

# RIVISTA DI ECONOMIA AGRARIA

Anno LVII - n. 2-3 - settembre 2002

## *L'economia rurale nei paesi in via di sviluppo*

a cura di: ELISABETTA BASILE, LUIGI CASTELLANI, DONATO ROMANO

ELISABETTA BASILE, LUIGI CASTELLANI, DONATO ROMANO  
Presentazione p. 223

### PARTE I: PROBLEMI STRUTTURALI E CRESCITA

ROBERTO FANFANI, CRISTINA BRASILI, MIRKO BONETTI:  
La nuova Cina rurale: tipologie aziendali e uso del suolo 229  
*The new rural China: typologies of households and land use*

ANGELA CARLA MARIANI, ELENA VIGANÒ, LAURA VIGANÒ:  
Paesi in via di sviluppo e commercio agro-alimentare: ini- 271  
ziative per uno sviluppo socialmente sostenibile  
*Developing countries and agri-food trade: initiatives for a socially sustainable development*

DONATO ROMANO: Sicurezza del possesso della terra e pro- 299  
duttività dell'agricoltura in Africa Sub-Sahariana  
*Land tenure security and agricultural productivity in Sub-Saharan Africa*

ROBERTO PETROCCHI, MARIO ZAPPACOSTA: Sistemi finan- 333  
ziari non convenzionali per lo sviluppo rurale in Honduras  
*Non-conventional financial systems for rural development in Honduras*

MARIA SASSI: Una simulazione dell'impatto macroeconomico 355  
della migrazione agricola dal settore rurale a quello urbano  
nell'Africa centrale attraverso un approccio CGE  
*A CGE model for the analysis of the macroeconomic implications of the agricultural migration from the rural to the urban sector in the Central Africa*

PARTE II: CAMBIAMENTO DELL'AGRICOLTURA E SVILUPPO RURALE

- ELISABETTA BASILE, CLAUDIO CECCHI: Il riso e la seta. Processi di differenziazione produttiva nell'India rurale p. 385  
*Production diversification in rural India*
- BERNARDO DE GENNARO, ANDREA FANTINI, CAMILA G. DE OLIVEIRA RODRIGUES: Ecoturismo, sviluppo rurale e comunità locali nei PVS: il caso del villaggio di Conceição do Ibitipoca in Brasile 421  
*Ecotourism, rural development and local community in developing countries: the case of the village of Conceição do Ibitipoca in Brasil*
- SABRINA DI PASQUALE, NADA KRYPA, DAVIDE VIAGGI: Sviluppo rurale in Albania: fattori di blocco e potenzialità 445  
*Rural development in Albania: hampering factors and potentialities*
- GIORGIO FRANCESCHETTI, ELENA PISANI: Rivoluzione verde e trasformazioni economiche. Aspetti teorici e applicativi nello stato indiano dell'Haryana 467  
*Green revolution and economic transformation. Theoretical and applied aspects in indian state of Haryana*
- LUIGI OMODEI ZORINI, GINEVRA VIRGINIA LOMBARDI: L'impatto della modernizzazione agricola in un'area tradizionale del Rio delle Amazzoni 493  
*Agricultural modernization assessment in a traditional area of the Amazon River basin*

PARTE III: COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO E SICUREZZA ALIMENTARE

- ALESSANDRO ALASIA, CLAUDIO SOREGAROLI: Evoluzione della domanda alimentare in Mozambico: possibili scenari e implicazioni per la politica agro-alimentare 515  
*Food demand changes in Mozambique: an assessment of scenarios and implications for policy*
- CARLO BERNINI CARRI: Stato e tendenze della sicurezza alimentare nei PVS: un'analisi empirica 541  
*State and trends in the food security for LDGs: an empirical analysis*

Rivoluzione verde e trasformazioni economiche.  
Aspetti teorici e applicativi  
nello stato indiano dell'Haryana

1 - PREMESSA

Gli ultimi cinquanta anni possono essere considerati, per il settore agricolo, un "turning point" (punto di svolta o di cambiamento), in quanto si è passati da una attività basata prevalentemente sulle risorse naturali ad una dipendente dalle scoperte scientifiche e dalla innovazione tecnologica. L'agricoltura in quasi tutti i paesi del mondo è sempre meno considerata come un ripetersi delle attività tradizionali, in quanto vede l'uomo affrancarsi dagli elementi naturali avversi, divenendo l'attore principale del proprio destino, grazie al ricorso dei nuovi risultati della ricerca scientifica.

La storia insegna come ogni trasformazione necessiti, per sua natura, di condizioni che precludono e favoriscono il cambiamento. In tale senso il settore agricolo non fa eccezione.

Gli antefatti dell'attuale trasformazione delle economie agricole possono essere ricondotti nel notevole incremento demografico verificatosi nel corso del XX secolo, soprattutto nei paesi del Sud del mondo, con la conseguente rincorsa di questi all'espansione dell'offerta agro-alimentare, resa necessaria dalle accresciute esigenze delle popolazioni. Tale espansione ha ovviamente portato a continue lacerazioni di antichi equilibri tra le risorse umane e le risorse ambientali e tra queste *in primis* il suolo, al punto tale da prospettare un progressivo esaurimento delle capacità produttive e riproduttive del terreno. René Lenoir (1984), nella sua famosa opera *Il Terzo mondo può nutrirsi* sosteneva per l'appunto che: "Quando si rompe un equilibrio tra una popolazione ed un suolo incomincia un processo d'impoverimento che può essere arrestato solo da una rivoluzione agraria e culturale" (Lenoir, 1984)<sup>1</sup>. Se-

*Giorgio Franceschetti, è direttore del Master in Cooperazione allo sviluppo nelle aree rurali presso l'Università degli Studi di Padova. Elena Pisani è tutor nello stesso Master. Gli autori ringraziano i lettori pur rimanendo propria la responsabilità di quanto scritto.*

<sup>1</sup> Questo è quanto accaduto in Europa nel XVIII secolo, ai margini della rivoluzione industriale, ed in Giappone nell'era Meiji. In quest'ultima nazione, nella seconda metà del XIX secolo, la classe dei signori e dei samurai ridusse, con successo, i propri sprechi per investire in un processo d'industrializzazione promuovendo, nel contempo, una maggiore produzione in modo da alimentare adeguatamente la crescente popolazione.

condo Lenoir, il mancato ricorso ad una rivoluzione agraria, in un contesto generale di forte pressione demografica, determina inevitabilmente il degrado ambientale ed ecologico. A titolo esemplificativo, se consideriamo l'agricoltura di molti paesi poveri della fascia tropicale, si osserva come il depauperamento del suolo sia già in essere e trovi ragione nei diversi fattori che si susseguono con ritmi più o meno intensi. Tali fattori possono essere:

- di ordine naturale a seguito, ad esempio, delle avversità climatiche correlate alla variabilità del clima monsonico;
- di ordine economico e agronomico a seguito, ad esempio, dei possibili errori nella coltivazione o la sovrabbondanza del numero di capi bestiame rispetto alla capacità di carico dei suoli;
- di ordine culturale a seguito, ad esempio, all'eccessivo frazionamento della proprietà terriera determinato dalle successioni ereditarie.

Al verificarsi di queste situazioni che facilmente tendono a manifestarsi nei singoli paesi economicamente instabili, una piccola o grande rivoluzione agricola, di cui parlava Lenoir, risulterebbe necessaria e potrebbe consistere in un complesso coordinato e continuativo di azioni protese, di norma, verso il classico obiettivo dell'aumento della produzione e/o della produttività agricola; le azioni possibili sono naturalmente molteplici e mutevoli in relazione allo stadio tecnologico del Paese; negli anni ottanta lo stesso Lenoir proponeva:

- i) concimazioni di correzione per difendere la fertilità del suolo dal depauperamento di una massiccia coltivazione;
- ii) intelligente sistema di rotazione culturale<sup>2</sup>;
- iii) selezione delle sementi migliori;
- iv) corretta gestione del bestiame per ricavare il fertilizzante organico necessario alla coltivazione;
- v) adeguata gestione della proprietà fondiaria o del possesso della terra.

Questo breve quadro di riferimento ha in sé la motivazione che ha portato per alcuni paesi e nella fattispecie l'India, a quella che comunemente viene denominata "rivoluzione verde".

<sup>2</sup> Va di passaggio ricordato che le leguminose hanno la proprietà di fissare l'azoto atmosferico al terreno tramite l'azione di particolari batteri che vivono nelle radici di queste piante, consentendo una maggiore fertilità del suolo. Se si avvicendano periodicamente le produzioni di frumento e mais (che consumano azoto) alle leguminose, si potrà ripristinare naturalmente il potenziale produttivo del terreno evitando di degradarlo.

## 2 - LA RIVOLUZIONE VERDE

Le colture agricole praticate a livello mondiale possono essere classificate come estensive se si basano su una bassa produttività per ettaro, o come intensive se la resa per ettaro è elevata. Le prime sono usualmente praticate nelle zone scarsamente popolate, le seconde, invece, nei territori densamente popolati.

L'India rappresentava, all'alba dell'indipendenza, un caso a sé stante, in questa tassonomia, dove ad un elevato carico demografico ha da sempre corrisposto un uso estensivo del terreno, creando una situazione di conseguente disequilibrio tra domanda e offerta di derrate alimentari.

