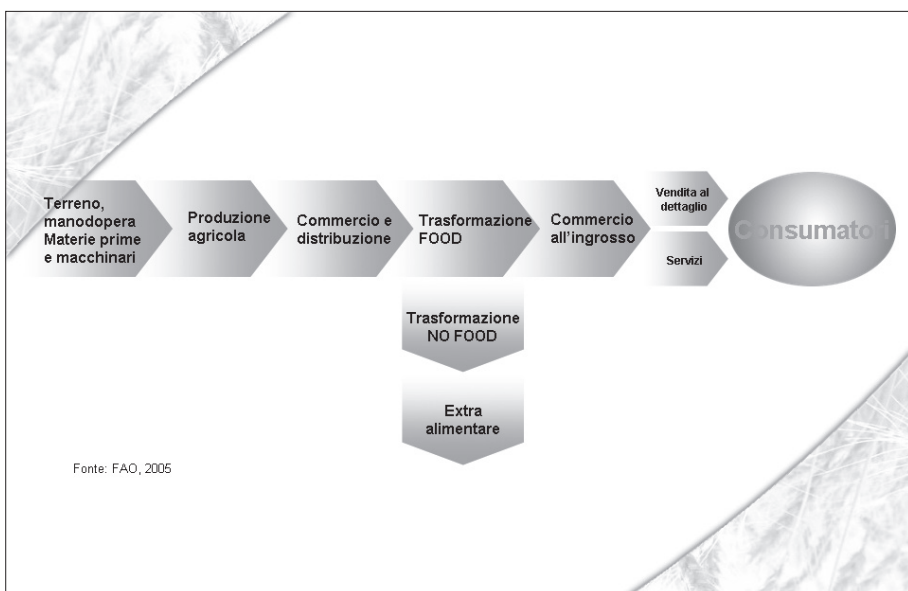


Fig. 16 *Il sistema globale della food chain*

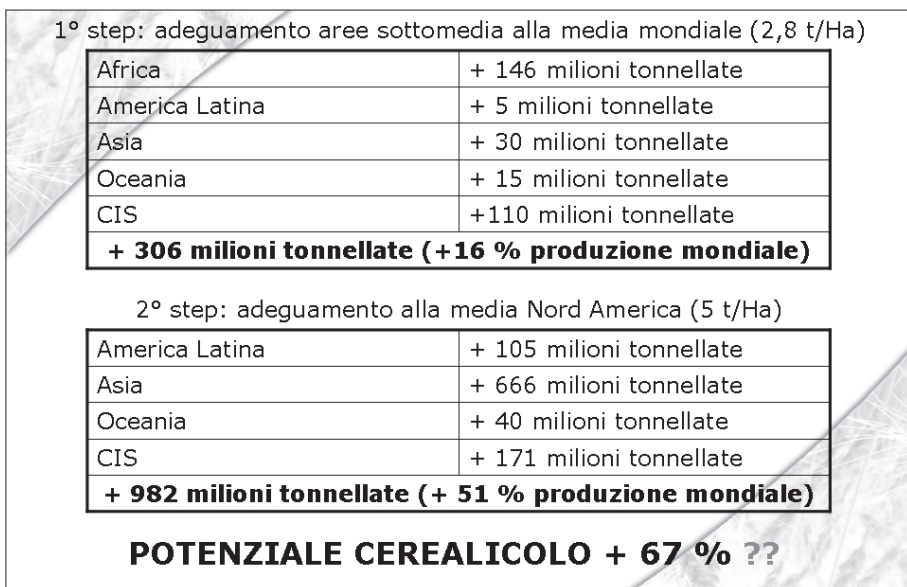


Fig. 17 Produttività agricola: cereali

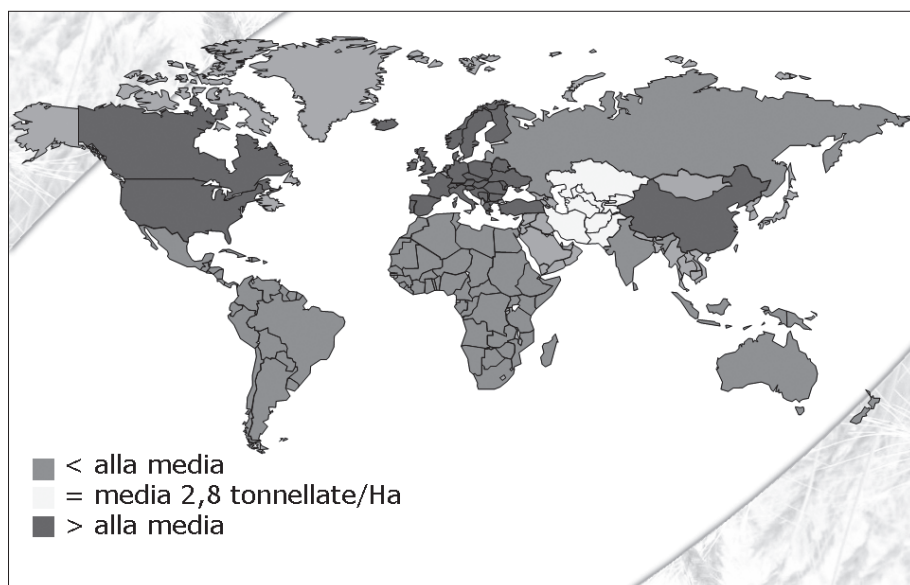


Fig. 18 Produttività agricola: cereali

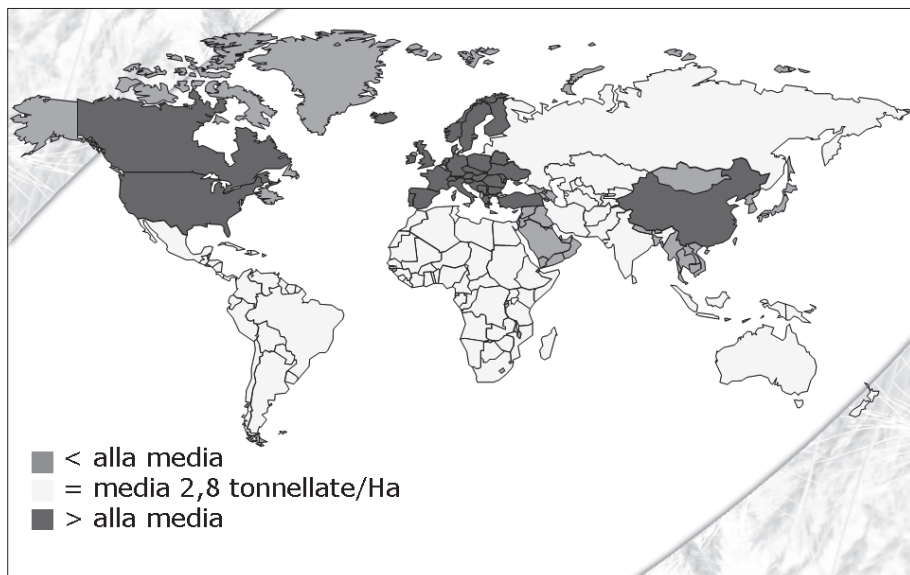


Fig. 19 *Produttività agricola: cereali*

E l'agricoltura sarà chiamata a svolgere un ruolo sempre più importante, non solo per incrementare le produzioni alimentari (*food*) ma, a nostro avviso, per produzioni *no food* e particolarmente, oli vegetali, alcol metilico ed etilico, amido.

Il nostro sistema globale della *food chain*, pertanto, dovrà tener conto, nel suo processo, di un percorso alternativo per fornire all'industria materie prime ed energia (fig. 16).

L'AUMENTO DELLE PRODUZIONI

Per quanto riguarda il primo tema, ovvero l'incremento della produzione di generi alimentari, esso non potrà prescindere dall'incremento della produttività nelle vastissime aree geografiche oggi sotto media, piuttosto che esasperare le già altissime produttività per unità di superficie che riscontriamo in Europa Occidentale (figg. 17-19).

A titolo di esempio, come riportato nell'illustrazione, soltanto portando le aree geografiche sotto media nella produzione cerealicola al valore medio mondiale (2,8 tonnellate/Ha), si avrebbe un incremento di circa 300 milioni di tonnellate di cereali, pari al +16% dell'attuale produzione; mentre portan-

