



Rendiconti  
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL  
*Memorie di Scienze Fisiche e Naturali*  
133° (2015), Vol. XXXIX, Parte II, Tomo I, pp. 79-81

ENRICO PORCEDDU\*

## Ricerca e sviluppo

*Desidero esprimere un vivo ringraziamento per l'opportunità che mi è offerta di esporre alcune considerazioni su ricerca scientifica e sviluppo; il mio intervento riguarderà il settore primario, la cui crescita è stata ed è l'inesco per avviare i processi di sviluppo.*

Da alcuni decenni assistiamo al fenomeno della globalizzazione, che sta creando nuove opportunità economiche, scientifiche e tecnologiche ed una più diffusa partecipazione della capacità e dell'inventiva umana alla produzione di ricchezza e, si spera, di benessere. Si spera, perché i benefici dell'economia di mercato dovrebbero essere temperati con i principi di salvaguardia sociale, di rispetto dei diritti umani e dei valori delle diversità culturali, di tutela delle risorse naturali e delle esigenze della sostenibilità ambientale; la qualcosa non sempre avviene.

Di fronte a queste situazioni, le prospettive di sicurezza, per le generazioni odierne e per quelle future, devono essere cercate nella sensibilità umana e nella capacità dell'uomo di allargare le conoscenze e mettere a punto innovazioni scientifiche e tecniche in grado di innescare un circolo virtuoso capace di autoalimentarsi.

Purtroppo, spesso dimentichiamo il ruolo della ricerca scientifica che fornisce conoscenze, formazione e tecnologie per un più equo sviluppo e il benessere delle popolazioni. Tendiamo, cioè, ad omettere la scienza e l'innovazione tecnologica dai fattori del progresso che, come ben illustrato per esempio dai trasporti, dalle telecomunicazioni, dall'informatica, ecc, stanno profondamente modificando la società.

La situazione sociale ed economica delle popolazioni, in generale, e di quelle in via di sviluppo, in particolare, indica nella mancanza di lavoro e quindi di reddito, ossia nella povertà, nell'insufficienza e insicurezza alimentare e nutrizionale, nel

\* Uno dei XL. Intervento alla Presentazione del Rapporto del Centro di sviluppo dell'OCSE sull'economia africana «African Economic Outlook 2014» tenutosi a Roma, Palazzetto Mattei – Villa Celimontana, il 10 giugno 2014. E.mail: [emporceddu@gmail.com](mailto:emporceddu@gmail.com)

degrado ambientale, nel depauperamento delle risorse naturali ed energetiche, le emergenze più gravi dei tempi in cui viviamo. L'agricoltura, anzi le deficienze dell'agricoltura sono una delle cause del perdurare di queste situazioni, ma – paradossalmente – l'agricoltura è anche la soluzione, grazie alle sue potenzialità fondate sulla scienza, sulla tecnica e sulle capacità dei suoi addetti.

L'agricoltura è infatti l'attività produttiva umana che, attraverso le piante verdi, trasforma, accumula e rende disponibile, sotto forma organica, l'energia più pulita e gratuita, quella solare, soddisfacendo le esigenze dei consumatori, sia dei Paesi industrializzati che di quelli in via di sviluppo.

Oggi grazie alle innovazioni, frutto della ricerca scientifica, il sistema agricolo – ossia l'insieme della coltivazione dei campi, dell'allevamento degli animali, delle foreste, della pesca, della produzione di mezzi tecnici e della trasformazione e commercializzazione dei prodotti – fornisce alimenti per una popolazione di oltre 7 miliardi di persone, utilizzando una superficie di terreno di poco superiore a quella coltivata all'inizio del 1900, quando la popolazione era di 1,7 miliardi di persone, ognuna delle quali peraltro non godeva della quantità e della varietà di beni di origine agricola, dagli alimenti al vestiario, oggi a disposizione e a prezzi così convenienti.

Dall'invenzione dell'agricoltura fino alla fine del 1800, l'aumento della produzione di derrate agricole è avvenuto molto lentamente. Continuando lungo quella traiettoria, le previsioni di Malthus avrebbero sicuramente trovato riscontro. Nel mondo occidentale, oggetto dell'analisi malthusiana, la ricerca scientifica e la messa a punto di tecnologie hanno invece consentito di aumentare di molte volte la produzione e la disponibilità di derrate, aumentando di solo 50% la superficie coltivata.

Nei paesi in via di sviluppo, il decollo del settore primario si è verificato con un ritardo di almeno un secolo rispetto ai Paesi economicamente più avanzati. A partire dagli anni '60, i risultati della ricerca scientifica ed in particolare di quella genetica, abbinati all'uso dei prodotti agrochimici e all'estensione della irrigazione, hanno consentito un aumento annuo medio di produttività dei cereali più importanti (frumento, mais, riso e sorgo) del 2,5%, in quella che è stata chiamata «Rivoluzione Verde».

