

## **Curriculum vitae breve**

Laureato in Scienze Agrarie e specializzato in Aerofotogrammetria e fotointerpretazione; è stato responsabile di un laboratorio di analisi del suolo e si è a lungo occupato di cartografia dei suoli.

Svolge attività di ricerca relativa a: classificazione del suolo e sua mappatura a scala di semidettaglio e dettagliata; esplicitazione del modello distributivo dei suoli nel paesaggio; rapporti suolo-vegetazione; mappatura del suolo con tecniche geostatistiche accoppiate a indagini geofisiche; contaminazione del suolo da metalli e inquinanti organici persistenti; bilancio della sostanza organica; servizi ecosistemici forniti dal suolo; mappatura del suolo per l'agricoltura di precisione.

Ha svolto spedizioni di studio e ricerca in Cina, Messico, Kazakistan, Kirghizistan, Cile, Ecuador, Perù, Tanzania.

È docente di vari corsi di geopedologia presso università italiane ed estere; è stato relatore di numerose tesi di laurea magistrale e triennale.

Le pubblicazioni più recenti, tutte relative al suolo, riguardano: applicazioni cartografiche della geostatistica; emissioni di CO<sub>2</sub>; bilancio della sostanza organica; contaminanti organici persistenti; conseguenze della diffusione di specie vegetali aliene; ricostruzioni paleoambientali.

**ESPERIENZA  
PROFESSIONALE**

- 21/12/2018 – **Responsabile Ufficio Ricerca di Eccellenza**  
**Servizio Progettazione Bandi Internazionali – Divisione Fondi Esterni – Direzione Servizi alla Ricerca dell' Amministrazione Centrale INFN**  
Tecnologo, III livello professionale (a tempo indeterminato da maggio 2020)  
*Sede di lavoro: Sezione INFN di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 3 - 20126 Milano – Italia*
- 6/10/2018 – **Research and Innovation Officer**  
20/12/2018 **Servizio Progettazione Bandi Internazionali – Divisione Fondi Esterni – Direzione Servizi alla Ricerca dell' Amministrazione Centrale INFN**  
Tecnologo, III livello professionale a tempo determinato  
*Sede di lavoro: Sezione INFN di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 3 - 20126 Milano – Italia*
- 08/03/2017 – **Componente aggiunto,**  
**Comitato Nazionale di Trasferimento Tecnologico, INFN**
- 6/10/2015 – 5/10/2018 **Scientific Officer**  
**Servizio Coordinamento Fondi Esterni dell' Amministrazione Centrale INFN**  
“Sviluppo e supporto alle realizzazione di progetti scientifici in ambito europeo, nazionale e regionale”  
*Sede di lavoro: Sezione INFN di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 3 - 20126 Milano - Italia*
- 04/10/13 – 03/10/15 **Scientific Officer**  
**Servizio Coordinamento Fondi Esterni dell' Amministrazione Centrale INFN**  
“Sviluppo e supporto alle realizzazione di progetti scientifici in ambito europeo, nazionale e regionale”  
*Sede di lavoro: Sezione INFN di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 3 - 20126 Milano - Italia*

Nell'Ufficio di cui sono responsabile coordino il supporto alla scrittura e la presentazione di progetti di rilevante interesse per l'Istituto nell'ambito della ricerca di eccellenza per tutte le sedi INFN. Sono esempi i programmi di singoli di tipo bottom-up, di mobilità dei ricercatori e di ricerca tecnologica: European Research Council, Future and Emerging Technologies e Marie Skłodowska Curie Actions. Tra le attività principali rientrano l'orientamento e la preparazione dei progetti in questo ambito con supporto personalizzato anche in caso di intervista con l'ente finanziatore.

Nella collaborazione con il Comitato Nazionale di Trasferimento Tecnologico INFN, mi occupo anche di opportunità di finanziamento per l'innovazione finalizzati ad avvicinare al mercato le tecnologie sviluppate dall'Istituto (anche su fondi di tipologia Venture Capital ed altri programmi di tipo Proof of Concept).

## ISTRUZIONE e FORMAZIONE

- 01/2016 – 07/2017 **Master di secondo livello in Management of Research, Innovation and Technology, IV ed. - voto finale 110/110 e lode**  
Consorzio MIP, Politecnico di Milano, Graduate School of Business - Via Lambruschini 4C, 20156 Milano - Italia  
 Titolo tesi: *"Approcci di Open Innovation in istituti di ricerca, in particolare nell'ambito dei progetti collaborativi di Horizon2020"* Autrici: Laura Fagarazzi e Veronica Valsecchi
- 12/2008 – 03/2013 **Laurea Magistrale in Fisica, percorso in Fisica Applicata all'Ambiente e alla Medicina - voto finale 110/110 e lode**  
 Classificazione internazionale ISCED 5A  
Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Fisica "Giuseppe Occhialini", Piazza della Scienza 3, 20126 Milano - Italia  
  
 Aprile 2012 – Marzo 2013 Tesi di Laurea Magistrale in Fisica  
Ospedale Niguarda Cà Granda - Struttura Complessa di Fisica Sanitaria, Piazza dell'Ospedale Maggiore 3, Milano - Italia  
 Titolo: *"Cone beam CT in Radiotherapy: image quality, dose and replanning"*  
 Relatore Interno: Dott. Ezio Previtali, INFN - Sezione di Milano Bicocca;  
 Correlatore: Dott. Alberto Torresin, Direttore della Struttura Complessa di Fisica Sanitaria dell'Ospedale Niguarda Cà Granda, Milano
- 09/2005 – 12/2008 **Laurea Triennale in Fisica, percorso in Fisica Applicata all'Ambiente voto finale 110/110 e lode**  
 Classificazione internazionale ISCED 5A  
Università degli Studi di Milano Bicocca – Dipartimento di Fisica "Giuseppe Occhialini", Piazza della Scienza 3, 20126 Milano – Italia  
 Tesi di laurea Triennale in Fisica  
 Titolo Tesi: *"Ottimizzazione strumentazione di misura a bassa radioattività basata su rivelatori al Germanio operanti in coincidenza"*  
 Relatore: Dott. Ezio Previtali, INFN - Sezione di Milano Bicocca

## COMPETENZE PERSONALI

**Lingua madre** Italiano

**Altre lingue: INGLESE**

COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
B1	C1	B1	B1	C1

Livelli: A1/2 Livello base - B1/2 Livello intermedio - C1/2 Livello avanzato  
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

- Competenze informatiche** Tools informatici della Commissione Europea (Funding & Tenders portal, piattaforma SyGMA) e del MIUR (SIRIO); conoscenza della banca dati brevettuale ORBIT. Conoscenza base del software Research Professional.  
Buona conoscenza del Content Management System **Joomla!** Per sviluppo siti web.  
Conoscenza a livello intermedio dei linguaggi C e C++ ; buona conoscenza di strumenti specifici per Simulazioni Montecarlo (Geant4) e analisi immagini cliniche.
- Competenze organizzative** **04-06/04/2018 Co-organizzatore e invited speaker alla conferenza annuale Incontri di Fisica delle Alte Energie (IFAE), Sezione INFN di Milano Bicocca** (<https://agenda.infn.it/internalPage.py?pagelId=9&confId=14895>) 145 partecipanti
- 20/11/2014 - Co-organizzatore e Chair: 1st INFN innovation meeting: towards a more effective collaboration between Research and Industry**, Sezione INFN di Milano Bicocca, (<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=8772>), 85 partecipanti
- Inviti ad eventi e conferenze** **04-06/04/2018 Invited speaker alla conferenza annuale Incontri di Fisica delle Alte Energie (IFAE), Sezione INFN di Milano Bicocca**
- 06/2016 XXVIII edizione del Seminario Nazionale di Fisica Nucleare e Subnucleare (Scuola di Otranto)**
- 02-03/12/2015 Giornate di Studio sul Piano Triennale INFN**  
380 partecipanti (<https://agenda.infn.it/internalPage.py?pagelId=1&confId=10257>)

#### CERTIFICAZIONI

---

- 17/07/2015 **Istituto Italiano di Project Management, Viale Regina Margherita 306, Roma - Italia**  
**Project Manager** - certificazione ISIPM-Base coerente con le normative di riferimento per la gestione dei progetti **UNI ISO 21500 e UNI 11648**.

#### ACCREDITAMENTI

---

- 04/09/2017 **PoliS-Lombardia, Via Torquato Taramelli, 12/F, 20124 Milano (MI) - Italia**  
Selezionata dalla Commissione di Accreditamento come soggetto accreditato per lo svolgimento di incarichi di collaborazione, studio, ricerca, consulenza e formazione.