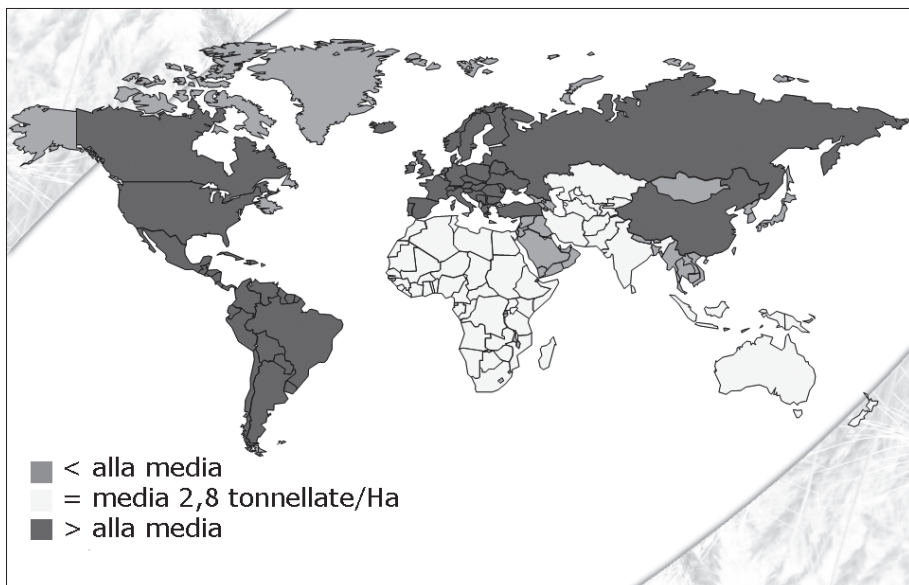


Fig. 20 Produttività agricola: cereali

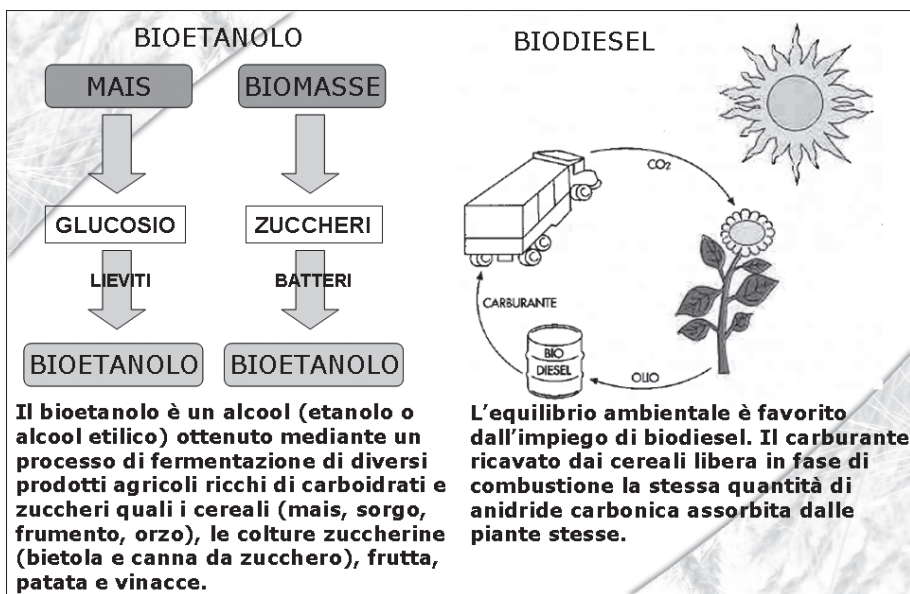


Fig. 21 Biodiesel e bioetanol

do aree naturalmente vocate alla cerealicoltura, quali Russia, Asia, Oceania e America Latina, agli stessi livelli di produzione nord americani (5 tonnellate/Ha) la produzione aumenterebbe di 980 milioni di tonnellate annuo, ovvero + 51% dell'odierna produzione, a parità di superfici investite (fig. 20).

Ciò, evidentemente, comporterà crescenti gradi di meccanizzazione, particolarmente nelle fasi di raccolta, la cui efficienza può giocare un ruolo fino al +10/15% nella raccolta effettiva del cereale seminato rispetto ai sistemi antiquati e poco efficienti in uso in gran parte delle aree sotto performanti.

BIODIESEL E BIOETANOLO, LE GRANDI OPPORTUNITÀ

L'altra fondamentale area, su cui è necessario sempre più lavorare, è quello della *bioenergia*. L'Agricoltura e le macchine agricole sono, e sempre più saranno, determinanti per riavviare un processo virtuoso che tende a passare dalla *dilapidazione dell'energia fossile ai biocombustibili rinnovabili*.