Nei paesi ad elevata densità demografica come l'India e con agricoltura di tipo estensivo, il principale problema che le classi meno abbienti hanno dovuto e tuttora debbono affrontare, è il cosiddetto "circolo vizioso della povertà" cui fa riferimento Ragnar Nurkse nella sua opera *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries* (1953). Questo concetto "implica [...] una costellazione circolare di forze che tendono ad agire e reagire l'una sull'altra in modo tale da mantenere un Paese povero in stato di povertà... Per esempio, un uomo povero è probabilmente debole, essendo fisicamente debole; la sua capacità di lavorare è probabilmente scarsa, il che significa che egli è povero, e ciò, a sua volta comporta che non avrà abbastanza da mangiare" (Myrdal 1971, p. 1.880). Tutto questo tende ad aggravare progressivamente la situazione, al punto tale che si manifesta un moto discendente cumulativo<sup>3</sup> nelle condizioni di vita delle persone.

La classe dirigente indiana, per far fronte alla crescente domanda alimentare conseguente all'incremento demografico, utilizzò dapprima, quale strumento istituzionale, la riforma fondiaria, nella speranza di elevare le rese per ettaro. Tale scelta trovò giustificazione non solo in preminenti motivazioni di carattere sociale e politico, ma anche in considerazioni di ordine economico. Per gli economisti agrari il passaggio da una struttura fondiaria non equilibrata (con una percentuale consistente della proprietà agricola detenuta nelle mani di poche persone) ad una più equilibrata (in cui la dimensione media dell'azienda agri-

<sup>3</sup> Il moto discendente cumulativo si verifica quindi a due livelli. A livello micro, quando si considera la salute fisica del contadino, minata ripetutamente da malattie o carestie che ne compromettono la piena capacità lavorativa (come si è verificato per l'India nel periodo a cavallo tra il XIX ed il XX secolo). A livello macro, quando il sottosviluppo economico di una intera nazione determina con estrema facilità il controllo sia politico che economico da parte di potenze straniere (come è accaduto in India con la colonizzazione inglese).

cola funge da garante al mantenimento della famiglia contadina) avrebbe incentivato necessariamente la produttività del settore agricolo.

Gli ostacoli che, di fatto, si frappesero a tale scelta, vanno ricercati nelle forti pressioni politiche esercitate direttamente o indirettamente dalle classi sociali abbienti, contrarie alla ripartizione del capitale fondiario.

Pertanto il *second best* prescelto, storicamente, dalla classe dirigente indiana, al fine di sfuggire alla situazione di forti carenze agro-alimentari e più in generale di sottosviluppo, prevedeva l'utilizzo di fattori esterni che potessero avviare un movimento ascendente cumulativo con l'obiettivo di migliorare il rendimento del lavoratore. In altre parole il ricorso a pacchetti tecnologici specifici.

Era questo l'inizio della "rivoluzione verde" che trovò maggiore vigore, a seguito delle gravi carestie del 1965-66 e del 1966-67; che resero necessaria, nel breve periodo, l'importazione dagli USA di una quantità enorme di cereali (10,35 milioni di tonnellate) per poter alimentare 500 milioni di persone<sup>4</sup>. Negli anni successivi, tale crisi spinse verso l'acquisizione e successiva fornitura ai produttori, di inputs quali sementi selezionate, fertilizzanti ed attrezzature, a condizioni agevolate.

Già da questi accenni si può trarre un duplice significato di *Green Revolution*. Da un lato si fa riferimento alla ricerca tecnologica realizzata per selezionare le sementi ad alta produttività (*HYVs: High Yielding Varieties*) e per individuare gli inputs necessari e conseguenti all'auspicato aumento della produzione. Dall'altro si profila la particolare strategia da adottare a livello microeconomico (da parte del singolo coltivatore) ed a livello macroeconomico (da parte del governo) per rendere massimamente proficua l'adozione del pacchetto tecnologico.

### 3 - LA RIVOLUZIONE VERDE: LA RICERCA SCIENTIFICA

La selezione di sementi a più elevata resa e il conseguente uso di sostanze fertilizzanti, è una problematica che ripercorre tutta la storia dell'agricoltura moderna, anche se i cambiamenti più rilevanti nel settore possono essere collocati nella seconda metà del XX secolo. Tale ricerca trova la principale motivazione dalla necessità di dare una con-

<sup>4</sup> Dati numerici tratti da AA.VV., *An Era of Self-Sufficiency in Food Production: A Tribute to Mrs. Indira Gandhi*, ICAR, New Delhi, 1987, p. 13.

tinua risposta al rapporto popolazione-alimentazione che ha interessato, nel corso della storia, economisti e demografi illustri<sup>5</sup>.

Durante gli anni cinquanta, le Nazioni Unite, attraverso l'OMS (l'Organizzazione mondiale della sanità) ritennero che l'incremento demografico fosse la più grave minaccia alla sicurezza interna degli Stati nati dal processo di decolonizzazione<sup>6</sup>. La strategia principale da adottare nell'immediato, secondo l'OMS, doveva pertanto mirare da un lato alla pianificazione demografica dall'altro all'intensificazione della ricerca nel settore agricolo.

Sulla base di queste previsioni, alcuni governi (USA, Messico, Filippine ed India) e le fondazioni Rockefeller e Ford finanziarono la ricerca specie nel settore delle sementi ibride dando origine al CIMMYT (*Centro International de Mejoramiento de Maiz y Trigo*), situato ad El Batan in Messico.

Le ricerche del CIMMYT si concentrarono sia sulle varietà di frumento a stelo lungo, sia su quelle a stelo corto: con le prime si riusciva a realizzare un maggiore raccolto, evidenziando nel contempo il rischio di spezzare il fusto, superando una certa dose di fertilizzante (a causa del maggiore peso della cariosside). I risultati più significativi si ebbero invece con un ibrido delle varietà a stelo corto (le DWARF VARIETIES o varietà nane) che riusciva invece ad assorbire, senza spezzarsi, una maggiore quantità di fertilizzante (da due a tre volte superiore rispetto all'ibrido dallo stelo lungo), permettendo di ottenere una resa superiore al normale, di tre o quattro volte. L'ibrido inoltre dimostrava di avere una maggiore resistenza alle malattie tipiche del frumento quali la ruggine del grano, il carbone e la carie (funghi parassiti della pianta).

La scoperta, realizzata dal prof. Norman Borlaug, fu rivoluzionaria e trasformò radicalmente l'agricoltura messicana<sup>7</sup>. A metà degli anni sessanta, l'eco della rivoluzione verde messicana si sparse in tutti i paesi del Terzo mondo tanto che lo staff tecnico del CIMMYT venne inviato

<sup>5</sup> Va citato al riguardo Thomas R. Malthus (1766-1834), demografo ed economista, il quale nel suo famoso *Saggio sul principio della popolazione* diede grande enfasi a questo ambito. Egli riteneva che la popolazione mondiale tendesse a crescere con una progressione geometrica, a fronte dell'aumento della produzione alimentare che avrebbe avuto una crescita secondo una progressione aritmetica. Per l'autore nulla poteva arrestare questo andamento neppure il progresso scientifico. Questa teoria è in parte considerata anche ai nostri giorni.

<sup>6</sup> Conseguenza della riduzione del tasso di mortalità per mezzo della generale applicazione della medicina preventiva (ad esempio le vaccinazioni).

<sup>7</sup> Da sempre questo Stato era considerato con scarse potenzialità agricole, a causa di fattori climatici e pedologici tanto avversi da obbligare il governo a massicce importazioni di cereali. Grazie alla varietà ad alta resa la nazione messicana riuscì, in breve volgere, a divenire autosufficiente per la produzione di grano.

in più nazioni<sup>8</sup> per verificare se le varietà ad alta resa avrebbe potuto essere utilmente impiegate anche in territori diversi da quello di sperimentazione.

Dalla lettura degli scritti del dott. Borlaug emerse come la scoperta delle sementi ad alta produttività rappresentasse solamente una soluzione parziale al problema alimentare. Come scienziato ritenne necessaria un'azione politica globale, per la soluzione delle questioni attinenti al sottosviluppo e, d'altra parte, come studioso delle dinamiche del settore rurale, il dott. Borlaug fu consapevole che la crescita considerevole della produzione agricola potesse determinare dei problemi di carattere sociale, nei termini di una maggiore sperequazione nella distribuzione della ricchezza. A tal fine, la soluzione avrebbe dovuto essere ricercata dalla classe politica tramite:

- 1) una tassazione equa del reddito;
- 2) un sistema creditizio favorevole all'agricoltura con bassi tassi d'interesse;
- 3) una politica specifica per la determinazione dei prezzi ed una politica di difesa del lavoro.

I successi raggiunti in Messico stimolarono la ricerca a livello internazionale, con l'intento di realizzare progetti simili anche per la coltura del riso. Nel 1960, a Los Baños nelle Filippine, si costituì l'IRRI (*International Rice Research Institute*), finanziato dalle fondazioni Ford e Rockefeller e da numerosi governi asiatici. I ricercatori dell'IRRI focalizzarono la loro attenzione sulle sementi per secoli selezionate in Cina ed in Giappone. L'obiettivo della ricerca prevedeva che la semente ad alta produttività del riso dovesse maturare precocemente, in modo da permettere più raccolti in un anno e, come per il frumento, si prevedeva l'uso massivo di fertilizzanti inorganici. Dopo diversi tentativi si selezionò l'ibrido "IR-8-288-3"<sup>9</sup>, arrivando a triplicare o addirittura a quadruplicare le rese.

L'utilizzazione su scala commerciale delle sementi provenienti dall'IRRI e dal CIMMYT iniziò nel 1965-66. Dopo solo otto-nove anni vaste aree rurali, nei paesi del Terzo Mondo, vennero coltivate a frumento e riso *High Yield*.

<sup>8</sup> Borlaug si recò personalmente in Pakistan, nel 1959, ed in India, nel 1963, su invito espresso dei governi dei due Stati.

