

MARIA CRISTINA LAVAGNOLO - CV (no pubblicazioni)

TITOLI

CV accademico

- Laureata presso il Politecnico di Milano in Ingegneria Civile, indirizzo Idraulica Sanitaria, con la tesi sperimentale sul "Trattamento combinato di liquami reflui urbani con percolato da discarica di RSU per la rimozione biologica del fosforo".
- dottorato di ricerca in Ingegneria Sanitaria Ambientale con la tesi sperimentale "Trattamento del percolato con sistemi biologici semplici"; IX ciclo 1993-1996.
- 1996-1998: ricercatore presso il CISA – Centro di Ingegneria Sanitaria Ambientale di Cagliari.
- nel 2000 contratto di ricerca sulla "Stabilizzazione delle vecchie discariche di rifiuti solidi urbani", presso il Dip.to IMAGE dell'Università di Padova.
- 2000-2002 , post-dottorato nel settore dell'Ingegneria Civile e Architettura, presso il Dip.to IMAGE dell'Università di Padova, con un programma di ricerca "Smaltimento in discarica di rifiuti pretrattati meccanicamente e biologicamente e trattamento delle emissioni".
- dal 2002 ad oggi: ricercatrice ora confermata ICAR/03 presso il dip.to ICEA dell'Università di Padova.
- dal 2005: responsabile degli orari per i corsi di laurea di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio ed Environmental Engineering.
- dal 2016: componente del tavolo Africa dell'università di Padova.
- dal 2017: responsabile del gruppo *RUS (rete delle università sostenibili) - rifiuti* per l'università di Padova.

Nel dicembre 2017, abilitata alle funzioni di professore di seconda fascia nel settore concorsuale 08/A2.

Culture della materia e attività didattica universitaria in Italia

- dal 1996 al 1998: Culture della materia per l'insegnamento di "Impianti di trattamento delle acque di rifiuto", presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari
- dal 1994 al 1998: Attività seminariale con esercitazioni per l'insegnamento di " Impianti di trattamento delle acque di rifiuto " per corso di laurea in Ingegneria Ambientale, presso il DIGITA (Dip. di Geoingegneria e Tecnologie Ambientali) dell'Università di Cagliari
- dal 1996 al 1997: Attività seminariale per l'insegnamento di "Gestione degli Impianti di Ingegneria Sanitaria Ambientale" per il diploma di laurea in Ingegneria Ambientale presso l'Università di Cagliari
- dal 1998 al 2002: Culture della materia per l'insegnamento di *Ingegneria Sanitaria Ambientale*, presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova
- dal 1998 al 2001: Attività seminariale con esercitazioni per gli insegnamenti di *Ingegneria Sanitaria Ambientale* ed *Impianti di Trattamento dei rifiuti Solidi*, corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, Università di Padova
- dal 2001 al 2003: Attività seminariale con esercitazioni per gli insegnamenti di *Ingegneria Sanitaria Ambientale* ed esercitazioni per l'insegnamento di *Impianti di Trattamento delle Acque di Rifiuto*, Università di Padova
- dal 2003 al 2007: *Trattamento delle Acque* per il corso di laurea laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Università di Padova
- dal 2003 al 2010: Affidamento dell'insegnamento di *Impianti di Ingegneria Sanitaria Ambientale*, Università di Padova
- dal 2007 al 2008: Titolarita' per aggregazione all'insegnamento di *Trattamento delle Acque*, Università di Padova
- dal 2008 ad oggi: Titolarita' per aggregazione all'insegnamento di *Ingegneria Sanitaria Ambientale*, Università di Padova
- dal 2010 al 2011: Affidamento dell'insegnamento *Waste Management in Developing Countries* per il corso di laurea magistrale in Environmental Engineering, Università di Padova
- dal 2017 ad oggi: Affidamento dell'insegnamento *Wastewater Treatment - part II* per il corso di laurea magistrale in Environmental Engineering, Università di Padova
- dal 2011 al 2012: Affidamento dell'insegnamento *Qualità e Trattamento delle Acque per l'irrigazione* per il Master di primo livello "Bonifica Idraulica e Irrigazione" dell'Università di Padova
- 2017 e 2018: Affidamento dell'insegnamento *Trattamento delle Acque di Rifiuto* per il Master di primo livello "Gestione Ambientale Strategica" dell'Università di Padova