L'agricoltura, può contribuire in modo significativo a ridurre la "dilapidazione" del patrimonio di energia fossile mediante la produzione di colza, girasole, soia, mais, cereali in genere da cui ricavare oli vegetali e alcol (fig. 21).

Il biodiesel, o metil-estere, è, particolarmente in Europa, il biocombustibile più interessante, più facilmente utilizzabile e per la cui produzione sono necessari due prodotti agricoli: Olio vegetale e Alcol metilico.

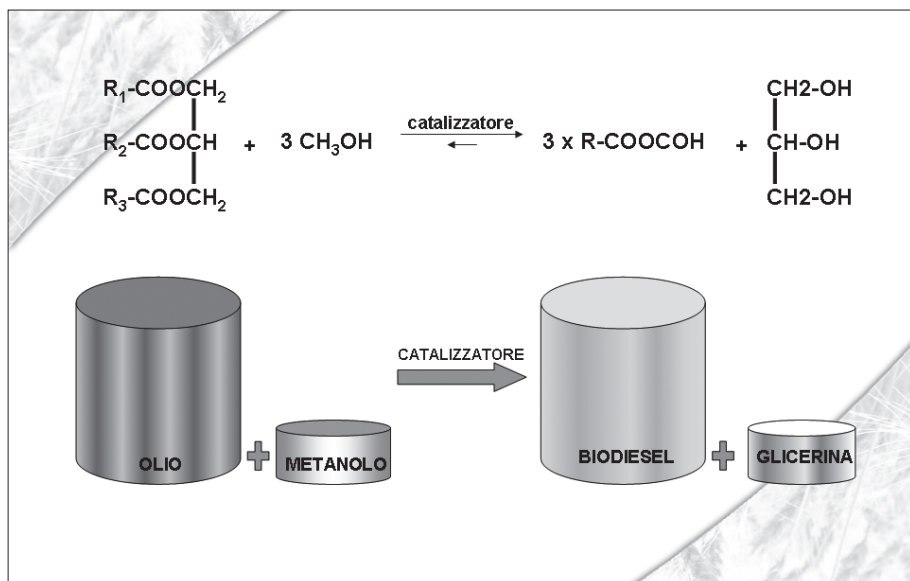
Il Dipartimento americano per l'Energia sta ponendo la massima attenzione all'Industrializzazione su grande scala di questa soluzione, economicamente molto conveniente per far fronte ai grandi fabbisogni energetici dell'economia americana (fig. 22).

Ma la produzione di Biodiesel è anche rispettosa dell'ambiente: usa prodotti agricoli (olio vegetale e alcol), produce metil-estere e glicerina che può avere usi industriali vastissimi. Il processo non inquina e il biodiesel stesso, impiegato puro nel motore diesel migliora sensibilmente le emissioni nocive, e specificatamente abbatte del 50% la produzione del famigerato "particolato".

Ha un potere calorifico leggermente inferiore al "diesel", ma un numero di Cetano superiore.

Colza e Girasole, in particolare, sono le colture più interessanti per l'agricoltura europea: da 1 ha di colza si ricavano oggi mediamente 1.000 litri di biodiesel con punte di 1.250 litri; da 1 ha di Girasole si ricavano oggi mediamente 1.000 litri di biodiesel con punte di 1.200 litri.

In Europa, oggi, si producono 4 milioni di tonnellate di biodiesel pari al 2,5 % del consumo di diesel per autotrazione, ovvero una frazione poco signi-