<sup>9</sup> Come ricorda J. Hogendorn nella sua opera, *Lo sviluppo economico*, con questa sigla s'intendeva l'ottavo incrocio nella duecentotantesima fila, la pianta numero tre. L'ibrido fu prodotto da Hank Beachell incrociando una varietà di riso dell'isola di Taiwan, il *Dee Go Wao Gen*, con la varietà indonesiana *Peta*.

TAB. 1 - Percentuale della superficie coltivata a riso e frumento con sementi ad alta produttività nel 1973-74, in alcuni paesi dell'Asia del Sud.

Nazione	Riso	Frumento	Nazione	Riso	Frumento
1) Bangladesh	11,1	17,7	5) Nepal	14,8	65,8
2) Birmania	4,2	-	6) Pakistan	43,4	55,9
3) India	24,7	51,5	7) Filippine	56,3	-
4) Indonesia	18,0	-	8) Tailandia	4,9	-

Fonte: Dalrymple (1974).

Secondo Pearse (1980) il successo della rivoluzione verde non consisteva nella sola scoperta delle sementi *HYVs*, ma piuttosto nell'adozione di una nuova tecnica – oggi chiamato “pacchetto tecnologico” – aderente ai bisogni ed alle necessità di ambienti locali diversi. Questo richiedeva, tra l'altro, una serie approfondita di studi sul clima e sul suolo, nonché la diffusione di nuove tecniche di coltivazione quali la sarchiatura e l'irrigazione meccanica, la fertilizzazione chimica, il trapianto e la spaziatura sufficiente tra le piante al momento della messa a dimora. La rivoluzione verde non era quindi una semplice sostituzione di sementi vecchie con nuove: essa comportava notevoli variazioni nell'ambito agricolo tradizionale dei paesi del Terzo Mondo, sia in ordine ai metodi di coltivazione, sia in relazione a considerazioni di carattere economico e sociale. L'agricoltore tradizionale, da molti considerato poco ricettivo al cambiamento tecnologico e poco sensibile al profitto, dimostrava (e i dati sulla diffusione territoriale delle *HYVs* lo confermano) di sapere cogliere l'opportunità insita nella nuova tecnologia.

#### 4 - LA TEORIA ECONOMICA SULLA RIVOLUZIONE VERDE

L'ideazione della teoria economica relativa alla rivoluzione verde viene unanimemente attribuita al prof. Theodore Schultz dell'Università di Chicago. L'economista scrisse, un'opera intitolata *Transforming Traditional Agriculture* (1964) nella quale sosteneva la necessità di modificare la società agricola tradizionale per mezzo di fattori esterni al sistema rurale. La stabilità sociale ed economica, garantita da una forte tradizione, tende a preservare lo *status quo*. In tale contesto conservativo solo un robusto fattore esogeno può modificare il sistema in breve tempo.

La storia indiana testimonia, nel suo volgere, alcuni esempi di questo tipo: la colonizzazione inglese è stata l'elemento catalizzatore, sia in positivo che in negativo, della trasformazione dell'ambiente rurale indiano; così come la *Green Revolution* ha portato ad un nuovo mutamento nell'ordine sociale ed economico.

Secondo Schultz gli elementi che impedivano lo sviluppo economico dei paesi poveri erano, preminentemente, i bassi livelli di risparmio e, conseguentemente, d'investimento nel settore rurale. Visto l'assunto che la trasformazione economica non potesse essere avviata, in un sistema tradizionale, da elementi endogeni, l'opzione adottabile era l'immissione di particolari inputs esterni: nella fattispecie della *Green Revolution*, le sementi ad alta produttività, i fertilizzanti e gli antiparassitari.

Tale argomentazione si basava sulla presunta maggiore celerità di un intervento esogeno, rispetto ad un cambiamento endogeno: riferendosi al contesto indiano, si evidenziava come la riforma fondiaria (interna al sistema) non fosse riuscita a modificare il mondo rurale, vista l'opposizione d'interessi particolaristici. Ai vecchi ricchi se ne sostituirono di nuovi e la condizione economica del contadino povero non cambiò nella sostanza. A tutto questo si aggiunsero, nel determinare un incompiuto cambiamento, il sostenuto incremento demografico e la variabilità delle condizioni ambientali.

Le considerazioni di Schultz possono essere avvicinate a quelle di Arthur Lewis (1968) e di Walt Rostow (1960), in ordine ai livelli di risparmio e di investimento nei paesi poveri, mentre si differenziano dall'analisi di Mahalanobis (1985) in merito al settore economico che doveva essere attivato, in modo preferenziale, ai fini della crescita<sup>10</sup>.

In generale l'economista di Chicago criticava quegli economisti dello sviluppo che volevano concentrare la loro attenzione sul settore industriale, osservando come i governi della nazioni sviluppate, nella fase "progenitrice" della loro crescita economica, avessero focalizzato la loro attenzione sulle politiche a favore del settore rurale.

<sup>10</sup> Il Primo Ministro indiano Nehru (che assieme al prof. Mahalanobis ambiva all'industrializzazione pesante dell'India) non era stato di certo insensibile allo sviluppo del settore primario. Lo statista indiano proveniva dalla scuola di pensiero del Mahatma Gandhi che considerava l'agricoltura il settore prioritario nell'economia indiana. La difficoltà, per i primi pianificatori, risiedeva nella maggiore incertezza di un'attività di programmazione nel settore rurale. Myrdal ricorda come Nehru avesse affermato che era molto più semplice pianificare la costruzione di un impianto siderurgico che non intervenire nel settore agricolo dominato da rapporti di forza estremamente sperequati e scarsamente conosciuto dall'ambiente politico urbano.

L'opera di Schultz ha dato supporto accademico a quelle politiche di sviluppo del settore agricolo concentrate sulla diffusione delle *HYVs* di riso e frumento. Questa teoria economica sostenne l'azione del Ministro dell'agricoltura Subramaniam che, nonostante l'opposizione di taluni esponenti governativi, stabiliva l'importazione di 18.000 tonnellate di frumento nano messicano a spese delle riserve valutarie, in un momento storico estremamente difficile.

L'attuazione indiana della *Green Revolution* avvenne tramite una serie di programmi, *in primis* la NAS (*New Agricultural Strategy*) e gli *HYVs Programs*. I programmi si differenziarono in tecnici ed economici. Sotto il profilo tecnico le scelte politiche stabilirono:

- l'adozione della *Packaged Technology* (la tecnologia in pacchetto) adeguata alle condizioni ambientali e studiata nel dettaglio da centri indiani di ricerca;
- il rinnovo dell'organizzazione amministrativa e tecnica del Ministero dell'Agricoltura, in modo da fornire adeguate informazioni sull'applicazione della nuova tecnologia;
- la disponibilità materiale di tutti gli inputs necessari: le sementi, i fertilizzanti, i pesticidi, i macchinari (le pompe idrauliche, i trattori ecc.) ed il combustibile per farli funzionare.

Sotto il profilo economico si costituiscono organismi *ad hoc* per creare le condizioni favorevoli sul mercato. La nuova tecnologia doveva infatti essere adottata dall'agricoltore per ragioni di convenienza economica: il prezzo di vendita dei prodotti agricoli doveva coprire il maggiore rischio nonché i maggiori costi connessi alla *Green Revolution* e remunerare adeguatamente l'attività dell'agricoltore.

A questo proposito, è da notare la profonda trasformazione realizzata nell'ambito del sistema economico, completando il passaggio da una struttura agricola precapitalistica ad una capitalistica e monetaria<sup>11</sup>. Nella società agricola tradizionale precapitalistica tutti gli inputs della produzione provengono esclusivamente dal settore agricolo: per la semina si utilizza la parte selezionata del precedente raccolto; i fertilizzanti sono di tipo organico; gli artigiani locali provvedono alla produzione dei macchinari (come ad esempio l'aratro di legno). La comunità è pertanto sostanzialmente autosufficiente e con una ridotta monetizzazione, visto che lo scambio assume molto spesso la forma del baratto. Nel momento in cui si decide l'introduzione di elementi esterni, l'acquisto con moneta diventa necessario: la rivolu-

<sup>11</sup> Questo processo era iniziato con la colonizzazione inglese.

zione verde determina, in tal modo, una monetizzazione dell'economia rurale ed una dipendenza del settore rurale dagli altri settori che producono i nuovi inputs: ad esempio dall'industria provengono i fertilizzanti ed i pesticidi nonché i macchinari, dal settore della ricerca scientifica provengono le nuove sementi con qualità produttive migliori, ecc.

##### 5 - PROBLEMATICHE SOCIO-ANTROPOLOGICHE RELATIVE ALL'INTRODUZIONE DEL PACCHETTO TECNOLOGICO

L'idea del pacchetto tecnologico prevedeva che al coltivatore fosse fornito un insieme di materiali, strumenti, nonché informazioni pratiche, in modo tale che l'agricoltore potesse utilizzare adeguatamente la nuova tecnologia.

L'utilizzazione del pacchetto determinò, comunque, diversi problemi applicativi per una parte rilevante della comunità rurale e questo in relazione:

- 1) all'analfabetismo diffuso in ambiente rurale e quindi all'incapacità materiale di sapere leggere ad esempio le istruzioni sul dosaggio dei fertilizzanti e dei pesticidi;
- 2) alla difficoltà di creare i contatti con le istituzioni pubbliche e private necessari ad ottenere i materiali occorrenti.

Verso la metà degli anni settanta, si cercò di dare una soluzione pratica a questi inconvenienti, con la creazione del programma *Training & Visiting System* (T&Vs). Nell'ambito di questo programma, lo staff tecnico si situava in loco insegnando materialmente l'applicazione della tecnologia verde<sup>12</sup>. Il nuovo metodo, una volta sperimentato, permetteva di accelerare la diffusione delle conoscenze, migliorando non solo le pratiche agricole ma anche la produttività.

