

MERCATI

di Adelaide Conti

# ESIGENZE DI MECCANIZZAZIONE PER L'AGRICOLTURA INDIANA

## FEEDING INDIA: JOBS FOR MACHINES

by Adelaide Conti

India, whose present population of 1.090 billion accounts for 17% of the people in the world, is lucky to have abundant natural resources. By tradition, its farmers are competent and able. They account for about 21% of GDP and ensure the survival of about 66% of the population, not bad from a surface area of 329 million hectares, about 2.3% of the planet's surface area.

The average size of a farm has fallen gradually from 2.58 to 1.57 hectares, and some 93 million small farmers, or 80% of all farmers, who have 36% of the cultivated surface area, have only limited resources, especially in areas dependent on rain water, where productivity is low and all the hauling is done by animals.

In other significant facts available at a seminar, A Window on India: What to Know for a Secure Investment, organized at Bologna by UNACOMA and UNACOMA Service, the remaining 64% of the land is covered by medium-small, medium and large farms, owned by the remaining 20% of the farmers. According to one of the analysts working for ICE, the Italian Foreign Trade Institute, in Mumbai, Raman Subramanian, these larger farmers are in a position to use modern incentives for agricultural mechanization.

Various forms of incentive are in fact emerging in India to encourage the use of agricultural ma-

India ha la fortuna di godere di abbondanti risorse naturali. Per tradizione possiede competenza e abilità nella pratica dell'agricoltura, che rappresenta circa il 21% del PIL e garantisce la sopravvivenza di circa il 66 % della popolazione. Le dimensioni medie delle aziende agricole sono diminuite gradualmente da 2,58 a 1,57 ettari. Circa 93 milioni di piccoli agricoltori (l'80% della popolazione rurale), che possiedono il 36% della superficie coltivata, dispongono di risorse limitate, in particolare nelle zone che dipendono dall'acqua piovana, dove la produttività è bassa e i mezzi agricoli sono esclusivamente a trazione animale. Questi alcuni dei dati diffusi nel corso del seminario sul tema "Una finestra sull'India: cosa sapere per un investimento sicuro", promosso da UNACOMA e organizzato da UNACOMA Service a Bologna.

Un'area geografica di 329 milioni di ettari con una popolazione attuale di oltre un miliardo di persone. L'India deve sostenere la sopravvivenza del 17% della popolazione mondiale su una superficie pari al 2,3% di quella totale del pianeta. Le prospettive di sviluppo della meccanizzazione analizzate nel corso di un seminario organizzato da UNACOMA Service

Keeping over a billion Indians, or 17% of world population, fed from only 2.3% of the world's surface area offers good prospects for farm machinery, as a UNACOMA Service seminar learned

Il restante 64 % del territorio è nelle mani di proprietari di tenute agricole medio-piccole, medie e grandi (poco più del 20% degli agricoltori indiani), con siti medi di oltre 5 ettari. Questi agricoltori, come ha evidenziato nel proprio intervento Raman Subramanian, analista dell'ICE







di Mumbai, sono in condizione di utilizzare i moderni incentivi per la meccanizzazione dell'agricoltura. Nel Paese stanno prendendo piede, infatti, varie forme di incentivazione per le tecnologie di meccanizzazione agricola, finalizzate ad aumentare la produzione e la competitività complessiva del settore primario, nell'ambito del quale la produzione cerealicola è arrivata a 209 milioni di ton-

nellate nel 2005-2006 mentre nel 1951-52 superava di poco i 50 milioni di tonnellate. Il Paese non solo ha raggiunto l'autosufficienza nella produzione del grano ma è anche in grado di mantenere ampie scorte per far fronte a qualsiasi eventualità.

Gli interventi di meccanizzazione dell'agricoltura hanno svolto un ruolo considerevole nell'aumento dell'efficienza agricola, attraverso approcci mirati per la fase produttiva e post-produttiva, tra cui la tempestività di determinate operazioni sul terreno, lo sfruttamento scientifico delle risorse idriche, appropriate



tecnologie post-mietitura tese a ridurre le perdite ed ottimizzare la resa e i sottoprodotti al fine di migliorare il ritorno economico e generare occupazione.