#### DATI PERSONALI

---

*Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e ai sensi dell' Art. 13 GDPR 679/16.*

#### FIRMA

---

Lecco, 8 maggio 2020

*Veronica Valsecchi*

---

**Roberto Colombo**  
**CURRICULUM VITAE**

January 2018

---

1. Personal Information	1
2. Education and Scientific Profile	2
3. Teaching and Educational Activities	3
4. Projects	5
5. Publications	6

---

**1. Personal information**

<i>Name</i>	Roberto Colombo
<i>Professional Address</i>	Laboratorio di Telerilevamento delle Dinamiche Ambientali (LTDA) Dip. di Scienze dell'Ambiente e del Territorio e di Scienze della Terra (DISAT), Università degli Studi di Milano Bicocca (UNIMIB) Piazza della Scienza, 1 20126 Milano Italia
<i>Office Phone</i>	+ 39 02 64482819
<i>E-mail</i>	roberto.colombo@unimib.it
<i>Web page</i>	www.lt-da-disat.it

---

## **2. Education and Scientific Profile**

1991 Laurea in Earth Science - University of Milano. Geomorphological analysis of the Niger River floodplain (Mali) by using Landsat-5 MSS satellite data and field survey (Dott. E. Zilioli, Prof. A. Bini).

1993 Post-graduate course on Remote Sensing and Natural Resources Evaluation. Istituto Agronomico per l'Oltremare, Italian Development Cooperation. Firenze (Italia).

1994 -1995 Research fellow at the Istituto Agronomico per l'Oltremare. Assimilation of optical and thermal data (Landsat and SPOT XS) in an integrated hydrological model for the Mareb River (Eritrea). (Dott. L. Ongaro, Dott. P. Sarfatti).

1998 Post-graduate course on Space Techniques for Environmental Risks (STER), International Space University, Strasburg (France).

1996-1999 Research Scientist at Istituto di Rilevamento sul Rischio Sismico, National Research Council, Milano. Remotely sensed data for the estimation of energy balance components in mountainous catchments (Landsat TM, AVHRR-NOAA and ERS data). (Dott. P.a. Brivio).

2000-2002 Research Scientist at the Institute for Environment and Sustainability, Joint Research Centre European Commission (JRC-EC), Ispra (Va), Italy. Deriving drainage networks and catchment boundaries at European scale by combining Digital Elevation Data and Environmental Characteristics. (Dott. J. Vogt).

2003-2004 Postdoctoral fellow and Adjunct Professor at the Department of Environmental Sciences (DISAT) University of Milano Bicocca (Italy). Estimation of biophysical and biochemical vegetation properties at different spatial and temporal scales by using field spectroscopy and airborne hyperspectral data. (Prof. C.M. Marino).

2005 → Currently, Roberto Colombo is leading the Remote Sensing of Environmental Dynamics Lab. @UNIMIB, whose mission is the development of multi-source, multi/hyper-spectral and multi-temporal remote sensing tools for quantitative estimation of land surfaces properties using geophysical methods from field to satellite scale and their assimilation in environmental modelling. The research interest is in the field of imaging spectroscopy for applications in snowmelt processes, vegetation-soils interaction and urban environment and the development of field spectroscopic instruments for cal/val and future satellite missions.

### **Research Interests**

- *Algorithm development for retrieval of land surfaces parameters:* i) Snow parameters, grain size, light absorbing impurities and snow thermal properties; ii) Mapping of asbestos-cement roofing and their status. Use of both statistical and inversion of physically based models; iii) Sun-induced chlorophyll fluorescence modeling and estimation of biophysical vegetation parameters from airborne hyperspectral sensors (i.e. LAI, Cab, EWT by DAIS, APEX, MIVIS, CASI, AISA, AHS and HyPlant),

- *Environmental monitoring and modelling:* Assimilation of remotely sensed data in environmental models for i) snow hydrology and snowmelt processes, ii) catchment characterization and hydrological balance iii) fire behavior analysis, iv) crop stress detection, plant status, biogeochemical cycle and vegetation phenology, v) remote sensing applications for natural resources studies with non-profit organisations operating in the environmental protection.

- *Mission concept definition:* Definition of observational requirements, scientific specifications, processing levels and products for future Earth Observation satellite missions. Involvement in the definition phases of the FLEX, CHRISTMAS and CHIME space missions.

- *Airborne campaigns and Cal/val activities:* Extensive experience in airborne campaigns, planning, designing and collecting field spectral data and geophysical parameters. Participation at field campaigns in Mali, Tunisia, Eritrea e Myanmar for natural resources studies and Italy, USA, Germany, France, Finland, Czech Rep., under FLEX and Sentinel-2 missions. Knowledge of meteorological stations (e.g. Davis Vantage Pro) and portable field spectrometers (e.g. OO VIS-NIR HR-4000; ASD FieldSpec; LI-Cor 1800-12 Integrating sphere, FLIR and Apogee

Thermoradiometers) and instruments for field measurements of bio-geophysical parameters (e.g. LI-COR LAI-2000, NIKON Fisheye, Delta-T-SunScan, SPAD 502).

- *Engineering and design of proximal RS instruments*: Design and developments of hyperspectral instrument for long-term and unattended field spectroscopy measurements of reflectance and fluorescence (HyperSpectral Irradiometer -HSI and the Multiplexer Radiometer Irradiometer, -MRI); Co-designing of the Hyperspectral Ice Core system (HICE) for measuring the spectral properties of snow and ice in laboratory; Co-designing of the UAV-based non-imaging hyperspectral system (HYUAV).

### **Professional Organizations**

- EUFAR Member (European Facility for Airborne Research)
- Associazione Italiana Telerilevamento (AIT, Italian Association of Remote Sensing)
- American Geophysical Union (AGU)
- Italian Physical Society (SIF)

### **Scientific Committees and Working Groups**

- Member of the FLEX MAG, ESA (2017-2019)
- Member of the Copernicus Hyperspectral Imaging Mission for the Environment (CHIME) MAG. ESA, Phases B1 System Studies of Potential Expansion Sentinels (2018-2019)
- Member of the Expert Group for the Hyperspectral Imaging Mission for Environment, ESA (2017)
- UNIMIB delegates for Lombardia Aerospace Cluster (2015-)
- Member of the Lombardia Aerospace Cluster (2015-)
- Member of the Editorial Board of Remote Sensing Journal (2016-)
  
- Steering Committee: Hyperspectral biomonitoring air quality and the city Project (HYPERCITY) and for the BIOmonitoring of urban habitat quality by airborne HYPerspectral measurements Project (BIOHYPE) (Belspo, 2015-)
- International LAI intercomparison CEOS WGCV (2003)
- WG for the Italian-Canadian Joint Hyperspectral Mission (JHM) (2005)
- CEOS ISPRS Mapping and GIS (1996)
  
- Scientific Committee FLEX2017. Remote Sensing of Fluorescence Photosynthesis and Vegetation Status. 17 - 19 January 2017 ESA-ESRIN, Frascati, Italy (2017)
- Co-convener EGU Special session on snow impurities and remote sensing (2018)
- Scientific Committee Workshop on Land Product Validation and Evolution (LPVE 2018), ESA-ESRIN, 27 Feb - 1 Mar (2018)
- Scientific Committee ESA Workshop on Land Product Validation and Evolution (LPVE 2018), Frascati March 2018
- Organization UNIMIB conference EU COST Action ES1309 Innovative optical Tools for proximal sensing of ecophysiological processes (OPTIMISE), 8-10 October (2011)
- Organization UNIMIB EU COST Action ES0903 Spectral sampling tools for vegetation biophysical parameters and flux measurements in Europe, 26-27 January
- Scientific management workshop: Introduzione al rilevamento 3D mediante telerilevamento multisorgente per applicazioni geologiche, strutturali, geologico-tecniche ed ambientali. Società Geologica Italiana, 2018

### **Proposal and Scientific Journal Reviewer**

- STEREO Programme (Belgian Earth Observation Programme - Belgian Science Policy Office)
- EUFAR
- European Research Council (ERC)
- ESA - Earth Explorer 9 Program (2016-2017);
- The Netherlands Space Office (2015)
  
- Remote Sensing of Environment
- Hydrology and Earth System Sciences
- European Journal of Remote sensing
- IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters

- International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation
- IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing
- Remote Sensing
- International Journal of Remote Sensing (Taylor & Francis)
- Survey in Geophysics

### **Institutional UNIMIB Activities and Services within the Dept. of Environmental Sciences**

- Member of Dept. Board 2011-2013
- Member of PhD commission since 2008
- Member of Educational board since 2006

### **Computational Skills**

- Image Processing and GIS: Gemstone 35; Envi 5.2; Pci Easi v. 6.2; ER Mapper 5.3; e.Cognition, BEAM toolbox), Ilwis 2.0; Idrisi 1.1; MapInfo 3.0, ArcView 3.2; Esri ArcGis 7.1; QGIS;
- Programming languages: IDL 7.2;
- Operational radiative transfer codes: MODTRAN, PROSAIL, SCOPE, ARTMO, SNICAR;
- Environmental models: FlamMap fire mapping and analysis system; Revised Universal Soil Loss Equation, Biome-BGC ecosystem process model; MOD17 MODIS for GPP/NPP; Growing Season Index and Degree Day phonological models; Soil Conservation Service - Curve Number (CN) method for runoff volume.

