

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Procedura di valutazione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 24, comma 6, della Legge n. 240/2010
per il settore concorsuale [07/AGRI-04 - INGEGNERIA AGRARIA, FORESTALE E DEI BIOSISTEMI](#),
(settore scientifico-disciplinare [AGRI-04/B - MECCANICA AGRARIA](#))
presso il Dipartimento di [DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI](#),
Codice concorso [5662](#)

COGNOME	OBERTI
NOME	ROBERTO



CURRICULUM VITAE - Roberto Oberti

Sommario

1. BREVE PROFILO FORMATIVO E PROFESSIONALE	2
2. ATTIVITÀ DIDATTICA	4
3. ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA E PUBBLICAZIONI	14
4. ATTIVITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE, DI TERZA MISSIONE	30

1. BREVE PROFILO FORMATIVO E PROFESSIONALE

Consegue la laurea in Fisica (110/110) all'Università degli studi di Milano e successivamente frequenta il corso di Automazione alla scuola dottorale del LIRM (Laboratoire d'Informatique, Robotique et Microélectronique) a Montpellier (Francia).

Quasi in contemporanea, nel 1995, inizia una collaborazione con l'Istituto (poi Dipartimento) di Ingegneria Agraria di Milano in qualità di borsista dell'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria con uno studio sugli impieghi della sensoristica a bordo delle macchine agricole.

Nel 1996 vince una selezione per Collaboratore Tecnico all'Università degli Studi di Milano presso l'Istituto di Ingegneria Agraria, dove la sua attività diventa a tempo pieno. Si inserisce nelle linee di ricerca del gruppo di Meccanica Agraria, collaborando a ricerche sui sistemi di automazione delle macchine operatrici per la distribuzione di prodotti alle colture e ad applicazioni sensoristiche per la valutazione qualitativa dei prodotti agricoli. Inizia in questo periodo anche una primissima attività di assistenza didattica, svolgendo alcune esercitazioni di aula e collaborando a quelle di campo, nell'ambito dell'insegnamento di Meccanica Agraria tenuto dal prof. Pellizzi alla Facoltà di Agraria di Milano.

Nel 1999 effettua un periodo di ricerca di 18 mesi presso la Facoltà di *Bioscience Engineering* all'Università di Leuven (Belgio), dove lavora come *research engineer* nel gruppo del prof De Baerdemaeker a ricerche per lo sviluppo e l'integrazione di sistemi ottici su trattore applicati alla valutazione dello stato nutrizionale delle colture che vengono sperimentati in prove di concimazione localizzata in campo.

Dopo il rientro all'Università di Milano, vince a inizio 2002 un concorso per Ricercatore presso la Facoltà di Agraria nel settore disciplinare AGR/09. L'attività di ricerca si estende dal settore delle applicazioni sensoristiche a macchine e impianti agricoli, alla gestione di precisione delle operazioni di campo, alle tecnologie per la tracciabilità delle filiere agricole, fino all'automazione di processi innovativi di conversione energetica dei sottoprodotti agricoli.

Le riconosciute competenze sviluppate nell'ambito delle tecnologie sensoristiche e di automazione gli permettono di stabilire, e successivamente gestire in prima persona, contatti tecnici con il mondo produttivo che negli anni conducono a diversi incarichi di ricerca applicata conferiti all'Università degli Studi di Milano da parte di aziende di notevole rilievo. Tra queste: Barbieri, Khun Italia e Same nel settore delle macchine agricole; Dow AgroSciences e Isagro per tecnologie avanzate di protezione delle colture; Edison, RSE e ENI per agroenergie; Galbani e Sant'Orsola per tecnologie agroalimentari; Unitec, Sammo e Sacmi per impiantistica nel settore ortofrutta.

Partecipa attivamente ad alcuni importanti progetti di ricerca regionali e nazionali PRIN (2000, 2004, 2006) e al progetto UE Optidis che gli permette di estendere la sua attività a livello internazionale. In questo periodo, nel 2004, effettua un periodo di *visiting* di 2 mesi presso l'Università dell'Illinois, a Urbana-Champaign (USA), dove collabora col prof Grift allo sviluppo di dispositivi sensoristici per applicazioni di campo.

Oltre al lavoro di ricerca, avvia in questi anni un'intensa attività didattica nei corsi di Laurea triennali e magistrali della Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari di Milano. Diviene titolare di insegnamenti caratterizzanti della Meccanica Agraria, come "Meccanizzazione dei Processi Agricoli" e "Automazione nelle macchine e nei processi agricoli", successivamente tenuto in lingua inglese come "*Farm automation*", oltre a svolgere per 12 anni le esercitazioni di aula e campo previste per l'insegnamento di "Meccanica Agraria". Dal 2007, per 4 anni è anche titolare dell'insegnamento di Fisica mutuato per tre corsi di studio triennali L25.

Dal 2014 è Professore Associato di Ingegneria agraria, forestale e dei biosistemi (ssd AGRI-04/B - Meccanica agraria) presso il DiSAA-Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università degli studi di Milano, dove nei 10 anni successivi, fino al 2024, assume la titolarità dell'insegnamento di "Meccanica agraria" per il corso di laurea in Scienze e tecnologie agrarie.

Successivamente, l'attività didattica si estende alle tematiche relative all'agricoltura di precisione con l'insegnamento magistrale di "Macchine per l'agricoltura di precisione con applicazioni di campo". Svolge inoltre docenza in corsi monografici per il dottorato di ricerca in "Innovazione tecnologica per le scienze agro-alimentari e ambientali", poi per quello di "AAB-Agricoltura, Ambiente e Bioenergia" dell'Università degli studi di Milano.

In questi stessi anni prosegue l'attività in reti internazionali di ricerca con la partecipazione al progetto UE Valerie e, soprattutto, al progetto UE CROPS di cui è responsabile scientifico per l'Ateneo, che porta ad applicazioni particolarmente innovative nel settore agro-robotico, con la realizzazione nel 2013-14 presso il DiSAA dei primi esperimenti in assoluto di trattamenti selettivi e mirati su sintomi di malattia della vite, svolti da piattaforma robotica in modo totalmente automatico.

Rafforza così ulteriormente le relazioni con gruppi di ricerca esteri attivi nell'ingegneria agraria, spendendo brevi periodi di visiting tra cui 1 mese al Volcani Center (Israele) nel 2016, presso il laboratorio di *agricultural robotics* del prof Bechar. Da tali relazioni scaturiscono diverse proposte di ricerca in ambito agro-robotico che in alcuni casi ottengono finanziamenti internazionali, favorendo un periodo di interscambio scientifico interessante per il DiSAA che si concretizza, ad esempio, con scambi di visite di PhD. Nel 2019 il DiSAA ospita per un periodo di 4 mesi come *visiting scientist* il Dr. Schmilovitch, *chief-scientist* ed ex-direttore dell'*Institute of Agricultural Engineering* del Volcani Center.

Nell'ultimo decennio l'attività di ricerca si focalizza sempre più in ambiti di agrorobotica (progetti ASIMP, MindFoodsHUB, Agritech) e di Agricoltura di Precisione (progetti AIRSPRAY, PrecisionWeed), sviluppando su queste tematiche una iniziativa di collaborazione con il Dipartimento di Informatica dell'Ateneo.

A partire dal 2016 è sempre più coinvolto in compiti di gestione didattica del DiSAA, in particolare nei corsi di laurea in Scienze e tecnologie agrarie e di laurea magistrale in Scienze agrarie, dove coordina i docenti tutor ed è Referente per l'assicurazione della qualità didattica, coadiuvando attivamente il Presidente dei corsi di laurea nell'organizzazione e gestione delle attività didattiche. In tale veste, nel 2018-19 promuove in prima persona un nuovo curriculum di laurea magistrale in Agricoltura di precisione, partecipando attivamente alla sua progettazione didattica.

Nel 2020 è eletto Presidente del corso di laurea triennale in Scienze e tecnologie agrarie (poi Agricoltura Sostenibile) e del corso di laurea magistrale in Scienze agrarie (poi Scienze agrarie per la sostenibilità). Nel 2022-23, nell'ambito di un importante riordino complessivo dell'offerta didattica DiSAA, coordina la revisione del corso magistrale che diviene l'attuale Scienze agrarie per la sostenibilità. Inoltre, promuove presso l'Ateneo e partecipa alla progettazione di una nuova laurea a orientamento professionalizzante in Sistemi digitali in agricoltura, curandone le procedure di accreditamento ministeriale e la sua attivazione nell'anno accademico 2023-24. In questo ambito, nel 2024 promuove e cura un progetto di collaborazione didattica tra DiSAA e Dipartimento di Informatica dell'Ateneo, con proposte di insegnamenti magistrali e comuni tra i due dipartimenti.

E' stato membro del Collegio docenti del Dottorato in "Innovazione tecnologica per le scienze agro-alimentari e ambientali" e, attualmente, di quello "AAB-Agricoltura, Ambiente e Bioenergia" dell'Università degli studi di Milano.

E' stato membro di Giunta di Dipartimento DiSAA (2011-14 e 2020-oggi). Dal 2023 è Segretario nazionale del CoSTAg, il Coordinamento Nazionale dei Corsi di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie (L25 e LM69), e membro della Giunta.

Ha conseguito nel 2017 l'abilitazione scientifica a professore di prima fascia nel settore concorsuale 07/AGRI-04 - Ingegneria Agraria, Forestale e dei Biosistemi.

E' autore di un corpo di oltre 140 pubblicazioni scientifiche e tecnico-divulgative su tematiche dell'Ingegneria agraria, di cui 15 contributi in volume e 90 lavori in riviste scientifiche o in atti peer-reviewed di convegni internazionali (ISI Scopus H-index = 22).

E' stato *Associate Editor* della rivista scientifica *Precision Agriculture* (Springer) e membro dell'*Editorial board*. Membro del Comitato Scientifico per alcune Conferenze Internazionali del settore (AgEng-Agricultural Engineering; ECPA-European Conference of Precision Agriculture; RHEA- Robotics and Associated High-Technologies and Equipment for Agriculture and Forestry). È stato guest editor di *Biosystems Engineering* curando la special issue "*Advances in Agricultural Robotics*". Svolge attività di reviewer, per alcune fra le più rilevanti riviste scientifiche internazionali di Ingegneria Agraria (*Biosystems Engineering*, *Precision Agriculture*, *Computers and Electronics in Agriculture*, *Transactions of ASABE*, *Applied Engineering in Agriculture*, *Journal of Agricultural Engineering*).

E' membro Corrispondente dell'Accademia dei Georgofili dal 2005. Nel 2011 è stato nominato a partecipare al "CIGR next leader event" della Commissione Internazionale di Ingegneria Agraria.

E' membro del Club di Bologna da oltre un decennio e, nel 2024, è stato nominato a far parte del Management Committee.

Parla fluentemente inglese, francese, oltre a un più elementare spagnolo.

2. ATTIVITÀ DIDATTICA

L'attività didattica ultraventennale riguarda **insegnamenti caratterizzanti del settore** AGRI-04/B - Meccanica agraria, o ad esso affini, offerti all'interno di corsi di laurea triennale e di laurea magistrale dell'Università degli Studi di Milano.

In particolare, presso la Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari è titolare di insegnamenti e moduli specialistici, erogati in corsi di laurea magistrali, incentrati sugli **aspetti tecnologici dell'Agricoltura di Precisione**, come "*Macchine per l'agricoltura di precisione con applicazioni di campo*" (dal 2023-24) e in precedenza "*Applicazione delle tecnologie dell'agricoltura di precisione*" e "*Sensoristica e automazione per la zootecnia di precisione*" (attivati nel 2020-21 fino al 2022-23).

Su tematiche affini, più specificamente legate a **sensoristica e automazione delle operazioni meccanizzate**, è incentrato anche l'insegnamento magistrale "*Automazione nelle macchine e nei processi agricoli*", tenuto tra il 2004 e il 2013, poi leggermente modificato ed erogato in lingua inglese come "*Farm Automation*" fino al 2019. Particolarmente apprezzate anche per il loro carattere fortemente applicativo, le attività di tale insegnamento hanno portato allo sviluppo di numerosi progetti didattici di automazione con prototipi originali realizzati dagli studenti, alcuni dei quali esposti al pubblico nelle edizioni EIMA 2010 e 2012. Uno dei progetti è stato oggetto di ulteriore sviluppo nella tesi del suo autore, poi premiata come migliore tesi magistrale di Ingegneria Agraria e Meccatronica all'AgroInnovation Award 2020 dell'Accademia dei Georgofili e Imageline (Dott. Marco Torrente, "*Prototipo di cable-robot a scala di laboratorio per applicazioni di gestione colturale a elevata precisione*").

E' inoltre attualmente docente di "*Meccanizzazione aziendale*" (dal 2011-12 a oggi), insegnamento obbligatorio del corso di laurea magistrale in Scienze Agrarie per la Sostenibilità sui **fondamenti ingegneristici dei processi agricoli meccanizzati**, il corretto dimensionamento di impianti e catene di meccanizzazione nell'azienda agricola, l'analisi dei costi di esercizio.

E' stato titolare dell'insegnamento caratterizzante di **"Meccanica agraria"** (2014-2024) per il corso di laurea triennale in Scienze e tecnologie agrarie, dopo avere avuto in affidamento per un decennio le esercitazioni di aula (2003-2014) a supporto delle lezioni tenute dal prof. Bodria.

Tra il 2008 e il 2011 ha tenuto l'insegnamento di **"Fisica"** per più corsi di laurea agrari L-25 congiunti, impegnandosi notevolmente per conferire alla materia un **taglio didattico innovativo** con lo sviluppo di diversi esempi applicativi originali riferiti ad agricoltura e ambiente. Nonostante la numerosità degli studenti (oltre 200 esami anno) e la tradizionale diffidenza per questa materia, le positive rilevazioni delle opinioni degli studenti hanno mostrato un notevole apprezzamento didattico, soprattutto tra i frequentanti.

Recentemente, nella laurea ad orientamento professionalizzante in Sistemi digitali per l'agricoltura ha ripreso l'insegnamento del modulo *"Fondamenti di fisica per l'agricoltura"* (dal 2023-24), proprio con l'obiettivo di garantire massima coerenza tra obiettivi formativi generali del corso di studio e competenze apprese nell'insegnamento, curandone specificamente il taglio applicativo e l'**ampio uso nelle attività didattiche di strumenti informatici** di base, come fogli di calcolo elettronici per semplici modellizzazioni dei concetti acquisiti e per elaborazioni di dati misurati.

A tali insegnamenti istituzionali dei corsi di laurea triennale e magistrale della Facoltà, si aggiunge l'attività didattica svolta nei **dottorati di ricerca** "AAB-Agricoltura, Ambiente e Bioenergia" e precedentemente in "Innovazione tecnologica per le scienze agro-alimentari e ambientali" su tematiche legate ad applicazioni avanzate di sensoristica e di imaging in agricoltura, o nell'ambito di dei **corsi di abilitazione all'insegnamento** nelle scuole secondarie e nei **master universitari** organizzati dall'Università degli Studi di Milano, come di seguito dettagliato nei prossimi paragrafi.

2.1 Insegnamenti o moduli in corsi di laurea triennale e magistrale all'Università degli Studi di Milano

(anno accademico, nome dell'insegnamento/modulo, ore in affidamento, CFU, corso laurea e periodo di erogazione nell'a.a.)