Fig. 22 *Transesterificazione*

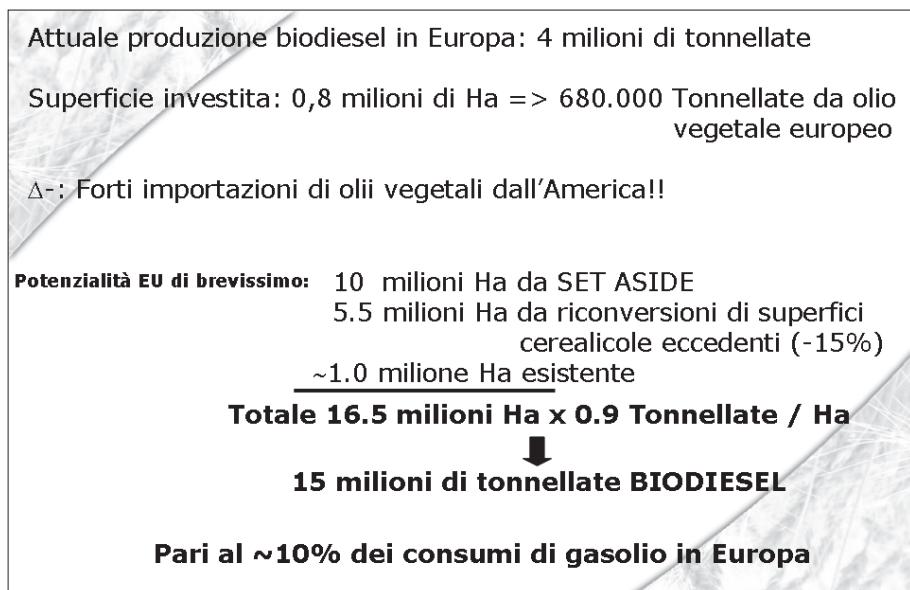
ficativa. Ma solo 800.000 Ha sono investiti a colture oleaginose per biocombustibili. La rimanente materia prima (oli vegetali) per produrre l'altro 75% della produzione europea di biodiesel infatti, arriva dall'America Latina!

Non possiamo quindi non far rilevare il grande disappunto per questa paradossale situazione dell'Agricoltura Europea.

Infatti, mentre:

- il prezzo del petrolio greggio aumenta vertiginosamente;
- la disponibilità di greggio e gas naturale non è assicurata nelle quantità e tempistiche usuali dai produttori tradizionali (mondo arabo + Russia);
- il Governo degli Stati Uniti vara azioni consistenti di supporto alla propria Agricoltura in generale, e ai piani per la produzione di bioenergia in particolare;
- tutte le maggiori multinazionali del petrolio e chimica (Esso-Total-BP-Shell- Dupont) hanno previsto investimenti miliardari per la produzione di biocombustibili.

L'Europa si perde tra mille discussioni interne e bizantinismi, incapace di dare alla propria Agricoltura una visione e una missione chiara, costruttiva e di salvaguardia di tutti i propri cittadini.

Fig. 23 *Il biodiesel in Europa*

Pensiamo che oggi, in Europa, oltre 10 milioni di ha sono a “Set-aside”, quindi incolti; tuttavia i proprietari di questi terreni tenuti forzatamente a riposo ricevono un sussidio comunitario, che grava, improduttivamente, sulle spalle di tutti i contribuenti (fig. 23).

La sola riconversione del 15% delle superfici cerealicole e oleaginose consentirebbe di guadagnare alla “causa” del biodiesel altri 5-6 milioni di Ha, pur mantenendo un buon equilibrio tra produzione e consumi comunitari di cereali per alimentazione umana.

Nel giro di due-tre anni la produzione di Biodiesel potrebbe arrivare tra i 15 e i 20 milioni di tonnellate, pari cioè al 12% del consumo totale odierno di Diesel per autotrazione, ovvero decretare la piena autosufficienza per gli impieghi agricoli (figg. 24-25).

La “Filiera” del Biodiesel, intuuta già 15 anni fa da Raoul Gardini, è la grande opportunità dell’agricoltura europea.

Ancora una volta un’intuizione geniale di un grande italiano, è stata rallentata e tenuta sotto la cenere, per la nostra “cronica” e “storica” incapacità di fare “sistema”.

Siamo alle soglie di una nuova frontiera anche per l’energia.

L’emergenza energetica che si è innescata con toni particolarmente drammatici negli ultimi 5 anni non può avere una soluzione univoca: Gas e Pe-

