

di Aurora Cavallo *

I CORSI UNIVERSITARI DI MECCANICA AGRARIA: CONTENUTI E FINALITÀ

FARM MACHINE COURSES DETAILED, BUT RARE

by Aurora Cavallo

Agrarian mechanics, as the EU-funded surveys showed, figures relatively rarely on Italian campuses. For normal graduate degrees, the topic accounts for only 3.2% of the credits for the whole curriculum, even though it is in most universities an obligatory part of the student's commitment. At a more specialised level, the share rises to 5.2%.

The origin for this lack of attention can be traced in part to how the agrarian faculties developed in Italy. For the most part, they grew up on broadly multi-disciplinary lines, covering economics and statistics, plant and animal production, crop protection, agrarian industry - and no topic was given a greater role. Moreover, agrarian engineering was handled only in agrarian faculties, not in any of the engineering faculties.

Some of the faculties involved in the survey reported that a lack of agrarian engineering or mechanics teachers limited their ability to supply the necessary courses. But, for their part, polytechnics and engineering faculties found too little interest in agrarian mechanics or engineering to activate courses.

L'indagine condotta a livello nazionale ha mostrato come l'importanza relativa, ricoperta dai corsi di meccanica agraria nei curricula descritti, appaia relativamente ridotta. Infatti, pur trattandosi di corsi obbligatori nel piano di studi nella quasi totalità dei casi, i corsi di meccanica agraria rappresentano una media del 3,2% come percentuale dei crediti di tali corsi, sul totale complessivo dei curricula di I livello, la stessa percentuale sale al 5,2 % nei corsi di laurea specialistica.

La limitata estensione delle tematiche relative alla meccanica agraria o meccanizzazione agricola nei curricula didattici delle facoltà di agraria trova, per certi versi, giustificazione proprio nella storia e nell'evoluzione di queste facoltà.

* DISTATEQ, Dipartimento di Studi Aziendali Tecnologici e Quantitativi Università della Tuscia

* DISTATEQ Tuscia University's Department of Technological and Quantitative Company Studies

I corsi di meccanica nei curricula delle facoltà di agraria rappresentano in media il 3,2% dei crediti agli studenti, nelle lauree specialistiche tale media sale al 5,2%. L'insegnamento di meccanica agraria non compare nelle facoltà di ingegneria

Agrarian mechanics figures relatively rarely in university courses, but available courses give detailed treatment of hardware and know-how

Questo indirizzo di studi ha avuto tradizionalmente in Italia un'impronta fortemente multidisciplinare, tesa a coprire tutte le aree tecnico-scientifiche connesse all'agricoltura: dall'economia ed estimo, alle produzioni vegetali, alla zootecnia, alla difesa delle colture, all'industrie agrarie. I curricula didattici riflettono tale orientamento, con una omogenea distribuzione delle materie nei corsi di laurea, senza una marcata preminenza di un ambito tematico rispetto ad un altro.



Pochi, d'altra parte, sono i corsi di studio specifici di ingegneria agraria all'interno delle stesse facoltà di agraria italiane e nessuno presente nelle facoltà di ingegneria. Peraltro, alcuni dei dipartimenti coinvolti nell'indagine, segnalano come la limitatezza delle risorse umane, relativamente a ingegneri o meccanici agrari, nelle facoltà di agraria, limiti la possibilità di offrire curricula di ingegneria o meccanizzazione agraria. Laddove, invece, nei politecnici o nelle facoltà di ingegneria, la meccanica o l'ingegneria agraria non rivestono un'importanza così preminente da attivare corsi di studio e insegnamenti specifici. Dallo studio condotto è emerso come non esistano sostanziali differenze tra vecchi ordinamenti quinquennali dei corsi di studio ed il nuovo ordinamento articolato nei corsi di laurea triennale e nei bienni specialistici previsti con la riforma del 1999, in relazione all'importanza delle discipline di ingegneria o meccanica agraria, almeno per i curricula tradizionali. Gli insegnamenti base di idraulica agraria, meccanica o mecca-



nizzazione agricola, costruzioni rurali sono rimasti pressoché identici nel passaggio dal vecchio al nuovo ordinamento, solo con un

riesame dei programmi sostanzialmente ridotti in termini di ore di insegnamento nel nuovo ordinamento. L'inchiesta condotta nei dipartimenti di meccanica e di ingegneria agraria ha cercato anche di approfondire l'esistenza di accordi di scambio e partnership rapporto tra industria meccanica e università. È emerso come tali rapporti siano relativamente sporadici e più legati a temi di studio specifici o a progetti di ricerca, frequentemente legati ai singoli contesti territoriali, piuttosto che alle esigenze di didattica o formazione degli

But the survey also showed that the university reform of 1999 also brought little in the way of novelty to the situation. Basic teaching remained much the same, in agrarian mechanics, hydraulics and mechanisation, most often with fewer hours of teaching under the reformed system. The survey also sought to illuminate exchanges between industry and the research community and found relations of this kind were relatively sporadic and mostly linked to specific topics or research projects, frequently stemming from a local situation, rather than the requirements of teaching and training the students. Comparison of the various courses through interviews with the teachers suggests that their content and importance in terms of teaching and credits is quite uniform.