2024-25

- Macchine per l'agricoltura di precisione con applicazioni di campo (30 ore), 3 CFU, CdLM G66-Scienze agrarie per la sostenibilità, 25/09 – 20/01
- Laboratory in sustainability of agricultural mechanization (24 ore), 2 CFU, CdLM G68- MERGED. Global Environment and Development, 02/11 – 15/01
- Fondamenti di calcolo e di fisica per l'agricoltura: Mod. Fondamenti di fisica per l'agricoltura, (32 ore), 3 CFU, CdL G32-Sistemi digitali per l'agricoltura, 25/09 – 20/01
- Meccanizzazione e tecnologie per l'agricoltura (32 ore), 4 CFU, CdLM G66-Scienze agrarie per la sostenibilità, 01/03 – 20/06
- Laboratorio macchine e tecnologie per agricoltura di precisione (20 ore), 1,25 CFU, CdL G32-Sistemi digitali per l'agricoltura, 01/03 – 10/06

2023-24

- Meccanica agraria (60 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 25/09 – 20/01
- Macchine per l'agricoltura di precisione con applicazioni di campo (30 ore), 3 CFU, CdLM G66-Scienze agrarie per la sostenibilità, 25/09 – 20/01
- Fondamenti di calcolo e di fisica per l'agricoltura: Mod. Fondamenti di fisica per l'agricoltura, (32 ore), 3 CFU, CdL G32-Sistemi digitali per l'agricoltura, 25/09 – 20/01
- Meccanizzazione e tecnologie per l'agricoltura (32 ore), 4 CFU, CdLM G66-Scienze agrarie per la sostenibilità, 01/03 – 20/06

2022-23

- Meccanica agraria (60 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 25/09 – 20/01
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione aziendale (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 25/09 – 20/01
- Macchine, impianti e strutture per agricoltura di precisione: Mod. Macchine e impianti per l'agricoltura di precisione (16 ore), 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 20/11 – 20/01
- Sensoristica e automazione per la zootecnia di precisione, 16 ore, 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 10/04
- Applicazioni di campo dell'agricoltura di precisione: Mod. Applicazione delle tecnologie dell'agricoltura di precisione (24 ore), 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06

2021-22

- Meccanica agraria (60 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 25/09 – 20/01
- Macchine, impianti e strutture per agricoltura di precisione: Mod. Macchine e impianti per l'agricoltura di precisione (16 ore), 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 20/11 – 20/01
- Sensoristica e automazione per la zootecnia di precisione (16 ore), 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 10/04
- Applicazioni di campo dell'agricoltura di precisione: Mod. Applicazione delle tecnologie dell'agricoltura di precisione (24 ore), 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione aziendale (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 25/09 – 20/01

2020-21

- Meccanica agraria (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06
- Macchine, impianti e strutture per agricoltura di precisione: Mod. Macchine e impianti per l'agricoltura di precisione (16 ore), 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 20/11 – 20/01
- Sensoristica e automazione per la zootecnia di precisione (16 ore), 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 10/04
- Applicazioni di campo dell'agricoltura di precisione: Mod. Applicazione delle tecnologie dell'agricoltura di precisione (24 ore), 2 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione aziendale (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 20/01

2019-20

- Meccanica agraria (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06
- Farm automation (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06

2018-19

- Meccanica agraria (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06
- Farm automation (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06

2017-18

- Meccanica agraria (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06
- Farm automation (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06

2016-17

- Meccanica agraria (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06
- Farm automation (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06

2015-16

- Meccanica agraria (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06
- Farm automation (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06

2014-15

- Meccanica agraria (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06
- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06

2013-14

- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06
- Automazione e controllo nelle macchine e nei processi agricoli (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2012-13

- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06
- Automazione e controllo nelle macchine e nei processi agricoli (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2011-12

- Meccanizzazione dei processi agricoli: Mod. Meccanizzazione agricola (32 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/03 – 15/06
- Automazione e controllo nelle macchine e nei processi agricoli (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2010-11

- Fisica (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, G26-Agrotecnologie per Ambiente e Territorio, G27 Produzione e protezione delle piante, 01/03 – 15/06
- Automazione e controllo nelle macchine e nei processi agricoli (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2009-10

- Fisica (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, G26-Agrotecnologie per Ambiente e Territorio, G27 Produzione e protezione delle piante, 01/03 – 15/06

- Processi agricoli speciali (48 ore), 6 CFU, CdLM G52-Biotecnologie vegetali, alimentari e agroambientali, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2008-09

- Fisica (64 ore), 6 CFU, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, G26-Agrotecnologie per Ambiente e Territorio, G27 Produzione e protezione delle piante, 01/03 – 15/06
- Processi agricoli speciali (48 ore), 6 CFU, CdLM G52-Biotecnologie vegetali, alimentari e agroambientali, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2007-08

- Fisica (64 ore), 6 CFU, CdL G12-Scienze e tecnologie agrarie, G14-Protezione delle piante, 01/03 – 15/06
- Processi agricoli speciali (48 ore), 6 CFU, CdLM G52-Biotecnologie vegetali, alimentari e agroambientali, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdS G28-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2006-07

- Processi agricoli speciali (48 ore), 6 CFU, CdLM G52-Biotecnologie vegetali, alimentari e agroambientali, 01/10 – 15/01
- Sistemi di automazione e controllo nelle macchine agricole (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G12-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2005-06

- Processi agricoli speciali (48 ore), 6 CFU, CdLM G52-Biotecnologie vegetali, alimentari e agroambientali, 01/10 – 15/01
- Sistemi di automazione e controllo nelle macchine agricole (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G12-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2004-05

- Sistemi di automazione e controllo nelle macchine agricole (40 ore), 4 CFU, CdLM G58-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G12-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2003-04

- Sistemi di automazione e controllo nelle macchine agricole (40 ore), 4 CFU, CdL G09-Scienze agrarie, 01/10 – 15/01
- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G12-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03 – 15/06

2002-03

- Esercitazioni di aula (20 ore) nell'insegnamento di Meccanica agraria, CdL G12-Scienze e tecnologie agrarie, 01/03/03 – 15/06/03

2.2 Ulteriori attività di didattica frontale

(dottorati di ricerca, master, corso di perfezionamento)

Nel dottorato di ricerca "AAB-Agricoltura, Ambiente e Bioenergia" svolge i seguenti moduli didattici:

- da 11/2025: *"Imaging applications and data analysis"* (10 ore) nel corso Statistical methodologies and analysis of agri-environmental data
- 2017 e 2018: *"Imaging techniques for plant phenotyping"* (3 ore) nel corso From -omics to phenotyping for crop improvement

Nel dottorato di ricerca in "Innovazione tecnologica per le scienze agro-alimentari e ambientali" svolge i seguenti moduli didattici:

- 2011 e 2012: *"Tecniche computazionali per l'analisi dei dati"* (20 ore) nel corso Informatica per agro-biosistemi
- 2009: *"Sensoristica per le misure agro-alimentari e ambientali"* (8 ore) nel corso Innovazione tecnologica per le scienze agro-alimentari e ambientali

Nel master interateneo (Università degli studi di Milano e Scuola Sant'Anna di Pisa) in "Gestione della nutrizione delle colture attraverso l'uso razionale di fertilizzanti e biostimolanti":

- 06/2024 e 06/2025: *"Applicazione di precisione dei fertilizzanti e biostimolanti"* (5 ore)

Nei corsi TFA/PAS dell'Università degli studi di Milano per l'abilitazione all'insegnamento nelle scuole secondari:

- 2012: *Meccanica agraria (18 ore)* per la classe A058-Scienze e meccanica agraria e tecniche di gestione aziendale, fitopatologia ed entomologia
- 2014 e 2015: *Meccanica agraria (12 ore)* per la classe A058-Didattica delle discipline tecnico-economiche

Nel master internazionale (Università degli studi di Milano e Università Ain Shams del Cairo) in "Agricultural and food production in arid areas":

- 02/2006: *"Computer applications in agriculture"* (24 ore) presso l'Università Ain Shams del Cairo (Egitto)

Nei corsi propedeutici di matematica Agrimat, poi Minimat, rivolti agli studenti immatricolati alla Facoltà di Agraria di Milano dal 2004 al 2009.

- dal 2004 al 2009: *"Richiami di matematica"* (12 ore)

2.3 Attività di didattica integrativa e di servizio agli studenti

Le attività di didattica integrativa riguardano principalmente compiti di formazione e di indirizzo svolti in qualità di relatore o correlatore di tesi, come di seguito dettagliato.

Dal 2011 a oggi: relatore o correlatore di **4 tesi di dottorato** nell'ambito di diversi dottorati di ricerca dell'Università degli Studi di Milano:

TD1. Dott. Marco Torrente "3D Sensing Approaches for Precision Agriculture: applications to plant features characterization and to weed control in maize" (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Prof. A. Calcante). XXXVII ciclo del Dottorato in in Agricoltura, Ambiente, Bioenergia. Università degli Studi di Milano.

- TD2. Dott. Emanuele Tona "Contributions on advanced automation for selective protection treatments on specialty crops" (Relatore: Prof. R.Oberti). XXIX ciclo del Dottorato in in Agricoltura, Ambiente, Bioenergia. Università degli Studi di Milano.
- TD3. Dott. Paolo Tirelli "Adaptive processing architecture of multisensor signals for low-impact treatments of plant diseases" (Relatore: Prof. A.N. Borghese, Correlatore: Dott. R.Oberti). XXIV ciclo della Scuola di Dottorato in Informatica. Università degli Studi di Milano.
- TD4. Dott. Alberto Tenca. "Biohydrogen production from agricultural and livestock residues within an integrated bioenergy concept". (Relatore: Prof. L. Bodria, Correlatore: Dott. R.Oberti). XXIV Ciclo Scuola di Dottorato in Innovazione tecnologica per le scienze agro-alimentari e ambientali. Università degli Studi di Milano.

Dal 2001 a oggi: relatore o correlatore di **93 tesi di laurea magistrali o triennali**. Segue l'elenco completo:

Tesi di Laurea Magistrale (o Quinquennale):

- T1. Alessandro Limonta. Approcci di deep learning per il riconoscimento automatico di infestanti: analisi di immagini iperspettrali prossimali mediante reti neurali convoluzionali. a.a. 2023-24 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. M. Torrente)
- T2. Lorenzo Marini. I software gestionali in agricoltura di precisione: analisi e confronto di prodotti presenti sul mercato italiano. a.a. 2023-24 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Prof. A. Calcante)
- T3. Andrea Aurelio. Sperimentazione di irraggiamento UV-C per il controllo oidio in cetriolo. a.a. 2023-24 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. E. Ferrari)
- T4. Enrico Brevi. Caratterizzazione di parametri morfo-fisiologici di crescita in orticole a foglia mediante strumenti di sensoristica avanzata. a.a. 2022-23 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. D. Manenti)
- T5. Federico Korner. Development of a low-cost monitoring system for the industrial production of microalgae (*Chlorella sorokiniana*) and cyanobacteria (*Arthrospira platensis*). a.a. 2021-22 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. A. Schievano)
- T6. Nicola Cappello. Caratterizzazione geometrica mediante imaging di piante di mais ed alcune specie infestanti. a.a. 2021-22 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. M. Torrente)
- T7. Stefano Perego. La gestione dei polloni in vigneto: rassegna dei principali metodi di controllo. a.a. 2020-21 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T8. Cristiano Bersezio. Confronto tecnico-operativo tra cantieri meccanizzati tradizionali e cantieri meccanizzati dotati di sistemi di agricoltura di precisione in aziende risicole del Nord-Italia. a.a. 2020-21 (Relatore: Prof. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T9. Mattia Bono. Confronto tecnico-economico tra cantieri meccanizzati tradizionali e cantieri meccanizzati dotati di sistemi di precisione in aziende risicole del Nord-Italia. a.a. 2020-21 (Relatore: Prof. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T10. Mirko Crespiatico. Confronto tra un cantiere tradizionale ed un cantiere ad elevato livello di meccanizzazione per la distribuzione di reflui zootecnici. a.a. 2020-21 (Relatore: Prof. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T11. Pietro Brivio. La distribuzione di agrofarmaci per mezzo di droni: analisi di un caso di studio. a.a. 2019-20 (Relatore: Prof. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T12. Emanuele Soana. Applicazione di imaging multispettrale e termografico per l'individuazione precoce dell'oidio in piante di cetriolo (*Cucumis Sativus*). a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T13. Sara Vignati. Analisi multivariata di dati per la caratterizzazione di oidio in cetriolo mediante tecniche di imaging. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T14. Giovanni Moriggi. Analisi e sviluppo di un metodo diserbante ad azione termica e fitotossica: progetto fryweed. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T15. Stefano Santoro. Oli vegetali ad elevata temperatura per il controllo delle infestanti: sperimentazione mediante un banco dinamico di laboratorio. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Prof. A. Calcante)
- T16. Marco Torrente. Realizzazione di un prototipo di cable robot a scala di laboratorio per applicazioni di monitoraggio e gestione culturale a elevata precisione. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. E. Ferrari)
- T17. Mattia Ferrari. Indagine tecnico-economica dei cantieri di meccanizzazione per la coltivazione delle cover crops nella pianura padana. a.a. 2018-19 (Relatore: Dott. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T18. Daniele Manenti. Sviluppo e validazione di un modello semplificato per il dimensionamento e la stima dei costi di cantieri meccanizzati per la coltivazione delle cover crops. a.a. 2018-19 (Relatore: Dott. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T19. Alberto Zani. Potenzialità dell'imaging 3d per la stima della biomassa fogliare: esempio di applicazione nella crescita di lattuga romana (*Lactuca sativa* L. Var. Longifolia). a.a. 2017-18 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. E. Tona)
- T20. Francesco Invernizzi. Interconnessione dati fra rotoimballatrice e trattore: dal bus CAN all'ISOBUS. a.a. 2017-18 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. A. Calcante)
- T21. Andrea Roncalli. Interconnessione dati fra seminatrice e trattore: dal bus CAN all'ISOBUS. a.a. 2017-18 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. A. Calcante)
- T22. Marco Ferri. Valutazione sperimentale del comfort di sedili di trattori agricoli mediante metodi barometrici. a.a. 2016-17 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. E. Romano)
- T23. Matteo Mamerato. I costi di manutenzione e riparazione delle macchine da raccolta: aggiornamento dei modelli ASABE. a.a. 2015-16 (Relatore: Dott. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T24. Stefano Bormolini. Tecnologie informatiche nella gestione delle macchine da raccolta e possibili utilizzi da parte dell'agricoltore. Caso studio di una falcia-trincia-caricatrice John Deere 7980i. a.a. 2014-15 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. A. Calcante)
- T25. Gianluca Albanese. Messa a punto e validazione di un modello basato sull'analisi dell'immagine per la valutazione automatica del bcs in bovine da latte. a.a. 2014-15 (Relatore: Dott. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)

- T26. Alessandro Rea. Analisi tecnico-economica di sistemi per l'agricoltura di precisione applicati ad aziende risicole. a.a. 2014-15 (Relatore: Dott. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T27. Ludovico Lorini Sgariboldi. Lavorazione tradizionale e tecniche conservative: confronto tra diversi itinerari tecnici per la produzione di riso nella pianura lombarda. a.a. 2014-15 (Relatore: Dott. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T28. Alberto Maghini. Analisi tecnico-economica di cantieri meccanizzati convenzionali e conservativi in contesti cerealicoli della pianura padana. a.a. 2013-14 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. P. Cera)
- T29. Riccardo Zaghi. Caratterizzazione di un sistema ottico semplificato per la valutazione del contenuto di AGV in brodi di fermentazione energetica. a.a. 2013-14 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T30. Luca Soffianti. Prove di un sistema di regolazione mecatronico per la distribuzione dei reflui zootecnici a rateo variabile. a.a. 2013-14 (Relatore: Dott. A. Calcante; Correlatore: Prof. R. Oberti)
- T31. Marco Panizza. Automazione del processo di produzione di bioidrogeno da fermentazione di biomasse: uso della logica Fuzzy per il controllo del carico organico. a.a. 2012-13 (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. A. Calcante)
- T32. Emanuele Tona . Approccio robotizzato per trattamenti selettivi nella difesa di precisione delle colture. a.a. 2012-13(Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. A. Calcante)
- T33. Riccardo Polia. Sperimentazione di sistemi ottici innovativi per l'individuazione di patologie fungine nella vite. a.a. 2012-13 (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. M.Iriti)
- T34. Davide Quaglia. Analisi dell'accoppiamento trattore-operatrice in macchine per l'agricoltura conservativa. a.a. 2012-13 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T35. Alessandro Riva. Confronto delle prestazioni energetiche fra diverse generazioni di robot di mungitura. a.a.2012-13 (Relatore: Dott. A. Calcante; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T36. Castelli Emilio. Prove sperimentali di campo di "Harvestlab": un sistema innovativo per il controllo automatico della lunghezza di trinciatura in base all'umidità dei foraggi. a.a. 2010-2011. (Relatore: Dott. R.Oberti)
- T37. Bertone Gianluca. Prime prove di un sistema innovativo per il controllo automatico del livellamento in risaia e suo confronto con le tecniche di lavorazione tradizionale. a.a. 2010-2011. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. A. Calcante)
- T38. Cò Emanuele. Effetti di un pretrattamento termico sulla produzione di bio-idrogeno da fermentazione di miscele di reflui zootecnici e insilato di mais. a.a. 2010-2011. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. A. Schievano)
- T39. Barlassina Giacomo. Produzione integrata di bio-idrogeno e metano mediante fermentazione anaerobica di miscele di biomasse e reflui zootecnici. a.a. 2009-2010. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Prof. F.Adani)
- T40. Perazzolo Francesca. Bioidrogeno da scarti ortofrutticoli ed effluenti zootecnici: ottimizzazione dei parametri operativi e valutazione delle potenzialità applicative su scala territoriale. a.a. 2009-2010. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Prof. G.Provolo)
- T41. Tenca Alberto. Produzione di bioidrogeno mediante fermentazione anaerobica: sperimentazioni preliminari e modellizzazione del processo. a.a. 2007-2008. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Prof. F.Adani)
- T42. Faliva Flavio Andrea. Prove sperimentali di un sistema per la misura in linea di resa e umidità della granella alla raccolta. a.a. 2003-2004 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T43. Tempesta Alessandra. Applicazione di un sistema di visione per individuare precocemente le alterazioni da Botrytis Cinerea e Rhizopus Sp. su fragole. a.a. 2003-2004 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T44. Morra Emanuele. Sperimentazione di tecniche spettrofotometriche per individuare precocemente botrytis e rhizopus in fragole. a.a. 2003-2004 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T45. Fiegl Patrick. Prove sperimentali di un sistema per la misura in linea di resa e di umidità della granella alla raccolta. a.a. 2002-2003 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T46. Pagliari Federica. Tecniche basate sulla fluorescenza della clorofilla per l'individuazione di sintomi di malattie fungine del frumento. a.a. 2001-2002 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T47. Savoia Walter. Misure spettrofotometriche di campo per la valutazione dello stato nutrizionale del riso (*Oryza sativa* L.): primi risultati sull'influenza dei fattori ambientali e delle varietà. a.a. 2001-2002 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T48. Antonelli Marta. Individuazione del danno da *Penicillium* sp. su pesche cv elegant lady mediante un sistema di visione. a.a. 1999-2000 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)

