

FORMATO EUROPEO
PER IL CURRICULUM
VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **ELISA SOANA**

E-mail elisa.soana@unife.it; elisa.soana@gmail.com

Skype elisa.soana

Web <http://sveb.unife.it/it/ricerca-1/laboratori/ecologia-generale-ed-applicata>
laboratoryofaquaticecology.weebly.com/

Nazionalità Italiana

Data di nascita 17 maggio 1983

Luogo di nascita Bozzolo (MN)

ESPERIENZA LAVORATIVA

- Date (da – a) Ottobre 2016 – in corso
- Nome e indirizzo del datore di lavoro **Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, Università degli Studi di Ferrara**
Via L. Borsari, 46, 44121, Ferrara
- Settore Ricerca
- Tipo di impiego Titolare di Assegno di Ricerca (Settore scientifico-disciplinare BIO/07)
- Titolo della ricerca "Sperimentazione di laboratorio e di campo per la stima della denitrificazione in canali e terreni della provincia di Ferrara, tramite applicazione dei metodi "Whole scale reach" (Laursen and Seitzinger, 2004) e "Isotope pairing" (Nielsen, 1992) e applicazione dei relativi modelli di calcolo" (Responsabile Scientifico Prof. Giuseppe Castaldelli)
- Attività svolte: indagini di laboratorio e di campo per la stima di processi microbici del ciclo dell'azoto

- Date (da – a) Aprile 2016 – Settembre 2016
- Nome e indirizzo del datore di lavoro **Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Parma**
Viale G.P. Usberti, 33A, 43124, Parma
- Settore Ricerca
- Tipo di impiego Titolare di Borsa di Ricerca (Settore scientifico-disciplinare BIO/07)
- Titolo della ricerca "Valutazione delle pressioni e dei surplus di N e P in bacini idrografici nella Regione Lombardia" "Accordo di collaborazione tra regione Lombardia e Università di Parma e Ferrara del 27/11/2015" (Responsabile Scientifico Prof. Pierluigi Viaroli).
- Attività svolte: calcolo di bilanci di massa dei nutrienti (azoto e fosforo) a scala di bacino idrografico tramite l'applicazione di metodi in uso a livello internazionale (*Soil System Budget*, *NANI- Net Anthropogenic Nitrogen Input*, *NAPI- Net Anthropogenic Phosphorus Input*); elaborazioni spaziali in ambiente GIS