The general aim of Level I degrees is to give students the basic knowledge of agricultural equipment to be able to operate in machine production and technical assistance.

About 60-70% of the teaching is taken up by theory, and the rest by numerical examples and field tests.

The courses tend to concentrate on the technical and functional aspects of the equipment used in plant production, including the history of their development and, above all, analysing what farm machines and tractors consist of: internal combustion engines, hydraulic and mechanical power transmission, tyres, driving components and other forms of vehicle control. Another aspect treated is the correct use of farm equipment: grip on the ground, slide control, soil compaction, how to measure work-time and loss of time, on-field yield, running costs and cost-benefit analysis.

The students can also expect to learn about the main methods of soil preparation and direct sowing or sowing on untilled land, mechanised crop processes, seed drills and transplanting devices. If there is enough time, classes may also make a more detailed study of some tools, especially tillers, seed drills, fertiliser and pesticide distributors, combine harvesters and harvesters for other industrial crops, vegetables and fruit. Again if there is enough time, some faculties also take a look at machine certification and approval for use. When students are tackling more advanced courses, they will start out from basics such as tillage, fertiliser distribution, sowing, transplants and pest and weed control.

This may be followed by detailed study of the main crops such as sugar beet, tomatoes, potatoes, vegetables and forage with a look at equipment for vineyards and olive groves as well as orchards. Some lecturers may even teach precision farming, the ins and outs of machine safety and certification, and ergonomics.

Aurora Cavallo



studenti. In questa direzione, l'analisi svolta ha confrontato i programmi dei corsi di meccanica agraria offerti negli atenei italiani, anche attraverso alcune interviste condotte con i docenti della disciplina, mostrando come, nell'insieme, i corsi di studio abbiano caratteristiche fortemente omogenee, tanto sotto il profilo dei contenuti dei corsi stessi che sotto quello dell'impegno didattico e del numero di crediti.

Le finalità dei corsi di meccanica agraria, nell'ambito delle lauree di I livello, sono essenzialmente quelli di fornire agli studenti le conoscenze generali di base per le macchine agricole necessarie per operare nel mondo produttivo e per svolgere assistenza tecnica. Generalmente, tali corsi comprendono una parte di lezioni teoriche, per il 60-70% ed una parte di esercitazioni numeriche e prove di campo.

I programmi trattano aspetti tecnico-funzionali delle diverse tipologie di macchine motrici ed operatrici nell'ambito delle produzioni vegetali rimandando ai corsi successivi, ove previsti, lo studio delle macchine, degli impianti e degli aspetti organizzativi, economici e tecnici dell'im-

piego delle macchine agricole. I corsi prendono avvio con l'approfondimento dei principi introduttivi relativi allo sviluppo storico della meccanizzazione agricola. La parte preminente dei programmi è incentrata sulla costituzione delle macchine agricole e della trattatrice, sulla trattazione dei motori endotermici, delle trasmissioni meccaniche ed idrauliche, dei pneumatici, degli organi di guida e di controllo. I corsi cercano poi di approfondire i temi riguardanti il corretto impiego delle macchine agricole, con gli aspetti relativi all'aderenza, al controllo dello slittamento, al costipamento del terreno, alla misura dei tempi di lavoro e delle perdite, ai rendimenti di campo, ai costi di esercizio, alla analisi costi-benefici. Ancora, sono esaminate le principali operazioni per la preparazione del suolo, in particolare sull'aratura e sulle principali operazioni di lavorazione e semina diretta o su sodo. In seguito, si passa alla trattazione delle operazioni meccaniche relative alla coltivazione, semina e trapianto delle colture. In alcuni casi, e in funzione della disponibilità di ore, si approfondiscono alcune macchine operatrici (essenzial-

mente le macchine per le lavorazioni del terreno, per la semina, per la concimazione e i trattamenti fitosanitari, le mietitrebbiatrici e le macchine per la raccolta delle colture industriali, delle colture ortive e delle colture arboree). In ultimo, compatibilmente con la disponibilità di ore, alcuni docenti esaminano gli aspetti relativi alla certificazione e alla omologazione delle macchine agricole.

Per quanto concerne i corsi di meccanica agraria svolti nei corsi di laurea specialistica, essi prevedono l'analisi dei temi relativi alla coltivazione, alla fertilizzazione, alla semina e al trapianto, alle operazioni meccaniche relative alla difesa delle colture. Quindi si passa agli approfondimenti specifici per le principali produzioni vegetali (barbabietola da zucchero, pomodori, patate, orticoltura, la foraggicoltura) e arboree (macchine per l'olivicoltura e la vendemmia) Alcuni docenti sviluppano gli aspetti relativi all'agricoltura di precisione e quelli collegati alla sicurezza delle macchine, alla loro certificazione e all'ergonomia.

Aurora Cavallo