Elaborati di Laurea Triennale

- T49. Laura Biloni. Robot in risaia: valutazione operativa del sistema moondino per il controllo della flora infestante. a.a. 2023-24 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Prof. A. Calcante)
- T50. Luca Saverio Riondato. Realizzazione di un simulatore di irrorazione su bersagli identificati in tempo reale". a.a. 2023-24 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott. M. Torrente)
- T51. Vittorio Emanuele Conzadori. Monitoraggio di operazioni colturali meccanizzate eseguite in un'azienda della pianura lombarda ad indirizzo seminativo. a.a. 2023-24 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T52. Luca Martullo. Comparazione operativa di cantieri meccanizzati tradizionali e minima lavorazione su soia. a.a. 2023-24 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T53. Virginia Emilia Visconti. Analisi tecnica delle operazioni meccanizzate in regime di lavorazione tradizionale nella coltura di frumento. a.a. 2022-23 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T54. Liam Micheal Rice. Sperimentazione dell'efficacia spollonante di olio vegetale ad alta temperatura ed eugenolo su talee di vite. a.a. 2022-23 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T55. Emanuele Biscaldi. Analisi tecnica dei cantieri meccanizzati in regime di minima lavorazione applicati alla coltura di orzo. a.a. 2022-23 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T56. Giorgio Cassetti. Applicazioni della misura dello sforzo di trazione nel trattore. a.a. 2021-22 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T57. Alberto Benecchi. Studi preliminari su trattamenti sinergici di eugenolo e raggi UV per il controllo dell'oidio nel cetriolo. a.a. 2021-22 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T58. Matteo Riccardi. Le macchine per la terminazione meccanica delle cover crops. a.a. 2021-22 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Prof. A. Calcante)

- T59. Pamela Fassina. Valutazione tecnica di operazioni meccanizzate nella coltivazione del mais da trinciato. a.a. 2020-21 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T60. Luca Brenna. Approcci sensoristici per l'identificazione di stress idrico in colture orticole da foglia. a.a. 2019-20 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T61. Luca Concina. Monitoraggio di operazioni meccanizzate in agricoltura conservativa: l'azienda risicola Panda a.a. 2019-20 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T62. Vittorio Franco. Le operazioni di livellatura in risaia. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T63. Marco Rimoldi. Innovazioni gestionali per il contoterzismo: l'esempio della piattaforma. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T64. Flavio Maffei. Uso di smartphone e mini spettrometro portatile per l'acquisizione di immagini e spettri caratteristici di oidio e peronospora su vite. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T65. Federico de Zolt. Applicazione di analisi di immagini rgb al biosaggio vegetale con *Lactuca Sativa* L. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof.ssa P. Zaccheo; Correlatore: R. Oberti)
- T66. Matteo Americo. Tecnologie di riduzione delle emissioni ed evoluzione del motore diesel agricolo. a.a. 2018-19 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T67. Martina D'Adda. Tecnologie per l'individuazione e localizzazione di frutti su pianta. a.a. 2017-18 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T68. Jose' Morejon Vitali. Produzione di bioidrogeno da effluenti zootecnici e pule di riso in impianto sperimentale a scala di laboratorio. a.a. 2017-18 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T69. Riccardo Rodio. Applicazioni di imaging per individuazione automatica di mele su pianta. a.a. 2017-18 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T70. Edoardo Tomasoni. Prime applicazioni in campo di imaging 3d per la localizzazione di frutti su pianta. a.a. 2017-18 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T71. Adriano Avanzi. Prototipo a scala di laboratorio per la produzione di bioidrogeno mediante cofermentazione di pula di riso ed effluenti zootecnici e prime prove sperimentali. a.a. 2016-17 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T72. Simone Cavenaghi. Approcci di analisi di immagini RGB per la valutazione della crescita di *Lactuca Sativa*. a.a. 2016-17 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T73. Gabriele Ruffa. Soluzioni sensoristiche per la caratterizzazione dinamica delle proprietà del terreno agrario. a.a. 2016-17 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T74. Alessio Negro. Possibili usi di biolubrificanti nelle macchine agricole e modalità di prova della loro resistenza alla degradazione. a.a. 2014-15 (Relatore: Prof. R. Oberti; Correlatore: Dott.C. Bisaglia)
- T75. Alessandro Bacheca. Controllo automatico a logica fuzzy del processo bi-stadio per la produzione di bioidrogeno e biogas. a.a. 2014-15 (Relatore: Prof. R. Oberti)
- T76. Alessandro Rea. Linee di innovazione nelle macchine irroratrici. a.a. 2013-14 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T77. Ludovico Sgariboldi Lorini. Confronto tra un cantiere meccanizzato tradizionale e lavorazioni conservative nella produzione di silomais nella pianura lombarda. a.a. 2013-14 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T78. Luca Nonini. La stima del contenuto in legno e corteccia nel cippato di pioppo mediante analisi dell'immagine: un primo approccio. a.a.2011-12 (Relatore: Prof. M. Fiala; Correlatori: Dott. R.Oberti, J. Bacenetti)
- T79. Alessandro Antona. La produzione di energia da *Jatropha curcas* L. in comunità locali della Sierra Leone: una filiera sostenibile. a.a. 2012-13 (Relatore: Prof. M. Fiala; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T80. Marco Vailati. Linee di innovazione negli atomizzatori per la difesa delle coltivazioni arboree. a.a. 2012-13 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T81. Teodoro Fiumara. Stima del contenuto di acidi grassi volatili mediante spettrofotometria NIR in brodi di fermentazione di biomasse energetiche. a.a.2012-13. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Prof.ssa E. Casiraghi)
- T82. Giuliana Maifredi. Prove preliminari di laboratorio finalizzate alla produzione di bioidrogeno in impianto bistadio a scala pilota. a.a. 2011-12. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. A. Schievano)
- T83. Antonio Losacco. L'impianto bistadio a scala pilota dell'azienda "Menozzi" di Landriano: prove di produzione di bioidrogeno e biogas da effluenti e scarti ortofrutticoli a.a. 2011-2012. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. A. Tenca)
- T84. Binetti Danilo. Impianto pilota bistadio per la produzione di bioidrogeno e biogas presso l'Azienda Agraria Didattico-sperimentale "A. Menozzi" di Landriano (PV). a.a. 2010-2011. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. A. Tenca)
- T85. Zuppelli Filippo. Ottimizzazione dei parametri di processo nella produzione di bioidrogeno da fermentazione di miscele di reflui zootecnici e colture energetiche. a.a. 2010-2011. (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Dott. A. Schievano)
- T86. Cortellini Chiara. Processi semplificati di upgrading di bio-idrogeno a.a. 2008-2009 (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Prof. F.Adani)
- T87. Ingannamorte Marcello. Ottimizzazione dei principali parametri nella produzione di bioidrogeno da fermentazione di scarti ortofrutticoli e reflui zootecnici. a.a. 2008-2009 (Relatore: Dott. R.Oberti; Correlatore: Prof. F.Adani)
- T88. Bettera Pierantonio. Applicazioni del fotovoltaico in ambito rurale: una prima analisi dell'impianto dell'azienda agraria "Angelo Menozzi" di Landriano (PV). a.a. 2008-2009 (Relatore: Prof. M. Fiala; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T89. Moioli Emanuele. Confronto operativo fra due falcia trincia caricatori nella raccolta del mais. a.a. 2006-2007 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T90. Cozzaglio Ivano. L'evoluzione della trasmissione delle trattrici agricole. a.a. 2005-2006 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T91. Orizio Alberto. Tecnologie innovative per la tracciabilità dei prodotti agricoli. a.a. 2005-2006 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T92. Cattaneo Andrea. La meccanizzazione della risicoltura: stato dell'arte e innovazioni. a.a. 2003-2004 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)
- T93. Sala Cristian. Sistemi di automazione e controllo delle macchine agricole operatrici. a.a. 2003-2004 (Relatore: Prof. L. Bodria; Correlatore: Dott. R.Oberti)

Svolge attività di servizio agli studenti, in particolare di **tutoraggio**.

- Dal 2012 al 2016 è **docente tutor per gli studenti** del corso di laurea triennale in Scienze e tecnologie agrarie e di laurea magistrale in Scienze agrarie. Segue annualmente un gruppo di circa 20 studenti,

informando e orientando riguardo le possibili opzioni formative dei corsi di studio, e suggerendo possibili soluzioni a specifici problemi didattici in particolare per gli studenti a inizio percorso.

- Dal 2016 a oggi: è **coordinatore delle attività dei docenti tutor** per degli studenti del corso di laurea in Scienze e tecnologie agrarie (fino al 2023) e tuttora per il corso di laurea magistrale in Scienze agrarie per la Sostenibilità. Organizza riunioni periodiche coi colleghi docenti che svolgono attività di tutori per gli studenti; si occupa di armonizzare le informazioni indirizzate agli studenti riguardo le opzioni formative dei corsi di studio (supporto extracurriculare, scelta degli esami opzionali, del curriculum, delle modalità di svolgimento e delle tematiche di tirocinio o tesi); orienta gli studenti interessati a immatricolarsi o a trasferirsi da altri corsi di studio; mantiene rapporti con la Segreteria studenti riguardo i piani di studio

Svolge e promuove **attività seminariale** rivolta agli studenti dei tre livelli di formazione, in particolare:

- Dal 2009 al 2013: è promotore/coordinatore di **cicli di seminari di Dipartimento** (DIA dal 2009 al 2011, DiSAA dal 2012 al 2013) rivolti a studenti magistrali, dottorandi e giovani ricercatori.
- Nell'ambito di tali cicli svolge due seminari su tematiche innovative "*Applicazioni avanzate di tecnologie ottiche in agricoltura*" (2009) e "*Applicazioni di robotica in agricoltura*" (2012).
- Nel 2022 e 2023: svolge un ciclo di seminari pratico-applicativi per studenti dei corsi di laurea triennali su "*Applicazioni di informatica per agraria*" (12 ore)
- Nel 2018: svolge un seminario a invito su "*Sensoristica e tecnologie per l'Agricoltura di precisione*" presso l'Università Politecnica delle Marche.

3. ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA E PUBBLICAZIONI

L'attività di ricerca si caratterizza per interessi ampi che hanno spaziato in numerose diverse tematiche scientifiche proprie del settore AGRI-04/B - Meccanica agraria. Questo largo spettro di attività ha, tuttavia, un tratto distintivo, comune all'intero percorso di ricerca: lo studio di tecnologie sensoristiche e di automazione emerse come maggiormente innovative nel corso in questi decenni e la loro applicazione al miglioramento di specifiche funzionalità nelle macchine operatrici e negli impianti agricoli "classici".

Infatti, scorrendo le pubblicazioni legate alle attività di ricerca sin qui condotte, si può evincere una evidente fusione tra studi che testimoniano solide basi sui fondamenti classici della meccanica agraria e ricerche su tecnologie più frontiera, che si sono focalizzate dapprima sull'automazione dei parametri di funzionamento di macchine e impianti, adattandoli alle condizioni operative, ambientali, logistico-aziendali in cui si opera, poi successivamente ottimizzandoli in funzione della variabilità delle condizioni della coltura o del prodotto su cui si lavora rendendo possibile l'attuazione di approcci di agricoltura di precisione (dove, quando e quanto serve), fino alle più recenti applicazioni di agro-robotica.

In questo quadro generale di attività di ricerca, documentata da 90 articoli peer-reviewed pubblicati in riviste scientifiche o in atti di Congressi internazionali (**54 indicizzati** in ISI Scopus, che risultano **citate da 1780 lavori**, con un corrispondente **H-index=22**) e da 15 saggi in volume, per un corpo di oltre 140 pubblicazioni scientifiche e tecnico-divulgative (cfr. elenco sottostante), i diversi aspetti toccati dalle ricerche condotte si possono articolare nelle seguenti tematiche caratteristiche del settore scientifico disciplinare AGR/09-Meccanica Agraria.

Ricerche e studi su sensoristica, automazione, robotizzazione, agricoltura di precisione gestione di precisione dei processi

A queste tematiche può senz'altro essere ricondotta la parte più ampia dell'attività scientifica svolta.

Già a partire dalle prove operative condotte su spandiconcime e irroratrici e sui sistemi di regolazione adottati in queste macchine, prende avvio una serie di approfondimenti e sperimentazioni che mirano a spostare l'obiettivo di studio dai parametri operativi interni alla macchina verso quelli relativi alla coltura pianta o al prodotto su cui la macchina lavora, in modo da ottimizzarne la funzionalità in base alle condizioni.

Si tratta di un cambio di paradigma, proprio dell'Agricoltura di Precisione, che comincia a radicarsi nella comunità scientifica internazionale verso la fine degli anni '90. Il periodo di ricerca svolto presso l'Università di Leuven (Belgio) riveste, in tal senso, un ruolo fondamentale. Qui l'attività di ricerca si inserisce su filoni di Agricoltura di Precisione applicati alla concimazione mirata delle colture, lavorando direttamente allo sviluppo di sensori ottici da montare su trattore e di metodologie di analisi dei segnali finalizzate alla stima dello stato nutrizionale del frumento.

La proposta, totalmente originale, di applicare su colture le tecniche di imaging di fluorescenza della clorofilla, originariamente sviluppate per la selezione qualitativa della frutta, ha promosso nel gruppo di ricerca di Leuven l'elaborazione di una proposta progettuale da cui è scaturito il progetto europeo OPTIDIS "*Development of an optical detection system for diseases in field crops with a view to reduce pesticides by targeted application*". In OPTIDIS la collaborazione fra Università di Milano e di Leuven con altri cinque partner internazionali studia la fattibilità di un sistema di campo per l'individuazione automatica di malattie fungine su frumento e di effettuare trattamenti protettivi localizzati sui focolai di infezione.

Su questa stessa linea delle tecnologie per trattamenti di precisione, si inserisce anche l'attività di ricerca finalizzata allo sviluppo di dispositivi automatici di campo per la distribuzione mirata di insetticidi secondo approcci innovativi, cosiddetti di autodisseminazione, e per il monitoraggio di popolazioni fitofaghe in campo.

Da tali esperienze pionieristiche anche nel panorama internazionale, è scaturita una linea di studio che esplora la fattibilità tecnica e i possibili vantaggi derivanti dall'impiego di piattaforme robotizzate in tali operazioni di scouting intelligente.

In questo quadro, partecipa direttamente all'elaborazione di un importante progetto europeo: CROPS "*Intelligent sensing and manipulation for sustainable production and harvesting of high value crops --- Clever Robots for Crops*" che mira a sviluppare e a valutare la sostenibilità economica di una piattaforma robotizzata modulare e multifunzione in grado di effettuare diverse operazioni colturali su colture speciali. In CROPS, il gruppo dell'Università di Milano, di cui è responsabile scientifico, ha la diretta responsabilità dello sviluppo del sistema di individuazione dei focolai di malattie e dell'integrazione di un attuatore aerodinamico innovativo per trattamenti localizzati ad elevata selettività.

Presso l'Università di Milano, nel 2013-14 il robot CROPS è stato sperimentato con successo, realizzando il primo esperimento in assoluto di trattamenti selettivi e mirati su sintomi di malattia della vite, in modo totalmente automatico. Su queste tematiche Oberti coordina una *special issue* per Biosystem Engineering.

Ancora nel quadro della cosiddetta "viticoltura di precisione", ha collaborato allo sviluppo di un sistema a ultrasuoni finalizzato al monitoraggio del vigore vegetale in vigneto e alla sperimentazione di un sistema ottico in grado di misurare alcuni indici spettrali fondamentali della coltura fogliare da cui estrarre informazioni legate alle necessità nutrizionali sito-specifiche e alla qualità finale delle uve raccolte nei diversi punti del vigneto.

Più recentemente ha focalizzato l'attività sull'uso di tecniche di imaging tri-dimensionale per la caratterizzazione del vigore vegetale, sperimentando su orticole la possibilità di valutare con approcci fenotipici di precisione le condizioni delle colture sia in condizioni di serra che da piattaforma robotica in esperimenti di campo nell'ambito di MindFoods Hub e del progetto AGRITECH.

Estende l'applicazione di tali tecniche ad approcci a elevata automazione per la gestione delle infestanti nel progetto PrecisionWeed che ottiene risultati molto promettenti con lo sviluppo di due prototipi sperimentali tuttora oggetto di prove operative.

A tali tematiche si riferisce l'attività di ricerca svolta nei seguenti progetti:

- 2023-25 AGRITECH - Task 3.1.2 Automated, precise, and sustainable plant management systems (PNRR 2023, ruolo: **Responsabile unità di ricerca**)
- 2023 – 25 PrecisionWeed - Tecnologie e metodi per diserbo di precisione in cereali (PSR Lombardia 2023, ruolo: **Responsabile WP**)
- 2020-22 MindFoods HUB - Automated sensing and phenotyping of crop plants (Lombardia HUB Ricerca e Innovazione 2020, ruolo: **Responsabile Task**)
- 2019 - 21 ASIMP - Robotic platform for ecological monitoring of insects populations (ISR-ITA 2019, **Responsabile scientifico PI**)
- 2019-22 XCover - Innovazioni per estendere l'uso delle colture di copertura in Lombardia (Reg. Lombardia 2019, ruolo: **Responsabile WP**)
- 2018-20 AIRSPRAY - Demonstrating the effectiveness of a novel UAV able to selectively spraying new ultra-low volume formulations of pesticides, specifically optimised for site-specific and prompt control of crop diseases and weeds. (ISR-ITA 2017, **Responsabile scientifico PI**)
- 2016-2018 PHOOD Novel Photonics-based combined coherent sensor for advanced Precision Agriculture (PRIN 2015, ruolo: **Responsabile unità di ricerca, WP Leader**)
- 2010-2014 CROPS- Clever Robots for High Value Crops (UE FP7, **Responsabile scientifico PI unità, WP Leader**)
- 2000-2003 OPTIDIS - Optical detection system for diseases in field crops with a view to reduce pesticides by targeted application" (UE FP6, **Ricercatore**)

Ricerche e studi di Meccanica agraria e Meccanizzazione agricola

Gli studi effettuati in questa tematica, la più classica della disciplina, si focalizzano soprattutto sulle macchine operatrici deputate alla distribuzione di prodotti chimici alle colture, con particolare riferimento ai sistemi automatici di regolazione e alla valutazione della qualità del lavoro specie per spandiconcime e irroratrici.