<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego • Titolo della ricerca 	<p>Aprile 2015 - Marzo 2016</p> <p>Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Parma Viale G.P. Usberti, 33A, 43124, Parma</p> <p>Ricerca</p> <p>Titolare di Borsa di Ricerca (Settore scientifico-disciplinare BIO/07)</p> <p>“Valutazione dei bilanci e dei carichi di N, P e Si in bacini idrografici soggetti a diverse pressioni antropiche”</p> <p>“Accordo Art. 15, L.N. 241/90” stipulato tra Regione Lombardia, Università degli Studi di Parma- Dipartimento di Bioscienze e Università degli Studi Di Ferrara - Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, per lo sviluppo di una ricerca dal titolo “Monitoraggio dei carichi di nutrienti veicolati dal Po al mare Adriatico” (Responsabile Scientifico Prof. Pierluigi Viaroli).</p> <p>Attività svolte: calcolo di bilanci di massa dei nutrienti (azoto e fosforo) a scala di bacino idrografico tramite l'applicazione di metodi in uso a livello internazionale (Soil System Budget, NANI- Net Anthropogenic Nitrogen Input, NAPI- Net Anthropogenic Phosphorus Input); sviluppo di un approccio originale per la stima dei bilanci della silice (budget nei suoli coltivati, budget del comparto agricolo/alimentare); elaborazioni spaziali in ambiente GIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego • Titolo della ricerca 	<p>Aprile 2015 - Maggio 2015</p> <p>Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, Università degli Studi di Ferrara Laboratorio di Ecologia generale ed applicata (Laboratorio in Rete Tecnopolo Terra&Acqua Tech) Via L. Borsari, 46, 44121, Ferrara</p> <p>Ricerca</p> <p>Titolare di Contratto di Collaborazione</p> <p>“Calcoli per l'applicazione del metodo di stima della denitrificazione whole-scale reach in rogge e canali lombardi”</p> <p>Progetto “Valutazione dell'importanza delle reti di canali secondari nella rimozione degli eccessi di nitrati tramite denitrificazione” (Responsabile Scientifico Prof. Giuseppe Castaldelli), convenzione con il CNR-IRSA nell'ambito del Progetto FILAGRO (Strategie innovative e sostenibili per la filiera agroalimentare, Accordo Quadro 2013-2015 Regione Lombardia – CNR)</p> <p>Attività svolte: valutazione del potenziale di denitrificazione degli ambienti del reticolo idrografico secondario mediante l'applicazione dell'approccio N₂ open-channel (spettrometria di massa con iniezione a membrana per la misurazione di N₂/Ar in acqua) e di altre metodiche consolidate in situ (bilanci monte-valle) e in laboratorio (incubazioni di carote di sedimento, Isotope Pairing Technique).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego • Titolo della ricerca 	<p>Novembre 2013 - Novembre 2014</p> <p>Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, Università degli Studi di Ferrara Via L. Borsari, 46, 44121, Ferrara</p> <p>Ricerca</p> <p>Titolare di Borsa di Ricerca</p> <p>“Definizione di misure di mitigazione dello stato di ipertrofia delle Valli di Comacchio per favorire la ripresa delle produzioni ittiche e di anguilla” (Responsabile Scientifico Prof. Giuseppe Castaldelli)</p> <p>Attività svolte: indagini di campo e di laboratorio inerenti il ciclo dell'azoto; analisi di dataset pregressi per la definizione di misure gestionali volte al miglioramento della qualità degli ecosistemi acquatici.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego 	<p>Agosto 2013 - Novembre 2013</p> <p>Consorzio Ferrara Ricerche Via Saragat, 1, 44122, Ferrara</p> <p>Ricerca</p> <p>Titolare di Contratto di Collaborazione</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Titolo della ricerca 	<p>“Monitoraggio del fiume Mincio relativamente ai lavori di sistemazione del tratto Pozzolo-Goito” (Responsabile Scientifico Prof. Giuseppe Castaldelli)</p> <p>Attività svolte: analisi di serie storiche di dati sulla qualità delle acque.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego • Titolo della ricerca 	<p>Novembre 2012 - Novembre 2013</p> <p>Fondazione Cogeme onlus Via XXV Aprile, 18, 25038, Rovato (BS) Ricerca, Consulenza Titolare di Contratto di Collaborazione</p> <p>“Fasce tampone boscate nel reticolo idrico secondario: una filiera eco-energetica” http://www.pianurasostenibile.org/bin/microfiliera-idea.html</p> <p>Attività svolte: studio di fattibilità ambientale ed economica dell’attivazione di microfiliera locali fasce tampone boscate/legno/energia finalizzate alla riqualificazione del reticolo idrografico secondario; organizzazione di tavoli tecnici con portatori di interessi locali; elaborazioni spaziali in ambiente GIS.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego • Titolo della ricerca 	<p>Gennaio 2010 - Dicembre 2012</p> <p>Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Parma Viale G.P. Usberti, 33A, 43124, Parma Ricerca Titolare di Borsa ministeriale di Dottorato</p> <p>“Radial oxygen loss from roots of <i>Vallisneria spiralis</i> L.: biogeochemical implications in eutrophic aquatic ecosystems”</p> <p>Attività svolte: valutazione dei servizi ecosistemici forniti dalle macrofite in ambienti acquatici eutrofici tramite approccio biogeochimico; misura del metabolismo benthico con particolare riferimento al processo di denitrificazione (metodiche in laboratorio e in situ); analisi delle dinamiche dell’azoto in bacini idrografici ad elevato impatto antropico tramite calcolo di bilanci di massa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego • Titolo della ricerca 	<p>Luglio 2009 - Dicembre 2009</p> <p>Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma Viale G.P. Usberti, 33A, 43124, Parma Ricerca Titolare di Borsa di Studio</p> <p>“Analisi delle caratteristiche idrochimiche e dell’efficacia di interventi di ripristino funzionale ed ecologico degli ambienti umidi perifluviali” (Responsabile Scientifico Prof. Pierluigi Viaroli). Progetto “Accordo di collaborazione per l’analisi delle formazioni vegetali, della fauna e delle caratteristiche idrochimiche degli ambienti umidi perifluviali del Po mantovano e per il monitoraggio dell’efficacia di interventi di ripristino funzionale ed ecologico di due aree pilota” nell’ambito della Convenzione con la Provincia di Mantova</p> <p>Attività svolte: analisi biogeochimiche in campo e in laboratorio; analisi delle dinamiche dell’azoto in bacini idrografici ad elevato impatto antropico tramite calcolo di bilanci di massa; elaborazioni spaziali in ambiente GIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego 	<p>Novembre 2008 - Gennaio 2009</p> <p>CIRF (Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale) Via Garibaldi, 44A, 30173, Mestre (VE) Ricerca, Consulenza Titolare di Contratto di Collaborazione</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Titolo della ricerca 	<p>Progetto EU “CH2OICE - Certification for Hydro – Improving Clean Energy” cofinanziato dal programma Intelligent Energy for Europe; http://www.ch2oice.it/il_marchio.aspx</p> <p>Attività svolte: revisione e confronto di metodi nazionali per la classificazione dei corpi idrici come richiesto dalla Water Framework Directive 2000/60/CE</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego • Titolo della ricerca 	<p>Novembre 2008 - Dicembre 2008 Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma Viale G.P. Usberti, 33A, 43124, Parma Ricerca Titolare di Contratto di Collaborazione Collaborazione a ricerche inerenti: analisi dei trend della produzione di rifiuti nelle province dell’Emilia Romagna ed elaborazione di scenari futuri (collaborazione con il Politecnico di Milano), valutazione delle implicazioni ambientali connesse ad opzioni alternative di utilizzo dei reflui zootecnici (collaborazione con l’Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia/CRASL - Centro di Ricerche per l’Ambiente e lo Sviluppo sostenibile della Lombardia) (Responsabile Scientifico: Prof. Giulio De Leo)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro • Settore • Tipo di impiego • Titolo della ricerca 	<p>Aprile 2008 - Settembre 2008 Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma Viale G.P. Usberti, 33A, 43124, Parma Ricerca Titolare di Borsa di Studio “Analisi della capacità di abbattimento dei carichi di azoto nitrico da parte di ambienti acquatici del reticolo idrografico secondario (bacino dell’Oglio sublacuale) e individuazione di criteri di gestione” Project Work in ambito tecnico-scientifico (Dote Ricercatori) promosso da Regione Lombardia (Direzione Generale Istruzione, Formazione e Lavoro), cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo</p> <p>Attività svolte: analisi biogeochimiche in campo e in laboratorio con particolare riferimento al processo di denitrificazione; analisi delle dinamiche dell’azoto in bacini idrografici ad elevato impatto antropico tramite calcolo di bilanci di massa; elaborazioni spaziali in ambiente GIS</p>