L'agricoltura intensiva a forte impiego di mezzi tecnici non è stata scevra di conseguenze negative sull'ambiente (acqua, suolo, biodiversità, desertificazione), sull'assetto sociale e sulla cultura delle popolazioni rurali nelle varie zone agro-ecologiche del pianeta, anche se molte di queste conseguenze sono ascrivibili alla carenza di un'assistenza tecnica pubblica e scientificamente corretta, che avrebbe dovuto accompagnare la diffusione delle tecnologie.

Si stima che senza la «Rivoluzione Verde» si sarebbero dovuti mettere a coltura altri 1.500 milioni di ettari di terreno, soltanto per i cereali: una superficie vasta 50 volte la superficie agricola italiana, distruggendo preziose foreste e praterie ricche di biodiversità, che stanno consentendo l'isolamento di importanti principi attivi di uso medicinale e industriale, oltre concorrere agli equilibri dell'ecosistema.

Sulla base della pur temporalmente diversificata onda di rinnovamento, che ha caratterizzato il sistema agricolo nell'ultimo secolo, e del rapido evolversi della messa a punto di nuove agrobiotecnologie si ritiene che nei prossimi decenni sia possibile

il conseguimento di livelli di produzione di derrate agricole sufficienti a garantire la sicurezza alimentare per una popolazione in crescita numerica e che sta modificando profondamente lo stile alimentare. Questo aumento dovrà derivare soprattutto (93%) dagli incrementi produttivi, essendo le terre disponibili molto limitate (7%) e di difficile utilizzazione senza gravi conseguenze sul piano ambientale.

Lo sviluppo del capitale umano e della ricerca scientifica è condizione indispensabile per accrescere la produttività, per un ulteriore e forte progresso tecnologico, che coniughi gli aumenti produttivi con la conservazione e l'uso sostenibile delle risorse naturali.

Così, mentre il cambiamento globale impone di pensare ad innovazioni che consentano di continuare a produrre e di farlo in modo non solo economicamente ma anche ecologicamente sostenibile, anche nelle parti del mondo in cui la disponibilità alimentare non è un problema, attenzione particolare la ricerca dovrà riservare alle zone non ancora toccate, dall'innovazione in agricoltura, come quelle dell'Africa sub-sahariana, ove sono presenti le percentuali più elevate di popolazione, che non ha possibilità di accedere ad un'alimentazione sufficiente.

Le condizioni ecologiche di queste aree sono diverse da quelle ove si è svolta la Rivoluzione verde e sono molto diverse anche all'interno di una stessa nazione; spesso interessata da diverse fasce climatiche e, conseguentemente, da diverse piante coltivate e sistemi agricoli.

Molto diversa è anche la cultura e le tradizioni delle popolazioni di queste aree. La politica e la ricerca volte ad innalzare la produttività agricola e la disponibilità di alimenti dovrebbero qui avere per obiettivo i piccoli agricoltori, creando un mercato, a monte e a valle delle coltivazioni e dell'allevamento, e opportunità di lavoro, riducendo la povertà, aumentando l'accesso all'alimentazione, rendendo possibile una crescita socio-economica sostenibile.

Il Rapporto FAO 2013 sullo «Stato dell'alimentazione e dell'agricoltura» documenta come queste regioni, che sono epicentro della povertà e della fame, siano anche quelle ove la spesa agricola pubblica per lavoratore è stata stagnante o è diminuita negli ultimi venti anni; ma il documento sottolinea anche come gli agricoltori siano i più forti investitori, con valori tre-quattro volte superiori a quelli di tutte le altre fonti di investimento, e stigmatizza come gli agricoltori investano solo in presenza di un clima favorevole, per cui la ricerca e gli investimenti dovrebbero avere anche il compito prioritario della realizzazione e del funzionamento corretto e snello delle istituzioni, nonché della formazione delle risorse umane necessarie a creare l'ambiente per gli investimenti agricoli.

Penso che il Nord del mondo abbia molto da imparare da queste aree attraverso la ricerca: non più dare ma ricevere, non più offrire ma comprendere, non più diffusione di tecnologie ma acquisizione di conoscenze e non solo sui fenomeni naturali ed agricoli, ma anche sugli aspetti sociali ed antropologici, sulle tradizioni, la cultura, il comportamento.

In una parola, in questi ambienti più che altrove, è l'uomo, con la sua identità culturale e le sue conoscenze, che deve essere al centro del progetto di sviluppo.