Riguardo gli **spandiconcime**, svolge una serie di prove di campo condotte in areali risicoli e maidicoli della Pianura Padana con l'obiettivo di quantificare i fattori che hanno maggiore influenza sull'omogeneità di distribuzione dei concimi minerali. Collabora, poi, alla definizione di una protocollo sperimentale, adattato

dalla normativa tecnica ASAE, che viene applicato in prove di campo per valutare l'accuratezza e l'uniformità di funzionamento di uno spandiconcime dotati di regolazione automatica della dose distribuita.

Più recentemente collabora alla realizzazione e alla prova di campo di un sistema automatico per la regolazione della dose di liquame, e quindi, della dose di nutrienti, distribuita da **spandiliquame**. Il sistema ad attuazione oleodinamica, sviluppato in collaborazione con l'unità CREA-ING di Treviglio (BG), può essere adattato a macchine già esistenti mediante un'interfaccia meccanica universale e consente di effettuare concimazioni sito-specifiche secondo mappe prescrittive caricate nella memoria del computer di gestione.

Collabora ad alcune prove CONAMA (poi ENAMA, Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola) di certificazione di **irroratrici** condotte dal gruppo di Meccanica Agraria dell'Università di Torino. Tali prove, insieme a un lungo lavoro di studio della letteratura tecnico-scientifica internazionale, gli permettono di approfondire sul campo e in grande dettaglio le sue conoscenze riguardo a questo tipo di macchina. Tale esperienza gli vale la partecipazione alla redazione della voce "Pest control equipment", dedicata alle irroratrici, nel Handbook of Agricultural Engineering della CIGR come co-autore di due tra i maggiori esperti mondiali di questa tipologia di operatrice. Più di recente ha partecipato alla stesura di un capitolo incentrato su questa operatrice in un nuovo testo didattico "Introduction to Biosystems Engineering" edito dalla ASABE.

Sempre su irroratrice, collabora alla sperimentazione di un prototipo di macchina a "doppio circuito" progettando un dispositivo ottico innovativo per la valutazione rapida della dose di miscela raccolta da bersagli artificiali in campo, definendo la metodologia di calibrazione dello strumento e gli algoritmi di funzionamento del suo software di gestione.

Su tale operazione si concentrano anche attività più recenti, volte soprattutto a studiare la possibilità di trattamenti a elevatissima precisione. A tale fine, partecipa allo studio di una tipologia innovativa di **attuatore aereodinamico** per irroratrice, specificamente progettato per la distribuzione localizzata "spot-spraying" del fitofarmaco in viticoltura o frutticoltura. Ancora su questa operazione colturale è incentrato un ponderoso studio di analisi tecnico-economica che mira a stimare il livello minimo di **convenienza di adozione di tecnologie innovative**, a complessità e costo crescenti, rispetto agli usuali atomizzatori oggi impiegati in viticoltura e frutticoltura.

Collabora, inoltre, alla prova di un sistema innovativo per le **lavorazioni dell'interfila** nelle colture di pieno campo mediante sarchiatrice e alla progettazione e realizzazione di prototipo sperimentale per terminazione di cover crops.

E' coautore di uno studio approfondito dei **consumi di olio lubrificante** dei trattori più recenti basato sull'analisi di un amplissimo database che porta a una revisione dell'equazione previsionale classica dell'ASABE per i consumi di olio motore e alla definizione di un nuovo originale modello per la stima dei consumi totali di olio lubrificante nei trattori. Un risultato sperimentale di un certo rilievo per i ricercatori e i tecnici che si occupano di stime dei costi e, in generale, di analisi di sostenibilità dell'uso delle macchine agricole.

Ricerche e studi su impianti delle industrie agro-alimentari

Mettendo a frutto specifiche competenze acquisite nella propria formazione di base, propone metodologie di indagine che contribuiscono a sviluppare nuove linee di ricerca dell'Istituto. Ai temi più classici che studiano le funzionalità operative degli impianti, infatti, si affiancano nuove ricerche relative a dispositivi di misura dei parametri qualitativi dei prodotti mediante tecniche non invasive e, dunque, adatti ad applicazioni on-line.

Collabora, quindi, alla definizione e allo studio di nuove soluzioni tecnologiche basate soprattutto su **sensori** ottici e sistemi di analisi di immagini multispettrali per la valutazione del grado di maturazione o dei parametri qualitativi della frutta, o all'individuazione precoce di danni meccanici e alla selezione automatica dei prodotti.

In particolare, lavora direttamente allo sviluppo dei prototipi sperimentali, realizzando, tra l'altro, uno dei primi sistemi di imaging di fluorescenza della clorofilla che viene utilizzato dal gruppo per valutare lo stadio di maturazione di varietà pigmentate mediante stime di contenuto di clorofilla. Sui dati acquisiti con tale tecnica, applica le più avanzate metodologie di analisi dei dati, proponendo anche un metodo originale di analisi multispettrale che, combinando algebricamente la riflettanza misurata a diverse lunghezze d'onda, permette

di evidenziare sintomi patologici o danni meccanici nei frutti a stadi molto anticipati e ancora difficilmente rilevabili a occhio nudo.

Seguendo l'approccio fortemente applicativo del gruppo di ricerca di Milano, si occupa della trasferibilità operativa di tali **dispositivi su sistemi in linea**, sia nell'ambito del **progetto PRIN** "Ottimizzazione di dispositivi innovativi di cernita dei prodotti ortofrutticoli" coordinato dallo stesso gruppo di Milano, sia nell'ambito di un **progetto finalizzato ENAMA** "Tecnologie di visione su una macchina a dimensione aziendale per la selezione-calibratura di prodotti ortofrutticoli".

Successivamente l'attività di ricerca si rivolge soprattutto verso lo sviluppo di sistemi di campo semplificati e portatili che possano essere utilizzati dal tecnico o dall'agricoltore per monitorare direttamente in campo il processo di maturazione e l'evoluzione delle caratteristiche qualitative dei prodotti. In tale campo, contribuisce all'ideazione e progettazione di dispositivi portatili sperimentati su piccoli frutti, uva, mele e coordina metodologicamente le attività di analisi dei dati e di sviluppo di modelli predittivi basati su tecniche di analisi multivariata, come a esempio la definizione di un indice per valutare la classe di maturazione per varietà di mirtillo di interesse commerciale.

Ricerche e studi sulla logistica delle filiere agricole

Gli studi inerenti questi capitoli prendono avvio soprattutto dal regolamento UE sulla tracciabilità delle materie prime utilizzate per la produzione di alimenti. Dal nucleo di idee iniziali scaturisce una proposta di progetto di ricerca che affronta le specifiche problematiche tecniche e tecnologiche della tracciabilità all'interno azienda agricola considerando differenti modelli dello scenario nazionale. La proposta riceve un **importante finanziamento PRIN**, con capofila il gruppo di ricerca di Milano che, nel quadro generale della ricerca, studia specificamente le possibilità e le problematiche dell'azienda cerealicola.

Collabora allo sviluppo e alla sperimentazione di soluzioni tecnologiche a costi e complessità minimi che, adattando la dotazione sensoristica tipica delle macchine presenti in azienda (a es. la seminatrice o la mietitrebbia), possono produrre i principali dati necessari a procedure di tracciabilità, anche avanzata, entro i confini aziendali.

Propone e sviluppa l'applicazione di sistemi RFID su macchine irroratrici per il riconoscimento automatico dei principi attivi usati e la registrazione informatizzata dei trattamenti fitoprotettivi effettuati nei diversi appezzamenti aziendali. Tali soluzioni hanno successivamente trovato una qualche applicazione commerciale da parte di un'azienda costruttrice che per il suo sistema *Gast (Geo-referential Analytic Spraying Traceability, Caffini Spa)* ha ricevuto un premio per l'innovazione al salone internazionale delle macchine agricole SIMA 2011 di Parigi.

Ricerche e studi su impianti per la produzione di energia mediante trattamento dei sottoprodotti agro-industriali

A queste tematiche rivolge, in una specifica fase della carriera accademica, una intensa attività di ricerca caratterizzata da una stretta collaborazione interdisciplinare con altri gruppi della Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari di Milano. I contributi più avanzati e originali di tali ricerche riguardano la possibilità di produrre idrogeno dalla fermentazione di biomasse di scarto, a partire da una semplice variante del processo di digestione anaerobica classico.

Su questo tema si fa diretto promotore della proposta di **progetto AGRIDEN** che studia la fattibilità tecnica del processo in laboratorio per validarla con tecnologie a scala pilota, con la realizzazione di un prototipo sperimentale di reattore a doppio stadio, con produzione di bioidrogeno e di biogas ricco in metano. Il progetto è selezionato fra i **primi in un bando competitivo di regione Lombardia** e viene coordinato dal Dipartimento di Ingegneria Agraria di Milano.

Nella ricerca si occupa specificamente della parte ingegneristica, progettando e realizzando diversi prototipi laboratorio di reattore a doppio stadio, integrandovi la sensoristica necessaria al monitoraggio dei parametri operativi e realizzando un sistema di controllo automatico del funzionamento dei reattori.

Collabora all'analisi energetica e della stabilità del sistema e sviluppa le metodologie statistiche di disegno sperimentale per la ricerca dei parametri ottimali di funzionamento del processo. Partecipa alla realizzazione di un prototipo bistadio a scala pilota, con un capacità complessiva di 5m³, che viene installato e sperimentato nell'azienda agraria sperimentale dell'Università di Milano. Si tratta del primo impianto del genere integrato in un contesto agricolo e viene presentato al pubblico con un convegno divulgativo molto partecipato a fine 2011.

Collabora alla definizione di un modello informatico per il supporto alla gestione di impianti aziendali di biogas. Il sistema, basato su logica fuzzy, è stato validato su un impianto reale, consentendo di identificare precocemente l'insorgere di instabilità e di condizioni subottimali di funzionamento nel di processo e sulla base di semplici variabili del processo e suggerendo all'operatore correzioni delle modalità di alimentazione. Questi modelli possono giovare della misura online dei parametri operativi di processo funzionamento e a tale fine collabora alla messa a punto di metodi innovativi basati su sensori ottici e olfattometrici.

Sempre finalizzata alla produzione di bioidrogeno, partecipa a uno studio su *microbial fuel cells*, una tecnologia basata su un bioprocesso innovativo per la degradazione delle biomasse di scarto.

A questo stesso capitolo di studi nel settore energetico rientrano anche la collaborazione alla definizione di un modello di calcolo semplificato per la valutazione delle prestazioni energetiche delle serre che conduce alla realizzazione di Florener, un software "open" di supporto alle decisioni che permettere al serricoltore di confrontare, secondo criteri tecnico-economici, l'influenza di diverse soluzioni impiantistiche o di materiali impiegati.

3.1 Finanziamenti di ricerca ottenuti in qualità di responsabile di progetto

Oltre a collaborare alla redazione di numerose proposte finanziate, negli ultimi 15 anni in qualità di responsabile di progetto ottiene quasi €600.000 di finanziamenti di ricerca per:

- ASIMP. ISR-ITA 2019-14965. Developing the building blocks of a an outdoor robotic platform for adaptive automatic sampling and monitoring of insects populations on trees and bush canopies. Responsabile scientifico del progetto. Finanziamento UniMI: 92.000 €
- AIRSPRAY. ISR-ITA 2017-13928. Demonstrating the effectiveness of a novel UAV able to selectively spraying new ultra-low volume formulations of pesticides, specifically optimised for site-specific and prompt control of crop diseases and weeds. Responsabile scientifico del progetto. Finanziamento UniMI: 80.000 €
- PHOOD. PRIN 2015 MIUR. Novel Photonics-based combined coherent sensor for advanced Precision Agriculture. Responsabile scientifico del progetto. Finanziamento UniMI: 45.000 €
- CROPS. UE-FP7-2011 Smart Robots for Crops, multi-purpose modular robotic platform for specialty crops. Responsabile scientifico del progetto. Finanziamento UniMI: 380.000 €

A questo si aggiungono alcuni finanziamenti esterni per ricerca commissionata:

- ENI Spa 2022 Ricerca commissionata. Studio dell'efficacia di film bioluminescenti in agricoltura. Responsabile scientifico della ricerca. Finanziamento UniMI: 50.000 €
- Barbieri Spa 2018 Ricerca commissionata. Fattibilità di un sistema semplificato per identificazione automatica di malattie in vigneto. Responsabile scientifico della ricerca. Finanziamento UniMI: 10.000 €
- RSE Spa 2017 Ricerca commissionata (BioH₂) Tecnologie di conversione energetica per produzione di idrogeno da effluenti zootecnici e pula di riso. Responsabile scientifico della ricerca. Finanziamento UniMI: 30.000 €

3.2 Pubblicazioni scientifiche: articoli peer-reviewed pubblicati su Riviste scientifiche o in atti di Congressi Internazionali