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Qualifica conseguita • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione • Principali materie 	<p>GENNAIO 2010 – MARZO 2013 Dottorato di Ricerca in Ecologia Università degli Studi di Parma (XXV Ciclo) Ecologia di ecosistemi di acque interne, Biogeochimica, Ecofisiologia di piante acquatiche Titolo della tesi: “Radial oxygen loss from roots of <i>Vallisneria spiralis</i> L.: biogeochemical implications in eutrophic aquatic ecosystems” Supervisors: Dott. Marco Bartoli, Dott.ssa Mariachiara Naldi, Prof. Pierluigi Viaroli</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Qualifica conseguita • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione • Principali materie 	<p>APRILE 2008 – GIUGNO 2008 Master di Specializzazione Esperto Ambientale vincitrice di borsa di studio riservata ad un giovane neolaureato Scuola di Formazione IPSOA, Milano Diritto ambientale</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Qualifica conseguita • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione 	<p>SETTEMBRE 2005 – FEBBRAIO 2008</p> <p>Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse (82/S - Classe delle lauree specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio D.M. 509/1999)</p> <p>Votazione 110/110 e lode con menzione</p> <p>Università degli Studi di Parma</p> <p>Titolo della tesi: <i>“Stime dei tassi di denitrificazione e regolazione del processo in ambienti umidi perifluviali”</i></p> <p>Relatori: Prof. Pierluigi Viaroli e Dott. Marco Bartoli; Correlatore: Dott.ssa Erica Racchetti</p> <p>La ricerca ha avuto come oggetto l'analisi della regolazione del processo di denitrificazione e degli scambi di gas e nutrienti azotati nei comparti sedimentari di numerosi ecosistemi umidi relitti della Pianura Padana, a differente grado di collegamento idraulico con i sistemi fluviali (fiumi Po, Oglio e Mincio). I risultati sono stati discussi in ottica di gestione e riqualificazione delle zone umide perifluviali, finalizzate all'implementazione di strategie di contenimento dei carichi azotati di origine diffusa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Qualifica conseguita • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione 	<p>SETTEMBRE 2002 – NOVEMBRE 2005</p> <p>Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Ambientali per il Territorio e il Sistema Produttivo (27 - Classe delle lauree in scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura D.M. 509/1999)</p> <p>Votazione 110/110 e lode con menzione</p> <p>Università degli Studi di Parma</p> <p>Titolo della tesi: <i>“Valutazione dell'integrità ecologica di ambienti umidi perifluviali: proposta di un indice sintetico basato sulla caratterizzazione dei sedimenti superficiali”</i></p> <p>Relatore: Dott. Marco Bartoli; Correlatore: Dott. Rossano Bolpagni</p> <p>La ricerca ha avuto come oggetto lo studio del comparto sedimentario di diversi ecosistemi umidi (lanche, bodri, stagni, etc.) localizzati in ambiti di pertinenza fluviale dei fiumi Po e Oglio. L'elaborazione di un Indice Sintetico di Integrità Ecologica basato su un sistema di indicatori (caratteristiche chimico-fisiche dei sedimenti ed entità degli scambi acqua-sedimento di gas e nutrienti) ha permesso di formulare un giudizio di qualità e funzionalità ecologica degli ambienti indagati, funzionale alla proposta di interventi di gestione e riqualificazione.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Qualifica conseguita • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione 	<p>1998 – 2002</p> <p>Diploma di maturità scientifica</p> <p>Votazione 100/100</p> <p>Liceo Scientifico Statale G. Aselli, Cremona</p>