## **3. Teaching and Educational Activities**

### **Academic at UNIMIB**

Year	Course taught	Cr <sup>(1)</sup>	Laurea degree
2017/2018	<i>Environmental Geophysics; Earth Science</i>	8	STA <sup>(2)</sup>
2016/2017	<i>Environmental Geophysics; Earth Science</i>	8	STA <sup>(2)</sup>
2015/2016	<i>Environmental Geophysics; Earth Science</i>	8	STA <sup>(2)</sup>
2014/2015	<i>Environmental Geophysics</i>	8	STA
2013/2014	<i>Environmental Geophysics</i>	8	STA
2012/2013	<i>Geophysics; Applied Remote Sensing</i>	6, 4	STA, STAT <sup>(3)</sup>
2011/2012	<i>Geophysics; Image Processing, Applied Remote Sensing</i>	6, 4, 4	STA
2010/2011	<i>Geophysic; Remote Sensing</i>	6, 6	STA, STAT
2009/2010	<i>Image Processing; Remote Sensing</i>	4, 2, 4	STAT, STA, STAT
2008/2009	<i>Image Processing; Remote Sensing</i>	4, 2, 4	STAT, STA, STAT
2007/2008	<i>Remote Sensing of the Environment</i>	4	STAT
2006/2007	<i>Remote Sensing of the Environment</i>		SA

<sup>(1)</sup> Cr = 8 hours lectures

<sup>(2)</sup> STA: Scienze e Tecnologie per l'Ambiente (BSc)

<sup>(3)</sup> STAT: Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Tettitorio (MSc)

### **International Training Courses and Teaching Notes**

- Use of ERS-1 SAR and other Complementary Spaceborne Sensors for Land Use and Land Cover Applications (1996). I International Training Course organizzato da EURIMAGE/ESRIN/ESA. Frascati (Roma), 24-27 June.
- Contribution of Remotely Sensed data and Geographical Information System for Soil Erosion Mapping (Soils) (1997). XVIII Post-graduate course "Remote Sensing and Natural Resource Evaluation"; Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze, 7-11 February.
- Use of ERS-1 SAR and other complementary spaceborn sensors for land use and land cover applications (1997). II International Training Course organizzato da EURIMAGE/ESRIN/ESA. Roma (Roma), June.
- Contribution of Remotely Sensed data and Geographical Information System for Watershed Management (Climatology) (1998). XVIII Post-graduate course "Remote Sensing and Natural Resource Evaluation"; Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze, 25-28 February.



- Hydrological Applications of Remote Sensing (1999, 2000, 2001, 2002, 2003). In XIX Professional Master on "Remote Sensing and Natural Resource Evaluation"; Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze, Firenze. 8 hr.
- Teledetección aplicada a los recursos naturales (2002). In "Postgrado en Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Gestión Territorial y Ambiental", Universidad del Azuay/IERSE Cuenca-Ecuador; 1-11 April.
- Airborne Remote Sensing (2005) In" Airborne Flux Measurements, A CarboEurope Advanced Training Course Fiano Romano (Roma, Italia), 24-30 October.
- Basic of remote sensing of vegetation, EURAC, 14-16 October 2008.
- Environmental remote sensing: sensors and platforms, Space Mission Design, Space Engineering al Politecnico di Milano, 2015.

### **Academic Supervisor: Graduate students, PhD tutor and Post-doctoral advisees**

Supervisor of about 60 BSc and MSc thesis.

Supervisor of the following PhD students:

1. Celesti Marco. Development of innovative methods for the estimation of fluorescence using multisource remote sensing techniques, XXX Ciclo.
2. Garzonio Roberto. Sviluppo di una procedura per la determinazione di ghiacciai perforabili mediante indicatori ottenuti da telerilevamento multisorgente e da parametri morfometrici, nell'ambito del progetto di interesse NEXTDATA. Università degli Studi di Milano-Bicocca. XXVIII ciclo
3. Di Mauro Biagio. Analysis of snow/ice optical properties using multi-surge hyperspectral data and evaluation of the role of light absorbing impurities in terrestrial radiative balance. Università degli Studi di Milano-Bicocca. XXVIII Ciclo.
4. Julitta Tommaso. Telerilevamento di prossimità. Monitoraggio delle dinamiche ambientali Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali, XXVII ciclo. Università degli Studi di Milano-Bicocca.
5. Fussi Fabio. Integrazione di dati tele rilevati a supporto di piani di gestione dell'acqua in paesi emergenti. Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali, XXVII ciclo. Università degli Studi di Milano-Bicocca.
6. Galvagno Marta. Carbon dioxide exchange of an alpine grassland: integration of eddy covariance, proximal sensing and models. Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali, XXIII ciclo. Università degli Studi di Milano-Bicocca.
7. Cogliati Sergio. Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali, XXIII ciclo. Università degli Studi di Milano-Bicocca.
8. Migliavacca Mirco. Caratterizzazione e upscaling dei flussi di carbonio in ecosistemi terrestri. Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali, XXI ciclo. Università degli Studi di Milano-Bicocca. In corso.
9. Fava Francesco. Monitoraggio di pascoli in aree marginali mediante tecniche di telerilevamento e modellistica. Dottorato di Ricerca in Ecologia Agraria, Scuola di Dottorato Terra Ambiente e Biodiversità, XXI ciclo, Università degli Studi di Milano. Tutor Prof. T. M. Maggiore.
10. Busetto Lorenzo. Stima della produzione primaria netta in ecosistemi agroforestali mediante analisi di immagini satellitari MODIS. Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali, XX ciclo. Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Supervisor of more than fifteen fellowships and post-doc positions.

Roberto Colombo served on committees for national and international PhD evaluations

### **Outreach**

<http://blogs.esa.int/campaignearth/2012/09/12/tales-from-a-cherry-picker/>

[http://milano.corriere.it/notizie/cronaca/16\\_ottobre\\_23/custode-ghiacciai-usa-droni-b160396c-9895-11e6-bb29-05e9e8a16c68.shtml](http://milano.corriere.it/notizie/cronaca/16_ottobre_23/custode-ghiacciai-usa-droni-b160396c-9895-11e6-bb29-05e9e8a16c68.shtml)

<http://www.old.unimib.it/open/news/Un-drone-per-misurare-i-ghiacciai/729120914879530549>

<http://blogs.esa.int/campaignearth/2014/06/24/changing-the-properties-of-vegetated-surfaces/>

[https://www.nestle.it/media/pressreleases/stressi\\_draco\\_nutrizionale\\_coltivazioni\\_rischio](https://www.nestle.it/media/pressreleases/stressi_draco_nutrizionale_coltivazioni_rischio)

<http://www.valledifassa.com/tanti-auguri-con-linea-bianca-dalla-val-di-fassa/>

## **4. Projects**

Dr. Roberto Colombo has been involved in about 60 research projects of local, regional, national and international relevance, as Collaborator, Task leader or Project Coordinator. The full list of Projects can be found at the LTDA web page ([http://ltda-disat.it/?page\\_id=13](http://ltda-disat.it/?page_id=13)). Following, only the recent Projects relevant for this application are reported.

1. FLEX L1B to L2 Retrieval Study. ESA (2018-2020)
2. Hyperspectral Imaging Mission Concepts, ESA/AO/1-8579/16/I-SBo (2016-2017).
3. CHRISTMAS, Cryosphere High spatial Resolution Images and Snow/ice properties via apparent Thermal inertia obtained from Multispectral Advanced optical Systems. Grant: Italian Space Agency, Osservazione della Terra: attività preparatorie per future missioni e payload (2017-2018).
4. Caratterizzazione iperspettrale superfici Cemento Amianto. Grant: Ecoconsulting spa (2017).
5. Use of remote sensing and terrain modelling to identify suitable zones for manual drilling in Africa and support low cost water supply. Grant: NERC (National Environment Research Council) (2014-2015).
6. FLEX-level2 Study (2017-2018)
7. FLEX-EU, HyPlant and Thermal data for fluorescence evaluation in manipulation experiment (2014-2015). Grant ESA.
8. OPTIMIZE, Innovative optical tools for proximal sensing of ecophysiological processes. ESSEM COST Action ES1309 (2014-2017).
9. FLEX Bridge, ESA RFP IPL-PEO/FF/lf/14.687 Grant ESA (2014-2015).
10. HYPER, HyPlant Processing Experiment. Grant ESA (2014-2015).
11. EUFAR TA/DEHESHyrE, Max Planck Institute for Biogeochemistry, Jena, Germany. (2015).
12. FLEX-US, Technical Assistance for the Deployment of the Airborne HyPlant Imaging Spectrometer ESA/NASA Joint FLEX-US Campaign, Grant ESA (2013-2014).
13. FLEX/S3 Tandem Mission Performance Analysis and Requirements Consolidation Study (PARCS); Grant: ESA ESTEC RFQ 3-13397/11/NL/CBi (2012-2013).
14. Technical Assistance for the Deployment of an advanced hyperspectral imaging sensor during HYFLEX; Grant: ESA ESTEC RFQ-3-13566/12/NL/LF (2012-2013)
15. Sen2Exp, Technical Assistance to fieldwork in the Harth forest during SEN2Exp Grant ESA (2013)..
16. EUROSPEC, COST ACTION ES0903. Spectral Sampling Tools for Vegetation Biophysical Parameters and Flux Measurements in Europe. (2009-2013).
17. Axia: Verso l'individuazione di indicatori precoci nello stress idrico: sviluppo di metodi innovativi di telerilevamento iperspettrale da aereo; Grant: Nestlè-CRUI (2010);
18. EDOCROS, Early Detection Of CROp Stress by remotely sensed indicators; Grant: EU-EUFAR (European Facility For Airborne Research) Transnational Access project (2010)
19. Spectroradiometric methods to estimate biochemical and biophysical parameter of vegetation in industrial contaminated areas. Grant: ISPESL, Programma di Ricerca B n.01/DIPIA/07 (2008)
20. CEFLES2, Technical Assistance for Airborne/Ground Measurements in support of FLuorescence EXplorer (FLEX) mission proposal during CEFLES2 Campaign. Grant: ESA-ESRIN 20802/07/I-LG; (2007-2008)
21. INFOGESO, Individuazione remota di indicatori del danno dovuto a ozono tramite misure passive condotte con spettrometri ad alta risoluzione spettrale - Grant ERSAF-Regione Lombardia (2005-2007).
22. Grant Program OceanOptics (USA), "Program B - Cost sharing for purchasing science equipment to develop science and engineering curricula" (2005);
23. Airborne hyperspectral MIVIS data for mapping asbestos. Grant: Arpa Lombardia (2005)
24. DARFEM, (Dais and Rosis for Forest Ecosystem Monitoring), EU-HYSENS-DLR, Grant EC-FP5 (2000-2001)