1. Torrente M., Manenti D., Pasta P., Ragaglini G., Calcante A., Oberti R. (in press). Comparison between proximal and UAV sensing for detecting weed infestation in maize. . In: Sartori L., Tarolli P., Guerrini L., Zuecco G., Pezzuolo A. Biosystems Engineering Promoting Resilience to Climate Change. LECTURE NOTES IN CIVIL ENGINEERING, Springer Nature, ISBN978-3-031-84212-2
2. Pasta P., Ragaglini G., Marino P., Manenti D., Torrente M., Calcante A., Oberti R. (in press). Site specific weed management in maize based on a UAV-derived prescription map. In: Sartori L., Tarolli P., Guerrini L., Zuecco G., Pezzuolo A. Biosystems Engineering Promoting Resilience to Climate Change. LECTURE NOTES IN CIVIL ENGINEERING, Springer Nature, ISBN978-3-031-84212-2
3. Calcante A., Manenti D., Torrente M.D.M., Oberti R. (2024). Comparison of the effectiveness of different mechanical tools for the termination of cover crops using a modular prototype. APPLIED ENGINEERING IN AGRICULTURE, 40 (2), 211–223. DOI: 10.13031/aea.15714
4. Bimonte S., Bellocchi G., Pinet F., Charrier G., Sacharidis D., Sakr M., Tournier R., Jakllari G., Chalhoub G., Kechadi T., Benatallah B., Marinello F., Oberti R., Bindelle J., Majore G., Skrzypczyński P. (2024). Technological and Research Challenges in Data Engineering for Sustainable Agriculture. Proc. of BIDEDE 2024, in conjunction with the 2024 ACM SIGMOD/PODS, art. no. 7, DOI: 10.1145/3663741.3664786
5. Calcante A., Oberti R., Tangorra F.M. (2023) Definition of linear regression models to calculate the technical parameters of Italian agricultural tractors. JOURNAL OF AGRICULTURAL ENGINEERING, 54 (4), art. no. 1525. DOI: 10.4081/jae.2023.1525
6. Benfenati A., Causin P., Oberti R., Stefanello G. (2023). Unsupervised deep learning techniques for automatic detection of plant diseases: reducing the need of manual labelling of plant images. JOURNAL OF MATHEMATICS IN INDUSTRY, 13 (1), art. no. 5. DOI: 10.1186/s13362-023-00133-6
7. Calcante A., Manenti D., Oberti R. (2023). The Direct Costs for Cover Crops Cultivation: Comparison Between Different Agronomical Practices. LECTURE NOTES IN CIVIL ENGINEERING, 337 LNCE, 421–428. DOI: 10.1007/978-3-031-30329-6_43
8. Benfenati A., Bolzi D., Causin P., Oberti R. (2022). A deep learning generative model approach for image synthesis of plant leaves. PLOS ONE, vol. 17, p. 1-18, ISSN: 1932-6203, doi: 10.1371/journal.pone.0276972
9. Berto F., Ardagna C., Torrente M., Manenti D., Ferrari E., Calcante A., Oberti R., Fra' C., Ciani L. (2022). A 5G-IoT enabled Big Data infrastructure for data-driven agronomy. In: 2022 IEEE Globecom Workshops (GC Wkshps). p. 588-594, IEEE, doi: 10.1109/GCWkshps56602.2022.10008727
10. E. Romano, C. Bisaglia, A. Calcante, R. Oberti, A. Zani, D. Vinnikov, A. Marconi, E. Vitale, M. Bracci, V. Rapisarda (2022). Contribution of inspection methods to monitoring operator comfort during agricultural operations. In: (a cura di): M. Biocca;E. Cavallo;M. Cecchini;S. Failla;E. Romano, Safety, Health and Welfare in Agriculture and Agro-food Systems. LECTURE NOTES IN CIVIL ENGINEERING, vol. 252, p. 117-126, Springer Nature, ISBN: 978-3-030-98091-7, ISSN: 2366-2557, Ragusa, 2021, doi: 10.1007/978-3-030-98092-4_13
11. Benfenati A., Bolzi D., Causin P., Oberti R. (2022). A deep learning generative model approach for image synthesis of plant leaves. PLOS ONE, vol. 17, p. 1-18, ISSN: 1932-6203, doi: 10.1371/journal.pone.0276972
12. Berto F., Ardagna C., Torrente M., Manenti D., Ferrari E., Calcante A., Oberti R., Fra' C., Ciani L. (2022). A 5G-IoT enabled Big Data infrastructure for data-driven agronomy. In: 2022 IEEE Globecom Workshops (GC Wkshps). p. 588-594, IEEE, doi: 10.1109/GCWkshps56602.2022.10008727
13. E. Romano, C. Bisaglia, A. Calcante, R. Oberti, A. Zani, D. Vinnikov, A. Marconi, E. Vitale, M. Bracci, V. Rapisarda (2022). Contribution of inspection methods to monitoring operator comfort during agricultural operations. In: (a cura di): M. Biocca;E. Cavallo;M. Cecchini;S. Failla;E. Romano, Safety, Health and Welfare in Agriculture and Agro-food Systems. LECTURE NOTES IN CIVIL ENGINEERING, vol. 252, p. 117-126, Springer Nature, ISBN: 978-3-030-98091-7, ISSN: 2366-2557, Ragusa, 2021, doi: 10.1007/978-3-030-98092-4_13
14. Perotti F., Annoni M., Calcante A., Monno M., Mussi V., Oberti R. (2021). Experimental Study of Abrasive Waterjet Cutting for Managing Residues in No-Tillage Techniques. AGRICULTURE, vol. 11, p. 1-18, ISSN: 2077-0472, doi:10.3390/agriculture11050392
15. E. Romano, C. Bisaglia, A. Calcante, R. Oberti, A. Zani, D. Vinnikov, A. Marconi, E. Vitale, M. Bracci, V. Rapisarda (2020). Assessment of comfort variation among different types of driving agricultural tractors: Traditional, Satellite-Assisted and Semi-Automatic. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, vol. 17, p. 1-17, ISSN: 1660-4601, doi: 10.3390/ijerph17238836
16. Castorina G., Grassi F., Consonni G., Vitalini S., Oberti R., Calcante A., Ferrari E., Bononi M., Iriti M. (2020). Characterization of the biogenic volatile organic compounds (BVOCs) and analysis of the PR1 molecular marker in Vitis vinifera L. inoculated with the nematode Xiphinema index. INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, vol. 21, p. 1-13, ISSN: 1422-0067, doi: 10.3390/ijms21124485
17. Romano E., Pirozzi M., Ferri M., Calcante A., Oberti R., Vitale E., Rapisarda V. (2020). The use of pressure mapping to assess the comfort of agricultural machinery seats. INTERNATIONAL JOURNAL OF INDUSTRIAL ERGONOMICS, vol. 77, p. 1-8, ISSN: 0169-8141, doi: 10.1016/j.ergon.2019.102835
18. A. Calcante, R. Oberti (2019). A. Calcante, M. Brambilla, C. Bisaglia, R. Oberti (2019). Estimating the total lubricant oil consumption rate in agricultural tractors. TRANSACTIONS OF THE ASABE, vol. 62, p. 197-204, ISSN: 2151-0032, doi: 10.13031/trans.12803
19. A. Calcante, R. Oberti (2019). A Technical-Economic Comparison between Conventional Tillage and Conservative Techniques in Paddy-Rice Production Practice in Northern Italy. AGRONOMY, vol. 9, p. 1-14, ISSN: 2073-4395, doi: 10.3390/agronomy9120886
20. E. Tona, A. Calcante, R. Oberti (2018). The profitability of precision spraying on specialty crops : a technical–economic analysis of protection equipment at increasing technological levels. PRECISION AGRICULTURE, vol. 19, p. 606-629, ISSN: 1385-2256, doi: 10.1007/s11119-017-9543-4

21. Oberti R., Tona E., Zani A., Calcante A. (2018). Comparison of Different Approaches in Estimating the Leaf Biomass in Romaine Lettuce by 3D Imaging. In: Proc. Intern. Conf. Agricultural Engineering, EuragEng 2018. Book of Abstracts. Wageningen, The Netherlands (NL), 2018
22. Oberti R., Tona E., Calcante A. (2018). A technical–economic analysis of precision spraying in vineyard and apple orchard. In: Proc. Intern. Conf. Agricultural Engineering, EuragEng 2018. Book of Abstracts. Wageningen, The Netherlands (NL), 2018.
23. R. Bulgari, S. Morgutti, G. Cocetta, N. Negrini, S. Farris, A. Calcante, A. Spinardi, E. Ferrari, I. Mignani, R. Oberti, A. Ferrante (2017). Evaluation of borage extracts as potential biostimulant using a phenomic, agronomic, physiological and biochemical approach. *FRONTIERS IN PLANT SCIENCE*, vol. 8, p. 1-6, ISSN: 1664-462X, doi: 10.3389/fpls.2017.00935
24. X.E. Pantazi, D. Moshou, R. Oberti, J. West, A.M. Mouazen, D. Bochtis (2017). Detection of biotic and abiotic stresses in crops by using hierarchical self organizing classifiers. *PRECISION AGRICULTURE*, p. 1-11, ISSN: 1385-2256, doi: 10.1007/s11119-017-9507-8
25. M. Pirozzi, V. Rapisarda, M. Ferri, A. Calcante, R. Oberti, E. Romano (2017). A study of a barometric methodology for assessing the agricultural and forestry machine's seat comfort. *CHEMICAL ENGINEERING TRANSACTIONS*, vol. 58, p. 157-162, ISSN: 2283-9216, doi: 10.3303/CET1758027
26. A. Calcante, M. Brambilla, C. Bisaglia, R. Oberti (2017). Proposal to estimate the engine oil consumption in agricultural tractors. *APPLIED ENGINEERING IN AGRICULTURE*, vol. 33, p. 191-194, ISSN: 0883-8542, doi: 10.13031/aea.11992
27. R. Oberti, A. Shapiro (2016). Advances in robotic agriculture for crops. *BIOSYSTEMS ENGINEERING*, vol. 146, p. 1-2, ISSN: 1537-5110, doi: 10.1016/j.biosystemseng.2016.05.010
28. A. Calcante, F.M. Tangorra, R. Oberti (2016). Analysis of electric energy consumption of automatic milking systems in different configurations and operative conditions. *JOURNAL OF DAIRY SCIENCE*, vol. 99, p. 4043-4047, ISSN: 0022-0302, doi: 10.3168/jds.2015-10490
29. A. Malneršič, M. Dular, B. Širok, R. Oberti, M. Hočevár (2016). Close-range air-assisted precision spot-spraying for robotic applications : aerodynamics and spray coverage analysis. *BIOSYSTEMS ENGINEERING*, vol. 146, p. 216-226, ISSN: 1537-5110, doi: 10.1016/j.biosystemseng.2016.01.001
30. A. Costa, F.M. Tangorra, M. Zaninelli, R. Oberti, A. Guidobono Cavalchini, G. Savoini, M. Lazzari (2016). Evaluating an e-nose ability to detect biogas plant efficiency: a case study. *ITALIAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE*, vol. 15, p. 116-123, ISSN: 1828-051X, doi: 10.1080/1828051X.2016.1147930
31. R. Oberti, M. Marchi, P. Tirelli, A. Calcante, M. Iriti, E. Tona, M. Hočevár, J. Baur, J. Pfaff, C. Schütz, H. Ulbrich (2016). Selective spraying of grapevines for disease control using a modular agricultural robot. *BIOSYSTEMS ENGINEERING*, vol. 146, p. 203-215, ISSN: 1537-5110, doi: 10.1016/j.biosystemseng.2015.12.004
32. Tona E., Oberti R., Portal Y., Reshef L., Schor N., Bechar A. (2016). Robotic Detection of Disease Stress Using Hyperspectral Camera. ICAE 2016, Congress of Israeli Society of Agricultural Engineering, Volcani Center Bet-Degan, 2016
33. L. Bechini, N. Koenderink, H.F.M. Ten Berge, W. Corre, F.K. Van Evert, A. Facchi, O. Gharsallah, E. Gorris-Mifsud, C. Grignani, M. Den Herder, Y. Hily, E. Justes, A. Lepennetier, B. Moretti, P. Newell-Price, L. Nonini, R. Oberti, S. Ramonteu, M. Rois, F. De Ruijter, D. Sacco, P.M. Schuler, D. Willems, A. Zandstra, J. Top (2016). Improving access to research outcomes for innovation in agriculture and forestry : the VALERIE project. *ITALIAN JOURNAL OF AGRONOMY*, ISSN: 2039-6805, doi: 10.4081/ija.2016.756
34. R. Civelli, V. Giovenzana, R. Beghi, E. Naldi, R. Guidetti, R. Oberti (2015). A Simplified, Light Emitting Diode (LED) based, modular system to be used for the rapid evaluation of fruit and vegetable quality: development and validation on dye solutions. *SENSORS*, vol. 15, p. 22705-22723, ISSN: 1424-8220, doi: 10.3390/s150922705
35. A. Calcante, M. Brambilla, R. Oberti, C. Bisaglia (2015). A retrofit variable-rate control system for pressurized slurry tankers. *APPLIED ENGINEERING IN AGRICULTURE*, vol. 31, p. 569-579, ISSN: 0883-8542, doi: 10.13031/aea.31.10885
36. A. Finzi, R. Oberti, A.S. Negri, F. Perazzolo, G. Cocolo, F. Tambone, G. Cabassi, G. Provolo (2015). Effects of measurement technique and sample preparation on NIR spectroscopy analysis of livestock slurry and digestates. *BIOSYSTEMS ENGINEERING*, vol. 134, p. 42-54, ISSN: 1537-5110, doi: 10.1016/j.biosystemseng.2015.03.015
37. V. Giovenzana, R. Civelli, R. Beghi, R. Oberti, R. Guidetti (2015). Testing of a simplified LED based vis/NIR system for rapid ripeness evaluation of white grape (*Vitis vinifera* L.) for Franciacorta wine. *TALANTA*, vol. 144, p. 584-591, ISSN: 0039-9140, doi: 10.1016/j.talanta.2015.06.055
38. D. Moshou, X.E. Pantazi, R. Oberti, C. Bravo, J. West, H. Ramon, A.M. Mouazen (2015). Crop health condition monitoring based on the identification of biotic and abiotic stresses by using hierarchical self-organizing classifiers. In: ECPA Precision agriculture 2015, p. 619-625, Wageningen Academic Publishers, ISBN: 9789086862672, Volcani Center, 2015
39. J. Bontsema, J. Hemming, E. Pekkeriet, W. Saeys, Y. Edan, A. Shapiro, M. Hočevár, R. Oberti, M. Armada, H. Ulbrich, J. Baur, B. Deblide, S. Best, S. Evain, W. Gauchel, T. Hellström, O. Ringdahl (2015). *CROPS : Clever robots for crops*. Engineering & Technology Reference, 2015, 11, doi: 10.1049/etr.2015.0015
40. Oberti R., M. Marchi, P. Tirelli, A. Calcante, M. Iriti, A. Borghese. 2014. Automatic detection of powdery mildew on grapevine leaves by image analysis: Optimal view-angle range to increase the sensitivity. *COMPUTERS AND ELECTRONICS IN AGRICULTURE*, vol. 104, p. 1-8, ISSN: 0168-1699
41. A. Finzi, Oberti R., E. Riva, G. Provolo. 2014. A Simple Fuzzy Logic Management support System for Farm Biogas Plants. *APPLIED ENGINEERING IN AGRICULTURE*, vol. 30, p. 509-518, ISSN: 0883-8542
42. Oberti R., M. Marchi, P. Tirelli, A. Calcante, M. Iriti, M. Hocevar, J. Baur, C. Schütz, J. Pfaff, H. Ulbrich. 2014. Selective precision spraying of grapevine's diseases by crops robot platforms. In: Proc. International Conference of Agricultural Engineering, AgEng2014, Zurich (CH), 8 p., ISBN: 978-0-9930236-0-6

43. Oberti R., M. Marchi, P. Tirelli, E. Vitzrabin, Y. Edan . 2014. Sensor fusion of multispectral and hyperspectral imaging : preliminary analysis of disease detection in grapevine. In Proc. International Conference of Agricultural Engineering, AgEng2014, Zurich (CH), 8 p., ISBN: 978-0-9930236-0-6
44. E. Pekkeriet, W. Saeys, J. Hemming, J.Bontesema, M. Hočevár, Oberti R. . 2014. CROPS evaluation of economic viability, social aspects, sustainability and exploitation of robotic systems. In: Proc. International Conference of Agricultural Engineering, AgEng2014, Zurich (CH), 8 p., ISBN: 978-0-9930236-0-6
45. J. Bontsema, J. Hemming, E. Pekkeriet, W. Saeys, Y. Edan, A. Shapiro, M. Hočevár, T. Hellström, Oberti R., M. Armada, H. Ulbrich, J. Baur, B. Deblide, S. Best, S. Evain, A. Münzenmaier, O. Ringdahl . 2014. CROPS : high tech agricultural robots. In: Proc. International Conference of Agricultural Engineering, AgEng2014, Zurich (CH), 8 p., ISBN: 978-0-9930236-0-6
46. Oberti R., A. Tenca, F. Perazzolo, E. Riva, A. Finzi, E. Naldi, G. Provolo, L. Bodria . 2013. A farm-scale pilot plant for biohydrogen and biomethane production by two-stage fermentation. JOURNAL OF AGRICULTURAL ENGINEERING, vol. 44, p. 583-586, ISSN: 1974-7071
47. R. Beghi, V. Giovenzana, A. Spinardi, R. Guidetti, L. Bodria, Oberti R. 2013. Derivation of a blueberry ripeness index with a view to a low-cost, handheld optical sensing device for supporting harvest decisions. TRANSACTIONS OF THE ASABE, vol. 56, p. 1551-1559, ISSN: 2151-0032
48. A. Tenca, R. Cusick, A. Schievano, Oberti R., B. Logan . 2013. Evaluation of low cost cathode materials for treatment of industrial and food processing wastewater using microbial electrolysis cells. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, vol. 38, p. 1859-1865, ISSN: 0360-3199
49. G. Merlino, A. Rizzi, A. Schievano, A. Tenca, B. Scaglia, Oberti R., F. Adani, D. Daffonchio. 2013. Microbial community structure and dynamics in two-stage vs single-stage thermophilic anaerobic digestion of mixed swine slurry and market bio-waste. WATER RESEARCH, vol. 47, p. 1983-1995, ISSN: 0043-1354
50. Oberti R., M. Marchi, P. Tirelli, A. Calcante, M. Iriti, M. Hočevár, J. Baur, J. Pfaff, C. Schütz H. Ulbrich. 2013. Selective spraying of grapevine's diseases by a modular agricultural robot. JOURNAL OF AGRICULTURAL ENGINEERING, vol. 44, p. 149-153, ISSN: 1974-7071
51. A. Schievano, A. Tenca, B. Scaglia, G. Merlino, A. Rizzi, D. Daffonchio, Oberti R., F. Adani. 2012. Two-Stage vs Single-Stage Thermophilic Anaerobic Digestion: Comparison of Energy Production and Biodegradation Efficiencies. ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY, ISSN: 0013-936X
52. P. Tirelli, M. Marchi, A. Calcante, S. Vitalini, M. Iriti, N.A. Borghese, Oberti R. 2012. Multispectral image analysis for grapevine diseases automatic detection in field conditions. In: Proc. International Conference of Agricultural Engineering CIGR-AgEng. Valencia, 2012, p. 1-6, CIGR, ISBN: 9788461599288
53. Oberti R., P. Tirelli, M. Marchi, A. Calcante, M. Iriti, N.A. Borghese. 2012. Automatic diseases detection in grapevine under field conditions. In: Proc. of 1st International Conference on Robotics and associated High-technologies and Equipment for Agriculture. 2012, p. 101-106, Pisa University Press, ISBN: 9788867410217
54. Tenca A, Perazzolo F, Naldi E, Provolo G, Bodria L, Oberti R. 2012. Design and start-up of a two-stage farm-scale pilot plant for biohydrogen and biomethane production. In: Proc. International Conference of Agricultural Engineering CIGR-AgEng. p. 1-6, ISBN: 9788461599288, Valencia, 2012
55. Malneric A, Hocevar M, Sirok B, Marchi M, Tirelli P, Oberti R. 2012. Close range precision spraying airflow/plant interaction. In: Proc. of 1st International Conference on Robotics and associated High-technologies and Equipment for Agriculture. p. 152-158, ISBN: 9788867410217, 2012
56. Moshou D, Bravo C, Oberti R., West J.S, Ramon H, Vougioukas S, Bochtis D. 2011. Intelligent multi-sensor system for the detection and treatment of fungal diseases in arable crops. BIOSYSTEMS ENGINEERING, vol. 108, p. 311-321, ISSN: 1537-5110
57. D. Pessina, D. Facchinetti, E. Naldi, Oberti R. 2011. Spray deposit uniformity of a "dual" field sprayer assessed with a new optical device. APPLIED ENGINEERING IN AGRICULTURE, vol. 27, p. 193-201, ISSN: 0883-8542
58. A. Tenca, A. Schievano, F. Perazzolo, F. Adani, Oberti R. 2011. Biohydrogen from thermophilic co-fermentation of swine manure with fruit and vegetable waste : Maximizing stable production without pH control. BIORESOURCE TECHNOLOGY, vol. 102, p. 8582-8588, ISSN: 0960-8524
59. A. Tenca, A. Schievano, S. Lonati, L. Malagutti, Oberti R., F. Adani. 2011. Looking for practical tools to achieve next-future applicability of dark fermentation to produce bio-hydrogen from organic materials in Continuously Stirred Tank Reactors. BIORESOURCE TECHNOLOGY, vol. 102, p. 7910-7916, ISSN: 0960-8524
60. P. Tirelli, N. A. Borghese, F. Pedersini, G. Galassi, Oberti R. 2011. Automatic monitoring of pest insects traps by Zigbee-based wireless networking of image sensors. In: IEEE Proc. International Instrumentation and Measurement Technology Conference I2MTC 2011. Binjiang, China, 2011, p. 1-5, Ed. Institute of Electrical and Electronics Engineers, ISBN: 9781424479351
61. C. Bisaglia, M. Cutini, E. Romano, F. Nucci, G.M. Provolo, E. Riva, Oberti R. 2010. F.lo.r.ener. a model focuses on energy management for greenhouses. In: Proc. Work Safety and Risk Prevention in Agro-food and Forest Systems. Ragusa, 2010, p. 614-620, Catania: Università degli Studi di Catania Dipartimento di Ingegneria Agraria, ISBN: 9788890315169
62. E. Romano, C. Bisaglia, M. Cutini, F. Nucci, G.M. Provolo, E. Riva, Oberti R. 2009. Energy Management Decision Support Tool for Greenhouse Growers. In: Proc. of International Symposium on High Technology for Greenhouse Systems. GreenSys 2009. Québec City, Canada.
63. R. Beghi, R. Guidetti, Oberti R., L. Bodria. 2009. Feasibility of a simplified handheld optical system for blue-berries ripeness field evaluation. In: Proc. Food processing, monitoring technology in bioprocesses and food quality management. Bornimer Agrartechnische Berichte, p. 835-838, Bornim: Institute fur Agrartechnik, ISBN: 978-3-00-028811-1, ISSN: 0947-7314
64. C. Bisaglia, F. Nucci, Oberti R. , G.M. Provolo, E. Riva, E. Romano. 2009. Influence of materials and management on greenhouse energy demand: the role of decision support systems. In: Proc. CIOSTA - CIGR Conference : Technology and management to ensure sustainable agriculture, agro-systems, forestry and safety. Reggio Calabria, 2009, p. 367-371, ISBN: 9788875830312