- Soana E.**, Balestrini R., Vincenzi F., Bartoli M., Castaldelli G. 2017. Mitigation of nitrogen pollution in vegetated ditches fed by nitrate-rich spring waters. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 243, 74-82. **IF 2016 4.099**
- De Girolamo, A. M., Balestrini, R., D'Ambrosio, E., Pappagallo, G., **Soana, E.**, Lo Porto, A. 2017. Antropogenic input of nitrogen and riverine export from a Mediterranean catchment. The Celone, a temporary river case study. *Agricultural Water Management*, 187, 190-199. **IF 2016 2.848**
- Racchetti E., Longhi D., Ribaud C., **Soana E.**, Bartoli M. 2016. Nitrogen uptake and coupled nitrification–denitrification in riverine sediments with benthic microalgae and rooted macrophytes. *Aquatic Science*, 79:487–505. **IF 2016 2.821**
- Castaldelli G., **Soana E.**, Racchetti E., Vincenzi F., Fano E.A., Bartoli M. 2015. Vegetated canals mitigate nitrogen surplus in agricultural watersheds. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 212: 253-262. **IF 2016 4.099**
- Soana E.**, Naldi N., Bonaglia S., Racchetti R., Castaldelli G., Bruchert V., Viaroli P., Bartoli M. 2015. Benthic nitrogen metabolism in a macrophyte meadow (*Vallisneria spiralis* L.) under increasing sedimentary organic matter loads. *Biogeochemistry* 124:387-404. **IF 2016 3.428**
- Viaroli P., Nizzoli D., Pinardi M., **Soana E.**, Bartoli M. 2015. Eutrophication of the Mediterranean Sea: a watershed-cascading aquatic filter approach. *Rendiconti Lincei* 26:13-23. **IF 2016 0.693**
- Bolpagni R., Laini A., **Soana E.**, Tomaselli M., Nascimbene J. 2015. Growth performance of *Vallisneria spiralis* under oligotrophic conditions supports its potential invasiveness in mid-elevation freshwaters. *Weed Research* 55:185-194. **IF 2016 1.782**
- Soana E.**, Bartoli M. 2014. Seasonal regulation of nitrification in a rooted macrophyte (*Vallisneria spiralis* L.) meadow under eutrophic conditions. *Aquatic Ecology* 48:11-21. **IF 2016 1.500**
- Castaldelli G., **Soana E.**, Racchetti E., Pierobon E., Mastrocicco M., Tesini E., Bartoli M., Fano E.A. 2013. Nitrogen budget in a lowland coastal area within the Po River Basin (Northern Italy): multiple evidences of equilibrium between sources and internal sinks. *Environmental Management* 52:567-580. **IF 2016 1.878**
- Soana E.**, Bartoli M. 2013. Seasonal variation of radial oxygen loss in *Vallisneria spiralis* L.: an adaptation to sediment redox? *Aquatic Botany* 104: 228-232. **IF 2016 1.714**
- Soana E.**, Naldi M., Bartoli M. 2012. Effects of increasing organic matter loads on pore water features of vegetated (*Vallisneria spiralis* L.) and plant-free sediments. *Ecological Engineering* 47: 141-145. **IF 2016 2.914**
- Bartoli M., Racchetti E., Delconte C.A., Sacchi E., **Soana E.**, Laini A., Longhi D., Viaroli P. 2012. Nitrogen balance and fate in a heavily impacted watershed (Oglio River, Northern Italy): in quest of the missing sources and sinks. *Biogeosciences* 9: 361-373. **IF 2016 3.851**
- Soana E.**, Racchetti E., Laini A., Bartoli M., Viaroli P. 2011. Soil budget, net export and potential sinks of nitrogen in the lower Oglio River watershed (Northern Italy). *CLEAN – Soil, Air, Water* 39(11): 956–965. **IF 2016 1.473**
- Racchetti E., Bartoli M., **Soana E.**, Longhi D., Christian R.R., Pinardi M., Viaroli P. 2011. Influence of hydrological connectivity of riverine wetlands on nitrogen removal via Denitrification. *Biogeochemistry*, 103(1-3): 335-354. **IF 2016 3.428**

- Longhi D., **Soana E.**, Lorenzoni L., Bartoli M. 2011. Variazioni delle caratteristiche di acque e sedimenti in un canale di bonifica colonizzato da *Nuphar lutea*: implicazioni per la gestione della vegetazione. *Biologia Ambientale*, 25 (2): 25-32
- Soana E.**, Racchetti E., Romani F., Longhi D., Gardi C., Bartoli M. 2010. Analisi dei carichi azotati e criticità ambientali nel bacino dell'Oglio sub lacuale. *Biologia Ambientale*, 24 (1): 87-96 (Atti XVIII congresso S.It.E., Parma 1-3 Settembre 2008, sessione speciale "Aggiornamento delle conoscenze sul bacino idrografico Padano")
- Racchetti E., **Soana E.**, Longhi D., Bartoli M., Viaroli P. 2010. Tassi di denitrificazione e regolazione del processo in ambienti umidi perfluviali del bacino dell'Oglio sublacuale: l'importanza del fattore di scala nel contestualizzare i risultati. *Biologia Ambientale*, 24 (1): 253-262 (Atti XVIII congresso S.It.E., Parma 1-3 Settembre 2008, sessione speciale "Aggiornamento delle conoscenze sul bacino idrografico Padano")

Soana E., Racchetti E., Pinardi M., Bartoli M., Viaroli P. 2010. Bilanci di massa dell'azoto e importanza del processo di denitrificazione: un'analisi a scala di bacino dei fiumi Oglio sublacuale e Mincio. EURAC-Book 57, "Analisi spazio-temporali: dinamiche e processi a confronto", p. 103-112; Atti XIX Congresso SItE, Bolzano 15-18 Settembre 2009

PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

2016-2017	RITMARE - Sottoprogetto 3: Pianificazione dello spazio marittimo: fascia costiera (Coordinatore: CNR-ISMAR, Partner: CONISMA, UniPr, UniFe)
2016-in corso	Progetto "INTEGRON-The integration of groundwater processes in nutrient budgets for a basin-oriented remediation strategy" (Finanziatore: Fondazione CARIPLO, Beneficiari: UniPV, UniPR, CNR-IRSA), http://www-4.unipv.it/integron/index.php/home/
2015-2016	Progetto "Valutazione di criteri di classificazione dello stato trofico, della suscettibilità all'eutrofizzazione dei sistemi fluviali e dei carichi di nutrienti veicolati nelle acque superficiali" (Accordo di Collaborazione tra Regione Lombardia, Università degli Studi di Parma e Università degli Studi di Ferrara, Responsabile Scientifico Prof. Pierluigi Viaroli)
2014-2015	Progetto "Monitoraggio dei carichi di nutrienti veicolati dal Po al mare Adriatico" (Convenzione tra Regione Lombardia, Università degli Studi di Parma e Università degli Studi di Ferrara, Responsabile Scientifico Prof. Pierluigi Viaroli)
2014-2015	Progetto FILAGRO (Strategie innovative e sostenibili per la filiera agroalimentare) Accordo Quadro 2013-2015 Regione Lombardia-CNR
2012 – 2013	Progetto "Fasce tampone boscate nel reticolo idrico secondario: una filiera eco-energetica" (Fondazione Cogeme onlus, Provincia di Brescia, Linea Energia S.p.A.)
2010 – 2012	Progetto "Riqualificazione e valorizzazione dei canali Navarolo, Bogina e Fossola". Convenzione tra il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma (Responsabile scientifico: Prof. Viaroli) e il Consorzio di Bonifica Navarolo – Agro Cremonese Mantovano
2009 – 2012	Progetto "Sperimentazione dei rilasci per il Deflusso Minimo Vitale del fiume Oglio sublacuale". Convenzione tra il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma (Responsabile scientifico: Prof. Viaroli) e il Consorzio dell'Oglio
2009 – 2010	Progetto "Analisi delle formazioni vegetali, della fauna e delle caratteristiche idrochimiche degli ambienti umidi periferici del Po mantovano e per il monitoraggio dell'efficacia di interventi di ripristino funzionale ed ecologico di due aree pilota". Convenzione tra il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma (Responsabile scientifico: Prof. Viaroli) e la Provincia di Mantova
2008 – 2009	Progetto "CH2OICE - Certification for Hydro – Improving Clean Energy"
2008 – 2012	PRIN 2008 "Nitrogen loads in the Po river basin: biogeochemical processes, transformations and effects in lowland reaches, transitional and coastal waters (Coordinatore Scientifico: Prof. Viaroli)
2007 – 2008	Progetto "STRA.RI.FLU. (STRAtegia di RIqualificazione FLUviale partecipata) del fiume Oglio". Convenzione tra il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma (Responsabile scientifico: Prof. Viaroli) e il Parco Oglio Sud
2005 – 2006	Progetto "Fili d'acqua, la terra tra due fiumi. Ripristino di ambienti periferici e valorizzazione naturalistica nella pianura tra Oglio e Po". Convenzione tra il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma (Responsabile scientifico: Prof. Viaroli) e il Parco Oglio Sud