### **Project Reports**

Roberto Colombo is author of more than 50 Project Reports.

## **5. Publications**

### **Peer-reviewed publications**

Roberto Colombo is author of about 90 publications in the field of remote sensing of the environment.

Google Scholar H-index: 34, cit. 4218; Scopus H-index 29, cit. 2898, 93 documents

*The 10 most cited publications (Scholar):*

TITOLO	CITATA DA	ANNO
<a href="#">Validation of global moderate-resolution LAI products: A framework proposed within the CEOS land product validation subgroup</a> JT Morisette, F Baret, JL Privette, RB Myneni, JE Nickeson, S Garrigues, ... IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 44 (7), 1804-1817	355	2006
<a href="#">Retrieval of leaf area index in different vegetation types using high resolution satellite data</a> R Colombo, D Bellingeri, D Fasolini, CM Marino Remote Sensing of Environment 86 (1), 120-131	332	2003
<a href="#">Remote sensing of solar-induced chlorophyll fluorescence: Review of methods and applications</a> M Meroni, M Rossini, L Guanter, L Alonso, U Rascher, R Colombo, ... Remote Sensing of Environment 113 (10), 2037-2051	313	2009
<a href="#">Integration of remote sensing data and GIS for accurate mapping of flooded areas</a> PA Brivio, R Colombo, M Maggi, R Tomasoni International Journal of Remote Sensing 23 (3), 429-441	238	2002
<a href="#">Inversion of a radiative transfer model with hyperspectral observations for LAI mapping in poplar plantations</a> M Meroni, R Colombo, C Panigada Remote sensing of environment 92 (2), 195-206	159	2004
<a href="#">Estimation of leaf and canopy water content in poplar plantations by means of hyperspectral indices and inverse modeling</a> R Colombo, M Meroni, A Marchesi, L Busetto, M Rossini, C Giardino, ... Remote Sensing of Environment 112 (4), 1820-1834	143	2008
<a href="#">Combining medium and coarse spatial resolution satellite data to improve the estimation of sub-pixel NDVI time series</a> L Busetto, M Meroni, R Colombo Remote Sensing of Environment 112 (1), 118-131	141	2008
<a href="#">Deriving drainage networks and catchment boundaries: a new methodology combining digital elevation data and environmental characteristics</a> JV Vogt, R Colombo, F Bertolo Geomorphology 53 (3-4), 281-298	141	2003
<a href="#">Carving and adaptive drainage enforcement of grid digital elevation models</a> P Soille, J Vogt, R Colombo Water resources research 39 (12)	138	2003
<a href="#">Using digital repeat photography and eddy covariance data to model grassland phenology and photosynthetic CO2 uptake</a> M Migliavacca, M Galvagno, E Cremonese, M Rossini, M Meroni, ... Agricultural and Forest Meteorology 151 (10), 1325-1337	119	2011

## ***Journals with Impact Factor (SCI)***

### **2018**

1. Sakowska K, G Alberti, L Genesio, A Peressotti, GD Vedove, D Gianelle, ... Leaf and canopy photosynthesis of a chlorophyll deficient soybean mutant. *Plant, cell & environment*.
2. Ferrero L., G Močnik, S Cogliati, A Gregorič, R Colombo, E Bolzacchini. Heating Rate of Light Absorbing Aerosols: Time-Resolved Measurements, the Role of Clouds, and Source Identification. *Environmental science & technology*.
3. Colombo R, M Celesti, R Bianchi, PKE Campbell, S Cogliati, BD Cook, ...Variability of sun-induced chlorophyll fluorescence according to stand age-related processes in a managed loblolly pine forest. *Global change biology*
4. Rossini M., Di Mauro B., Garzonio R., Baccolo G., Mattavelli M., De Amicis M., Colombo R. (accepted). Mapping the dynamics of the Morteratsch glacier (Swiss Alps) using UAV photogrammetry. *Geomorphology*.

### **2017**

5. Anelli, M., Julitta, T., Fallati, L., Galli, P., Rossini, M., Colombo, R. (in press). Towards new applications of underwater photogrammetry for investigating coral reef morphology and habitat complexity in the Myeik Archipelago, Myanmar. *Geocarto International*, 10.1080/10106049.2017.1408703.
6. Garzonio, R., Di Mauro, B., Strigaro, D., Rossini, M., Colombo, R., De Amicis, M., Maggi, V. (in press). Mapping the suitability for ice-core drilling of glaciers in the European Alps and the Asian High Mountains. *Journal of Glaciology*.
7. Fava F., Colombo R. (2017). Remote Sensing-Based Assessment of the 2005–2011 Bamboo Reproductive Event in the Arakan Mountain Range and Its Relation with Wildfires. *Remote Sens.* 2017, 9(1), 85; doi:10.3390/rs9010085.
8. Garzonio R., Di Mauro B., Colombo R., Cogliati S. (2017). Surface Reflectance and Sun-Induced Fluorescence Spectroscopy Measurements Using a Small Hyperspectral UAS. *Remote Sensing* 9 (5), 472.
9. Middleton E, Rascher U, Corp L, Huemmrich K, Cook B, Noormets A, Schickling A, Pinto F, Alonso L, Damm A, Guanter L, Colombo R, Campbell P, Landis D, Zhang Q, Rossini M, Schuettemeyer D, Bianchi R (2017). The 2013 FLEX-US airborne campaign at the parker tract loblolly pine plantation in North Carolina, USA. *Remote Sensing* vol. 9, 612, ISSN: 2072-4292, doi: 10.3390/rs9060612.
10. Ravazzani G, Corbari C, Ceppi A, Feki M, Mancini M, Ferrari F, Gianfreda R, Colombo R, Ginocchi M, Meucci S, De Vecchi D, Dell'Acqua F, Ober G (2017). From (cyber)space to ground: New technologies for smart farming. *HYDROLOGY RESEARCH*, vol. 48, p. 656-672, ISSN: 1998-9563, doi: 10.2166/nh.2016.112
11. Di Mauro, B., Baccolo, G., Garzonio, R., Giardino, C., Massabò, D., Piazzalunga, A., Rossini, M., Colombo, R. (2017). Impact of impurities and cryoconite on the optical properties of the Morteratsch glacier (Swiss Alps). *The Cryosphere*, 11, 2393-2409.
12. Fussi F., Fumagalli L., Fava F., Di Mauro B., Hamidou C., M. Niang, W. Souleye, Hamidou B., Colombo R., Bonomi T. (2017). Classifying zones of suitability for manual drilling using textural and hydraulic parameters of shallow aquifers: a case study in northwestern Senegal. *Hydrogeology Journal*, 25/8, pp 2263–2279.

### **2016**

13. Giardino C., M. Bresciani, F. Fava, E. Matta, V.E. Brando, R. Colombo (2016). Mapping Submerged Habitats and Mangroves of Lampi Island Marine National Park (Myanmar) from in Situ and Satellite Observations. *Remote Sensing* 8 (1), 2; doi:10.3390/rs8010002
14. Julitta T., Corp L., Rossini M., Burkart A., Cogliati S., Davies N., Hom M., MacArthur A., Middleton E., Rascher U., Schickling A., Colombo R. (2016). Comparison of sun-induced chlorophyll fluorescence estimates obtained from four portable field spectroradiometers. *Remote Sensing*, 2016, 8(2), 122; doi: 10.3390/rs8020122.