Visto il successo del T&Vs indiano, la Banca Mondiale ne sostenne la diffusione anche in altre realtà del Terzo mondo, ma non sempre con risultati positivi. I tecnici spesso consideravano le conoscenze scien-

<sup>12</sup> Feder e Slade (1984) esaminano il successo del programma comparando due distretti rurali indiani: il distretto Karnal nello Stato dell'Haryana, dove il nuovo programma viene proficuamente utilizzato, e il distretto Muzafarnagar nello Stato dell'Uttar Pradesh dove prevale il sistema tradizionale. Dalle statistiche emerge il consistente aumento produttivo nel distretto Karnal, indicando anche nel dettaglio il numero dei contatti tra il personale specializzato e gli agricoltori, nonché le diverse categorie di agricoltori ed i vantaggi che ognuno ha tratto dal programma.

tifiche quasi un dogma da rispettare, sottostimando o svalutando le conoscenze tradizionali degli agricoltori, frutto dell'esperienza pratica di generazioni.

L'adozione del pacchetto tecnologico, poi, comprendeva il problema rilevante della commercializzazione del prodotto. Lo studio dei prezzi e del mercato diventava pertanto essenziale.

La tematica assunse una particolare enfasi nel contesto dei paesi poveri. Per i medi e grandi proprietari terrieri l'attuazione della tecnologia non presentava particolari problemi, ma per il coltivatore povero, che operava ai margini del mercato, la scelta tra il vecchio ed il nuovo poteva essere particolarmente problematica, viste le condizioni economiche disagiate di partenza.

L'atteggiamento rinunciatario rispetto alla nuova tecnologia, spesso si confondeva agli occhi degli esperti come un'atavica ritrosia verso l'innovazione: si parlava a questo proposito di contadini "saldamente ancorati alla tradizione"<sup>13</sup>. In realtà, la mancata adozione delle nuove sementi dipendeva da semplici considerazioni economiche che individuavano costi, reali e potenziali, superiori ai ricavi attesi.

Il problema fondamentale che l'agricoltore povero doveva (e deve tuttora) affrontare era fondamentalmente la ricerca dei mezzi di sussistenza, intendendo con questa la quantità di merci, servizi e strumenti necessari per mantenere in vita un individuo e la sua famiglia. La persona povera, inoltre, si doveva scontrare con situazioni sociali legate al proprio status, relative al contesto di appartenenza. La realtà indiana, ad esempio, vedeva una strutturazione rurale gerarchica estremamente complessa<sup>14</sup> in cui ogni individuo veniva considerato secondo una par-

<sup>13</sup> Ci sono studi che classificano i contadini in: 1) *Progressive* (aperti al nuovo) 2) *Early Adopters* (che cambiano rapidamente) o 3) *Back-Sliders* (Scivolano indietro, ritornando alla tradizione). Pearse (1980, p. 16).

<sup>14</sup> La società rurale indiana è organizzata sotto forma piramidale. Al livello più elevato si collocano i proprietari terrieri, poi i fittavoli ed infine i braccianti.

La categoria dei proprietari terrieri è molto diversificata e comprende:

- a) i grossi proprietari terrieri i cui diritti risalgono al periodo pre-coloniale (ritornati ad essere gli effettivi proprietari con la riforma fondiaria);
- b) i proprietari non coltivatori per i quali le rendite sulla terra costituiscono un'integrazione delle entrate. La terra è considerata in India come una fonte di garanzia per la vecchiaia, in quanto il sistema pensionistico è previsto solo per particolari categorie.

Sia i primi che i secondi sono proprietari non residenti. Poi vi sono i proprietari residenti nei villaggi, che nelle statistiche ufficiali sono chiamati "coltivatori proprietari". La dimensione delle tenute di questi può essere tale da 1) permettere la concessione della terra in affitto 2) da garantire solo la sussistenza del coltivatore e della sua famiglia 3) da essere insoddisfacente a tale

tiolare scala di valori<sup>15</sup>. La gerarchia sociale in ambiente rurale è ancora oggi strettamente legata alla suddivisione in caste (chiamate in Sanscrito *Varna*)<sup>15</sup>. Questa gerarchia, nonostante i diversi tentativi di integrazione sociale propugnati dalla costituzione repubblicana, continua a mantenere tutta la sua valenza, anche se non mancano indizi di importati cambiamenti che, comunque, si potranno realizzare solo nel lungo termine.

Un sistema sociale così rigido sembra non dare appiglio al mutamento<sup>16</sup>. Riferendosi al contesto rurale, la possibilità di movimento nella scala sociale è limitata ai contadini-proprietari ed ai proprietari terrieri. I mezzadri ed i braccianti non possono accedere alle caste più elevate, a meno che non vi sia un intervento governativo con concessione di terra in proprietà. Anche in questo caso, l'accettazione sociale è estremamente limitata e difficilmente queste persone verranno considerate su un piano di parità. Tutto questo è riassunto nella frase spesso ripetuta in India: "Ognuno è nato al suo posto nella gerarchia di villaggio".

L'introduzione della *Green Revolution* diversificò notevolmente il quadro sociale tanto che alle antiche caste si sovrappose la suddivisione

scopo, al punto che il coltivatore deve prestare il proprio lavoro contro salario. La categoria dei fittavoli a sua volta si distingue a seconda che si consideri il mezzadro od il fittavolo in senso stretto. Il mezzadro può coltivare la terra pagando un canone pari al 50% del raccolto e lo paga in natura. Il fittavolo in senso stretto coltiva la terra altrui pagando un canone monetario. Alla base della piramide sociale sta il bracciante, cioè il lavoratore salariato senza alcun contratto che presta il proprio lavoro contro denaro. Alla suddivisione sociale corrisponde anche una particolare considerazione sociale quasi una forma di rango che trae origine dalla struttura societaria precapitalistica. Chi è proprietario ha un'alta stima sociale e questa aumenta se si astiene totalmente dal lavoro o se supervisiona il lavoro altrui: di conseguenza, chi non ha la terra e svolge un lavoro manuale viene posto ai margini della gerarchia sociale. Cfr. Myrdal (1971, p. 1.071 e ss.); Marcuccio (1995, p. 21).

<sup>15</sup> L'origine del sistema risale al 1500 a.C. allorché gli Ariani (popolo di origine indoeuropea) conquistarono l'India settentrionale. La divisione in caste corrispondeva alla necessità di mantenere distinto il popolo conquistatore (la cui pelle era bianca) dai Dravidi (la popolazione autoctona la cui pelle era invece scura). Lo stesso termine *Varna* significa in Sanscrito "colore". La gerarchia sociale prevedeva una piramide sociale composta da quattro caste maggiori suddivise ulteriormente in sottocaste (le *Jati*). La casta più elevata era quella dei BRAHMINI (i sacerdoti), alla quale seguivano la casta dei KSHATRIYA (i guerrieri) e dei VAISHYA (i commercianti). La quarta casta, comprendeva la popolazione autoctona dei Dravidi: essi erano i SHUDRA (i contadini). I Paria (quelli che Gandhi chiamava *Harijans* letteralmente "figli di Dio" e che nel linguaggio amministrativo vengono chiamati *Scheduled Castes*) erano i figli sacrileghi nati dalla relazione tra donne di caste superiori con uomini di caste inferiori: erano totalmente al di fuori dal sistema delle caste e per la loro impurità erano intoccabili.

<sup>16</sup> Solo con la reincarnazione l'anima può passare ad una casta superiore o inferiore. In verità ci sono possibilità di passaggio anche nel corso della vita terrena: questo s'intende con il termine di sanscritizzazione ma i casi sono limitati.

capitalistica tra classi economiche, facendo emergere nuove figure nel contesto rurale:

- il coltivatore imprenditore che cerca di massimizzare il profitto;
- il coltivatore che produce regolarmente un raccolto e lo destina alla commercializzazione;
- il coltivatore che produce per l'autosufficienza;
- il proletario che non è autosufficiente e cede il proprio lavoro contro salario (Marcuccio, 1995, p. 34).

Gli studi sociologici sugli effetti della rivoluzione verde pongono oggi particolare attenzione allo studio di quest'ultima classe per vedere se il nuovo sia in grado di migliorare le condizioni dei più poveri nell'ordine sociale. Anche la politica si interessa attivamente a questa parte della popolazione cercando di realizzare una serie di misure *ad hoc* a loro favore.

La rivoluzione verde indiana non è stata, comunque, neutrale rispetto all'organizzazione sociale, poiché ha trasformato tale struttura, anche se il suo esito resta ancora da decodificare: come insegna la filosofia indiana, il cambiamento non avviene nel breve termine, il nuovo viene inglobato dal vecchio e l'esito di questo processo resta ancora da definire.

## 6 - L'INTRODUZIONE DELLA RIVOLUZIONE VERDE IN INDIA: L'ORGANIZZAZIONE DELLA STRATEGIA

La NAS (*New Agricultural Strategy*), varata a fine anni Sessanta dal ministro Subramaniam, ha toccato diversi ambiti tra i quali: l'amministrazione pubblica, le infrastrutture, la crescita del credito rurale, gli investimenti per l'irrigazione e più in generale lo sviluppo delle comunità locali.

Con la NAS si riorganizzava tutto il settore dell'amministrazione pubblica nel settore primario, dividendo la pura attività di carattere amministrativo dal settore della ricerca.