ATTIVITÀ DIDATTICA

LEZIONI

Seminari di approfondimento nell'ambito del corso di insegnamento Ecologia Applicata (Docente Prof. Pierluigi Viaroli), Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma, A.A. 2014-2015 - A.A. 2015-2016

Incarico di Supporto alla Didattica nell'ambito del corso di insegnamento Ecologia Applicata II (Docente Prof. Giuseppe Castaldelli), Laurea Magistrale in Ecologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara, A.A. 2014-2015. Lezioni teoriche e laboratorio (10 ore)

Incarico di Supporto alla Didattica nell'ambito del corso di insegnamento Ecologia Applicata II (Docente Prof. Giuseppe Castaldelli), Laurea Magistrale in Ecologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara, A.A. 2013-2014. Lezioni teoriche e laboratorio (10 ore)

SUPPORTO AD ATTIVITÀ DI TESI

Attività di correlatore di 21 tesi di laurea tra Triennale e Magistrale (elenco in Allegato).

**CAPACITÀ E COMPETENZE
PERSONALI**

MADRELINGUA

ITALIANO

ALTRE LINGUA

INGLESE

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

BUONO

BUONO

BUONO

ATTIVITA' DI RICERCA E
COMPETENZE TECNICHE

Ecologia degli ambienti acquatici con particolare riferimento a: genesi e trasformazione dei carichi di nutrienti eutrofizzanti (azoto e fosforo) in bacini idrografici ad elevato impatto antropico, analisi dei sedimenti e del metabolismo bentonico con particolare riferimento al ciclo biogeochimico dell'azoto, metodi di stima del processo di denitrificazione (approcci in laboratorio e in situ), ecofisiologia di piante acquatiche e loro interazione con le dinamiche biogeochimiche, analisi delle variazioni spazio-temporali di parametri chimici di qualità delle acque e dei carichi di nutrienti disciolti e particellati.

Esperienza in ambito di analisi di laboratorio di acque e sedimenti, uso di strumenti GIS, gestione di database, uso di software per l'analisi statistica dei dati.

ULTERIORI INFORMAZIONI

Socia dal 2008 del CIRF (Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale)
Socia dal 2008 della SIeE (Società Italiana di Ecologia)

ALLEGATI

ALLEGATO I - ABSTRACT TESI DI DOTTORATO
ALLEGATO II - ATTIVITA' SEMINARIALE
ALLEGATO III - ATTIVITA' DI CORRELATORE DI TESI (ELENCO)

Il sottoscritto acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n.196, al trattamento dei propri dati personali.
Il sottoscritto acconsente alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara.

Ferrara, 06/11/2017

UNIVERSITY OF PARMA, DEPARTMENT OF LIFE SCIENCES
PhD in Ecology (XXV Cycle)

Candidate: Dr. Elisa Soana
Supervisors: Dr. Marco Bartoli
Dr. Mariachiara Naldi
Prof. Pierluigi Viaroli
Coordinator: Prof. Paolo Menozzi

**Radial oxygen loss from roots of *Vallisneria spiralis* L.:
biogeochemical implications in eutrophic aquatic ecosystems***Abstract*

Eutrophication and the accumulation of organic matter have been addressed as the major factors determining the decline of benthic vegetation in impacted water bodies and the consequent loss of key ecosystemic functions. In freshwater environments the literature reports submersed macrophyte die-back events and the switch to free-floating and floating-leaved plants dominated states. Species-specific differences in macrophyte response along organic gradients are evident. Some species have developed adaptations that allow not only their survival along pronounced gradients of sedimentary organic content but also their fast response to short-term variations of pore water chemistry, as those occurring seasonally in freshwater temperate ecosystems. *Vallisneria spiralis* L. (Hydrocharitaceae family), a perennial stoloniferous species, is tolerant to eutrophication and colonizes both lentic and lotic environments. It performs photosynthesis in low light conditions, grows in nutrient-rich waters and on a wide range of substrates, from gravel bottoms to organic-rich muddy sediments. The aim of this thesis is to investigate the role of a tolerant rooted macrophyte in the regulation of biogeochemical dynamics and the interactions with microbial communities (with a particular focus on nitrogen cycle) in freshwater ecosystems undergoing eutrophication processes. Different methodological approaches are adopted (i.e. hydroponic incubations of plant tissues and intact plants, microcosm incubations, characterization of pore water and measurements of benthic fluxes) and the following aspects are evaluated: I) direct (uptake) and indirect (oxygen release) effects of *V. spiralis* presence on pore water features and redox-dependent processes; II) *V. spiralis* plasticity to colonize substrates with increasing organic content and changes of its influence on sediment chemistry and microbial activity along the gradient; III) relation between assimilative (mediated by vegetation) and dissimilative nitrogen processes (mediated by bacteria) when nitrogen is not limiting.