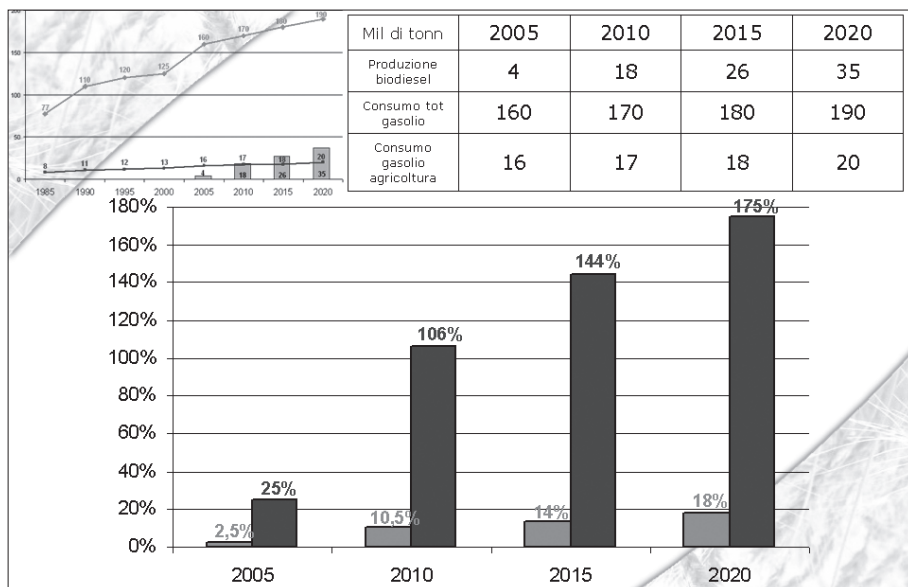


Fig. 24 Biodiesel: opportunità per il futuro

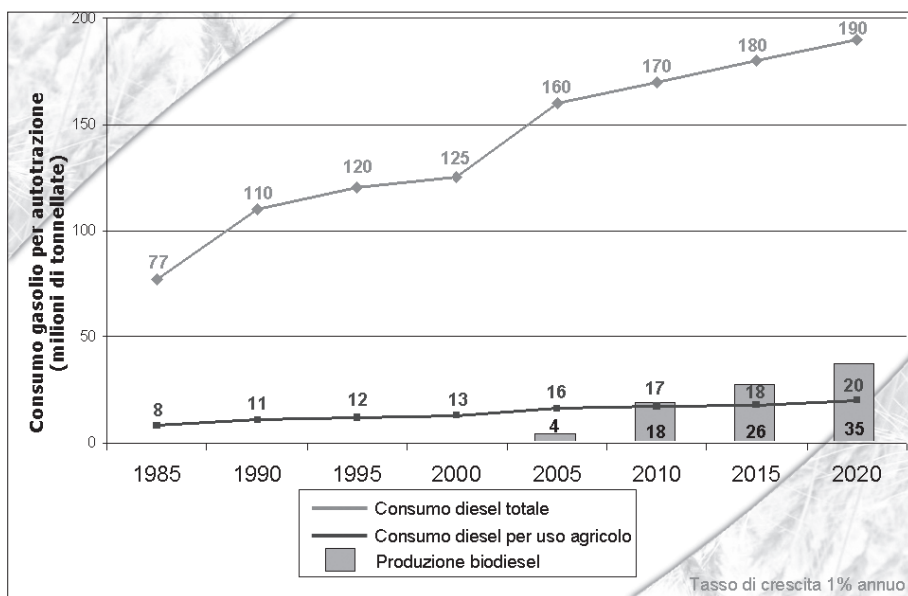


Fig. 25 Biodiesel: opportunità per il futuro

torio saranno sostituiti, in prospettiva, da un'equilibrata combinazione di nucleare, eolico, bioenergetico.

Ed il biodiesel potrebbe arrivare, facilmente, a coprire un buon 15-20% dei consumi per autotrazione in Europa, e una frazione ancora superiore in altre regioni del mondo.

Biodiesel, bioetanolo e biomassa sono le risposte più naturali e immediate, poiché utilizzano nel modo più efficiente possibile l'energia solare tramite la fotosintesi.

Produzione di bioenergia e di biomateriali per l'industria diventeranno sempre più importanti per l'Agricoltura mondiale.

PER L'AGRICOLTURA UN GRANDE FUTURO

Un futuro non più solo legato all'alimentazione umana e alla zootecnia, ma alla fornitura di una crescente frazione di materie prime e di bioenergie.

Se vogliamo, un ritorno alle origini; quelle origini interrotte dalla parentesi, artificiale, dei combustibili fossili.

Ed anche per l'industria delle macchine agricole, possiamo immaginare un grande futuro.

L'IMPEGNO DI SAME DEUTZ-FAHR

Nella consapevolezza di questi temi e delle sfide che l'umanità intera, e l'industria per la propria parte, si trovano di fronte, Same Deutz-Fahr è impegnata quotidianamente per perseguire un costante miglioramento dei propri prodotti, dei propri servizi, della propria presenza nel mondo.

5 marchi di grande prestigio controllati dalla holding di Gruppo:

- Same;
- Lamborghini;
- Hürlimann;
- Deutz-Fahr;
- Deutz.