Attività didattica universitaria internazionale

- dal 2013 ad oggi: Titolarità dell'insegnamento *Environmental Sanitary Engineering* per il corso di laurea in Environmental Engineering presso l'ENSTP - Ecole Nationale Supérieure de Travaux Publics, Yaoundé, Cameroun
- dal 2015 ad oggi: Titolarità dell'insegnamento *Solid Waste Management & Technologies* per il corso di laurea in Environmental Engineering erogato dall'Università di Padova presso l'università ENSTP di Yaoundé, Cameroun
- dal 2013 ad oggi: Affidamento del corso di *Water Pollution Phenomena* per il Master blended di primo livello in "Integrated management of water resources and environmental sanitation", finanziato dalla Comunità Europea in collaborazione con i Ministeri dei Lavori Pubblici e il Ministero dell'Istruzione del Cameroun
- dal 2013 ad oggi: Affidamento del corso di *Solid Waste Management in Industrial and Developing Countries* per il Master blended di primo livello in "Technologies for the sustainable and intercultural management of wastes in African Countries", dell'ENSTP in collaborazione con l'Università di Padova.
- dal 2014-2015: Affidamento del corso di *Industrial Waste Management e di Environmental Project Work* per il Master blended di primo livello in "Technologies for the sustainable and intercultural management of wastes in African Countries", dell'ENSTP in collaborazione con l'Università di Padova.
- giugno 2016: Seminario "*Starting a new way to think water management*" presso l'univ. di Fukuoka, Giappone
- dicembre 2016: Seminario "*Leachate treatment in Europe*" presso l'università Tsinghua di Pechino, Cina

Direzione di master

- Rispettivamente direttore, per gli a.a. 2013/14, 2014/15 e 2015/16, dei master di primo livello in "Integrated management of water resources and environmental sanitation" in collaborazione con il Ministero dei Lavori Pubblici e dell'Istruzione del Cameroun e sostenuta economicamente dall'Unione Europea per la parte africana.
- Attualmente direttore del master "Sustainable water & waste management and environmental sanitation" per l'anno 2018/2019 in collaborazione con l'università di Duala e l'università ENSTP di Yaoundé.

Organizzazione e direzione scientifica di convegni

- Coordinatore generale del Seminario Internazionale *Present and future of MSW landfilling*, Cittadella, giugno 1998
- Coordinatore generale del *Convegno Chiusura e post-chiusura delle discariche per RSU*, Castelfranco, settembre 1998
- Coordinatore generale del Seminario Internazionale *Treatment of MSW landfill leachate*, Venezia, 1998
- Coordinatore generale per il 1999, il 2001 e il 2003 dei Simposi Internazionali *Sardinia: solid waste management and landfill symposium*, che si tiene con cadenza biennale in Sardegna. Il simposio è considerato uno degli eventi scientifici internazionali più importanti nel settore della gestione dei rifiuti
- Segretario scientifico del *Seminario Rifiuti Ambiente e Salute*, organizzato dall'IWWG (International Waste Working Group) a Padova, 2008.
- Co-organizzatrice del convegno internazionale biennale "*Wastesafe-for clean, hygiene & environment friendly city through sustainable management of solid waste*", organizzato dalla KUET, Univ. Tecnica di Khulna, Bangladesh, edizione 2017 e 2019
- Componente del comitato scientifico del simposio internazionale biennale "*Sardinia-waste management and landfill symposium*", organizzato dall'IWWG, Sardegna, Italia. Dal 2007 ad oggi
- Co-segretario scientifico del primo convegno internazionale "*Sustainable Intercultural cities, Sanitation in African cities and Education for Intercultural sustainable development*". Yaoundé, Luglio 2017. Organizzato da Univ. of Padova, ENSTP, CISRE, IWWG
- Componente del comitato scientifico del convegno internazionale biennale "*Venice-Energy from biomass and waste*", organizzato dall'IWWG, Venezia, Italia
- Componente del seminario scientifico del convegno *Treviso Forensic 2016* - seminario tecnico e corso di aggiornamento di Ingegneria Forense, organizzato dall'ordine degli ing. della provincia di Treviso
- Segretario scientifico del convegno internazionale "*SUM-Symposium sull' Urban Mining*", organizzato dall'IWWG in collaborazione con l'univ Tsinghua di Pechino, Bergamo, edizioni 2014, 2016 e 2018