The key point is the evaluation of the effect of radial oxygen loss by *V. spiralis* on benthic biogeochemical dynamics. Oxygen released by roots has the potential to alter the chemical environment within sediments, with cascade effects on nutrient and gas exchanges at the water-sediment interface. Relevant consequences have been demonstrated for plants growing in oligotrophic systems, while the effects in organic-rich substrates are scantily explored.

The outcomes of the present work show that *V. spiralis* releases a great amount of the photosynthetically produced oxygen to the rhizosphere, affecting significantly the redox-dependent processes. Multiple evidences support the hypothesis that this plant varies seasonally the oxygen quota transported to the below-ground tissues to counteract the changing interstitial chemical conditions. Even if radial oxygen loss represents a small fraction in the plant oxygen economy, it can significantly affect the sediment biogeochemistry of eutrophic sites, representing a relevant amount of the daily benthic oxygen demand.

V. spiralis acts as an engineer species controlling actively interstitial features (redox, pH, NH_4^+ , NO_3^- , PO_4^{3-} , Fe^{2+} and CH_4) over a wide range of trophic conditions and along its whole vegetative cycle. In sediments with a moderate organic enrichment, radial oxygen loss promotes denitrification coupled to nitrification, thus enhancing nitrogen loss and the ecosystem capacity to control nitrogen contamination. Furthermore, the high nitrogen availability in both pore water and water column weakens the competition between macrophytes and nitrifying and denitrifying bacteria, favoring nitrogen removal through a combination of plant uptake and dissimilative microbial processes. However, at extremely elevated organic enrichment, vegetated sediments lose their role as nitrogen traps due to nitrification inhibition and plant stress induced by very reduced conditions.

In summary, *V. spiralis* has the potential to withstand large perturbations of sedimentary features, being able to colonize organic matter impacted substrates. Even pore water conditions potentially hostile to roots do not affect its function as a benthic metabolism regulator. This macrophyte plays a crucial role in driving water-sediment exchanges of gases and nutrients, partially buffering the negative effects of organic enrichment connected to eutrophication. Moreover, it modifies sedimentary features, with positive feedbacks for water bodies restoration (i.e. regeneration of ferric iron buffer and phosphorus retention in sediment, stimulation of coupled nitrification-denitrification, reduction of internal organic load) which makes this plant an interesting option in programs for improving sediment conditions and favoring ecosystem recovery.