15. Tagliabue G., Panigada C., Colombo R., Fava F., Cilia C., Baret F., Vreys K., Meuleman K., Rossini M. (2016). Forest species mapping using airborne hyperspectral APEX data. *Miscellanea Geographica* 01/2016; DOI: 10.1515/mgrsd-2016-0002.
16. Colombo R., Meroni M., Rossini M. (2016). Development of fluorescence indices to minimize the effects of canopy structural parameters, *Ann. Bot.* 6: 93–99.
17. Rossini M., Meroni M., Celesti M., Cogliati S., Julitta T., Panigada C., Rascher U., van der Tol C., Colombo R., (2016). Analysis of Red and Far-Red Sun-Induced Chlorophyll Fluorescence and Their Ratio in Different Canopies Based on Observed and Modeled Data. *Remote Sensing*, 8(5), 412; doi:10.3390/rs8050412.
18. van der Tol C., Rossini M., Cogliati S., Verhoef W., Colombo R., Rascher U., Mohammed G. (2016). A model and measurement comparison of diurnal cycles of sun-induced chlorophyll fluorescence of crops. *Remote Sensing of Environment*, accepted.

## 2015

19. Di Mauro, B., F. Fava, L. Ferrero, R. Garzonio, G. Baccolo, B. Delmonte, and R. Colombo (2015), Mineral dust impact on snow radiative properties in the European Alps combining ground, UAV, and satellite observations, *J. Geophys. Res. Atmos.*, 120, doi:10.1002/2015JD023287.
20. Rascher U., L. Alonso, A. Burkart, C. Cilia, S. Cogliati, R. Colombo, A. Damm, M. Drusch, L. Guanter, J. Hanus, T. Hyvärinen, T. Julitta, J. Jussila, K. Kataja, P. Kokkalis, S. Kraft, T. Kraska, M. Matveeva, J. Moreno, O. Muller, C. Panigada, M. Píkl, F. Pinto, L. Prey, R. Pude, M. Rossini, A. Schickling, U. Schurr, D. Schüttemeyer, J. Verrelst and F. Zemek (2015). Sun-induced fluorescence – a new probe of photosynthesis: First maps from the imaging spectrometer HyPlant. *Global Change Biology*, DOI: 10.1111/gcb.13017.
21. Cogliati S., M. Rossini, T. Julitta, M. Meroni, A. Schickling, A. Burkart, F. Pinto, U. Rascher, R. Colombo. Continuous and long-term measurements of reflectance and sun-induced chlorophyll fluorescence by using novel automated field spectroradiometers. *Remote Sensing of Environment*, 164, 270-281.
22. Rossini, M., Nedbal, L., Guanter, L., Ač, A., Alonso, L., Burkart, A., Cogliati, S., Colombo, R., Damm, A., Drusch, M., Hanus, J., Janoutova, R., Julitta, T., Kokkalis, P., Moreno, J., Novotny, J., Panigada, C., Pinto, F., Schickling, A., Schüttemeyer, D., Zemek, F., Rascher, U. (2015). Red and far-red sun-induced chlorophyll fluorescence as a measure of plant photosynthesis. *Geophysical Research Letters*, 42, 1632–1639, doi:10.1002/2014GL062943.
23. Rossini, M., Panigada, C., Cilia, C., Meroni, M., Busetto, L., Cogliati, S., Amaducci, S., Colombo, R. (2015). Discriminating irrigated and rainfed maize with diurnal fluorescence and canopy temperature airborne maps. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 4(2), 626-646, doi:10.3390/ijgi4020626.
24. Cilia C., Panigada C., Rossini M., Candiani G., Pepe M., Colombo R. (2015). Asbestos Cement Roof Mapping and Deterioration Assessment from Hyperspectral Aerial Images. *ISPRS International Journal of Geo-Information*.
25. Cogliati S., Verhoef W., Kraft S., Sabater N., Alonso L. Vicent J., Moreno J. Drusch M., Colombo R., Retrieval of sun-induced fluorescence using advanced spectral fitting methods. Accepted, *Remote Sensing of Environment*.
26. Widlowski J.L., Mio C., Disney M., Adams J., Andredakis I., Atzberger C., Brennan J., Busetto L., Chelle M., Ceccherini G., Colombo R., Côté J.F., Eenmäe A., Essery R., Gastellu-Etchegorry J-P, Gobron N., Grau E., Haverd V., Homolová L., Huang H., Hunt L., Kobayashi H., Koetz B., Kuusk A., Kuusk J., Lang M., Lewis P.E., Lovell J.L., Malenovský Z., Meroni M., Morsdorf F., Möttus M., Nilson T., Ni-Meister W., Pinty B., Rautiainen M., Schlerf M., Somers B., Stuckens J., Verstraete M.M., Yang W., Zhao F., Zenone T. (2015). The fourth phase of the radiative transfer model intercomparison (RAMI) exercise: Actual canopy scenarios and conformity testing. *Remote Sensing of Environment*, 169, 418-437.

## 2014

27. Siniscalco, C., R., Caramiello, M., Migliavacca, L., Busetto, L., Mercuri, R., Colombo, A. D., Richardson. Models to predict the start of the airborne pollen season (2014). *International journal of biometeorology*. 1-12.

28. Cilia, C., Panigada, C., Rossini, M., Meroni, M., Busetto, L., Amaducci, S., Boschetti, M., Picchi, V., Colombo, R. (2014). Nitrogen status assessment for variable rate fertilization in maize through hyperspectral imagery. *Remote Sensing*, 6, 6549-6565.
29. Julitta, T., Cremonese, E., Migliavacca, M., Colombo, R., Galvagno, M., Siniscalco, C., Rossini, M., Fava, F., Cogliati, S., Morra di Cella, U., Menzel, A. (2014). Using digital camera images to analyse snowmelt and phenology of a subalpine grassland. *Agricultural and Forest Meteorology*, 198-199, 116-125.
30. Di Mauro B., Fava F., Busetto L., Crosta G.F. and Colombo R. Post-fire resilience in the Alpine region estimated from MODIS satellite multispectral data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, Volume 32, October 2014, Pages 163-172, ISSN 0303-434.
31. Panigada, C., Rossini, M., Meroni, M., Cilia, C., Busetto, L., Amaducci, S., Boschetti, M., Cogliati, S., Picchi, V., Pinto, F., Marchesi, A., Colombo, R. (2014). Fluorescence, PRI and canopy temperature for water stress detection in cereal crops. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 30, 167-178.
32. Rossini, M., Migliavacca, M., Galvagno, M., Meroni, M., Cogliati, S., Cremonese, E., Fava, F., Gitelson, A., Julitta, T., Morra di Cella, U., Siniscalco, C., Colombo, R. (2014). Remote estimation of grassland gross primary production during extreme meteorological seasons. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 29, 1-10.

## 2013

33. Galvagno, M., Rossini, M., Migliavacca, M., Cremonese, E., Colombo, R., Morra di Cella, U. (2013). Seasonal course of photosynthetic efficiency in *Larix decidua* Mill. in response to temperature and change in pigment composition during senescence. *International Journal of Biometeorology*, 57, 871-880.
34. Bresciani, M., Rossini, M., Morabito, G., Matta, E., Pinardi, M., Cogliati, S., Julitta, T., Colombo, R., Braga, F., Giardino, C. (2013). Analysis of within- and between-day chlorophyll-a dynamics in Mantua Superior Lake, with a continuous spectroradiometric measurement. *Marine and Freshwater Research*, 64, 303-316.
35. Galvagno, M., Wohlfahrt, G., Cremonese, E., Rossini, M., Colombo, R., Filippa, G., Julitta, T., Manca, G., Siniscalco, C., Morra di Cella, U., Migliavacca, M. (2013). Phenology and carbon dioxide source/sink strength of a subalpine grassland in response to an exceptionally short snow season. *Environmental Research Letters*, 8, 025008, doi:10.1088/1748-9326/8/2/025008.
36. Guanter, L., Rossini, M., Colombo, R., Meroni, M., Frankenberg, C., Lee, J.E., Joiner, J. (2013). Using field spectroscopy to assess the potential of statistical approaches for the retrieval of sun-induced chlorophyll fluorescence from ground and space. *Remote Sensing of Environment*, 133, 52-61. ISSN: 0034-4257.
37. Rossini, M., Fava, F., Cogliati, S., Meroni, M., Marchesi, A., Panigada, C., Giardino, C., Busetto, L., Migliavacca, M., Amaducci, S., Colombo, R. (2013). Assessing canopy PRI from airborne imagery to map water stress in maize. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 86, 168-177.