65. D. Moshou, C. Bravo, Oberti R. , L. Bodria, S. Vougioukas, H. Ramon. 2009. Intelligent autonomous system for the detection and treatment of fungal diseases in arable crops. In: Precision agriculture '09. Wageningen, 2009, p. 265-272, Wageningen academic publishers, ISBN: 978-90-8686-113-2
66. Chiesa S, Oberti R., Assante G, Prati S, Maffi D, Bianco P.A . 2008. A tentative discrimination between healthy and phytoplasma-infected periwinkles by infrared thermography. In: Proceedings of VI International Scientific Seminar on Plant Health. Havana (Cuba), ISBN: 978-959-282-080-7
67. Bravo C, Oberti R., Moshou D, Bodria L, Ramon H. 2008. Detection and spraying strategy against fungal foliar diseases in winter wheat. In: Aspects of Applied Biology. Cambridge (UK), 2008, vol. 84, p. 255-264, Warwick: Association of Applied Biologists
68. Oberti R., Naldi E, Bodria L . 2008. Automatic remote monitoring of attractant-based insecticide delivering systems. In: Proc. International Conference of Agricultural Engineering, AgEng2008. Hersonissos (GR). Ed. European Society of Agricultural Engineers (AgEng),
69. Brancadoro L, Mazzetto F, Oberti R., Carnevali P, Scienza A. 2007. Primi risultati dell'utilizzo di sensori ad ultrasuoni per la determinazione della struttura della canopy in vigneti. ITALUS HORTUS, vol. 14, p. 319-323, ISSN: 1127-3496
70. Calcante A, Mazzetto F, Oberti R., Brancadoro L (2007). Tractor-based ultrasonic-and optical sensing of grapevine canopy. In: Proceedings of 6th European Conference of Precision Agriculture (6ECPA). Skiathos (Greece), Wageningen Academic Publishers
71. Bodria L, Oberti R. (2007). Key-note lecture: L'e- nell'automazione. In: L'e- nell'ingegneria agraria, forestale e dell'industria agro-alimentare. Atti AIA 2007. Firenze, 25-26 ottobre 2007
72. Calcante A, Mazzetto F, Oberti R., Brancadoro L (2006). Ultrasonic canopy sensing for Precision Viticulture practice. In: Proceedings of 2006 CIGR World Congress. Bonn, Germany, Berlin:VDE Verlag, ISBN: 3-18-091958-2
73. T.E. Grift, Oberti R. (2006). Development of low-cost, root collar diameter measurement devices for pine seedlings. COMPUTERS AND ELECTRONICS IN AGRICULTURE, vol. 52, p. 60-70, ISSN: 0168-1699
74. D. Moshou, C. Bravo, Oberti R., J. West, L. Bodria, A. McCartney, H. Ramon (2005). Plant disease detection based on data fusion of hyper-spectral and multi-spectral fluorescence imaging using Kohonen maps. REAL-TIME IMAGING, vol. 11, p. 75-83, ISSN: 1077-2014
75. Bravo C, Moshou D, Oberti R., West J.S, McCartney H.A, Bodria L, Ramon H (2004). Foliar Disease Detection in the Field Using Optical Sensor Fusion. AGRICULTURAL ENGINEERING INTERNATIONAL, vol. 6, ISSN: 1682-1130
76. Moshou D, Bravo C, Ramon H, Oberti R., Bodria L, West J, McCartney A (2004). In-field plant disease detection based on neural networks and multisensor fusion. In: Proceedings of AgEng2004 International Conference. Leuven (Belgium), 2004, Katholieke Universiteit Leuven
77. L. Bodria, M. Fiala, R. Guidetti, Oberti R. (2004). Optical techniques to estimate the ripeness of red pigmented fruits. TRANSACTIONS OF THE ASABE, vol. 47, p. 815-820, ISSN: 0001-2351
78. West J.S, Bravo C, Oberti R., Lemaire D, Moshou D, McCartney H.A (2003). The Potential of Optical Canopy Measurement for Targeted Control of Field Crop Diseases. ANNUAL REVIEW OF PHYTOPATHOLOGY, vol. 41, p. 593-614, ISSN: 0066-4286
79. Bodria L, Fiala M, Naldi E, Oberti R. (2002). Chlorophyll fluorescence sensing for early detection of crop's diseases. In: Proc. International Conference of ASAE. Chicago (USA), 2002, ST. JOSEPH, MI: American Society of Agricultural Engineers
80. Bodria L, Fiala M, Guidetti R, Oberti R. (2002). Chlorophyll sensing to estimate the fruit maturity stage. In: Proceedings of EurAgEng International Conference of Agricultural Engineering. Budapest (Hungary), 2002
81. Bodria L, Fiala M, Guidetti R, Oberti R. (2002). Optical techniques for assessing the fruit maturity stage. In: Proc. International Conference of ASAE. Chicago (USA), 2002, ST. JOSEPH, MI: American Society of Agricultural Engineers
82. Bravo C, Moshou D, Oberti R., West J, Ramon H, McCartney A (2002). Detection of foliar disease in the field by the fusion of measurements made by optical sensors. In: Proc. International Conference of ASAE. Chicago (USA), 2002, ST. JOSEPH, MI: American Society of Agricultural Engineers
83. Bodria L, Guidetti R, Oberti R. (2000). Image analysis for early bruise detection of products. In: Proc. XIV Memorial CIGR World Congress 2000. Tsukuba (Japan), University of Tsukuba Ed.
84. Dumont K, Debaerdemaeker J, Oberti R. (2000). On-the-go optical measurements to assess the crop nitrogen status. In: Proceedings of BCPC International Conference on Pests and Diseases. Brighton (United Kingdom), 2000, vol. 2, p. 615-620, British Crop Protection Council, ISBN: 1-901396-59-2
85. Oberti R. , Debaerdemaeker J (2000). Assessing the nitrogen status of plants by optical measurements. In: Proceedings of the International Conference of Agricultural Engineering AgEng2000. Warwick, p. paper PA-008-008, Bedford:Silsoe Research Institute
86. Oberti R. , Guidetti R, Mignani I (1999). Analisi multispettrale di immagini per l'individuazione precoce di danni meccanici su prodotti ortofrutticoli: un'applicazione su pere Decana. RIVISTA DI INGEGNERIA AGRARIA, vol. 30, p. 137-147, ISSN: 0304-0593
87. Fiala M, Oberti R. (1999). Test of an automatic rate control system for a centrifugal-type dry fertilizer spreader. APPLIED ENGINEERING IN AGRICULTURE, vol. 15, p. 273-278, ISSN: 0883-8542
88. Guidetti R, Oberti R. Mignani I (1998). Misurazione dell'intensità della fluorescenza come indicatore della maturità di albicocche, pesche e mele. ITALUS HORTUS, vol. 5, p. 23-26, ISSN: 1127-3496
89. Fiala M, Oberti R. (1998). Work quality of a fertilizer spreader equipped with a DPAE control system. In: Proceedings of the XIII CIGR International Congress. Rabat (Morocco), Anafid
90. Fiala M, Oberti R. (1998). Centrifugal fertilizer spreaders: working speed variability and quality of work. In: Proceedings of the International Conference of Agricultural Engineering AgEng98. Oslo (Norway), paper A-096, NLH Ed.
91. Guidetti R, Oberti R. (1998). Image analysis for chlorophyll fluorescence detection as a maturity indicator of fruits. In: Proceedings of the International Conference of Agricultural Engineering AgEng98. Oslo (Norway), paper F-059, NLH Ed.

3.2 Capitoli o saggi in Volume

92. M. Lazzari, A. Calcante, L. Sartori, R. Oberti. (2024). I sistemi di mappatura delle produzioni. In: Agricoltura di precisione : metodi e tecnologie per migliorare l'efficienza e la sostenibilità dei sistemi colturali / [a cura di] R. Casa. Edagricole, 2024. - ISBN 978-88-506-5669-1. - pp. 243-266
93. A. Calcante, M. Lazzari, R. Oberti, L. Sartori. (2024). Sistemi di posizionamento globale e sistemi di guida delle macchine agricole. In: Agricoltura di precisione : metodi e tecnologie per migliorare l'efficienza e la sostenibilità dei sistemi colturali / [a cura di] R. Casa. Edagricole, 2024. - ISBN 978-88-506-5669-1. - pp. 211-239
94. Edan Y., Adamides G., Oberti R. (2023). Agriculture Automation. SPRINGER HANDBOOK OF AUTOMATION (2nd ed.), Part F674, 1055-1078, DOI: 10.1007/978-3-030-96729-1_49
95. Oberti R., Schmilovitch Z. (2021). Robotic Spraying for Precision Crop Protection. In: (a cura di): A. Bechar, Innovation in Agricultural Robotics for Precision Agriculture. PROGRESS IN PRECISION AGRICULTURE, p. 117-150, Springer International Publishing, ISBN: 978-3-030-77035-8, ISSN: 2511-2260, doi: 10.1007/978-3-030-77035-8_6
96. Oberti R., Schulze Lammers P. (2020). Crop Establishment and Protection. In Holden NM, Wolfe ML, Ogejo JA, Cummins EJ (Ed.), Introduction to Biosystems Engineering. ISBN: 978-3-030-77035-8, doi: 10.21061/IntroBiosystemsEngineering/
97. Oberti R., A. Facchi, A. Calcante (2019). Tecniche di applicazione dei biostimolanti. In: (a cura di): A. Ferrante, Biostimolanti in agricoltura: Presupposti scientifici e applicazioni pratiche. Edagricole Università & Formazione, p. 97-108, Bologna:Edagricole, ISBN: 9788850655731
98. Lazzari, M., Calcante, A., Sartori, L., Oberti, R. (2016). I sistemi di mappatura delle produzioni. In: (a cura di): R. Casa, Agricoltura di precisione : Metodi e tecnologie per migliorare l'efficienza e la sostenibilità dei sistemi colturali. p. 181-199, Il Sole 24 Ore Edagricole srl, ISBN: 9788850655106
99. J. West, C. Bravo, Oberti R., D. Moshou, H. Ramon, A. McCartney. 2010. Detection of fungal diseases optically and pathogen inoculum by air sampling. In: Precision Crop Protection - The Challenge and Use of Heterogeneity. p. 135-149. Springer Ed., ISBN: 978-90-481-9276-2
100. Oberti R. (2008). New technologies for automatic monitoring of populations of pest insects - Tecnologie innovative per il monitoraggio automatico delle popolazioni di insetti fitofagi. In: Georgofili. vol. 5, p. 509-532, Firenze: Accademia dei Georgofili
101. Bodria L, Oberti R. (a cura di) (2007). Innovazioni tecnologiche per la tracciabilità nell'azienda agricola. Milano: Bine editore
102. Oberti R., Calcante A, Bodria L (2007). La tracciabilità nell'azienda cerealicola. In: Innovazioni tecnologiche per la tracciabilità nell'azienda agricola. p. 3-19, Milano: Bine editore
103. Oberti R. (2006). Principi e applicazioni di idrostatica. In: Bodria L, Pellizzi G, Piccarolo P. Meccanica agraria Volume I. Edagricole, ISBN: 88-506-5131-7
104. Oberti R. (2006). Sistemi di automazione e controllo. In: Bodria L, Pellizzi G, Piccarolo P. Meccanica agraria Volume I. Edagricole, ISBN: 88-506-5131-7
105. Oberti R. (2003). Optical systems for evaluation of health status of plants - Sistemi ottici per la valutazione dello stato sanitario delle piante. In: Georgofili. vol. 50, p. 299-318, Firenze: Accademia dei Georgofili
106. Wilkinson R.H, Balsari P, Oberti R. (1999). Pest control equipment. In: Handbook of Agricultural Engineering. vol. 3, p. 269-310, ST. JOSEPH, MI: American Society of Agricultural Engineers, ISBN: 1-892769-02-6

3.3 Articoli in Riviste divulgative e in Atti di Congressi nazionali

107. Oberti R. , Manenti D. , Torrente M. , Pasta P. , Calcante A. (2024). Use of 3D imaging from a robotic platform for phenotyping leafy horticultural crops. Proc. of 13 AIIA International Conference on Biosystems engineering promoting resilience to climate change, Padova (I) June 17-19, 2024
108. Follador, M. Torrente, S. Morandi, M. Brasca, A. Passera, D. Manenti, G. Cocetta, R. Oberti, P. Casati. (2024) New biocontrol agents and automated tools to evaluate in vivo effect against Rhizoctonia solani. Proc. of IPPC Athens (Gr), July 2024
109. A. Calcante, D. Manenti, M. Torrente, R. Oberti. (2024). Comparison of the effectiveness of different mechanical tools for the termination of cover crops using a modular prototype Proc. of 13 AIIA International Conference on Biosystems engineering promoting resilience to climate change, Padova (I) June 17-19, 2024
110. F.M. Tangorra, A. Calcante, M. Zucali, L. Bava, A. Costa, E. Ighina, R. Oberti, A. Sandrucci, A. Tamburini. L'illuminazione in sala mungitura: quanta e dove? / - In: PROFESSIONE ALLEVATORE. - ISSN 1825-3199. - 2025:5(2024), pp. 18-20.
111. D. Manenti, M. Torrente, P. Pasta, A. Calcante, R. Oberti. (2023). Caratterizzazione di parametri morfologici di crescita in orticole a foglia mediante sensori 3D su piattaforma robotizzata. Giornate Tecniche SOI 2023 : Sensoristica digitale e agromotica in ortoflorofrutticoltura, Pontecagnano (I), October 2023.
112. A. Follador, A. Passera, D. Manenti, M. Torrente, R. Oberti, G. Cocetta, P. Casati. (2023). Studi preliminari sullo sviluppo di un metodo di rilevamento avanzato per l'individuazione precoce di diverse malattie su Solanum lycopersicum e Capsicum annum. Giornate Tecniche SOI 2023 : Sensoristica digitale e agromotica in ortoflorofrutticoltura, Pontecagnano (I), October 2023.
113. Calcante A., Manenti D., Oberti R. (2022). The direct costs for cover crops cultivation: comparison between different agronomical practices. In: (a cura di): G. Giordano;P. Catania, Biosystems Engineering Towards the Green Deal. Improving the resilience of agriculture, forestry and food systems in the post-Covid era. p. 125, AIDIC, ISBN: 978-0-13-601970-1, Palermo, 2022
114. Oberti R., Calcante A., Ferrari E., Torrente M., Vitalini S., Tadiello T., Iriti M., Bechini L. (2022). Weed control by hot vegetable oil and eugenol spray. In: (a cura di): G. Giordano;P. Catania, Biosystems Engineering Towards the Green Deal. Improving the resilience of agriculture, forestry and food systems in the post-Covid era. Book of Abstracts. p. 115, AIDIC - Associazione Italiana di Ingegneria Chimica, ISBN: 978-0-13-601970-1, Palermo : September 19-22, 2022, doi:10.3303/BOA2202
115. Cossa S., Calcante A., Oberti R., Sandrucci A. (2021). Monitoring calf body temperature by infrared thermography : preliminary assessment of environmental effects. ITALIAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE, vol. 20, p. 168, ISSN: 1828-051X