Per la promozione della meccanizzazione agricola, il Ministero dell'Agricoltura dell'India ha adottato strategie e programmi volti a: diffondere un'attrezzatura agricola specifica ed eco-compatibile; utilizzare in modo ottimale le diverse fonti di energia animale, meccanica/elettrica; aumentare la produttività del terreno e l'efficienza della manodopera; utilizzare in modo sempre più scientifico sementi, fertilizzanti, pesticidi e risorse idriche; migliorare la qualità delle operazioni colturali mediante tecnologie avanzate, utili nella riduzione dei costi e nel supporto agli operatori agricoli.

Gli agricoltori sono inoltre supportati da un servizio di assistenza per la gestione di un'ampia gamma di macchine agricole come trattori, motocultivatori, attrezzi trainati da buoi/trattore, mietitrici, trebbiatrici, trapiantatrici di riso, mondatrici/livellatrici, apparecchiature di irrigazione, attrezzi manuali ecc. Vengono sviluppati dalle strutture governative indiane anche altri servizi di sup-

chine technology with a view to increasing productivity and overall competition in the farming sector. Cereals production has now risen from 51 million tons in 1951-2 to 209 million in 2005-6. The country is not only self-sufficient in grain, but can also hold ample stockpiles for emergencies.

Policies to encourage the wider use of machines in agriculture have played a considerable role in increasing agricultural efficiency by targeting production and post-production issues including getting given crop operations done at the right time, a scientific use of water resources, appropriate post-harvest technology to reduce losses and improve yields and sub-products, the general aims being to improve the economic return and create jobs.

The Indian Agricultural Ministry's strategies include the wider spread of specific, eco-compatible equipment, an optimal use of animal, mechanical and electrical energy, an increase in soil productivity and manpower efficiency, an increasingly scientific use of seeds, fertilizers, pesticides and water resources, and an improvement in the quality of crop operations using advanced technology, to reduce cost and in support for farmers.

Agriculturists also receive support from an assistance service for an ample range of farm equipment: tractors, walking tractors, oxen or tractor-towed machines, harvesters, threshers, rice transplanters, winnowers and levellers, irrigation plant, manual tools, etc. Other services developed by the Indian government include support for human resources development, tests and assessments for farm machines and demonstrations for new machines.

Over the years, thanks to various government programmes, total available power in agriculture has climbed from 0.295 KW per hectare in 1971-2 to 1.36 KW in 2003-4. New designs have also been developed for seed drills, fertilizer spreaders, harvesters, rotary diggers and drip or spray irrigation equipment to reduce costs and achieve greater productivity and efficiency.

As Raman Subramanian explained in some detail, specific regions in India have their specific crops, and





the local farmers thus tend to concentrate on some types of machine: threshers, harvesters, sugar cane crushers, motor sprayers, forage choppers, corn cob strippers, rice huskers, peanut shellers and rice transplanters.

Traditionally, Indian farmers use oxen to trample harvested cereals on the threshing floor, but it is wasteful of time and energy. The losses are considerable, and the resulting grain, whether wheat, barley, rice or other cereals, is of low quality. Oxen are being replaced gradually by mechanical threshers, whether bought or leased. These, over 70% of wheat, barley, chick peas, soya, sorghum and millet is threshed mechanically, and the trend is towards multi-grain machines.

Harvesting is still often a matter of scythes and sickles, but their yield is obviously and they require a big physical effort. Delay in harvesting can delay soil preparation and sowing for the next harvest. Most farmers now accept mechanical harvesting, especially for corn, rice and soya.

Sugar cane crushers are also spreading quickly, even though they are only used seasonally. They make handling the cane more practical and quicker, and they al-

porto, come quelli per lo sviluppo delle risorse umane, i test e la valutazione delle macchine e delle attrezzature agricole, le dimostrazioni di nuove apparecchiature.

In seguito ai diversi programmi adottati dal Governo, nel corso degli anni la disponibilità di potenza agricola totale è cresciuta da 0,295 kW/ha nel 1971-72 a 1,36 kW/ha nel 2003-2004. Per ridurre il costo delle operazioni, aumentare

la produttività, l'efficienza di irrigazione ecc., sono state messe a punto nuove tipologie di seminatrici, spandiconcime, mietitrici, zappe rotative e impianti di irrigazione a goccia/spruzzo.