Il *Department of Agriculture* (ministero dell'Agricoltura) fu suddiviso in dieci unità operative: 1) *Production (Crop and Husbandry)*; 2) *Land and Water*; 3) *Soil and Water*; 4) *Inputs*; 5) *Credit and Marketing*; 6) *Machinery*; 7) *Fisberies*; 8) *Forests*; 9) *Land Reforms*; 10) *Agricultural Census and Administration Coordination*.

Oltre alle unità operative, vennero costituiti quattro uffici specializzati:

- ICAR (*Indian Council of Agricultural Research*);
- *Directorate of Economics and Statistics*;
- *Directorate of Estension Service*;
- *Agricultural Price Commission*.

Oltre alla suddivisione amministrativa, a livello dell'Unione Indiana, venne operata una suddivisione amministrativa a livello dei singoli Stati federati<sup>17</sup>.

In ogni Stato operavano le unità amministrative "Blocks" (Blocchi) che organizzavano le attività di circa cento villaggi. Il responsabile di queste unità era il *Block Development Officer*, BDO, le cui funzioni consistevano nel coordinamento dell'attività degli uffici pubblici per il settore agricolo e nella supervisione dell'attività dei *Village Level Workers* (VLWs).

Il *Village Level Worker* gestiva l'attività di circa sei, sette villaggi ed era il vero e proprio tramite tra l'amministrazione ed il coltivatore: la sua funzione consisteva nella diffusione della nuova tecnologia a livello rurale<sup>18</sup>.

Il ministero dell'Agricoltura di Nuova Delhi provvedeva all'acquisizione delle sementi dalla *National Seeds Corporation* o dalle Università agricole statali e i mezzi finanziari erano messi a disposizione dalla *Reserve Bank of India* (la Banca Centrale Indiana). Le Società cooperative di ogni Stato federato acquistavano poi i fertilizzanti, i pesticidi e le sementi e li distribuivano a livello locale tramite il sistema delle cooperative. Gli inputs venivano distribuiti ai singoli agricoltori contro pagamento diretto, oppure dati ai soci delle cooperative dopo aver sottoscritto un prestito da pagare con una parte del raccolto futuro.

I prezzi di vendita dei prodotti agricoli sul mercato finale dovevano essere conosciuti in anticipo, in modo da permettere al coltivatore di effettuare opportunamente le proprie scelte sulla base del conteggio tra i costi da sostenere ed i ricavi percepibili alla fine del raccolto.

A questo proposito la NAS prevedeva la costituzione di due agenzie nazionali:

- la ACP (*Agricultural Price Commission*) che stabiliva, prima della semina, i prezzi di vendita. I prezzi erano generalmente più elevati

<sup>17</sup> L'agricoltura, l'allevamento, le foreste e la pesca sono materie che, per disposizione della Costituzione, sono di competenza dei singoli Stati federati e per le quali l'Unione Indiana può stabilire delle linee guida in modo da uniformare la politica agricola a livello nazionale. Questa suddivisione ha spesso comportato delle difficoltà nell'attuazione delle politiche. Molti autori sono, ad esempio, convinti che il fallimento della riforma fondiaria sia dovuto proprio a questa partizione delle competenze. A questo proposito si ricorda come Indira Gandhi cercò, durante il proprio governo, di ridurre le prerogative politiche dei singoli Stati in modo da rendere più efficace la politica governativa di Nuova Delhi. A questa sua decisione si opposero vigorosamente i poteri politici locali, i quali vedevano così limitare la loro sfera d'azione. Il dibattito politico di quegli anni può essere infatti letto come un contrasto tra centro e periferia.

<sup>18</sup> Alcuni studi si sono concentrati su questa figura notando come il successo dei programmi HYV dipendesse dal grado di accettazione degli stessi da parte di questo intermediario.

- rispetto ai periodi di pianificazione precedenti in modo da costituire un incentivo ad una maggiore offerta di prodotti agricoli;
- la FCI (*Food Corporation of India*) incaricata dell'organizzazione materiale del mercato delle granaglie. Si costituì inoltre un sistema di tutela dei consumatori poveri, tramite i *Fair Price Shops*, che applicano prezzi ridotti a favore delle persone disagiate.

Il credito agricolo era diffuso dal sistema delle cooperative, a cui si affiancavano le banche commerciali private che garantivano prestiti a condizioni migliori, vista la loro maggiore diffusione territoriale<sup>19</sup>.

Nonostante queste misure, gli effettivi beneficiari del credito furono comunque i grandi proprietari terrieri e le caste sociali dominanti, avendo il potere di influire su tutti i sistemi organizzativi locali. I piccoli agricoltori dovevano pertanto pagare tassi d'interesse più elevati impedendo notevolmente l'adozione delle HYVs.

Un altro punto cardine della NAS riguardava l'aumento nella disponibilità di acqua affinché le nuove varietà fossero effettivamente ad alta produttività. Pearse (1980) attesta che in India la superficie irrigua aumentò del 17% tra il 1960-61 ed il 1968-69.

Il sistema ereditato dagli inglesi prevedeva una gestione delle risorse idriche su base commerciale, in modo da dare l'acqua solo dove risultasse profittevole. Con la NAS, lo Stato intendeva finanziare il privato per l'acquisizione di pompe e la costruzione di pozzi, pensando che la gestione in mano pubblica determinasse delle inefficienze e dei ritardi notevoli in caso di rottura o guasto. Anche in questo caso a beneficiare dei finanziamenti furono i grandi proprietari. Vista la situazione, con il Terzo piano quinquennale, il governo propose il *Rural Works Programme* attraverso il quale si offrì lavoro a persone disoccupate o sottoccupate per costruire sistemi di irrigazione a favore dei piccoli coltivatori.

Per quanto attiene all'elettrificazione, nel 1969 si costituì la *All-India Rural Electrification Corporation*, un'organizzazione incaricata della gestione e della diffusione, a livello nazionale, dell'elettrificazione (tale competenza, in precedenza, spettava ai singoli Stati). L'obiettivo perseguito dalla nuova organizzazione prevedeva, tra l'altro, una politica a favore delle aree più arretrate del Sub continente.

<sup>19</sup> Indira Gandhi fece nazionalizzare nel 1969 quattordici delle maggiori banche commerciali. Questa misura, che per alcuni sembrò essere eccessivamente statalista, era dettata dalla necessità di accrescere il credito a favore del settore rurale. L'UNRISD (*United Nations Research Institute for Social Development*) ha stilato delle statistiche che attestano come nel distretto Ferozepur del Punjab, dopo la nazionalizzazione, il finanziamento agricolo passò da 912.500 rupie del 1969-70 a 2.136.400 rupie del 1971-72.

7 - L'APPLICAZIONE DELLA RIVOLUZIONE VERDE NELLO STATO DELL'HARYANA<sup>20</sup>.7.1 - *La trasformazione economica.*

La composizione del GSDP (*Gross State Domestic Product*) dello Stato dell'Haryana, collocato nella regione Nord-occidentale dell'Unione, rivela come, nel corso degli anni novanta, il settore agricolo perda d'importanza nell'attività economica, mentre il settore industriale ed il terziario si sviluppano costantemente rispetto al complesso delle attività. La situazione che si presenta nella decade esaminata è il punto di arrivo di un processo di progressiva trasformazione dell'economia dello Stato dalla sua costituzione (1966) fino ai giorni nostri.

L'Haryana degli anni sessanta si caratterizzava per un'economia prevalentemente agricola, dove era impiegato più dell'80% della popolazione attiva e forniva il maggiore contributo, in termini di prodotto, al GSDP.

TAB. 2 - *Composizione per settori del GSDP tra il 1960 ed il 1999.*

Periodo	(Valori %)		
	Settore primario	Settore secondario	Settore terziario
1960-61	62,94	37,06	
1970-71	64,76	15,22	20,02
1980-81	54,60	19,01	26,39
1988-89	46,90	20,80	32,20
1998-99	35,50	26,30	38,2

Nota: Per l'anno 1960-61 la fonte (Singh A., Singh. R., 1990<sup>21</sup>) riporta il dato aggregato per il settore secondario e terziario, mentre per gli anni 1970-71, 1980-81 e 1989-90, la fonte riporta i dati relativi ad ogni singolo settore.

<sup>20</sup> Lo Stato dell'Haryana, situato a Nord-Ovest dell'Unione Indiana, si estende su una superficie pari a 44.212 km<sup>2</sup>. Dal punto di vista geologico l'Haryana si situa sull'intersezione tra la pianura alluvionale indiana occidentale e quella settentrionale, le quali s'increspano leggermente a nord-est nella catena del Siwalik. Il confine meridionale dello Stato è lambito dal deserto del Thar che trova la sua massima estensione nella contigua regione del Rajasthan. La regione si trova a Nord del Tropico del Cancro nella zona compresa tra il 27° e il 31° di latitudine. Dal punto di vista agricolo questa collocazione è particolarmente favorevole in quanto il ciclo vegetativo delle piante può svolgersi per tutto l'anno. La popolazione al censimento del 1991 era pari a 16.464.000 di abitanti, con una densità di 372 abitanti per km<sup>2</sup>. Il 90% della popolazione è Indù, ma come in tutta l'India, vivono nella regione numerose minoranze (Sikh, Musulmani, Cristiani, Giainisti).

<sup>21</sup> Per i dati del 1998-99 Cfr. AA.VV.: *Economic Survey of Haryana, 1999-2000*, sito <http://www.nic.in/harbudget>. Tra le due fonti utilizzate nella formazione della tabella, va posta una certa cautela essendo variate nel periodo storico alcuni parametri di rilevazione del dato.