Partecipazione a gruppi scientifici internazionali

- Segretario scientifico del gruppo di lavoro "*Trattamento e Gestione del Percolato*" del CTD, Comitato Tecnico Discariche, 1993/1997.
- Segretario scientifico del *Tavolo di Roma*, gruppo di riflessione sulla tematica della gestione sostenibile dei rifiuti solidi e delle risorse, costituito da esperti internazionali di diversa estrazione disciplinare ed

operativa (docenti universitari, giuristi, rappresentanti dei movimenti ambientalisti, giornalisti, economisti, politici, medici, etc).

- Componente del *CTTC, Comitato Tecnico Terreni Contaminati*, istituito nel 2012 con il compito di revisionare i testi di legge sui terreni contaminati. A valle di questa attività è stato prodotto il testo "Bonifica dei terreni contaminati: Osservazioni critiche, linee guida e proposte normative" edito dal Sole 24Ore (2015).
- Segretario scientifico del gruppo di lavoro internazionale dell'IWWG "*Waste Management in developing countries*".
- Componente del gruppo di lavoro internazionale dell'IWWG "*Education in waste management*".
- Componente del gruppo di lavoro internazionale dell'IWWG "*Waste Biorefinery*".
- Componente del gruppo di lavoro internazionale ORBIT science (<http://orbit-online.net/index.php/about-us>) "*Waste Management Teaching Tools and information*".
- Componente del *SAP-scientific advisory panel* dell'IWWG, da ottobre 2017

Comitato editoriale di riviste internazionali

Managing editor di "*Developing countries column*" per la rivista internazionale *Detritus* ed CISA, 2018

Guest Editor per la rivista internazionale *Renewable Energy*, ed. Elsevier, Amsterdam, 2017

Editor di *Glance at the World* per la rivista internazionale *Waste Management*, negli anni 2012-2014.

Technical works:

- Emissions management design of Vallescura (Savona) Landfill. Contractor: CISA-Centro di Ingegneria Sanitaria Ambientale, Cagliari, 1992.
- Testing protocol for the wastewater treatment facilities of the Savona Municipality. Contractor: Consorzio Acque Savona, 1992-1993.
- Investigation protocol for the emissions of the Pescantina (Verona) landfill. Contractor: Pescantina Municipality, 1996.
- Gennaluas (Cagliari) landfill leachate treatment facility. Contractor: EniRisorse, 1999.
- Investigation protocol and design of the Modena landfill: survey of the environmental condition of the landfill, impact of the intervention for the emission treatment and waste deposition. Contractor: Modena Municipality, 2000-2002.
- Technical-environmental evaluation of the composting plant in San Bonifacio (Verona), 2011.
- Mazzano (Brescia) landfill leachate treatment plant. Contractor: Mazzano Municipality and Lombardia Regional Government 2013.
- Preliminary design of the sustainable solid waste landfill in Bissau, Guinea Bissau. Contractor: LVIA, Municipality of Bissau and European Union, 2016.
- Scientific coordinator and designer of the Solid waste collection system in Agnibilekrou, Ivory Coast, 2015-2017.
- Scientific coordinator of the PROSIGRU project for the improvement of the solid waste management system in Mozambique. Contractor: LVIA, EU, ANAMM, MICOA, 2015.
- Designer of the literary café' in Yaoundè for the dissemination of the environmental culture and awareness in Africa. Contractor: Veneto Regional Government, IWWG, Rotary Club, 2014
- Consulting for the UN call RFP 310002169 "Wastewater treatment systems (Solar Powered and Electric), 2017

