

Sommario

Ringraziamenti	VII
Prefazione	IX
Introduzione	XIII
Capitolo 1 – Elettronica digitale e principi	
1.1 Collegamenti con il sistema bus	3
1.2 CAN-bus	4
1.3 L'identifier e il grado di priorità di un messaggio	6
1.4 Vantaggi del sistema CAN-bus nelle macchine agricole	7
1.5 Trasporto dei dati	8
1.6 Management delle reti	8
1.7 Classi di controlli a bordo di macchine agricole	9
1.8 Comunicazioni con la centrale	9
1.9 Microcomputer e software	10
1.10 Hardware	11
1.11 Sensoristica	12
1.12 Il joystick: un comando manuale meccanico-elettronico	15
1.13 Componenti elettronici di una macchina agricola	17
Capitolo 2 – Sistemi oleodinamici nelle macchine agricole	
2.1 Pompe a ingranaggi	19
2.2 Pompe e motori a pistoni e a cilindrata fissa e variabile	22
2.3 Circuiti base delle macchine agricole	27
2.4 Composizione degli impianti	31
2.4.1 Livello di potenza <70 kW	31
2.4.2 Livello di potenza 70-128 kW	31
2.4.3 Livello di potenza >128 kW	32

Capitolo 3 – Situazione attuale della mecatronica	
3.1	Riduzione degli agenti inquinanti 34
3.2	Affidabilità dei sistemi elettronici 34
3.3	Manutenzione 35
Capitolo 4 – Cenni storici sulla mecatronica nelle macchine agricole	
4.1	Il levismo di Ferguson 38
4.2	Nascita del trattore agricolo moderno 40
4.3	Il futuro della propulsione elettrica in agricoltura 42
Capitolo 5 – Sistemi di sterzata	
5.1	Funzione della sterzata idrostatica e dettagli costruttivi 45
5.2	Sterzata per impianti OC 47
5.3	Sterzata per impianti LS 48
5.4	Sterzata senza collegamento meccanico 48
5.5	Sterzata epicicloidale 50
5.6	Sterzata di cingolati pesanti 52
Capitolo 6 – Trasmissioni meccaniche	
6.1	Presenza di forza 57
6.2	Cambi continui 58
6.3	Giunto idrodinamico 65
6.4	Risparmio di energia 65
Capitolo 7 – Impianti di raffreddamento	
7.1	Sistemi a regolazione elettronica-idraulica 69
7.2	Sistemi con inversione del flusso dell'aria 69
7.3	Circuiti di raffreddamento indipendenti 70
Capitolo 8 – Sistemi di frenatura	
8.1	Sistemi di frenatura a bordo di un trattore 71
8.2	Antibloccaggio ABS 73
8.3	Sistemi di frenatura dei mezzi rimorchiati 78
8.3.1	Freno francese 78
8.3.2	Freno italiano 79
8.3.3	Collegamento del freno del rimorchio all'interno del sistema idraulico 84
8.3.4	Innovazioni nella frenatura dei rimorchi 85
Capitolo 9 – Sospensioni	
9.1	Sospensione idropneumatica dell'asse anteriore 87
9.2	Regolazione elettroidraulica 89
9.3	Sospensione della cabina 90
9.4	Soluzioni evolute per l'assale e la cabina 90
9.5	Sospensione del sedile 92

Capitolo 10 – Macchine agricole	
10.1 Trattore agricolo	95
10.1.1 Valvola EHR	97
10.1.2 Sollevatore posteriore	99
10.1.3 Elettrodistributori e giunti	100
10.2 Caricatori frontali dei trattori e sollevatori	100
10.3 Passaggio su strada con le attrezzature rimorciate	102
10.4 Attrezzatura per la semina	103
10.4.1 Funzioni ausiliarie degli aratri	104
10.4.2 Aratri multipli	104
10.5 Concimatori rimorciati e sprayer idrostatico	105
 Capitolo 11 – Raccolta, robotizzazione e urban farming	
11.1 Progetto di robotizzazione della Sweeper	109
11.2 Raccolta del prodotto agricolo	110
11.3 Urban farming	114
 Capitolo 12 – Protezione del fluido idraulico	
12.1 Conseguenze dell’aria libera nell’olio	115
12.2 Conseguenze dell’acqua nell’olio	117
12.3 Sistemi di filtraggio evoluti	118
 Bibliografia	 123
 Indice analitico	 125