ATTIVITÀ SEMINARIALE

COMUNICAZIONI ORALI A CONGRESSI

- **Soana E.**, Aschonitis V., Gaglio M., Bartoli M., Viaroli P., Fano E.A., Castaldelli G. "Secondary drainage canals have the potential to mitigate excess nitrogen loads in the Po River basin", XXVII Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). La ricerca ecologica in un mondo che cambia (Napoli, 12-15 Settembre 2017)
- **Soana E.**, Pinardi M., Nizzoli D., Viaroli P. "Changes in land use and nitrogen fluxes in the Po River basin in the last half century", Primo Congresso congiunto StE-UZI-SIB (Milano, 30 Agosto-2 Settembre 2015)
- **Soana E.**, Castaldelli G., Pinardi M., Nizzoli D., Racchetti E., Laini A., Fano E.A., Viaroli P., Bartoli M. "Nitrogen sources, export and internal buffer in watersheds with multiple anthropogenic pressures: comparison among tributaries of the Po River system (Northern Italy)", EEF/StE Congress. Ecology at the Interface (Roma, 21-25 Settembre 2015)
- **Soana E.**, Bartoli M., Pinardi M., Nizzoli D., Racchetti E., Longhi D., Laini A., Castaldelli G., Viaroli P., Fano E.A. "Nitrogen assessment in watersheds with multiple anthropogenic pressures", XXIV Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). L'Ecologia oggi: responsabilità e governance (Ferrara, 15-17 Settembre 2014)
- **Soana E.**, Longhi D., Racchetti E., Pinardi M., Laini A., Bolpagni R., Castaldelli G., Bartoli M., Fano E.A., Viaroli P. "Piccoli servizi su aree vaste: necessità di nuovi paradigmi per il reticolo idrografico secondario", XXIII Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). Ecologia per la sostenibilità e crescita della Blue and Green economy (Ancona, 16-18 Settembre 2013)
- **Soana E.**, Bartoli M., Naldi M., Viaroli P. "Radial oxygen loss from roots of *Vallisneria spiralis* L.: biogeochemical implications in eutrophic aquatic ecosystems", SWS European Chapter Meeting - International Conference "Wetland Systems: Ecology, Functioning and Management" (Padova, 1-4 Settembre 2013)
- **Soana E.**, Bartoli M., Naldi M., Viaroli P. "Radial oxygen loss from roots of *Vallisneria spiralis* L.: biogeochemical implications in eutrophic aquatic ecosystems", Incontro dei Dottorandi in Ecologia e Scienze dei Sistemi Acquatici (Milano, 15-18 Aprile 2013)
- **Soana E.**, Bartoli M., Naldi M., Viaroli P. "Does benthic vegetation control water column and pore water features in eutrophic aquatic ecosystems? A comprehensive review of studies on *Vallisneria spiralis* L. in rivers and wetlands in Northern Italy", International Symposium on Aquatic Plants (Poznań, 27-31 Agosto 2012)
- **Soana E.**, Bartoli M., Naldi M., Viaroli P. "Influenza di *Vallisneria spiralis* sul chimismo di composti ridotti in sedimenti ad elevato contenuto organico", XXI Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). I limiti dello sviluppo: beni e servizi eco sistemici, impatti e gestione (Palermo, 3-6 Ottobre 2011)
- **Soana E.**, Bartoli M., Naldi M., Viaroli P. "Perdita radiale di ossigeno di *Vallisneria spiralis*: implicazioni ecosistemiche", Incontro dei Dottorandi in Scienze Ecologiche (Siena, 9-13 Maggio 2011)
- Bartoli M., Racchetti E., Delconte C.A., Sacchi E., **Soana E.**, Laini A., Longhi D., Viaroli P. "Sources, transformations and sinks of nitrogen in a heavily impacted watershed (Oglio River, Northern Italy)", Convegno Nitrogen & Global Change - Key findings – future challenges (Edinburgh, 11-15 Aprile 2011)
- **Soana E.**, Bartoli M., Naldi M., Licci S., Racchetti E., Viaroli P. "Trasporto di ossigeno verso la rizosfera e dinamiche di uptake dei nutrienti azotati da parte della macrofita *Vallisneria spiralis* in sistemi eutrofici ad elevato carico organico", XX Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia): Le scienze Ecologiche oggi (Roma, 27-30 Settembre 2010)
- **Soana E.**, Racchetti E., Pinardi M., Bartoli M., Viaroli P. "Bilanci di massa dell'azoto e importanza del processo di denitrificazione: un'analisi a scala di bacino dei fiumi Oglio sublacuale e Mincio", XIX Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia): Dalle vette alpine alle profondità marine (Bolzano, 15-18 Settembre 2009)
- **Soana E.**, Racchetti E., Romani F., Longhi D., Gardi C., Bartoli M., Viaroli P. "Analisi comparata dei carichi azotati puntiformi e diffusi nel bacino dell'Oglio sublacuale mirata ad individuare strategie di riqualificazione del territorio", XVIII Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia): Ecologia, Emergenza, Pianificazione (Parma, 1-3 Settembre 2008)
- Racchetti E., Pinardi M., **Soana E.**, Longhi D., Bartoli M. "Regolazione del processo di denitrificazione in ambienti umidi perfluviali della pianura padana", XVIII Convegno Gruppo per l'Ecologia di Base "G. Gadio": Un mondo che cambia: successioni ecologiche, invasioni biologiche ed alterazioni antropiche (Alessandria, 9-11 Maggio 2008)

COMUNICAZIONI POSTER A CONGRESSI

- Delconte C.A., Manfredi E., **Soana E.**, Vincenzi F., Castaldelli G., Bartoli M., Sacchi E., Balestrini R. Processi biogeochimici e ritenzione di nutrienti nel reticolo idrografico minore all'interfaccia tra la media e la bassa pianura padana. XXIV Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). L'Ecologia oggi: responsabilità e governance (Ferrara, 15-17 Settembre 2014)
- Busi S., Casella P., Tesini E., **Soana E.**, Cellamare C., Stante L., Corazza C., Farina R., Castaldelli G., Bartoli M. Metabolismo ecosistemico e dinamiche dell'azoto nei maceri, ambienti lenticci artificiali inseriti nel contesto agricolo padano. XXIV Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). L'Ecologia oggi: responsabilità e governance (Ferrara, 15-17 Settembre 2014)
- Vincenzi F., Castaldelli G., Bartoli M., **Soana E.**, Fano E.A. Metodi analitici per la valorizzazione delle funzioni ecosistemiche: stima della biogeochimica dell'azoto tramite spettrometria di massa MIMS (Membrane Inlet Mass Spectrometry). XXIV Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). L'Ecologia oggi: responsabilità e governance (Ferrara, 15-17 Settembre 2014)