Il settore primario (che include l'agricoltura, l'allevamento, la pesca, la gestione delle foreste e delle miniere) dopo un periodo iniziale di crescita, in seguito all'affermazione della *Green Revolution*, ha assistito al declino della propria importanza a favore dell'attività industriale e dei servizi. Secondo Sukhbir Singh, economista dello sviluppo dell'Università di Kurukshetra, la crescita quantitativa del settore agricolo nel corso degli anni settanta, ha indotto la crescita sostenuta dell'economia haryanese in quanto il maggiore reddito prodotto nel settore primario è stato convogliato, negli anni ottanta e novanta, verso lo sviluppo degli altri settori permettendo una progressiva trasformazione dell'economia.

Nello specifico, la produzione cerealicola<sup>22</sup> è cresciuta sensibilmente per effetto della *Green Revolution* passando dai 2,029 milioni di tonnellate del 1966/67 ai 10,956 milioni del 1997/98 (aumentando di circa cinque volte).

Tale incremento si spiega anche con l'interazione, nell'Haryana, di condizioni particolarmente favorevoli. La più importante, secondo alcuni autori, è la vicinanza geografica della regione alla capitale federale Nuova Delhi, che garantisce un ottimo mercato di sbocco alla produzione agricola, nell'ordine di circa dieci milioni di consumatori, dotati, tra l'altro, di un reddito medio pro capite tra i più alti delle Federazione (oltre, naturalmente, alla popolazione dello Stato haryanese).

Lo sviluppo di questo Stato indiano è tanto più rilevante se si considera che l'Haryana ha un territorio corrispondente all'1,37% della superficie indiana totale ed una popolazione che nel 1999 era pari a meno del 2% della popolazione complessiva della federazione indiana. Inoltre, prima del 1966, l'Haryana era la parte economicamente più povera dell'antico Punjab, con elementi climatici avversi (quali l'aridità di parte del suolo e la mancanza di sistemi irrigui) e con un deficit alimentare cospicuo. Attualmente lo Stato è uno dei maggiori fornitori del fondo federale di raccolta dei cereali istituito per convogliare il surplus produttivo verso quegli Stati che versano in deficit alimentare.

## 7.2 - Brevi considerazioni sull'impatto socio-economico

La crescita economica ha determinato un generico miglioramento nella qualità della vita del popolo haryanese che può emergere analizzando alcuni indicatori.

<sup>22</sup> Sotto la voce cereali, nelle statistiche ufficiali indiane, ci si riferisce ai seguenti prodotti: riso, frumento, mais, Bajra (miglio), Jowar (sorgo), orzo.

Nel novembre del 1990 l'Haryana era il primo Stato dell'Unione indiana a raggiungere il 100% nell'elettrificazione nei villaggi rurali.

Gli insediamenti rurali dotati di acqua potabile erano, nel 1967/68, 203, mentre, dalle statistiche ufficiali, risulta che dal 1995/96 tutti i villaggi sono dotati di questo servizio.

Cospicui miglioramenti sono intervenuti anche nel settore sanitario, in termini di maggiori servizi a favore del cittadino, evidenziati dalla crescita numerica delle istituzioni sanitarie e del numero di letti disponibili per l'assistenza ai malati. A questi dati si devono aggiungere quelli relativi alla spesa sanitaria pro capite, che è passata dalle 4,63 rupie del 1967-68 alle 175,02 rupie del 1998/99.

I dati relativi all'alfabetizzazione necessitano di una particolare attenzione. Le statistiche sono elaborate su dati censuari degli anni 1961, 1971, 1981 e 1991 e sono riportate nella tabella 3.

Dalla loro analisi si osserva una netta crescita del tasso d'istruzione medio che è passato dal 19,9% del 1961 al 55,85% del 1991.

TAB. 3 - Tasso d'istruzione nello Stato dell'Haryana (1961-1991).

Anni	(valori %)				
	Tasso d'istruzione	Tasso d'istruz. maschile	Tasso di istruz. femminile	Tasso di istruz. Popolazione Rurale	Tasso di istruz. Popolazione urbana
1961	19,9	29,2	9,2	—	—
1971	26,9	37,3	14,9	21,7	51,0
1981	36,1	48,2	22,3	30,3	56,9
1991	55,85	69,10	40,47	—	—

Fonte: Singh A., Singh R. (1990)<sup>23</sup>.

Il tasso d'istruzione rurale, per gli anni 1971-81, si mantiene più basso rispetto al tasso d'istruzione urbana, così come il tasso d'istruzione femminile rispetto a quello maschile. In ambiente rurale la discriminazione di genere, in merito all'istruzione, è più accentuata rispetto all'ambiente urbano. Uno degli obiettivi su cui i *policy-makers* intendono soffermare maggiormente la loro attenzione è la riduzione del divario culturale tra i sessi in quanto si è consapevoli di come la diffusione dell'istruzione tra le donne migliori non solo la loro qualità di vita, ma anche quella della famiglia e dell'intera comunità.

<sup>23</sup> Per i dati aggiornati del 1991, confrontare il sito Internet <http://indiabudget.nic.in/es99-2000/tables.htm>.

In Haryana il numero degli insegnanti è passato dai 33.717 del 1967-68 ai 104.563 stimati per il 1998-99, con una crescita triplicata nel periodo in esame che rispecchia ma va anche oltre all'incremento demografico.

Nonostante questi trends positivi, la rivoluzione verde ha certamente intensificato la sperequazione nella distribuzione della ricchezza e ormai tutti i sociologi e parte degli economisti sono d'accordo su questo punto. L'adozione di una tecnologia *Capital Intensive* certamente favorisce chi dispone di risorse monetarie per reperire sul mercato i nuovi inputs.

Il coltivatore marginale, non potendo fornire alcuna garanzia di tipo reale al sistema creditizio, è costretto a rivolgersi agli usurai per potere ottenere il finanziamento necessario.

Diverse sono quindi le opinioni in merito all'impatto sociale della rivoluzione verde. I sociologi sostanzialmente ritengono che la nuova tecnologia, proprio perché *Capital Intensive*, abbia effettivamente peggiorato la condizione della parte più povera della società aumentando l'indebitamento (ciò non vale solo per lo Stato dell'Haryana ma anche per tutta l'India).

A tale proposito, Joshi (1987) sostiene che il sentimento di opposizione delle masse rurali marginalizzate cresce mano a mano che il contadino si rende conto di come i vantaggi dello sviluppo economico siano andati a vantaggio dell'ambiente urbano e non di quello rurale tanto che si sente spesso parlare di "*urban bias*". Il divario di reddito tra città e campagna è crescente così come il divario di reddito tra i piccoli ed i grandi contadini. La proprietà terriera tende infatti a concentrarsi sempre di più nelle mani dei grandi e medi proprietari terrieri, a causa della vendita della terra da parte degli agricoltori marginali, incapaci di interagire in un sistema capitalista<sup>24</sup>.

La *Green Revolution* ha certamente accentuato la sperequazione nella distribuzione della ricchezza, permettendo ai ricchi di diventare più ricchi, ma non si è del tutto convinti che la globalità dei poveri sia diventata effettivamente più povera. Gli economisti ritengono che una parte consistente della popolazione povera abbia beneficiato sia direttamente che indirettamente della *Green Revolution* nei termini di:

- maggiori possibilità di lavoro con salari crescenti;
- una migliore qualità di vita;
- maggiori servizi posti in essere dallo Stato a favore dei disagiati.

<sup>24</sup> Gli economisti, favorevoli alla tecnologia verde, non sempre concordano su queste affermazioni provenienti dai sociologi.

La maggiore possibilità d'impiego in particolare, è data dal fatto che la tecnologia non è solo *Capitale Intensive* ma anche *Labour Intensive*. Lo sviluppo delle agro-industrie e di tutte le attività manifatturiere collegate con l'attività primaria può garantire l'assorbimento di una parte della manodopera sottoccupata o disoccupata. Inoltre nel settore delle agro-industrie il governo sta intensificando i propri sforzi in modo da creare maggiori possibilità di lavoro, come emerge dall'*Economic Survey of Haryana 1999-2000*.

Alla maggiore domanda di lavoro corrisponde un aumento del valore reale dei salari. È pur vero che durante il periodo degli *shocks* petroliferi l'inflazione ha decurtato il salario monetario, ma negli anni ottanta e novanta il loro valore è cresciuto notevolmente. Il reddito pro capite è passato dalle 877 rupie del 1970-71 alle 19.773 del 1998-99. Nei soli anni novanta il valore del reddito pro-capite in rupie a prezzi correnti è passato dalle 10.970 del 1993-94 alle 19.773 del 1998-99, mentre per lo stesso arco temporale il valore del salario, a prezzi costanti del 1993, è passato dalle 10.970 rupie alle 13.084 rupie.

### 7.3 - *Brevi considerazioni sull'impatto ecologico della rivoluzione verde nello Stato dell'Haryana*

Nello Stato dell'Haryana l'impatto ecologico della *Green Revolution* ha cominciato a farsi sentire. Esistono documenti governativi che attestano la progressiva riduzione della disponibilità idrica nei distretti di Karnal, Kurukshetra e Sonapat.

Il problema della salinizzazione del terreno è pure presente e si spiega soprattutto a causa della particolare composizione chimica del suolo, della sua scarsa pendenza e della presenza di calcare sotterraneo che impedisce il drenaggio delle acque e facilita il ristagno del sale.

Queste condizioni di partenza determinano la formazione dei composti salini, che vengono chiamati localmente REH o KALLAR, prodotti nel momento in cui si intensifica l'irrigazione, riducendo notevolmente la produttività del terreno. Inoltre il calcare sotterraneo, chiamato localmente KANKAR, impedisce la germinazione delle piante, non permette alle radici di fissarsi e riduce la disponibilità di calcio e di altri nutrienti.