## 2012

38. Mazzoni, M., Meroni, M., Fortunato, C., Colombo, R., Verhoef, W. (2012). Retrieval of maize canopy fluorescence and reflectance by spectral fitting in the O 2-A absorption band. *Remote Sensing of Environment*, 124, 72-82.
39. Fava F., Colombo R., Bocchi S., Zucca C. (2012). Assessment of Mediterranean pasture condition using MODIS NDVI time series, *Journal of Applied Remote Sensing*, 6, 060530.
40. Rossini M., Cogliati S., Meroni M., Migliavacca M., Galvagno M., Busetto L., Cremonese E., Julitta T., Siniscalco C., Morra di Cella U. and Colombo R. (2012). Remote sensing-based estimation of Gross Primary Production in a subalpine grassland. *Biogeosciences*, 9, 2565–2584. ISSN: 1726-4170. eISSN: 1726-4189.

## 2011

41. Migliavacca, M., Galvagno, M., Cremonese, E., Rossini, M., Meroni, M., Sonnentag, O., Cogliati, S., Manca, G., Diotri, F., Busetto, L., Cescatti, A., Colombo, R., Fava, F., Morra di Cella, U., Pari, E., Siniscalco, C., Richardson, A.D. (2011). Using digital repeat photography and eddy covariance data to model grassland phenology and photosynthetic CO<sub>2</sub> uptake. *Agricultural and Forest Meteorology*, 151, 1325-1337.
42. Colombo R., Busetto L., Fava F., Di Mauro B., Migliavacca M., Cremonese E., Galvagno M., Rossini M., Meroni M., Cogliati S., Panigada C., Siniscalco C., Morra di Cella U. (2011). Phenological monitoring of grassland and larch in the Alps from Terra and Aqua MODIS images. *Italian Journal of Remote Sensing*, 43 (3), 83-96. ISSN: 1129-8596.
43. Busetto L., Meroni M., Crosta G.F., Guanter L., Colombo R. (2011), SpecCal: Novel software for in-field spectral characterization of high-resolution spectrometers, *Computers & Geosciences*, 37:1685-1691.
44. Meroni M., Barducci A., Cogliati S., Castagnoli F., Rossini M., Busetto L., Migliavacca M., Cremonese E., Galvagno M., Colombo R., di Cella U.M. (2011), The hyperspectral irradiometer, a new instrument for long-term and unattended field spectroscopy measurements. *Review of Scientific Instruments*, 82.
45. Migliavacca, M., Reichstein, M., Richardson, A.D., Colombo, R., Sutton, M.A., Lasslop, G., Tomelleri, E., Wohlfahrt, G., Carvalhais, N., Cescatti, A., Mahecha, M.D., Montagnani, L., Papale, D., Zaehle, S., Arain, A., Arneth, A., Black, T.A., Carrara, A., Dore, S., Gianelle, D., Helfter, C., Hollinger, D., Kutsch, W.L., Lafleur, P.M., Nouvellon, Y., Rebmann, C., Humberto R., Rodeghiero, M., Rouspard, O., Sebastià, M., Seufert, G., Soussana, J., Michiel K. (2011) Semiempirical modeling of abiotic and biotic factors controlling ecosystem respiration across eddy covariance sites. *Global Change Biology*, 17 (1), pp. 390-409.

## 2010

46. Rossini, M., Meroni, M., Migliavacca, M., Manca, G., Cogliati, S., Busetto, L., Picchi, V., Cescatti, A., Seufert, G., Colombo, R. (2010) High resolution field spectroscopy measurements for estimating gross ecosystem production in a rice field. *Agricultural and Forest Meteorology*, 150 (9), pp. 1283-1296.
47. Busetto, L., Colombo, R., Migliavacca, M., Cremonese, E., Meroni, M., Galvagno, M., Rossini, M., Siniscalco, C., Morra Di Cella, U., Pari, E. (2010) Remote sensing of larch phenological cycle and analysis of relationships with climate in the Alpine region. *Global Change Biology*, 16 (9), pp. 2504-2517
48. Meroni, M., Busetto, L., Guanter, L., Cogliati, S., Crosta, G.F., Migliavacca, M., Panigada, C., Rossini, M., Colombo, R. (2010) Characterization of fine resolution field spectrometers using solar Fraunhofer lines and atmospheric absorption features. *Applied Optics* 49, 2858-2871
49. Panigada, C., Rossini, M., Busetto, L., Meroni, M., Fava, F. and Colombo, R. (2010). Chlorophyll concentration mapping with MIVIS data to assess crown discoloration in the Ticino Park oak forest. *International Journal of Remote Sensing*, 31 (12), pp. 3307-3332.
50. Fava F., Parolo, G., Colombo R., Gusmeroli F., Della Marianna G., Monteiro A.T., Bocchi S. (2010). Fine-scale assessment of hay meadow productivity and plant diversity in the European Alps using field spectrometric data, *Agriculture, Ecosystems, & Environment*, 137, pp. 151-157
51. Alberto Díaz-Varela R. A., Colombo R., Meroni M., Calvo-Iglesias M. S., Buffoni A., Tagliaferri A. (2010). Spatio-temporal analysis of alpine ecotones: A spatial explicit model targeting altitudinal vegetation shifts. *Ecological Modelling*, 221(4) 621-633.
52. Meroni M., Busetto L., Colombo R., Guanter L., Moreno J., Verhoef W. (2010). Performance of spectral fitting methods for vegetation fluorescence quantification, *Remote Sensing of Environment*, 114, 363-374.

## 2009

53. Meroni, M., Rossini, M., Guanter, L., Alonso, L., Rascher, U., Colombo, R., Moreno, J. (2009). Remote sensing of solar-induced chlorophyll fluorescence: Review of methods and applications, *Remote Sensing of Environment*, 113, 2037–2051, doi: 10.1016/j.rse.2009.05.003.
54. Rascher, U., Agati, G., Alonso, L., Cecchi, G., Champagne, S., Colombo, R., Damm, A., Daumard, F., de Miguel, E., Fernandez, G., Franch, B., Franke, J., Gerbig, C., Gioli, B., Gomez, J.A., Goulas, Y., Guanter, L., Gutierrez-de-la-Camara, O., Hamdi, K., Hostert, P. Jimenez, M., Kosvancova, M., Lognoli,

- D., Meroni, M., Miglietta, F., Moersch, A., Moreno, J., Moya, I., Neininger, B., Okujeni, A., Ounis, A., Palombi, L., Raimondi, V., Schickling, A., Sobrino, J.A., Stellmes, M., Toci, G., Toscano, P., Udelhoven, T., Van der Linden, S., Zaldei, A. (2009). CEFLES2: the remote sensing component to quantify photosynthetic efficiency from the leaf to the region by measuring sun-induced fluorescence in the oxygen absorption bands, *Biogeosciences*, 6, 1181–1198, 2009.
55. Colombo R., Busetto L., Migliavacca M., Cremonese E., Meroni M., Galvagno M., Rossini M., Siniscalco C., Morra di Cella U. (2009). On the spatial and temporal variability of Larch phenological cycle in mountainous areas. *Italian Journal of Remote Sensing*, 41(2), 79-96.
  56. Panigada C., Rossini M., Meroni M., Marzuoli R., Gerosa G., Colombo R. (2009). Indicators of ozone effects on *Fagus sylvatica* L. by means of spectroradiometric measurements. *Italian Journal of Remote Sensing*, 41 (2), 3-20.
  57. Colombo R., Busetto L., Migliavacca M., Meroni M., Della Torre C., Tagliaferri A, Grassi G., Seufert G. (2009). Modellistica del ciclo del carbonio degli ecosistemi agro-forestali in regione Lombardia. *Forest@*. doi:10.3832/efor0593-006.
  58. Meroni M. and Colombo R., (2009). 3S: a novel program for field spectroscopy. *Computers & Geosciences*, 35, 1491-1496, 10.1016/j.cageo.2009.01.005.
  59. Migliavacca M., Meroni M., Manca G., Matteucci G., Montagnani L., Grassi G., Zenone T., Teobaldelli M., Goded I., Colombo R. and Seufert, G. (2009). Seasonal and interannual patterns of carbon and water fluxes of a poplar plantation under peculiar eco-climatic conditions. *Agricultural and Forest Meteorology*. 149(9), 1460-1476 .
  60. Meroni M., Panigada C., Rossini M., Picchi V., Cogliati S., Colombo R. (2009). Using optical remote sensing techniques to track the development of ozone-induced stress. *Environmental Pollution*, 157(5), 1413-1420.
  61. Gerosa G., Marzuoli R., Rossini M., Panigada C., Meroni M., Colombo R., Faoro F., Iriti M. (2009). A flux-based assessment of the effects of ozone on foliar injury, photosynthesis, and yield of bean (*Phaseolus vulgaris* L. cv. Borlotto Nano Lingua di Fuoco) in open-top chambers. *Environmental Pollution*, 157(5), 1727-1736.
  62. Migliavacca M., Meroni M., Busetto L., Colombo R., Zenone T., Matteucci G., Manca G. and Seufert G. (2009). Modeling Gross Primary Production of Agro-Forestry Ecosystems by Assimilation of Satellite Derived Information in a Process-Based Model. *Sensors*, 9(2), 922-942; doi:10.3390/s90200922.
  63. Fava F., Colombo R., Bocchi S., Meroni M., Sitzia M., Fois N., Zucca C. (2009). Identification of hyperspectral vegetation indices for Mediterranean pasture characterization. *International Journal of Applied Earth Information and Geoinformation*, 11, 233-243. ).