Produzione di motori diesel (*220.000 all'anno*), trattori agricoli (*35.000 all'anno*) e mietitrebbie.

Oltre 8.000 dipendenti diretti (*3.000 SDF, 5.000 Deutz AG*), un indotto di altre 80.000 persone.

Stabilimenti in Italia, Germania, Polonia, Croazia e India.

Prodotti semplici per l'Agricoltura dei Paesi in via di sviluppo ma anche prodotti tecnologicamente avanzatissimi per esaltare le produttività dell'Agricoltura Europea, tanto nel campo dei motori, che trattori, che mietitrebbia.

A quale prossimo futuro stiamo pensando?

Dobbiamo andare là dove l'agricoltura si evolverà e là dove si espanderà.

I nostri sguardi sono orientati a Est.

Negli ultimi 3 anni il Gruppo ha sviluppato nuovi prodotti di grandi prestazioni e di grande qualità.

In Europa, là dove l'Agricoltura si "evolverà", soprattutto da un punto di vista "qualitativo" abbiamo aumentato la nostra quota di mercato dal 13 al 17%.

D'altro canto negli ultimi 3 anni abbiamo iniziato a raccogliere i primi risultati della localizzazione produttiva in India, iniziata quasi 10 anni fa. La nostra quota di fatturato extra europea è passata negli ultimi 3 anni dal 10 al 25% per unità di trattori venduti.

Le prossime tappe saranno progetti di localizzazione produttiva più o meno leggera in Turchia, Russia e Cina.

Da Cina e India alcune tipologie di prodotto, con caratteristiche di grande affidabilità, robustezza ed economicità, consentiranno la meccanizzazione non solo in loco, ma anche in tutte quelle aree caratterizzate da sotto produzione e per le quali trattori, mietitrebbia e motori diesel a prezzi competitivi saranno fondamentali per il riequilibrio delle risorse alimentari e per le produzioni bioenergetiche-industriali.

IL CONTRIBUTO TECNOLOGICO

Ma il nostro impegno non si limita all'espansione industriale, alla creazione di valore aggiunto per l'Italia, per l'Europa e per i paesi di localizzazione industriale.

Il nostro è, e sarà, un contributo tecnologico.

Attraverso Deutz AG, di cui Same Deutz-Fahr è il singolo maggior azionista, siamo leader nella ricerca e sviluppo di motori diesel in grado di utilizzare il biodiesel puro o miscelato con petro -diesel.

Crediamo profondamente nel programma "alternative fuels" e, primi in assoluto, abbiamo certificato l'uso di combustibili Biodiesel secondo la normativa DIN 14214 sui più moderni motori di nostra produzione 4 e 6 cilindri, tra cui le gamme 1012-1013, nonché le nuove gamme 2012 da 4 e 6 litri e 2013 da 7,2 litri di cilindrata.

Un impegno, quindi, pratico e coerente a favore dell'applicazione e dell'utilizzo sui motori diesel del combustibile del futuro: il biodiesel.

Impegno, coerente, anche con la missione, dettata dal nostro Presidente, Dr. Vittorio Carozza, che recita:

“La nostra missione è diffondere nel mondo trattori, motori diesel e macchine agricole che siano riconosciute dai clienti come eccellenti per affidabilità, qualità e prestazione, affinché contribuiscano a rendere meno faticoso e più produttivo il loro lavoro”.

Siamo convinti che i contenuti di questa relazione e, soprattutto, la nostra quotidiana e impegnativa attività a favore dell'agricoltura, onorino tale missione.

ABSTRACT

The mechanisation of Agriculture can be considered a key factor of the Social Development in the last two centuries.

The introduction of tractors and combine harvesters together with other key factors such as chemistry, genetic improvements of the crop have been able to multiply the productivity in the farms.

Thanks to these factors the worldwide population grew from 400 millions people in 1750 up to 6 billions today.

However the key question mark is: the foreseen growth of the world population can be sustained in the next future?

This is the challenge of the next decades, and without any doubt Agricultural mechanization together with farming will continue to play an increasing role not only to produce food for billions of human beings but they will play a major role in the “Non Food” production, mainly for renewable energies.

Biodiesel and bioethanol, two key products that can be obtained by corn, wheat and sunflowers, rape seed and soy-bean represent the easiest and fastest answer to the worldwide energy emergency.

Tractors and combine harvesters will continue to be protagonist of the social development in the next Century.