PROGETTI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- 1988-1990 - Studio sull'efficienza dei geotessili impiegati come materiale per il drenaggio delle discariche controllate, Politecnico di Milano-ENEL CRIS. Si tratta del primo studio internazionale che ha indagato sul comportamento in discarica dei geotessili come materiale drenante, mostrando la loro capacità di intasamento biologico.
- 1990-1991 - Studio sull'efficienza dei drenaggi con materiali granulari naturali nelle discariche controllate, Università di Cagliari con finanziamenti MURST 60%. Lo studio ha evidenziato come anche i materiali naturali, in presenza di percolati acidi siano soggetti ad un rapido intasamento. Risultati analoghi ottenuti in ricerche dell'Università di Braunschwig hanno portato a considerare favorevolmente il pretrattamento biologico dei rifiuti prima del loro deposito in discarica, ai fini di prolungare l'efficienza dei drenaggi.
- 1991-1993 - Studio sulla rimozione biologica dei nutrienti dai liquami domestici trattati congiuntamente con il percolato delle discariche, Università di Cagliari con finanziamento Regione Sardegna. E' il primo studio internazionale che indica i vantaggi nell'uso dei percolati da rifiuti urbani ricchi di acidi grassi volatili, nel promuovere il metabolismo dei batteri accumulatori di fosforo nella rimozione dei nutrienti dai liquami domestici. Da questo studio hanno preso avvio diverse ricerche sui cicli integrati di smaltimento acque di rifiuto-rifiuti solidi.

- 1994-1995 – Studio dello smaltimento combinato in discarica di residui della combustione e di fanghi biologici; Università di Cagliari, con finanziamenti MURST 60%. Lo studio ha anticipato la problematica, divenuta attuale con il Decreto Ronchi che impone il pretrattamento dei rifiuti, del deposito congiunto in discarica di residui a matrice organica (quali fanghi e materiali pre-compostati) e di residui della combustione (quali scorie di incenerimento).
- 1994-1996 – Studio su impianti in scala laboratorio ed in scala pilota del trattamento biologico del percolato; Università di Cagliari-Università di Genova con finanziamento della Regione Liguria. Il progetto ha consentito lo studio del trattamento biologico a fanghi attivi e delle relative cinetiche in funzione di diverse tipologie di percolato. Sono emerse cinetiche che non seguono il classico andamento di Michaelis-Menten e che mostrano l'influenza inibitoria del substrato, con velocità di reazione che diminuiscono all'aumentare delle concentrazioni di substrato.
- 1995-1997 – Studio sul trattamento finale di percolati da RSU pretrattati biologicamente. Università di Cagliari, con finanziamenti MURST 60%. Obiettivo dello studio era la rimozione della sostanza organica biorefrattaria e dell'azoto ammoniacale. Sono stati sperimentati sistemi di trattamento con fitodepurazione e con ossidazione elettrochimica. Lo studio ha permesso di raggiungere risultati originali e di importante rilevanza applicativa.
- 1998-2000 – Studi sulla bonifica delle vecchie discariche; Università di Padova con finanziamenti vari (conto terzi, progetto Europeo EVAPASSOLD). Gli studi, ancora in corso, affrontano diverse problematiche della bonifica delle vecchie discariche, quali la stabilizzazione in situ mediante immissione di aria, il recupero mediante "landfill mining", la caratterizzazione preliminare dell'ammasso dei rifiuti con tecniche geofisiche. A quest'ultimo riguardo, per la prima volta a livello internazionale si è impiegato in discarica esplosivo come fonte energizzante per l'applicazione della sismica a rifrazione.
- 1999-2000 - Studi sulle emissioni delle vecchie discariche; Università di Padova con finanziamenti vari (conto terzi, MURST 60%). Lo studio riguarda sia la caratterizzazione ed il trattamento dei percolati residui con metodi semplici di tipo chimico fisico (coagulazione e precipitazione) sia la migrazione del gas (caratteristiche, metodi di monitoraggio, processi di attenuazione, modelli di diffusione).
- 2000 ad oggi – Progetto sul ciclo di smaltimento integrato acque di rifiuto-rifiuti solidi (AquaNova); Università di Padova prima con finanziamenti interni, poi tramite finanziamenti per PROGETTI di ATENEO 2002-2005. Lo studio, che è il primo di questo genere in Italia, si basa sull'installazione (presso l'ex Dipartimento IMAGE) e l'esercizio di una speciale toilette organizzata per la separazione e raccolta separata di tre flussi (acque grigie, urine, feci). Le acque grigie insieme a parte delle urine vengono trattate con lagunaggi e fitodepurazione. Il materiale fecale e parte delle urine vengono trattate con digestione anaerobica unitamente alle frazioni organiche putrescibili dei rifiuti solidi urbani.
- 2002-2006 – Studi sulla digestione anaerobica termofila di rifiuti organici biodegradabili per la produzione di metano (finanziamenti interni e conto terzi). Si sono eseguiti test di laboratorio e in scala pilota per ottimizzare il processo di digestione anaerobica attraverso la miscelazione di diverse matrici di scarto organiche e il controllo dei parametri di processo (carico organico, pH, contenuto di sali, ecc).
- 2005 ad oggi – Progetto ENERGIANOVA in collaborazione con la Fondazione Angelini di Belluno finanziato dalla FONDAZIONE CASSA DI RISPARMIO DI VERONA, VICENZA, BELLUNO, ANCONA. Con questo progetto di ricerca si è applicato il sistema AquaNova in piena scala a due rifugi del CAI in provincia di Belluno, con digestore di 2 m³ per il recupero energetico e vasche di fitodepurazione per la depurazione di acque gialle e grigie tramite le essenze del posto.
- 2005-2007 – Progetto sul trattamento dei sedimenti contaminati di cui è responsabile per l'unità di Padova (PRIN 2005, con finanziamento MIUR). In particolare si occupa di verificare il processo di fitodepurazione per la rimozione dei contaminanti dai sedimenti della laguna di Venezia. Con la collaborazione con la Facoltà di Agraria di Padova vengono scelte le piante iperaccumulatrici per la rimozione dei metalli, avviati gli impianti in scala pilota per la fitodepurazione, impostati test di laboratorio per verificare i punti di stress delle piante e le cinetiche di rimozione.
- 2007 ad oggi – Progetto sulla produzione di idrogeno da residui organici, finanziato anche con PROGETTO di ATENEO. Studio di questo progetto è la produzione di idrogeno con dark-fermentation di residui organici, tramite diversi pre-trattamenti della biomassa, il controllo del pH e del carico organico. Si applicano i processi mono-stadio e bi-stadio, con successiva produzione di metano, per i bilanci e la verifica in termini energetici.
- 2009 ad oggi – Progetto sulla fitodepurazione con essenze oleaginose di diverse acque reflue (reflui urbani separati alla fonte, percolati di discarica) finanziati da Società ed Enti privati. Lo studio si propone di massimizzare i rendimenti di rimozione attraverso processi a bassa tecnologia, e chiudendo il ciclo attraverso la produzione di bioenergia.
- 2013 ad oggi – Trattamenti di reflui urbani concentrati con reattori UASB/Septic tank (finanziamenti di Ateneo), progetto che si inserisce nella verifica della fattibilità e sostenibilità degli impianti de-centralizzati con tecnologie di semplice gestione.