## 2008

64. Meroni M., Picchi V., Rossini M., Cogliati S., Panigada C., Nali C., Lorenzini G., Colombo R. (2008). Leaf level early assessment of ozone injuries by passive fluorescence and PRI. *International Journal of Remote Sensing*, 29 (17), 5409-5422.
65. Migliavacca M., Cremonese E., Colombo R., Busetto L., Galvagno M., Ganis L., Meroni M., Pari E., Rossini M., Siniscalco C., Morra di Cella U. (2008). European Larch phenology in the Alps : can we grasp the role of ecological factors by combining field observations and inverse modelling? *International Journal of Biometeorology*, 52 (7), 587-605.
66. Busetto L., Meroni M., Colombo R., (2008). Combining medium and coarse spatial resolution satellite data to improve the estimation of sub-pixel NDVI time series, *Remote Sensing of Environment*, 112 (1), 118-131.
67. Colombo R., Meroni M., Marchesi A., Busetto L., Rossini M., Giardino C., Panigada C. (2008). Estimation of leaf and canopy water content in poplar plantations by means of hyperspectral indices and inverse modeling, *Remote Sensing of Environment*, 112 (4), 1820-1834.
68. Meroni, M., Rossini, M., Picchi, V., Panigada, C., Cogliati, S., Nali, C., and Colombo, R. (2008), Assessing steady-state fluorescence and PRI from hyperspectral proximal sensing as early indicators of plant stress: the case of ozone exposure. *Sensors*, 8, 1740-1754.
69. Fava F., Panigada C., Rossini M., Meroni M., Busetto L., Colombo R. (2008). Un metodo fisicamente basato per la stima della clorofilla in canopy forestali da dati iperspettrali MIVIS. *Rivista Italiana di Telerilevamento*, 40 (3), 3-15.



## 2007

70. Rossini M., Panigada C., Meroni M., Busetto L., Castrovinci R., Colombo R., (2007). Monitoraggio delle Condizioni della Farnia nel Parco del Ticino mediante Tecniche di Telerilevamento Iperspettrale. *Forest@.4* (2) 194-203.
71. Colombo R., Vogt J., Paracchini M. L., Soille P., de Jager (2007). A methodology for Deriving River Networks in Heterogeneous Landscapes and its Application to Europe , *Catena* , 70, 296-305.
72. Picchi, V., Meroni, M., Nali, C., Cogliati, S., Rossini, M., Panigada, C., Lorenzini, G., and Colombo R. (2007), Remote sensing detection of early ozone damage. *Journal of Plant Pathology* , 89 (1), 161.
73. De Matteo E, Colombo R, Meroni M, Comini B., Fracassi G., Cavini L., Olivieri M, Deligios G. (2007). Delimitazione di aree boschive montane percorse dal fuoco mediante immagini satellitari ad alta risoluzione geometrica *Forest@* , 4 (3), 264-271.

## 2006

74. Colombo R., Meroni M., Busetto L., Marchesi A., Giardino C., Panigada C., Del Pero G., Marino C.M. (2006). Stima del contenuto d'acqua della vegetazione tramite osservazioni iperspettrali *Rivista Italiana di Telerilevamento* , 36: 39-53.
75. Rossini M. , Panigada C. , Meroni M. , Colombo R. , (2006). Assessment of oak forest condition based on leaf biochemical variables and chlorophyll fluorescence. *Tree Physiology* , 26-11: 1487–1496.
76. Meroni M. and Colombo R., (2006). Leaf level detection of solar induced chlorophyll fluorescence by means of a subnanometer resolution spectroradiometer, *Remote Sensing of Environment*. 103-4: 438-448.
77. Morisette, J., Privette, J. L., Baret, F., Myneni, R.B., Nickeson, J., Garrigues S., Shabanov S., Fernandes, R., Leblanc, S., Kalacska, M., Sanchez-Azofeifa, G.A., Chubey, M., Rivard, B. Stenberg, P., Rautiainen, M., Voipio, P., Manninen, T., Pilant, D. Lewis, T., Iiams, J., Colombo, R., Meroni, M., Busetto, L., Cohen, W., Turner, D., Warner, E.D., Petersen, G.W., Seufert, G. and R. Cooke, (2005), Validation of Global Moderate-Resolution LAI Products: A Framework Proposed Within the CEOS Land Product Validation Subgroup, *IEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* Volume:44 Issue:7 Part: 1 2006 1804-1817.

## 2005

78. Panigada C. , Rossini M. , Meroni M. , Busetto L. , Colombo R. , Marino C.M . (2005). Telerilevamento iperspettrale per il monitoraggio forestale: valutazione dello stato di salute dei querceti del Parco Ticino Lombardo. *Rivista Italiana di Telerilevamento* , 33/34: 119-135.

## 2004

79. Meroni M., Colombo R., Panigada C., (2004). Inversion of a radiative transfer model with hyperspectral observations for LAI mapping in poplar plantations, *Remote Sensing of Environment* , 92-2, 195-206.

## 2003

80. Colombo R., Bellingeri D., Fasolini D., Marino C.M. (2003). Retrieval of Leaf Area Index in Different Vegetation Types using High Resolution Satellite Data, *Remote Sensing of Environment*, 86/1 120 – 131.
81. Vogt J., Colombo R., F. Bertolo (2003). Deriving Drainage Network and catchments boundaries. A New Methodology Combining Digital Elevation Data and Environmental Characteristics, *Geomorphology* , vol. 53/3-4, 281-298.
82. Soille, P., J.Vogt, R. Colombo, Carving and adaptive drainage enforcement of grid digital elevation models (2003), *Water Resour. Res.* , 39(12), 1366

## 2002

83. Brivio P.A., Colombo R., Maggi M., Tomasoni R. (2002). Integration of remote sensing data and GIS for accurate mapping of flooded areas, *Int. Journal of Remote Sensing* , 23: 3, pp. 429- 441 .

84. Meroni M., Panigada C., Colombo R., Boschetti M., Brivio P.A., Marino C.M. (2002). Osservazioni remote iperspettrali e multiangolari per la stima dei parametri biofisici della vegetazione: parte II – tecniche di telerilevamento, *Rivista Italiana di Telerilevamento*, 24: 15-23.
85. Colombo R., Boschetti M., Giardino C., Meroni M., Panigada C., Busetto L., Brivio P.A., Marino C.M. e Seufert G.M. (2002) – Osservazioni remote iperspettrali e multiangolari per la stima dei parametri biofisici della vegetazione: parte I – disegno dell'esperimento e analisi dei dati, *Rivista Italiana Telerilevamento*, 24, pp. 5-13.

### ***Journals without Impact Factor***

#### **2009**

86. Colombo R., Busetto L., Migliavacca M., Meroni M., Della Torre C., Tagliaferri A, Grassi G., Seufert G. (2009). Modellistica del ciclo del carbonio degli ecosistemi agro-forestali in regione Lombardia. *Forest@*. 6, 277-288, doi: 10.3832/efor0593-006.

#### **2007**

87. Picchi, V., Meroni, M., Nali, C., Cogliati, S., Rossini, M., Panigada, C., Lorenzini, G., and Colombo R. (2007), Remote sensing detection of early ozone damage. *Journal of Plant Pathology*, 89 (1), 161.
88. De Matteo E, Colombo R, Meroni M, Comini B., Fracassi G., Cavini L., Olivieri M, Deligios G. (2007). Delimitazione di aree boschive montane percorse dal fuoco mediante immagini satellitari ad alta risoluzione geometrica *Forest@*, 4 (3), 264-271.

#### **1998**

89. Maggi M., Brivio P.A., Colombo R., Tomasoni R. (1998). Telerilevamento e GIS per il Tanaro. *Sistema Terra, Rivista Internazionale di Telerilevamento*. Anno VII, I-3. Telespazio, Electa Napoli, pp. 133-134.

#### **1997**

90. Colombo R. Sarfatti P. (1997). Hydrological analysis of two sub-catchments of the Mareb river (Eritrea), *FAO Water Bulletin n. 16. Remote Sensing and Water Resources*, pp. 251-260.

#### **1994**

91. Dessena M.A., Colombo R., Cerutti P., Fussi F., Zilioli E. (1994). Considerazioni Morfo-Pedologiche e analisi dei lineamenti ricollegabili alla genesi di alcune Mares in ambiente Saheliano, *Geologica Romana*, 30, pp. 351-360.

#### **1993**

92. Zilioli E., Cerutti P., Dessena M.A., Colombo R., Fussi F. (1993). Studio geomorfologico - idrologico del delta interno del fiume Niger (Mali), *Rivista Italiana di Telerilevamento*, 1, pp. 43-48.

