

**DIPARTIMENTO TERRITORIO
E SISTEMI AGRO-FORESTALI**

AGRIPOLIS

Viale dell'Università 16

35020 LEGNARO (Padova)

Tel. +3904982727-+3904982725

Fax 04982774

P.IVA 00742430283

**STUDIO DEI FATTORI INFLUENZANTI I PREZZI DI VENDITA DEI TRATTORI E DELLE MACCHINE
AGRICOLE (PREZZI DI RIFERIMENTO) PER LA REGIONE CAMPANIA**

Le macchine agricole nella loro varietà ed eterogeneità sono contraddistinte da molteplici parametri e caratteristiche operative che, oltre ad influire sulle loro prestazioni, ne condizionano il prezzo di vendita.

Lo strumento proposto da Edizioni L'Informatore Agrario ha l'obiettivo di individuare, per ciascuna categoria di macchine motrici e operatrici, i parametri che maggiormente influiscono sul loro prezzo di acquisto, quantificandone la loro influenza. Tali parametri devono essere di facile reperibilità e, nel loro interno, omogenei e univoci. L'obiettivo infatti è quello di fornire un semplice ma accurato algoritmo da mettere a disposizione degli uffici regionali preposti ad attività di controllo.

Le categorie di macchine agricole considerate sono: trattori (convenzionali, cingolati, specializzati, a ruote isodiametriche e telehandler), grandi macchine per la raccolta, operatrici per la lavorazione del terreno e la semina, la difesa delle colture, la concimazione minerale e organica, la fienagione, i rimorchi, i carri miscelatori, le macchine forestali e quelle per l'olivicoltura.

2. Metodologia

Le attività messe in atto per raggiungere l'obiettivo si sono concretizzate nelle seguenti azioni:

- Adozione della banca dati fornita da Edizioni L'Informatore agrario che comprende le caratteristiche tecniche e i prezzi di listino aggiornati al 2015 di tutte le macchine agricole commercializzate in Italia. Prima della fornitura la banca dati è stata soggetta ad un controllo e ad una opportuna filtrazione. Oltre alla banca dati, il lavoro ha richiesto anche l'acquisizione di ulteriori dati sul mercato delle macchine agricole nella Regione Campania negli ultimi anni finalizzata a rendere i prezzi di riferimento maggiormente aderenti alla realtà locale. Anche questi dati sono stati opportunamente filtrati ed elaborati prima del loro utilizzo.
- Suddivisione delle categorie di macchine in sotto-categorie omogenee e successiva definizione o individuazione delle caratteristiche meccaniche che contraddistinguono in modo specifico e univoco le categorie o sotto-categorie individuate; studio dei parametri tecnici più influenti sul prezzo utilizzando gli strumenti tipici della statistica descrittiva.
- Analisi statistica per individuare le migliori correlazioni esistenti tra i vari parametri considerati (numerici e non numerici) e il prezzo di vendita per ciascuna sotto-categoria di macchine (variabile dipendente).

- Quantificazione della bontà di adattamento dei modelli di regressione costruiti e della significatività statistica dei parametri stimati. Quando utili, i controlli della bontà e della significatività statistica hanno incluso:
 - la stima degli indice di correlazione r e/o di determinazione R^2 , con verifica di ipotesi di correlazione mediante test di Student o di Pearson
 - l'analisi dei residui
 - la stima dell'errore standard e dell'intervallo di confidenza dell'inclinazione.
 - la verifica di ipotesi mediante test di Fisher sull'inclinazione delle rette di regressione
- Definizione di algoritmi ed elaborazione di modelli di facile applicazione per la stima del prezzo di riferimento per ogni sotto-categoria di macchine.
- Controllo degli output del modello con i dati sulle macchine agricole finanziate dalla Regione Campania e forniti dai tecnici della Regione ed eventuale correzione per rendere gli algoritmi maggiormente aderenti alla realtà locale.

3.1 risultati ottenuti

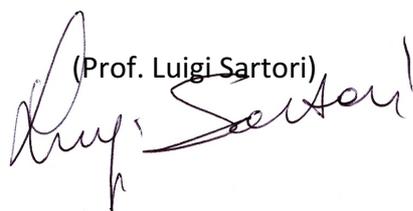
Le regressioni ottenute per ciascuna categoria di macchine sono caratterizzate da un coefficiente di determinazione R^2 mai inferiore a 0,5 e nella maggioranza dei casi oscillante tra 0,7 e 0,9. L'errore standard si è quasi sempre mantenuto al di sotto del 15%.

Il controllo finale degli output del modello con i dati forniti dalla Regione hanno confermato l'accuratezza della stima.

In particolare, il confronto tra i dati simulati e i 120 preventivi forniti dai rivenditori e completi dei dati necessari per la stima, ha evidenziato uno scostamento inferiore al 10% nel 62% dei casi, uno scostamento oscillante tra l'11 e il 15% nel 15% dei casi, e uno scostamento oscillante tra l'16 e il 20% nel 7% dei casi ossia l'84% dei casi ha scostamenti inferiori al 20% rispetto ai dati simulati. Per il restante 16%, oltre la metà ha generato errori superiori a causa di una scontistica troppo bassa o troppo alta rispetto a quella adottata nel modello (20%) oppure erano presenti nel preventivo optional poco rappresentativi.

In conclusione e alla luce dei risultati ottenuti si può affermare la validità della metodologia adottata e l'affidabilità del modello nella stima dei prezzi di vendita delle macchine agricole.

Legnaro (PD), 31 agosto 2017

(Prof. Luigi Sartori)


(Ing. Francesco Marinello)