- 2014 – Ideatrice e promotrice del Progetto internazionale "Un caffè letterario a Yaoundè, Camerun" per la diffusione della cultura ambientale (finanziatori Regione Veneto, Rotary Club Padova, Univ. di Padova).
- 2015-2016 – Responsabile per l'università di Padova del Progetto Internazionale GBRSU, per la gestione sostenibile dei rifiuti per la città di Bissau e la scelta del nuovo sito di discarica (finanziatore principale Unione Europea, LVIA)
- 2015-2016 – Responsabile per l'univ. di Padova del Progetto Internazionale PROSIGRU, per il rafforzamento della sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Mozambico (finanziatori: Unione Europea, ANAMM associazione nazionale delle municipalità del Mozambico, DNGA-MICOA Ministero dell'ambiente del Mozambico)
- 2015-2017 - Responsabile scientifico del progetto di "Raccolta e valorizzazione dei rifiuti domestici ad Agnibilekrou, Costa d'Avorio". Ente finanziatore Chiesa Valdese con il bando OttoxMille 2015
- 2016-2017 – Progetto internazionale di grande rilevanza Italia-Cina, ROLES-Remediation of old landfill for environmental sustainability and final sink (finanziatore MISE), che ha come partner l'univ. di Tsinghua di Pechino
- 2017-2020 - Progetto DATA, Development of Abandoned Transurban Areas (Ente finanziatore Regione Veneto). Responsabile per l'unità 5 " Urban mining for abandoned transurban areas"
- 2017: Responsabile per il Centro studi LEVI CASES dell'univ. di Padova, del progetto di ricerca "Sistemi per il trattamento delle acque alimentati ad energia solare", ONU RFP 3100002169 "Wastewater treatment systems (Solar Powered and Electric)"