

Mauro Mandrioli

NOVE
MILIARDI
A TAVOLA

Droni, big data e genomica
per l'agricoltura 4.0

a cura
di Stefano Dalla Casa

ZANICHELLI

Copyright © 2020 Zanichelli editore S.p.A., Bologna [22037]
www.zanichelli.it

I diritti di elaborazione in qualsiasi forma o opera, di memorizzazione anche digitale su supporti di qualsiasi tipo (inclusi magnetici e ottici), di riproduzione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), i diritti di noleggio, di prestito e di traduzione sono riservati per tutti i paesi. L'acquisto della presente copia dell'opera non implica il trasferimento dei suddetti diritti né li esaurisce.

Realizzazione editoriale:

- Collana ideata da: Federico Tibone e Lisa Vozza
- Coordinamento editoriale: Elena Bacchilega, Stefano Dalla Casa
- Redazione: Lucia Sanna Bissani, Roberta Carboni
- Collaborazione redazionale: Veronica Vannini
- Progetto grafico: Falcinelli & Co.
- Impaginazione: Francesca Ponti
- Disegni e grafici: Roberto Marchetti
- Ricerca iconografica: Stefano Dalla Casa

Copertina:

- Progetto grafico: Falcinelli & Co.
- Artwork: Falcinelli & Co.
- Immagine di copertina: Daniel Fröhlich / EyeEm / Getty Images

Prima edizione: ottobre 2020

Ristampa:

5 4 3 2 1 2020 2021 2022 2023 2024

Grazie a chi ci segnala gli errori

Segnalate gli errori e le proposte di correzione su www.zanichelli.it/correzioni.

Controlleremo e inseriremo le eventuali correzioni nelle ristampe del libro.

Nello stesso sito troverete anche *l'errata corrige*, con l'elenco degli errori e delle correzioni.

Stampa: Grafica Ragno

Via Lombardia 25, 40064 Tolara di Sotto - Ozzano Emilia (Bologna)

per conto di Zanichelli editore S.p.A.

Via Irnerio 34, 40126 Bologna

*A mia moglie Barbara con cui,
da quasi vent'anni, «coltivo» il nostro futuro
e quello dei nostri frutti più belli:
Margherita e Giovanni Eugenio*

INDICE

Prefazione	7
1. Dalla Rivoluzione verde all'agricoltura 4.0	11
La storia dell'agricoltura è una storia di innovazioni continue, che hanno reso possibile la formidabile crescita demografica della nostra specie. Quali sfide ci riserva il futuro e come vincerle?	
2. Droni e sensori per gestire l'acqua	43
I cambiamenti climatici hanno reso l'acqua una risorsa ancora più preziosa. Droni, sensori e informatica possono aiutarci a non sprecaire neppure una goccia.	
3. Le soluzioni <i>smart</i> contro infestanti e parassiti	73
Sostenibilità significa continuare a produrre ciò che serve tutelando però la biodiversità animale e gli ecosistemi. Dall'incontro tra ingegneria e biologia sono nati molti nuovi strumenti intelligenti e precisi.	
4. Geni e genomi per pensare le piante del futuro	99
Per molti anni abbiamo usato geni e genomi per studiare l'evoluzione delle piante coltivate, oggi cominciamo a usare questi dati per creare nuove varietà e assicurare le produzioni alimentari anche nel futuro.	

5.	Fertilizzare meno, fertilizzare meglio	129
	Il suolo non è solamente il substrato in cui crescono le piante, è un ambiente in cui vivono molti microorganismi, alcuni fondamentali per la fertilità. L'agricoltura moderna mira non solo a tutelare questi batteri ma anche a ripristinarli laddove la diversità microbica è stata persa.	
6.	L'agricoltura conquista le città	153
	Negli spazi abbandonati delle città nascono fattorie <i>high-tech</i> in cui produrre ortaggi e verdure in sicurezza e con continuità tutto l'anno: benvenuti nelle <i>urban farm</i> .	
7.	Verso un'agricoltura digitale	177
	L'informatica sta cambiando anche l'agricoltura. L'agricoltura digitale offre agli agricoltori strumenti per gestire infestazioni e patogeni, e a noi consumatori permette di conoscere l'intera storia dei prodotti alimentari di cui ci cibiamo, grazie alla <i>blockchain</i> .	
	Tutti a tavola	201
	Le fonti di questo libro	209
	5 miti da sfatare	215
	Forse non sapevi che...	225
	Ringraziamenti	233
	Indice analitico	235

Prefazione

Da anni c'è un grande interesse per il modo e per i luoghi in cui è prodotto il cibo, per le ricette con cui può essere cucinato e per come può essere raccontato. Ci facciamo affascinare dall'idea di acquistare non un alimento, ma una specie di «pacchetto» che comprende anche la storia di chi lo ha prodotto. In molti casi non abbiamo certezze su quello che riporta l'etichetta, ma il fatto stesso di acquistare una storia (non importa quanto reale) gratifica la nostra mente tanto quanto il nostro palato.

Cerchiamo il cibo *vero e sano*, quello prodotto dai contadini. Perché se li chiamiamo «agricoltori» o, ancora peggio, «imprenditori agricoli» vuol dire che sono interessati ai profitti più di quanto non siano innamorati del loro lavoro. Così facciamo colazione con il caffè di Anna, lo zucchero di Marco e i biscotti della nonna (non è importante di chi sia, purché sia una nonna), per poi proseguire