Si è cercato di ovviare al problema coltivando quelle piante che avessero una maggiore resistenza alla salinità del suolo. Ad esempio il

cotone e l'orzo (con alta tollerabilità) nonché il frumento, il riso, il mais, le leguminose ed il miglio (con media tollerabilità).

Il problema comunque è continuamente oggetto di controllo. Il *Central Soil Salinity Research Institute* di Karnal esegue periodicamente una mappatura dei suoli che presentano il problema della salinità e della alcalinità, cercando di realizzare dei sistemi di recupero della produttività.

Il problema preminente, per l'ecologia dello Stato, è la deforestazione come riportato nell'*Economic Survey of Haryana 1999-2000*; un problema che è comunque sempre esistito nella regione da quando gli inglesi avviarono un programma di diboscamento per la coltivazione del frumento da esportare in Europa. Nel 1966, al momento della suddivisione del Punjab, la superficie destinata alle foreste era pari al 3,08% dell'area totale dello Stato haryanese (pari a 1.362 km quadrati) e, nonostante l'opposta tendenza nel contesto indiano, la superficie destinata alle foreste è aumentata fino ai giorni nostri, non in misura consistenti, ma con significativi aumenti annuali.

L'attuale superficie boschiva è infatti pari all'8% della superficie totale, di cui 3,5% è l'estensione delle foreste primarie e secondarie e 4,5% quella delle foreste coltivate a scopi commerciali. La percentuale totale è comunque decisamente inferiore a quanto stabilito dalla politica ambientale federale la quale prevede che almeno il 20% dell'area di ogni Stato federato sia coperta da foreste per preservare l'equilibrio dell'ecosistema. Su questa base lo Stato dell'Haryana sta adottando diversi progetti per l'estensione della superficie boschiva, stabilendo che ogni anno si debbano raggiungere dei targets di estensione e fino ad ora gli obiettivi sono stati sempre raggiunti.

Swaminatan (1998), introducendo il concetto di contabilità ambientale, afferma che è necessario riconsiderare il concetto di produttività non solo nei termini strettamente economici di resa per ettaro, calcolata sulla base di inputs impiegati per outputs resi, ma tenendo anche conto di quello che è il cambiamento nello stock di capitale che è insito nell'ambiente naturale.

Per ridurre ulteriormente l'impatto dell'inquinamento ambientale si stanno diffondendo gli impianti per la produzione del biogas, con cui si fornisce energia pulita e fertilizzante organico di ottima qualità. Tali impianti sono chiamati localmente GOBAR GAS PLANT. Inoltre vista l'enorme disponibilità di energia solare il governo sta investendo cospicuamente nella costituzione di impianti solari che forniscano non solo acqua calda, ma anche energia pulita con un costo ambientale pari a zero.

8 - OLTRE LA SECONDA RIVOLUZIONE VERDE: VERSO UNO SVILUPPO SOSTENIBILE<sup>25</sup>

Tentando un bilancio dell'introduzione della cosiddetta rivoluzione verde in India e nella fattispecie nel giovane Stato dell'Haryana, la tabella 4 riporta in forma sintetica gli aspetti negativi e positivi riscontrati.

TAB. 4 - *Rivoluzione verde: un bilancio*

ASPETTI POSITIVI:	ASPETTI NEGATIVI:
- Crescita della produzione agricola e autosufficienza alimentare.	- Elevata produttività: *limitata ad alcuni raccolti;
- Crescita della produttività.	* limitata ad alcuni stati indiani;
- Commercializzazione dei prodotti.	* limitata ad alcune classi sociali.
- Formazione di nuovo reddito nelle aree rurali.	- Crescita delle disparità di reddito.
- Miglioramento degli standards di vita (più istruzione, più sanità).	- Conflitto sociale.
- Aumento della domanda di lavoro.	- Agricoltura Capital Intensive.
- Sviluppo industriale.	- Disoccupazione conseguente alla meccanizzazione.
- Maggiore coscienza politica dei contadini.	- Crescita della migrazione rurale-urbana.
- Aumento dei beni di consumo.	- Inquinamento ecologico.
	- Riduzione della biodiversità.

Alcuni sostengono che vi possa essere una nuova strada in grado di assorbire le negatività introdotte dalla Rivoluzione verde che se da un lato ha portato a rendere efficiente il sistema agricolo, dall'altro ha trascurato i veri bisogni alimentari delle popolazioni specie quelle in povertà. In altre parole si sono raggiunti ragguardevoli obiettivi di miglioramento della produttività nei fattori produttivi, ma non si è stati in grado di alimentare in modo equilibrato la popolazione e più in generale alzare il livello di vita dei fuori casta, il tutto con risvolti negativi nei confronti delle risorse naturali.

Una possibile risposta a ciò, potrebbe esser ricercata nel paradigma culturale proprio dello sviluppo sostenibile (Franceschetti, Fusetti, Mambenga, 2003). Alla base di questi c'è la convinzione che qualsiasi possibilità di attivare dei processi di sviluppo rurale sostenibile passa at-

<sup>25</sup> In letteratura si menziona una "seconda rivoluzione verde" intendendo con questa una maggiore intensificazione nella produzione di leguminose, quale base proteica nei paesi con prevalente alimentazione vegetariana quale l'India (Rapporto sullo sviluppo umano, n. 8, UNDP/1997, p. 82)

traverso la dimensione locale. Nei paesi ad economia povera l'obiettivo da perseguire deve essere lo sviluppo delle aree rurali attraverso la popolazione locale più povera. I motivi di ciò vanno ricercati:

- a) le popolazioni rurali più povere sono le più minacciate nell'immediato dal degrado ambientale, che ne siano responsabili o no.
- b) Una buona parte dei danni all'ambiente, di cui sono in definitiva le principali vittime, sono dovute alle pratiche distruttive che esse sono costrette ad adottare per sopravvivere, a causa della loro miseria economica.
- c) Le popolazioni rurali devono diventare i soggetti del processo di sviluppo. L'obiettivo infatti è la restituzione di un livello accettabile di qualità della vita alle zone rurali, affinché i residenti non siano costretti ad abbandonarle, ma possa diventare responsabile della loro gestione.

Si ipotizza pertanto la necessità che l'ampia ricerca nel settore dell'ottimo equilibrio dell'agroecosistema, prenda il posto del fondamentale, ma talvolta limitante, dibattito sulla produzione agro-alimentare, e possa entrare nella ricerca scientifica, nel dibattito culturale e soprattutto nelle applicazioni correnti dei programmi di intervento di sviluppo agricolo o meglio di politiche rurali riguardanti l'India e i singoli Stati federati.

### Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (1990): *An Atlas of India*, New Delhi, Oxford University Press.
- AA.VV. (1987): *A Social and Economic Atlas of India*, Oxford University Press, New Delhi.
- AA.VV. (1997): *Fifty Years of India's Independence*, New Delhi, Deep & Deep, (opera composta da tre monografie).
- AA.VV. (1987): *An Era of Self-Sufficiency in Food Production: A Tribute to Mrs Indira Gandhi*, Information Division, New Delhi, ICAR.
- AA.VV. (1987): *Agriculture in India*, Information Division, New Delhi, ICAR.
- AA.VV. (1991): *Cultura e società in India*, Torino, Edizioni della Fondazione Giovanni Agnelli.
- AA.VV. (1998): *L'India contemporanea: dinamiche culturali e politiche, trasformazioni economiche e mutamento sociale*, Torino, Fondazione Giovanni Agnelli.
- AA.VV. (2000): *India 2000: A Reference Annual*, Research Reference and Training Division, Ministry of Information, New Delhi, Government of India.
- AA.VV. (1966): *A Review of India's Agriculture*, New Delhi, USAID Mission.
- BALASUBRAMANYAM V.N. (1984): *The Economy of India*, Londra, Weidenfeld and Nicolson.
- BAYLY S. (1999): Caste, Society and Politics in India from the Eighteenth Century to the Modern Age, vol. IV,3, in G. Johnson (ed.), *The New Cambridge History of India* Cambridge, Cambridge University Press.