### **Book Chapters and Abstract/Proceedings of National and International Conferences**

Roberto Colombo has published 10 Chapters in National and International Books. Roberto Colombo is author of more than 100 contributions/abstract in International congresses and 50 in National conferences (please, see [http://itda-disat.it/?page\\_id=236](http://itda-disat.it/?page_id=236)).

### **Invited Talks and main Conferences/Workshops attended**

- 2018. IGARS2018. Special Session Monitoring and understanding mountain cryosphere dynamics.
- 2017: 103° Congresso Nazionale SIF • Trento, 11 - 15 settembre 2017 •, Sezione 4: Geofisica, Fisica dell'Ambiente. Utilizzo di dati ottici e termici per il monitoraggio della criosfera

- 2016. Monalisa Conference, EURAC, Institute for Applied Remote Sensing, 25 November, Bolzano. "Hyperspectral Remote Sensing of vegetation".
- 2014. BELAIR Workshop, Grand-Leez, Gembloux (BE), June 13, (keynote lecture). "Ground-based measurements of reflectance and sun-induced chlorophyll fluorescence".
- 2014. NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, Maryland (USA), May 8 (seminar cycles). "Retrieval of vegetation biophysical parameters and fluorescence from multisource remote sensing".
- 2014. First Italian meeting on the Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services, February 27, Rome. "Remote sensing applications for mapping ecosystem services in the European Alps".
- 2014. RemTech Expo – Convegno Gestione rischio amianto negli edifici pubblici e privati. Gli obblighi di legge nazionale e regionali dei proprietari e dei responsabili delle attività, Ferrara, 19 Settembre. "Telerilevamento iperspettrale per il riconoscimento di coperture in cemento amianto".
- 2008. XI Edizione Convegno di Varenna di Protezione civile - Dalla previsione al superamento dell'emergenza. Confronto e sinergie per affrontare le sfide del futuro - Varenna (Lc), Villa Monastero. "Contributo del rilievo satellitare ai fini della previsione e delle procedure di lotta agli incendi boschivi".
- 2007. SINO-ESA's Earth Observation Science Workshop, Firenze July 18. "Retrieval of leaf biochemical and canopy biophysical parameters from hyperspectral data".
- 2006. Servizio Agrometeorologico Regione Lombardia, ERSAF, Giornata Milano e l'acqua, una risorsa per il sistema agricolo lombardo. "Il ruolo del telerilevamento per l'analisi dei cambi di uso e copertura del suolo nel tempo".
- 2005. International Conference on Earth Observation for vegetation monitoring and water management, American Institute of Physics, 10-11 Nov. Napoli. "Airborne hyperspectral data for measuring liquid water content in vegetation".
- 2005. VALERI (VALidation of Land European Remote sensing Instruments) international meeting, Avignone, France, March. "LAI and fAPAR data for carbon balance of fast growing forests in Italy".
- 2004. LAI Intercomparison/MODIS Workshop, CEOS LPV Validation SubGroup, Missoula-Montana (USA), 8-10 Aug. "Cal/Val of bio-geophysical products".
- 2003. 2nd International SPECTRA Workshop, A space-borne Earth Observation Mission to address the role of terrestrial vegetation in the Carbon Cycle, ESA-ESTEC, Noordwijk, 29-30 Oct. "Hyperspectral observation for forest ecosystem characterisation at the Ticino experimental site".
  
- 2017. ESA-FLEX2017 Conference. Remote Sensing of Fluorescence Photosynthesis and Vegetation Status. ESA-ESRIN, Frascati, Italy, 17 - 19 Jan. "Ground Measurements of Sun-Induced Chlorophyll Fluorescence in the Context of FLEX Mission".
- 2017. ASI PRISMA Workshop. Data Exploitation della missione PRISMA, precursore delle missioni iperspettrali nazionali. Agenzia Spaziale Italiana, Roma, 1-3 marzo. "Attività cal/val della missione ESA/FLEX e possibili sinergie con PRISMA".
- 2016. SAIL35 symposium. Eye on Foliage, Enschede, The Netherlands on 27 and 28 Sept. "Remote sensing of sun induced chlorophyll fluorescence in the context of the FLEX mission",
- 2016. AGU Fall Meeting. San Francisco, Calif., 12-16 Dec. "Multi source remote sensing for monitoring light-absorbing impurities on snow and ice in the European Alps".
- 2016. Workshop Future Missioni e Paylaod di Osservazione della Terra in studio presso la Comunità Scientifica Italiana", 29 novembre. CHRISTMAS- Cryosphere High spatial Resolution Images and Snow/ice properties via apparent Thermal inertia obtained from Multispectral Advanced optical Systems
- 2015. EGU General Assembly 2016, Vienna, Austria. Integration of Remote Sensing and other public GIS data source to identify suitable zones for groundwater exploitation by manual drilling.
- 2014. WHISPERS Workshop. 6<sup>th</sup> Workshop on Hyperspectral Image and Signal Processing: Evolution in Remote Sensing, Lausanne, Switzerland, 24-27 June 2014. Remote sensing of sun-induced chlorophyll fluorescence at different scales.
- 2012. Third Annual Hyperspectral Imaging Conference. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Rome, Italy, 15 – 16 May. "Hyperspectral remote sensing tools for precision farming applications".
- 2010. XIV Conferenza Nazionale ASITA, Fiera di Brescia, Italia 9-12 Novembre 2010. "Analysis of interannual variation of vegetation phenology in the Alpine environment using time series of MODIS data".
- 2009. 6th EARSeL SIG IS workshop Imaging Spectroscopy, 16 – 19 March 2009, Tel-Aviv University, Tel- Aviv, Israel. "Retrieval of vegetation fluorescence from hyperspectral data for the analysis of plant status: Innovative tool for scientific and commercial environmental applications".
- 2007. 3rd International Workshop on Remote Sensing of Vegetation Fluorescence, Florence, 7-9 Feb. Solar-induced fluorescence and photochemical reflectance index for detecting plants physiological status.

- 2005. COST 718, Climatic Analysis And Mapping For Agriculture, Workshop, 14-17 June, Bologna, Italy. "Estimation of the Net Ecosystem Exchange in agro-forestry ecosystems by assimilation of satellite-derived information in a process model".
- 2005. IX Conferenza Nazionale ASITA, 15-18 Nov., Catania. "Stima della fIPAR tramite immagini MODIS".
- 2004. MODIS Vegetation Workshop II, Missoula, Montana, USA, 17-19 Aug. "Coupling the BIOME-BGC model with temporal series of MODIS surface reflectance data for simulating carbon and water budgets in poplar plantations".
- 2004. XXII Conferenza Nazionale ASITA, Roma, 14-17 Dic. "Stima del contenuto idrico della vegetazione tramite telerilevamento iperspettrale".
- 2003. 7a Conferenza Nazionale delle Agenzie Ambientali, Milano, 26 Nov. "Stima di variabili biofisiche e biochimiche della vegetazione di pianura mediante misure di terreno e tecniche di telerilevamento satellitare e da aereo".
- 2001. First International Workshop on the Analysis of Multitemporal Remote Sensing Images, Trento, 13-14 Sept. "Multitemporal evaluation of MIVIS data for waste disposal and landslide applications".
- 2000. MEDCOAST. International Workshop on Applications of Remote Sensing to the Management of River Catchment Areas and their Coastal Margins in the Mediterranean and Black Sea, Ispra (Va), 10 Apr. "Catchment Mapping and Characterisation. A Pan-European Approach".
- 1999. International Workshop on Satellite Remote Sensing and Climate Simulations: Synergies and Limitations, Les Diablerets (Svizzera), 20-24 Sept. "The Use of Remotely-Sensed Data for the Estimation of Energy Balance Components in a Mountainous Catchment Area".
- 1998. International Symposium on Remote Sensing, Aereospace Remote Sensing SPIE, Barcellona Sept., "Evaluation of Evapotranspiration in Alpine Forest Catchment Using Satellite Remotely Sensed Data".
- 1997. International Symposium on Remote Sensing, Earth Surface Remote Sensing, Aereospace Remote Sensing SPIE, 21 Sept, London. "Evaluation of spatially distributed remotely sensed data to estimate hydrologically related parameters".
- 1995. VII Convegno Nazionale Associazione Italiana Telerilevamento, Chieri (To). "Stima dell'erosione del suolo nell'alto bacino del fiume Mareb (Eritrea)".
- 1994. International Workshop on Hydrologic Application by Remote Sensing techniques, Luglio, Montpellier, Francia, July "Hydrological analysis of two sub-catchments of the Mareb River (Eritrea)"
- 1992. II Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori Geologia Applicata, Viterbo. "Considerazioni Morfo-Pedologiche e analisi dei lineamenti ricollegabili alla genesi di alcune Mares in ambiente Saheliano".

*Milano, March 2018*

Roberto Colombo



*In riferimento alla Legge 196/2003, autorizzo espressamente l'utilizzo dei miei dati personali e professionali riportati nel curriculum*