«La presenza di colture specifiche nelle varie regioni dell'India – ha spiegato in dettaglio Raman Subramanian – ha fatto in modo che l'attenzione dei produttori si concentrasse soprattutto su alcuni tipi di macchine: trebbiatrici, mietitrici, frantumatrici di canna da zucchero, motoirroratrici, trinciaforaggi, spogliatrici di pannocchie e brillatrici per riso, gruppi di pompa, sbucciatrici di arachidi, macchine ripiantatrici di riso».

*Trebbiatrici:* secondo la tradizione, per trebbiare grano, or-

zo, riso e cereali si usa il calpestio con i buoi, molto dispendioso a livello sia di energia sia di tempo. Questa tecnica determina considerevoli perdite e un raccolto di scarsa qualità. La trebbiatura tradizionale è stata gradualmente sostituita da trebbiatrici motorizzate. Alcuni agricoltori acquistano queste apparecchiature, altri le noleggiavano. Oggi oltre il 70% di grano, orzo, ceci, soia, sorgo e miglio perlato viene trebbiato mediante mezzi meccanici. La tendenza attuale è quella di orientarsi verso trebbiatrici polivalenti.

*Mietitrici:* benché in tutto il Paese siano ancora largamente diffusi attrezzi tradizionali quali falci, vanghe e attrezzi per la mietitura, la

#### PRODUZIONE AGRICOLA IN INDIA/INDIAN AGRICULTURAL PRODUCTION: milioni di tonnellate/000,000s of tons

	2003-2004	2004-2005	2005-2006
Grano/Maize	213.5	204.6	208.5
Riso/Rice	88.3	85.3	87.5
Frumento/Wheat	72.1	72.0	73.0
Cereali/Other cereals	198.5	191.2	195.1
Proteacee (leguminose)/Protein crops	14.9	13.4	13.4
Semi oleosi/Oil seeds	25.3	26.1	25.8
Canna da zucchero/Sugar cane	237.3	232.3	272.0



loro resa è ovviamente ridotta e lo sforzo richiesto per le operazioni di taglio molto elevato. Il ritardo nella mietitura di un raccolto può compromettere la preparazione del letto di semina e la semina di quello successivo. La mietitura con mezzi meccanici, in particolare per grano, riso e soia, è stata ormai accettata dalla generalità degli agricoltori. *Frantumatrici di canna da zucchero:* anche le frantumatrici di canna da zucchero si stanno diffondendo, benché abbiano un impiego stagionale. La domanda di queste macchine è in aumento



in quanto questa tecnologia accresce la redditività degli agricoltori, rendendo il lavoro molto più pratico e veloce. Le macchine consentono di estrarre il succo della canna da zucchero per produrre bevande e pertanto, non essendo considerate macchine agricole in senso stretto, non rientrano tra i mezzi che godono di sovvenzioni statali.

*Motoirroratrici:* le motoirroratrici sono utilizzate per l'annaffiatura del frutteto e di campi medio-grandi. Negli ultimi anni questeirroratrici sono state l'accessorio agricolo motorizzato più utilizzato nel Paese. Le colture da reddito come frutta, canna da zucchero, semi oleosi, cotone e verdura hanno subito una rapida trasformazione grazie

so increase the farmer's income since they can be used to cane juice to make drinks. Because they are not classified as farm machines, they do not qualify for government subsidies.

Motor sprayers water orchards and medium to large fields, emerging as the most widely used powered agricultural accessory in the country. Income from crops such as fruit, sugar cane, oil seeds, cotton and leaf vegetables has undergone rapid transforma-



**gribaldi  
& salvia**

FALCIATRICI PORTATE

FALCIACONDIZIONATRICI

ALTERNATIVE E A DISCHI

GRIBALDI & SALVIA SPA

Via Dico N. 43 fr. Vesigeano  
10086 Rivarolo Canavese - TO -  
Tel. 012429046 Fax 012425882  
E-mail: info@gribaldisalvia.com  
http://www.gribaldisalvia.com

DAL 1942 UNA CONTINUA ESPERIENZA AL SERVIZIO DELL'AGRICOLTURA





tion thanks to the transition from manual to powered irrigation.