- BHAGWATI J.N. (1993): *India in Transition: Freeing the Economy*, New York, Clarendon Press.
- BRASS R.P. (1994): The Politics of India since Independence, Second Edition, vol. IV.1, in G. Johnson (ed.), *The New Cambridge History of India*, Cambridge, Cambridge University Press.
- CHAUDHURI K.N. (1979): *Economy and Society: Essays in Indian Economic and Social History*, New Delhi, Oxford University Press.
- CHAKRAVARTY S. (1987): *Development Planning: The Indian Experience*, Oxford, Clarendon Press.
- DALRYMPLE D. (1974): *Development and Spread of High Yielding Varieties of Wheat and Rice in the Less Developed Nation*, USA Department of Agriculture, Washington DC.
- DAIT G. (1996): *Poverty in India: Trends and Decompositions*, World Bank, Washington DC (mimeo).
- DREZE J. - SEN A. (1998): *India Economic Development and Social Opportunity*, New Delhi, Oxford University Press.
- DREZE J. - SEN A. (1997): *Indian Development. Selected Regional Perspectives*, New Delhi, Oxford University Press.
- FEDER G. - SLADE R. (1984): *Aspects of the Training and Visit System of Agricultural Extension in India. A comparative Analysis*, World Bank Staff Working Paper n. 656, Washington DC.
- FORMICA C. (1996): *Geografia dell'agricoltura*, Roma, La Nuova Italia Scientifica.
- FRANCESCHETTI G. - FUSETTI G. - MABENGA J. (2003): *Per uno sviluppo sostenibile nell'Africa del Terzo Millennio*, Padova, Cleup.
- GOSAL G.S., KRISHAN G. (1984): *Regional Disparities in Levels of Socio-Economic Development in Punjab*, Vishal Publications, Kurukshetra.
- GREWAL J.S. (1991): The Sikhs of the Punjab, vol. II.3, in G. Johnson (ed.), *The New Cambridge History of India*, Cambridge, Cambridge University Press.
- HOGENDORN J.S. (1994): *Lo sviluppo umano*, Bologna, Nicola Zanichelli Editore.
- JOSHI P.C. (1987): *Institutional Aspects of Agricultural Development; India from Asian Perspective*, New Delhi, Allied Publishers Pvt. Ltd.
- KIDWAI A. (1996): *Indira Gandhi: Charisma and Crisis*, New Delhi, Siddhi Books.
- KRISHNAMURTY J. (1994): The Occupational Structure, *Cambridge Economic History of India*, vol. II, Cambridge University Press.
- KUZNETS S. - MOORE E.W. - SPENGLER J.J. (1955): *Economic Growth: Brazil, India, Japan*, Duke University Press, Durham NC.
- LE COZ J. (1976): *Le riforme fondiari*, Milano, Il Saggiatore.
- LENOIR R. (1984): *Il terzo mondo può nutrirsi; Rapporto al Club di Roma*, Milano, Vita e Pensiero.
- LEWIS W.A. (1968): *La pianificazione dello sviluppo. Elementi essenziali di politica economica*, Milano, Feltrinelli.
- LEWIS J.P. (1997): *India's Political Economy. Governance and Reform*, India, Oxford University Press.
- MAHALANOBIS P.C. (1985): *Operational Research Models Used for Planning in India*, in P.K. Bose, M. Mukherjee (eds.), *Papers on Planning*, Calcutta.
- MARCUCCIO L. (1995): *Rapporto India. Le riforme economiche ed il difficile rapporto tra centro e periferia*, Torino, Edizioni della Fondazione Giovanni Agnelli.

- MYRDAL G. (1971): *Saggio sulla povertà di undici paesi asiatici*, Milano, Il Saggiatore.
- PEARSE A. (1980): *Seeds of Plenty, Seeds of Want. Social and Economic Implications of the Green Revolution*, Oxford, Clarendon Press.
- RAJ K.N. (1990): *Organizational Issues in Indian Agriculture*, New Delhi, Oxford University Press.
- ROSTOW W. (1960): *The Stages of the Economic Growth. A Non Communist Manifesto*, Cambridge, CUP.
- SCHULTZ T. (1964): *Transforming Traditional Agriculture*, New Haven, Yale University Press.
- SEN A. (1994): *La disegualianza, un riesame critico*, Bologna, Il Mulino.
- SHELVANKAR (1940): *The Problem of India* Harmondsworth, England, Middlesex.
- SHIVA V. (1990): *Sopravvivere allo sviluppo*, Torino, Petrini Editore;
- SHIVA V. (1991): *The Violence of the Green Revolution. Third World Agriculture, Ecology and Politics*, London, Zed Books Ltd;
- SHIVA V. (1993): *Monoculture della mente. Biodiversità, biotecnologia e agricoltura scientifica*, London, Zed Books LTD.
- SINGER H.W. - ROY S. (1993): *Economic Progress and Prospects in the Third World. Lessons of Development Experience since 1945*, Cambridge, Edward Elgar Publishing Company.
- SINGH A. - SINGH R.P. (1990): *The Green Revolution: A Symposium*, New Delhi, Harman Publishing House.
- SINGH J. (1974): *The Green Revolution in India: How Green It Is!*, Kurukshetra, Vishal Publications.
- SINGH J. (1976): *An Agricultural Geography of Haryana*, Kurukshetra, Vishal Publications.
- SINGH J. (1985): *Determinants of Agricultural Productivity. A Sample Study of Operational Holding for Land Use Planning*, Kurukshetr, Vishal Publications.
- SINGH T. (1974): *India's Development Experience*, India, The MacMillan India Press Ltd.
- SOMASEKHARA N. (1984): *State's Planning in India. Techniques, Procedure and Management*, Bombay, Himalaya Publishing House.
- SUBRAMANIAM C. (1979): *The New Strategy in India Agriculture: The First Decade and after*, New Delhi, Ed. Vikas.
- SUBRAMANIAN S. (1993): *Agricultural Trade Liberalization and India*, OECD Series Development Centre Studies.
- SWAMINATHAN M.S. (1998): The Agricultural Scene, *Indian Horizons*, vol. XXXV, nn. 3, 4, Special number.
- TAGLIACARNE G. (1949): Demografia dell'India, in AA.VV., *Studi e Monografie della Società Italiana di Demografia e Statistica*, Roma.
- TOMLINSON B.R. (1993): *The Economy of Modern India, 1860-1970*, vol. III.3, in G. Johnson (ed.), *The New Cambridge History of India*, Cambridge, Cambridge University Press.
- UNDP (1997): *Rapporto sullo sviluppo umano n. 8: sradicare la povertà*, Torino, Rosenberg&Sellier.
- VIJAY J. (1996): *India's Economic Reforms: 1991-2001*, Oxford, Clarendon Press.
- WOLPERT S. (1992): *Storia dell'India. Dalle origini della cultura dell'Indo alla storia di oggi*, Milano, Nuova Edizione Italiana, Gruppo Editoriale Fabbri, Bompiani, Sonzogno; Etas Spa.

Siti Internet:

<http://parliamentofindia.nic.in>

<http://pm.india.nic.in>

<http://nic.in/haryana>

<http://nic.in/harbudget>

<http://nic.in/agricoop>

<http://indiabudget.nic.in/es99-2000/>

<http://www.censusindia.net>

<http://www.indnet.org>

### *Summary*

*Green revolution and economic transformation.  
Theoretical and applied aspects in indian state of Haryana  
(JEL: 003)*

The article refers to some phases of the so-called Green Revolution: starting from the basis of the scientific research and the economic theory that led it, to the foreseen problems and to those that actually took place.

The study focuses on India, a country where appreciable results have been achieved following the governmental politics denominated Green Revolution. In the final part, the article analyses how the Green Revolution was applied in the young State of Haryana, the little State created in the same years of the Green Revolution. The results denote a remarkable economic and income improvement not only for the population involved, but in general for the entire State. Nevertheless some negative impacts are to be high-lighted, specifically some environmental re-lapses and an increasing impoverishment of the classes which were already poor. From these considerations the article suggests a new revolution integrative and complementary to the Green one, denominated Sustainable Rural Development.

# Rivista di Economia Agraria

Periodico Trimestrale

Anno LVII - n. 2-3 - settembre 2002

*La Rivista di Economia Agraria, di cui è proprietario l'Istituto Nazionale di Economia Agraria, è pubblicata con la collaborazione della Società Italiana di Economia Agraria.*

*La Rivista di Economia Agraria, trimestrale scientifico di analisi settoriale, pubblica studi di economia e politica agraria, forestale e ambientale, di economia agro-alimentare e di sociologia rurale.*

## COMITATO DI DIREZIONE

Francesco Campus  
Lorenzo Idda  
Francesco Marangon  
Annalisa Zezza

## DIRETTORE RESPONSABILE

Lorenzo Idda

## SEGRETARIA DI REDAZIONE

Manuela Cicerchia

Questa rivista è catalogata nel Current Contents, Social and Behavioral Sciences, ISI (Institute for Scientific Information), 3501 Market St. University City Science Center, Philadelphia, Pennsylvania, USA.

La Direzione e la Redazione della Rivista di Economia Agraria hanno sede presso l'Istituto Nazionale di Economia Agraria, via Barberini 36, 00187 Roma.

I lavori inviati alla Rivista vengono sottoposti, in forma anonima, al giudizio di due o più *referees*.  
Gli scritti pubblicati impegnano solo la responsabilità dell'autore.

È vietata la riproduzione anche parziale degli articoli senza chiara indicazione della fonte dell'autore.  
I libri per recensione vanno inviati alla direzione.

## Numero chiuso nel mese di maggio 2003

L'abbonamento decorre dal 1° gennaio di ogni anno e dà diritto a tutti i numeri dell'annata, compresi quelli già pubblicati. Il pagamento può effettuarsi direttamente all'Editore anche con versamento sul conto corrente postale 00325803, indicando a tergo del modulo, in modo leggibile, nome e cognome e indirizzo dell'abbonato. Gli abbonamenti che non saranno disdetti entro il 30 novembre di ciascun anno si intenderanno tacitamente rinnovati per l'anno successivo. Il rinnovo dell'abbonamento deve essere effettuato entro il 15 aprile di ogni anno; trascorso tale termine l'Amministrazione provvede direttamente all'incasso nella maniera più conveniente addebitando le spese relative. I fascicoli non pervenuti all'abbonato devono essere reclamati entro 15 giorni dal ricevimento del fascicolo successivo. Decorso tale termine si spediscono contro rimessa dell'importo.

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4 della Legge 22 Aprile 1941, n. 633 ovvero dall'accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI, il 18 dicembre 2000.

Associazione Italiana per i Diritti di Riproduzione  
delle Opere dell'ingegno (AIDRO)

vic delle Erbe, 2 - 20121 Milano.

Tel. e fax: 02 809506 e-mail: [aidro@iol.it](mailto:aidro@iol.it)

Registrazione presso il Tribunale di Bologna al n. 4549 del 5/5/1977

Spedizione in a.p. art 2 comma 20/b Legge 662/96 filiale di Napoli

Periodico esonerato da B.A.M. art. 4, 1° comma n.6, D.P.R. del 6/10/1978.