116. Shchegolikina A., Manenti D., Torrente M., Soffietti P., Bonini S., Chetia J., Bechini Calcante A., Oberti R. (2022). Multi-parametric evaluation of mechanical termination of cover crops: experimental procedures and preliminary results. Book of Abstract of III Convegno AISSA under 40, Bolzano (I) 14-15 luglio 2022
117. A. Calcante, D. Manenti, M. Torrente, D. Reginelli, R. Oberti (2022). Terminazione meccanica delle cover crop. L'INFORMATORE AGRARIO, vol. 78, p. 66-68, ISSN: 0020-0689
118. A. Calcante, R. Oberti. Verso l'altissima precisione / - In: M & MA. MACCHINE E MOTORI AGRICOLI. - ISSN 0024-8967. - 6:(2021), pp. 76-79.
119. S. Cossa, A. Calcante, R. Oberti, A. Sandrucci. Monitoring calf body temperature by infrared thermography : preliminary assessment of environmental effects / - In: ITALIAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE. - ISSN 1828-051X. - 20:S1(2021 Sep), pp. P128.168-P128.168. ((Intervento presentato al 24. convegno ASPA Congress tenutosi a Padova nel 2021).
120. A. Calcante, D. Manenti, E. Naldi, R. Oberti. Scegliere la corretta agrotecnica per coltivare bene le cover crop / - In: L'INFORMATORE AGRARIO. - ISSN 0020-0689. - 77:27(2021), pp. 36-39.
121. A. Calcante, M. Brambilla, C. Bisaglia, R. Oberti (2019). A new model to estimate the total lubricant oils consumption rate in agricultural tractors. In: Biosystem Engineering for sustainable agriculture, forestry and food production. p. 107, Matera:School SAFE DB, Matera, 2019
122. A. Zani, E. Tona, A. Calcante, R. Oberti (2019). Improved estimation of leaf biomass in romaine lettuce cultivation trough 3d imaging approaches. In: Biosystem Engineering for sustainable agriculture, forestry and food production. p. 107, Matera:School SAFE DB, Matera, 2019
123. A. Calcante, E. Tona, R. Oberti (2018). Analisi tecnico-economica di cantieri per la difesa delle colture con tecnologie a diverso grado di innovazione. In: La meccanica agraria oggi : un confronto aperto su concetti idee e aspettative di una disciplina in continua evoluzione. p. 319-328, Padova:Cleup, ISBN: 9788867879472, Bolzano, 2017
124. R. Oberti, A. Calcante, A. Finzi, G. Provolo (2018). Controllo fuzzy di digestori a doppio stadio: sperimentazione a scala di laboratorio per la produzione di bioidrogeno e biometano. In: La meccanica agraria oggi : un confronto aperto su concetti idee e aspettative di una disciplina in continua evoluzione. p. 153-158, Padova:Cleup, ISBN: 9788867879472, Bolzano, 2017
125. F. M. Tangorra, A. Calcante, R. Oberti, M. Lazzari (2018). Meccanica agraria e zootecnia: mungitura robotizzata, analisi dei consumi energetici. In: La meccanica agraria oggi : un confronto aperto su concetti idee e aspe
126. A. Calcante, L. Bava, S. Colombini, A. Sandrucci, A. Tamburini, M. Zucali, R. Oberti (2017). Design and development of a low cost device for the automatic estimation of Body Condition Score (BCS) on dairy cattle. In: Biosystems Engineering addressing the human challenges. p. 79-82, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, ISBN: 9788866290209, Bari, 2017
127. R. Oberti, A. Calcante, M. Iriti, E. Tona, M. Marchi, P. Tirelli (2016). Automatic detection of powdery mildew in grapevine: imaging approaches for accurate sensing in field conditions. In: Mechanization and new technologies for the control and the sustainability of agricultural and forestry systems : proceedings. p. 36-40, Università di Sassari, ISBN: 9791220010986, Alghero, 2016
128. A. Calcante, R. Oberti, M. Brambilla, C. Bisaglia (2016). Development and tests of a variable rate system for the distribution of livestock slurry with pressurized tankers. In: Mechanization and new technologies for the control and the sustainability of agricultural and forestry systems : proceedings. p. 12-15, Università di Sassari, ISBN: 9791220010986, Alghero, 2016
129. R. Beghi, V. Giovenzana, R. Civelli, R. Oberti, R. Guidetti (2016). Sperimentazione di un sistema ottico semplificato per la valutazione rapida della maturazione di uva bianca da vino. In: Simposio italiano di Spettroscopia NIR : atti. p. 57-62, Società Italiana di Spettroscopia NIR, ISBN: 9788894115314, Milano, 2016
130. R. Beghi, V. Giovenzana, R. Civelli, R. Oberti, R. Guidetti (2016). Testing of a simplified optical system for rapid ripeness evaluation of white grape (Vitis Vinifera L.) for Franciacorta sparkling wine. In: Mechanization and new technologies for the control and the sustainability of agricultural and forestry systems : proceedings. p. 111-114, Università di Sassari, ISBN: 9791220010986, Alghero, 2016
131. A. Calcante, R. Oberti (2016). Trapianto di barbatelle ad alta accuratezza. IL CORRIERE VINICOLO, vol. 89, p. 18-19, ISSN: 1827-5419
132. M. Lazzari, A. Calcante, L. Sartori, R. Oberti (2016). Mappatura delle produzioni come funziona e perché farla. TERRA È VITA, vol. 57, p. 34-38, ISSN: 2421-356X
133. A. Calcante, R. Oberti (2016). High accuracy rootling transplants. THE AUSTRALIAN & NEW ZEALAND GRAPEGROWER & WINEMAKER, vol. 2016, p. 43-46, ISSN: 1446-8212
134. G.M. Provolo, E. Romano, F. Nucci, C. Bisaglia, Oberti R., E. Riva (2009). Un sistema di supporto alle decisioni per il risparmio energetico nelle colture protette. In: Atti del 9. Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria : Ricerca e l'innovazione nell'ingegneria dei biosistemi agro-territoriali. Ischia Porto, 2009, Napoli:Doppiavoce, ISBN: 9788889972137
135. R. Beghi, R. Guidetti, Oberti R. , L. Bodria (2009). Studio di fattibilità di un sistema ottico portatile semplificato per la valutazione del grado di maturazione di mirtilli. In: Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria : Ricerca e innovazione nell'ingegneria dei biosistemi agro-territoriali. Ischia Porto, 2009, Napoli:Doppiavoce, ISBN: 9788889972137
136. A. Schievano, A. Tenca, Oberti R. , F. Adani (2008). An operational strategy to produce Bio-hydrogen : the use of digestate for process control. In: Europa del recupero : le ricerche, le tecnologie, gli strumenti e i casi di studio per una cultura della responsabilità ambientale. Rimini, 2008, p. 138-142, Maggioli
137. Oberti R., Naldi E, Bodria L (2007). Sistemi automatici per il monitoraggio remoto di stazioni per l'attrazione feromonica di parassiti. In: L'e-nell'ingegneria agraria, forestale e dell'industria agro-alimentare. Atti AIIA 2007. Firenze, 25-26 ottobre 2007
138. Oberti R., Calcante A, Bodria L (2007). Tecnologie di riconoscimento automatico per la tracciabilità nell'azienda agricola. In: L'e- nell'ingegneria agraria, forestale e dell'industria agro-alimentare. Atti AIIA 2007. Firenze, 25-26 ottobre 2007
139. Mazzetto F, Brancadoro L, Calcante A, Oberti R. (2006). Il monitoraggio culturale con soluzioni "ground sensing" per sistemi informativi aziendali di viticoltura di precisione. In: Atti workshop Il telerilevamento per un'agricoltura sostenibile. ISBN: 88-902430-1-5
140. Mazzetto F, Calcante A, Naldi E, Oberti R. (2005). Progetto MESOVIP: applicazione di tecniche di viticoltura di precisione in contesti nazionali. In: Proc. VIII Convegno AIIA. Catania
141. Guidetti R, Oberti R. (2005). Tecniche ottiche per valutare l'adulterazione del miele. In: Proc. VIII Convegno AIIA. Catania
142. Oberti R., Fiala M, Bodria L (2005). Individuazione automatica di patologie mediante misure ottiche da trattore. In: Proc. VIII Convegno AIIA. Catania

143. Bodria L, Oberti R., Vicinanza V. 2003. Nuove esigenze per la tracciabilità nella catena alimentare. *INFORMATORE AGRARIO*, vol. 59 (42), p. 99-101, ISSN: 0020-0689
144. Oberti R., Guidetti R, Naldi E. 2001. Progettazione di un sistema di calibrazione ottico a basso costo per prodotti ortofrutticoli. In: *Proc. VII Convegno Associazione Nazionale Ingegneria Agraria AIIA 2001*. Vieste (FG), Settembre 2001
145. Fiala M, Oberti R. 2001. Un sistema automatico per il controllo della posizione di macchine portate. *INFORMATORE AGRARIO*, vol. 57 (10), p. 73-75, ISSN: 0020-0689
146. Guidetti R, Oberti R. 1999. Sperimentazione di una macchina elettronica per la calibrazione di prodotti ortofrutticoli. In: *Proc. VII Convegno Nazionale su Innovazione tecnologica per l'Agricoltura di precisione e la qualità produttiva*. Torino, Giugno 1999
147. Fiala M, Oberti R., Roveda N (1998). Prova di un sistema di dosaggio proporzionale alla velocità di avanzamento. *INFORMATORE AGRARIO*, vol. 54 (3), p. 67-72, ISSN: 0020-0689

3.4 Organizzazione, coordinamento, partecipazione a gruppi di ricerca nazionali e internazionali

Il riconoscimento dell'attività scientifica condotta in specifici ambiti di applicazioni sensoristiche e di automazione nelle macchine e negli impianti agricoli ha consentito di stabilire e consolidare collegamenti in **reti di ricerca internazionali**, come documentano le numerose pubblicazioni prodotte con autori appartenenti a istituzioni estere europee, statunitensi o asiatiche e diverse proposte progettuali elaborate in ambito di consorzi internazionali (UE-FP7, H2020, MSCA, ETN) alcune delle quali poi risultate finanziate.

Si è inoltre da tempo ben inserito in **reti di ricerca nazionali** collegate al settore, come testimoniato dalla partecipazione a numerosi progetti PRIN o regionali, così come localmente dove negli anni è andato via via crescendo l'impegno verso collaborazioni interdisciplinari, sia tra gruppi del dipartimento di appartenenza, sia tra **diversi dipartimenti dell'Università degli studi di Milano**, con la promozione di collaborazioni in particolare con l'area Informatica, Matematica, Veterinaria e in passato Bioscienze. In particolare:

- presso il DiSAA, da oltre un decennio ha consolidato e **coordina un gruppo di ricerca**, seppur non formalizzato, testimoniato dalle pubblicazioni in elenco, costituito da giovani assegnisti e borsisti supportati dai diversi progetti acquisiti. In tal senso è stato referente scientifico e coordinatore di diversi assegni di ricerca per: dott. M. Marchi (2011-2013), dott. P. Tirelli (2013-2014 e dal 2024-oggi), dott. E. Tona (2017-2018), dott. M. Torrente (2020-2021 e 2024-oggi), dott. D. Manenti (2021-2023);
- dal 2011 ha stabilito rapporti consolidati con gruppi del Dipartimento di Informatica dell'Ateneo su tematiche di ricerca legate a **machine learning e data analytics** (gruppo prof. Borghese) e dal 2019 su temi di **cloud computing e robotica** (gruppo prof. Ardagna). Queste collaborazioni hanno condotto a progetto di rilievo, come nel caso di MINDFoods Hub con la realizzazione di un'infrastruttura informatica connessa a **robot di campo installati in Cascina Baciocca**, una delle aziende sperimentali UniMI, o nel caso di SoftEdge che usa casi applicati all'agricoltura per validare protocolli di gestione sicura di dati di filiera. Più recentemente, in questo ambito Oberti ha promosso iniziative di scambio scientifico tra i dipartimenti DiSAA e DI, con una giornata bilaterale tenutasi nel maggio 2024, oltre a una importante convenzione di collaborazione didattica bilaterale fra i corsi magistrali agrari e informatici.
- dal 2020 ha consolidato una collaborazione col gruppo della prof.ssa Causin del Dipartimento di Matematica sul tema delle **applicazioni di deep-learning** e reti neurali profonde ad tecnologie di riconoscimento di malattie su pianta, con la produzione di interessanti risultati scientifici che hanno tra l'altro portato all'**organizzazione di un Workshop Internazionale** di Applicazioni di intelligenza artificiale in agricoltura (New paradigm for sustainable agriculture: Mathematics and AI gets in to the field. 2-3 dicembre 2021, Milano. Organizing committee: Benfenati, Causin, Oberti).
- All'interno del DiSAA sono numerosissime le collaborazioni scientifiche interdisciplinari passate e in corso. Fra le più recenti e feconde ci sono certamente quelle col gruppo di Agronomia e Orticoltura (prof. Bechini, prof. Cocetta e prof. Ragaglini) in particolare su studi relativi alla **gestione delle infestanti con approcci di precisione** e all'applicazione di **sensoristica avanzata per la fenotipizzazione** delle piante e la distribuzione ottimizzata di nutrienti e biostimolanti. Similmente rilevante la collaborazione col gruppo di Patologie vegetale (prof. Iriti e, negli ultimi anni, prof.ssa Casati) sulla

applicazione di **trattamenti di precisione a difesa delle colture** mediante approcci a elevata automazione e con l'uso di composti naturali a elevata sostenibilità. In tali ambiti si stanno svolgendo attività comuni in importanti progetti di ricerca (AGRITECH, Precision Weed) e sono state sviluppate ulteriori proposte in fase di valutazione.

Riguardo gruppi internazionali di ricerca:

- Dal 2023 ha stabilito rapporti consolidati col gruppo del Dott. Bimonte, Directeur de recherche presso INRAE - Institut National de Recherche pour Agriculture, Alimentation et Environnement (Francia) e coordinatore di un ampio gruppo europeo di ricerca su applicazioni di Intelligenza Artificiale e robotica in agricoltura. Oltre ad alcune pubblicazioni manifesto, il Gruppo ha prodotto la **proposta di dottorato internazionale** GreenFieldData su bando HORIZON-MSCA, in cui il DiSAA è una delle istituzioni ospitanti, che è stata sottomessa a novembre 2024. Attualmente è in corso di preparazione una **proposta progettuale bilaterale** DiSAA-INRAE nel bando Vinci 2025.
- Dal 2015 sulla base di comuni interessi scientifici, ha stabilito rapporti consolidati di ricerca col *agricultural robotics lab* del Volcani Center (Israele), diretto dal prof. Bechar. Si costituisce da lì a poco un gruppo di ricerca, esteso poi all'Università Ben-Gurion di Beer-Sheeva (Israele), su tematiche agro-robotiche, aperto a esperienze di **interscambio scientifico**. In questo contesto, nel giugno 2016 si svolge un periodo di visiting di 1 mese presso il Volcani Center, seguito da scambi di visite di dottorandi nel 2017 e 2019, oltre a 4 mesi trascorsi presso il DiSAA come *visiting scientist* da parte del Dr. Schmilovitch, *chief-scientist* ed ex-direttore dell'*Institute of Agricultural Engineering* del Centro. Il Gruppo promuove alcune **proposte progettuali**, sia in ambito H2020 che su altri bandi internazionali ricevendo il finanziamento per il progetto biennale AIRSPRAY sull'uso di UAV per l'erogazione di trattamenti con agrofarmaci a elevata automazione e sito-specifici e il progetto ASIMP per lo sviluppo di componenti robotiche per il monitoraggio di campo di insetti fitofagi. Nell'ambito di tale collaborazione di ricerca, Oberti ha svolto una relazione a invito in un Workshop su Agricultural Robotics della Society of Agricultural Engineering in Israel (Oberti R. Agricultural robotics for precision crop protection, dicembre 2023) ed è stato invitato a svolgere una keynote lecture alla prossima conferenza internazionale CIOSTA 2025 a ottobre 25.
- Dal 2009 al 2015 fa parte del **gruppo europeo** che formula la proposta di progetto CROPS, poi finanziato da UE-FP7, del quale è responsabile scientifico per l'Università di Milano e in tale veste coordina il lavoro di un **piccolo gruppo di ricerca interdisciplinare** (ingegneria agraria, patologia vegetale e informatica) formato da cinque persone. Il gruppo CROPS sviluppa una piattaforma robotizzata multifunzione per operazioni su colture speciali, fra cui trattamenti localizzati ad elevata selettività di cui Oberti è responsabile WP. Tra i risultati ottenuti di maggiore rilievo, nel 2013-14 presso il DiSAA si svolgono i primi esperimenti in assoluto di trattamenti selettivi e mirati su sintomi di malattia della vite, svolti da piattaforma robotica in modo totalmente automatico.
- Dal 2004 al 2006 collabora su temi di sensoristica e automazione in agricoltura col prof. Grift dell'**Università dell'Illinois**, a Urbana-Champaign (USA), dove effettua anche un periodo di *visiting* di 2 mesi. Le proposte bilaterali di progetti di ricerca prodotte in questo periodo non risultano finanziate.
- Dal 2000 al 2005 fa parte del **gruppo europeo** che formula la proposta di progetto UE OPTIDIS che vince un finanziamento per sviluppare soluzioni sensoristiche di individuazione di focolai di malattie in frumento. Consolida rapporti scientifici col gruppo del prof. De Baerdemaeker dell'Università di Leuven (B), , col gruppo del prof. Moshou dell'Università di Salonicco (GR), specialista in temi di intelligenza artificiale, e quello del Dr. West del Rothamsted Institute (UK), patologo vegetale ed epidemiologo. Le relazioni scientifiche con questi gruppi si protrarranno lungamente nel tempo, e alcune di esse sono tuttora attive (per esempio in scambi di dottorandi), con una serie di pubblicazioni comuni, anche se le numerose proposte progettuali in ambito Horizon scaturite da questo gruppo nel decennio successivo non sono risultate finanziate.
- Nel 1999-2000 effettua un **periodo di ricerca di 18 mesi** presso la Facoltà di Bioscience Engineering all'Università di Leuven (Belgio), dove lavora come Research engineer col gruppo del prof. De Baerdemaeker al progetto OptiFert finalizzato allo sviluppo e l'integrazione di sistemi ottici su trattore

applicati alla valutazione dello stato nutrizionale di cereali che vengono sperimentati in prove di concimazione localizzata in campo.