Forage or straw choppers cut up forage for the animals which, in most of the country remain the sole source of power for towing farm machines. Cob strippers and rice huskers are important after the harvest to produce corn and rice, but also the husks and cobs, a precious side-product in biomass for energy production. Rice huskers are usually diesel powered.

Irrigation pumps are important for raising water from drilled or tubular wells as well as from streams, canals and reservoirs. Centrifugal models are the most common in irrigation, axial and mixed-flow models in irrigation, water extraction and drainage of open, relatively deep wells.

Electrical or diesel engines power peanut shellers, because the machines are stationary and are for the most part in peanut oil factories rather than directly in the field. But the oil presses all use electrical power.

Diesel powered shellers come into their own where electrical power is precarious and intermittent. Medium to large peanut growers are currently buying shellers thanks to government moves to promote post-harvest processing.

Rice transplanting machines have existed for a long time. These days, they can be towed by a walking tractor or worked by an engine. Precise planting and fertilizing can be ensured by tractor-drawn combined fertilizer spreaders and drills capable of making mechanical measurements. Seed drills are built on the same principles, with variations according to crop and region, for corn, rice, cereals, pulses, oil seeds, wheat, potatoes and peanuts. But the machines are mostly used for sowing corn and rice.

**Adelaide Conti**

proprio al passaggio dalle irroratrici manuali a quelle motorizzate.

*Trinciaforaggi:* le trinciaforaggi (note anche come trinciapaglia) sono utilizzate per sminuzzare il foraggio per gli animali, che restano in gran parte del Paese l'unico strumento per il traino degli attrezzi agricoli.

*Spogliatrici di pannocchie e brillatrici per riso:* le spogliatrici di pannocchie e le brillatrici per riso sono macchine agricole diffuse nelle operazioni successive al raccolto. Generano la lolla di riso e il tutolo di granoturco, sottoprodotti preziosi utilizzati per produrre biomassa energetica. Le brillatrici per riso sono utilizzate principalmente nelle aree rurali e sono azionate da motori diesel.

*Gruppi di pompa:* le pompe di irrigazione sono utilizzate per estrarre l'acqua da pozzi scavati o pozzi tubolari e anche da bacini idrici, ruscelli e canali. Le pompe centrifughe sono quelle usate più frequentemente per l'irrigazione. Le pompe assiali e quelle a flusso misto sono utilizzate sia per l'irrigazione sia per l'estrazione dell'acqua e per il drenaggio da pozzi aperti e relativamente profondi.

*Sbucciatrici di arachidi:* le sbucciatrici correntemente usate sono azionate da motore sia elettrico sia diesel, e questo perché le sbucciatrici sono apparecchi stazionari e perché l'operazione di sbucciatura avviene in misura maggiore negli stabilimenti di estrazione del-

l'olio che direttamente sul campo. Tutti i frantoi, peraltro, dispongono di energia elettrica. Le sbucciatrici con motore diesel sono utilizzate dove l'alimentazione di rete è precaria e intermittente.

Gli agricoltori medio grandi nelle regioni coltivate ad arachidi stanno attualmente acquistando macchine sbucciatrici, in seguito alla promozione da parte del governo dei settori agricoli legati alle operazioni post-raccolta.

*Macchine ripiantatrici di riso:* le macchine per trapiantare e ripiantare il riso esistono da molto tempo e possono essere trainate da motocoltivatore oppure essere azionate a motore. Per un controllo preciso delle velocità di semina e fertilizzazione, sono state realizzate nel Paese seminatrici spandiconcime trainate da trattore in grado di effettuare misurazioni meccaniche, pensando alle esigenze di particolari colture e regioni e alla semina di grano, riso, cereali grezzi, legumi, semi oleosi, mais, patate e arachidi. Le seminatrici spandiconcime sono utilizzate principalmente per la semina di grano e riso.

**Adelaide Conti**