3.5 Attività editoriali scientifiche

2021 **Organizzatore del Workshop Internazionale** di Applicazioni di intelligenza artificiale in agricoltura: *New paradigm for sustainable agriculture: Mathematics and AI gets in to the field*. 2-3 dicembre 2021, Milano (I). Organizing Committee: Benfenati A., Causin P., Oberti R.

2018-2023 **Associate Editor** della rivista scientifica *Precision Agriculture* (Springer) e membro dell'*Editorial board*.

2013- oggi **Membro del Comitato Scientifico** della *European Conference of Precision Agriculture 9th ECPA* 2013 Lleida (ES), ECPA 2015 Volcani Center (IL), ECPA 2017 Edinburgh (UK), ECPA 2019 Montpellier (F), ECPA 2021 Budapest (I), ECPA 2023 Bologna (I), ECPA 2025 Barcelona (ES)

2014-2016 **Guest Editor** (con A. Shapiro) di *Biosystems Engineering* (Elsevier) della Special Issue "*Advances in Agricultural Robotics*" (vol 146, 2016)

2014. **Membro del Comitato Scientifico** della *II International Conference in Robotics and High-technologies for Agriculture RHEA2014*, Madrid, Spagna, 21-23 maggio 2014

2008. **Membro del Comitato Scientifico** dell'*International Conference of Agricultural Engineering AgEng2008*, Hersonissos, Grecia, 23-25 giugno 2008

3.6 Appartenenza ad accademie scientifiche di riconosciuto prestigio

Dal 2013 a oggi è Full Member del **Club di Bologna**. Il Club di Bologna raccoglie oltre 100 tra i maggiori esperti internazionali di meccanizzazione agricola provenienti da accademia e da industria. Da novembre 2024 è stato nominato a far parte del Management Committee, l'organo di promozione e coordinamento delle attività del Club e di supporto al Presidente.

Dal 2005 a oggi è Membro Corrispondente dell'**Accademia dei Georgofili**, alla cui vita culturale e scientifica partecipa per le tematiche attinenti l'Ingegneria agraria.

Nel 2011 è stato nominato a partecipare al "**CIGR-Next leader event**". Un meeting biennale organizzato dalla Commissione Internazionale di Ingegneria Agraria a cui partecipano su invito 15 giovani studiosi delle discipline dell'Ingegneria Agraria, selezionati in tutti i paesi del mondo.

3.7 Premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca

2023. La relazione "Caratterizzazione di parametri morfologici di crescita in orticole a foglia mediante sensori 3D su piattaforma robotizzata", autori D. Manenti, M. Torrente, P. Pasta, A. Calcante, R. Oberti, presentata da Manenti alle Giornate Tecniche SOI 2023: "Sensoristica digitale e agromotica in ortoflorofrutticoltura" riceve il premio della Società di Ortofrutticoltura Italiana come migliore relazione orale under 35.

2016. La pubblicazione "Testing of a simplified LED based vis/NIR system for rapid ripeness evaluation of white grape (*Vitis vinifera* L.) for Franciacorta wine", autori Giovenzana V., Civelli R., Beghi R., Oberti R., Guidetti R., pubblicata su *Talanta* (144, 584-591), riceve il premio "UNASA/CLUB di Bologna 2016 - Pellizzi Prize" per l'innovazione dell'ingegneria per le tecnologie alimentari

1999. Gli viene conferito il premio Antoniazzi-Antoldi dell'Istituto Lombardo - Accademia di Scienze e Lettere di Milano a favore di giovani studiosi nel settore della Meccanica Agraria.

3.8 Attività di rilievo in congressi e convegni di interesse internazionale

Keynote Lecture 41st CIOSTA 2025 International Conference. (Tel Aviv, IL). *Oberti R. AI and robotics in crop protection* (sched. 21/10/ 2025)

Relazione a invito Society of Agricultural Engineering in Israel. Workshop on Agricultural Robotics. *Oberti R. Agricultural robotics for precision crop protection* (19/12/2023)

Chairman al 31st Meeting of Club of Bologna. Session “*The role of agriculture mechanization in crop production traceability*” (12/11/2022)

Relazione a invito 25th Meeting of Club of Bologna. Bologna (I), novembre 2014. *Oberti R. Overview of two recent EU-projects in robotic agriculture*. (9/11/2014)

Chairman all'International Conference of Agricultural Engineering-AgEng2014. Sessione “*CROPS- EU Project*”, Zurigo, Svizzera, 9 luglio 2014

Relazione a invito 21st Meeting of Club of Bologna. Bologna (I). *Oberti R. World Research Database of Agricultural Engineering* (11/10/2010)

Chairman all'International Conference of Agricultural Engineering - AgEng2008. Sessione “*Quality Assessment - New Sensing Devices*”, Hersonissos, Grecia, 25 giugno 2008

Relazione a invito presso l'Accademia dei Georgofili: “*Tecnologie innovative per il monitoraggio automatico delle popolazioni di insetti fitofagi*”, Firenze 25 settembre 2008

Keynote Lecture (coautore con L. Bodria) “*L' e- nell'automazione*” al Convegno nazionale AIIA “*L'e- nell'ingegneria agraria, forestale e dell'industria agro-alimentare*” (Firenze, 25-26 ottobre 2007)

Relazione a invito presso l'Accademia dei Georgofili: “*Sistemi ottici per la valutazione dello stato sanitario delle piante*”, Firenze 13 novembre 2003

3.9 Relatore a congressi di interesse nazionale e internazionale

13th AIIA International Conference. *Oberti R. Use of 3D imaging from a robotic platform for phenotyping leafy horticultural crops*. Padova (I) June 17-19, 2024.

Society of Agricultural Engineering in Israel. Workshop on Agricultural Robotics. *Oberti R. Agricultural robotics for precision crop protection*. Online event, 19/12/2023

AIIA 2022 International Conference. *Oberti R. Weed control by hot vegetable oil and eugenol spray*. Palermo (I). September 19-22, 2022.

AIIA 2019 International Mid-Term Conference. *Oberti R. Improved estimation of leaf biomass in Romaine lettuce cultivation trough 3D imaging approaches*. Matera, 12-13 September 2019

EurAgEng 2018, Intern. Conf. Agricultural Engineering. *Oberti R. Comparison of Different Approaches in Estimating the Leaf Biomass in Romaine Lettuce by 3D Imaging*. Wageningen (NL), luglio 2018.

EurAgEng 2018, Intern. Conf. Agricultural Engineering. *Oberti R. A technical-economic analysis of precision spraying in vineyard and apple orchard*. Wageningen (NL), luglio 2018.

AIIA 2017. 11th International AIIA Conference. *Oberti R. A fuzzy logic controller of two-stage anaerobic digestion: development and experiments on a lab-scale plant for biohydrogen and biomethane production*. Bari (I). 5-8 July 2017

AIIA 2017. La meccanica agraria oggi : un confronto aperto su concetti idee e aspettative di una disciplina in continua evoluzione. *R. Oberti. Controllo fuzzy di digestori a doppio stadio: sperimentazione a scala di laboratorio per la produzione di bioidrogeno e biometano*, Bolzano (I), 23-24 Novembre 2017

MecTech 2016. Mechanization and new technologies for agricultural and forestry systems. *R. Oberti. Automatic detection of powdery mildew in grapevine: imaging approachs for accurate sensing in field conditions*. Alghero (I), Maggio 2016

ICAE 2016, Congress of Israeli Society of Agricultural Engineering. *Oberti R. Robotic Detection of Disease Stress Using Hyperspectral Camera*. Volcani Center Bet-Degan (IL), luglio 2016.

25th Meeting of Club of Bologna. *Oberti R. Overview of two recent EU-projects in robotic agriculture*. Bologna (I), novembre 2014.

AgEng2014 International Conference of Agricultural Engineering. *Oberti R. Selective precision spraying of grapevine's diseases by crops robot platforms*. Zurich (CH), luglio 2014.

AgEng2014 International Conference of Agricultural Engineering. *Oberti R. A data-fusion for disease detection in grapevine under field conditions*. Zurich (CH), luglio 2014.

2nd International Conference on Robotics and associated High-technologies and Equipment for Agriculture. *Oberti R. Crops agricultural robot: application to selective spraying of grapevine's diseases*. Madrid (SP), maggio 2014.

CIGR-AgEng2012, International Conference of Agricultural Engineering. *Oberti R. Multispectral image analysis for grapevine diseases automatic detection in field conditions*. Valencia (ES). 10/07/2012.

1st International Conference on Robotics and associated High-technologies and Equipment for Agriculture. *Oberti R. Automatic diseases detection in grapevine under field conditions*. Pisa (I), settembre 2012.

21st Meeting of Club of Bologna. Bologna (I), novembre 2010. *Oberti R. World Research Database of Agricultural Engineering*

AIIA 2009. IX Convegno Nazionale Di Ingegneria Agraria. 2009. *Oberti R. Unità automatiche di campo per il monitoraggio di insetti fitofagi*. Ischia (NA), 14-16 settembre 2009

AgEng2008 International Conference of Agricultural Engineering,. *Oberti R. Automatic remote monitoring of attractant-based insecticide delivering systems*. Hersonissos (GR), giugno 2008.

Accademia dei Georgofili. Giornata di studio su: "*Tecnologie innovative per il monitoraggio automatico delle popolazioni di insetti fitofagi*", Firenze 25 settembre 2008

AIIA 2007. Convegno Midterm Associazione Nazionale Ingegneria Agraria. *Oberti R. Sistemi automatici per il monitoraggio remoto di stazioni per l'attrazione feromonica di parassiti*. Firenze, 25-26 ottobre 2007

AIIA 2007. Convegno Midterm Associazione Nazionale Ingegneria Agraria. *Oberti R. Tecnologie di riconoscimento automatico per la tracciabilità nell'azienda agricola*. Firenze, 25-26 ottobre 2007

CIGR 2006 World Congress. *Oberti R. Ultrasonic canopy sensing for Precision Viticulture practice*. Bonn (D), settembre 2006.

AIIA 2005. VIII Convegno Nazionale Di Ingegneria Agraria. *Oberti R. Individuazione automatica di patologie mediante misure ottiche da trattore*. Catania (I), settembre 2005

Accademia dei Georgofili. Giornata di studio su: "*Sistemi ottici per la valutazione dello stato sanitario delle piante*", Firenze 13 novembre 2003

ASAE International Conference of American Society of Agricultural Engineers. *Oberti R. Chlorophyll fluorescence sensing for early detection of crop's diseases*. Chicago (USA), luglio 2002.

ASAE International Conference of American Society of Agricultural Engineers. *Oberti R. Optical techniques for assessing the fruit maturity stage*. Chicago (USA), luglio 2002.

ASAE International Conference of American Society of Agricultural Engineers. *Oberti R. Detection of foliar disease in the field by the fusion of measurements made by optical sensors*. Chicago (USA), luglio 2002.

AIIA 2001. VII Convegno Associazione Nazionale Ingegneria Agraria. *Oberti R. Progettazione di un sistema di calibrazione ottico a basso costo per prodotti ortofrutticoli*. Vieste (FG), Settembre 2001

AgEng2000 International Conference of Agricultural Engineering. *Oberti R. Assessing the nitrogen status of plants by optical measurements*. Warwick (UK), settembre 2000.

AgEng98 International Conference of Agricultural Engineering, Oslo (N), settembre 1998. *Oberti R. Centrifugal fertilizer spreaders: working speed variability and quality of work*

3.10 Attività di valutazione in procedure di selezione nazionali e internazionali

- 2024. Membro del Comitato ristretto di valutazione ANR-France per la selezione dei progetti di ricerca nell'ambito del bando Agroecology ICT (€25 mil) dell'Agence National de la Recherche di Francia
- 2024. Membro della Commissione giudicatrice per la procedura di selezione pubblica a un posto di ricercatore a tempo determinato RTD-B per il settore concorsuale 07/c1 ssd AGR/09 - Meccanica agraria dell'Università di Torino, Decreto Rettorale 2214 del 04/04/2024
- 2020. Membro del Comitato ristretto di valutazione ANR-France per la selezione dei progetti di ricerca nell'ambito del bando 2019 Alternative crop production and protection (€30 mil) dell'Agence National de la Recherche di Francia
- 2015. Presidente della Commissione d'esame finale 2014/15 TFA/PAS (Tirocini Formativi Abilitanti) dell'Università degli studi di Milano per l'abilitazione all'insegnamento nelle scuole secondarie nella classe A058 (Scienze e tecnologie per la produzione agraria)
- 2014. Presidente della Commissione d'esame finale 2013/14 TFA/PAS (Tirocini Formativi Abilitanti) dell'Università degli studi di Milano per l'abilitazione all'insegnamento nelle scuole secondarie nella classe A058 (Scienze e tecnologie per la produzione agraria)
- 2005. Membro della Commissione giudicatrice per la procedura di valutazione comparativa a un posto di ricercatore per il settore scientifico AGR/09 - Meccanica agraria dell'Università di Torino, Decreto Rettorale 294 del 12.04.2005

4. ATTIVITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE, DI TERZA MISSIONE

4.1 Incarichi di gestione in organi collegiali o rilevanti enti pubblici e privati

- 2020-oggi Presidente del Collegio didattico del corso di laurea magistrale G66-Scienze agrarie per la sostenibilità
- 2020-2023 Presidente del Collegio didattico del corso di laurea G28-Scienze tecnologie agrarie
- 2023-oggi Segretario nazionale e membro della Giunta del Co-STAg, Coordinamento Nazionale dei Corsi di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie, dal 2023
- 2020-oggi Membro della Giunta di Dipartimento DiSAA - Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali
- 2011-2014 e dal Membro della Giunta di Dipartimento DiSAA - Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali
- 2024-oggi Membro del Management Committee del Club di Bologna
- 2024-oggi Referente Tecnologie Ag 4.0/5.0 CATAL – Cluster Alta Tecnologia Agrifood Lombardia

4.2 Recenti attività di terza missione

21/10/2024. Giornata di formazione su Agricoltura di precisione/digitale e tecnologie per la smartfarming. Sede PoliS-Lombardia, Milano

4/11/2024. Giornata di formazione su Agricoltura di precisione/digitale e tecnologie per la smartfarming. Ufficio Territoriale Regionale, Cremona

18/11/2024. Giornata di formazione su Agricoltura di precisione/digitale e tecnologie per la smartfarming. Ufficio Territoriale Regionale, Brescia

18/07/2024. Presentazione in campo di soluzioni di sensoristica prossimale per individuazione automatica di infestanti in mais con dimostrazione di trattamenti di diserbo sito-specifico. Azienda didattico-sperimentale "A. Menozzi" dell'Università degli Studi di Milano, Landriano (PV)

22/11/2022. Partecipazione a trasmissione televisiva: RAI Digital World - Robot e agricoltura 4.0.

22/11/2022. Partecipazione a trasmissione televisiva: RAI Digital World - Mind Robot.

21/10/2022. Convegno divulgativo del progetto X-COVER: prospettive di utilizzo delle cover crop in Lombardia. Fiera di Montichiari (BS)

25/05/2022. Presentazione di campo prove terminazione meccanica cover crop. Azienda didattico-sperimentale "A. Menozzi" dell'Università degli Studi di Milano, Landriano (PV)

04/03/2022. Partecipazione a trasmissione televisiva: Agrilinea - Agricoltura 4.0.

10/11/2020. Partecipazione a trasmissione televisiva: Agrilinea EIMA Day by Day 2020 - Robotizzazione come, quando e per chi?

18/01/2019. Giornata di formazione su: Aspetti tecnici della distribuzione degli agrofarmaci in campo. Novara

05/12/2019. Convegno divulgativo su: L'importanza del corretto dimensionamento del parco macchine aziendale. Pavia, sede Coldiretti

22/11/2019. Convegno divulgativo su: A che punto è la viticoltura di precisione? Milano, Salone Internazionale SIMEI

Data

20/01/2025

Luogo

Milano