- Laini A, Sacchi E, **Soana E**, Delconte CA, Racchetti E, Bartoli M, Viaroli P. Nitrogen sources and sinks in a heavily impacted watershed (Oglio River, Northern Italy). 17th International Nitrogen Workshop Wexford, 26-29 June 2012
- Lassaletta L, Bartoli M, Billen G, Garnier J, Grizzetti B, Romero E, **Soana E**, Viaroli P. Nitrogen dynamics in agricultural Mediterranean catchments vs. temperate ones: Ebro, Oglio, Seine and Scheldt comparisons. 17th International Nitrogen Workshop Wexford, 26-29 June 2012
- Castaldelli G, Pierobon E, **Soana E**, Salemi E, Aschonitis V, Colombani N, Mastrocicco M, Bartoli M. Nitrogen mass balance in a coastal lowland declared vulnerable to nitrate (WFD 2000/60/EC): the relevance of secondary canals in excess nitrogen removal. 17th International Nitrogen Workshop Wexford, 26-29 June 2012
- Bortolazzi L., Bartoli M., **Soana E.**, Sanangelantoni A.M. "Balance between different processes of nitrogen use by macrophytes and microbial communities in relation to loads of organic substance and availability of inorganic nitrogen: a preliminary investigation", Convegno Internazionale SIMTREA. Microbial Diversity: Environmental Stress and Adaptation (Milano, 26-28 Ottobre 2011)
- Longhi D., **Soana E.**, Lorenzoni L., Bartoli M., Viaroli P. "Caratteristiche fisico-chimiche dei sedimenti e processi microbici in siti colonizzati da *Nuphar lutea*", XXI Congresso della SItE (Società Italiana di Ecologia). I limiti dello sviluppo: beni e servizi eco sistemici, impatti e gestione (Palermo, 3-6 Ottobre 2011)
- **Soana E.**, Racchetti E., Bartoli M., Viaroli P. "Prokaryote and macrophyte responses to transient variations of N loads in secondary catchments and implications for mass balance", PhD Students and Post-docs in aquatic systems and ecology Meeting 2010 (Ancona, 24-26 Febbraio 2010)
- Bresciani M., Bolpagni R., Boschetti M., Pinardi M., **Soana E.** "Evoluzione temporale di struttura e habitat del fiume Po nel tratto mantovano mediante tecniche di telerilevamento", XIX Congresso della SItE (Società Italiana di Ecologia): Dalle vette alpine alle profondità marine (Bolzano 15-18 Settembre 2009)
- Racchetti E., **Soana E.**, Longhi D., Pinardi M., Bartoli M., Viaroli P. "Denitrification versus nitrogen loadings in shallow riverine wetlands in the Po River Plain (Northern Italy)" 6th International Symposium on Ecosystem Behaviour BIOGEOMON (The University of Helsinki, Finland 29 Giugno-3 Luglio 2009)
- Laini A., Bartoli M., **Soana E.**, Capri E., Castaldi S., Trevisan M., Viaroli P. "Analisi idrochimiche di fontanili in aree soggette ad elevata pressione antropica: considerazioni sul riciclo e la dissipazione dell'azoto nitrico e sull'emissione di gas ad effetto serra", XIX Congresso della SItE (Società Italiana di Ecologia): Dalle vette alpine alle profondità marine (Bolzano 15-18 Settembre 2009)
- **Soana E.**, Racchetti E., Longhi D., Bartoli M., Viaroli P. "Stima di carichi azotati puntiformi e diffusi e ruolo del processo di denitrificazione: un'analisi a scala di bacino dell'Oglio sublacuale mirata ad individuare strategie di riqualificazione del territorio", 1° Convegno Italiano sulla Riqualificazione Fluviale (Sarzana, 18-19 Giugno 2009)
- Racchetti E., **Soana E.**, Longhi D., Bartoli M., Viaroli P., Christian R. "Comparative analysis of nitrogen non-point and point sources within the lower Oglio River basin aimed at the detection of territory redevelopment strategies". Conferenza dell'Atlantic Estuarine Research Society (AERS): Clash of the Populations: Emerging Challenges for Coastal Lagoons (Ocean City, Maryland 5-7 Marzo 2009)
- Perlini S., Malavasi D., Bartoli M., Racchetti E., **Soana E.**, Longhi D., Viaroli P., Boz B., Conte G. Goltara A., Monaci M., Mirabile M. "Fluvial restoration strategies in the Oglio River: an overview of main results from a participated project", 4th ECRR International Conference on River Restoration" (Venezia 16-21 Giugno 2008)

RELAZIONI A CONFERENZE, SEMINARI E TAVOLI TECNICI

- Bartoli M., **Soana E.** Valorizzazione di servizi e funzioni ecosistemiche nel reticolo idrografico secondario: opportunità e soluzioni low-cost per il contenimento dei carichi diffusi dell'azoto. La pianificazione di distretto idrografico nel contesto nazionale ed europeo. Seminari di formazione non formali. EuWaterCenter, Autorità di Bacino del Po (Parma, 22 maggio 2015)
- Bartoli M., Longhi D., **Soana E.**, Viaroli P. Funzioni, servizi e regolazione degli ecosistemi acquatici nel reticolo idrografico secondario. Giornata di lavori sulla riqualificazione fluviale: rinaturalizzazione e diversificazione degli habitat (Collecchio, PR, 26 settembre 2014)
- **Soana E.**, Bartoli M., Giusiano F., Donati M., Viaroli P. "Fasce tampone boscate nel reticolo idrico secondario: una filiera eco-energetica", 4° Tavolo Tecnico nell'ambito del progetto promosso da Fondazione Cogeme, Provincia di Brescia e Linea Energia S.p.A (Rovato, 13 Novembre 2013)
- **Soana E.**, Bartoli M. "Fasce tampone boscate nel reticolo idrico secondario: una filiera eco-energetica", 3° Tavolo Tecnico nell'ambito del progetto promosso da Fondazione Cogeme, Provincia di Brescia e Linea Energia S.p.A (Brescia, 23 Aprile 2013)
- **Soana E.**, Bartoli M. "Fasce tampone boscate nel reticolo idrico secondario: una filiera eco-energetica", 2° Tavolo Tecnico nell'ambito del progetto promosso da Fondazione Cogeme, Provincia di Brescia e Linea Energia S.p.A (Brescia, 28 Febbraio 2013)
- **Soana E.**, Bartoli M., Racchetti E., Laini A., Viaroli P. "Fasce tampone boscate nel reticolo idrico secondario: una filiera eco-energetica", 1° Tavolo Tecnico nell'ambito del progetto promosso da Fondazione Cogeme, Provincia di Brescia e Linea Energia S.p.A (Rovato, 29 Novembre 2012)
- **Soana E.**, Laini A., Racchetti E., Bartoli M., Viaroli P. "Dinamiche dell'azoto in un bacino idrografico ad alto carico zootecnico: bilanci di massa, export fluviale, accumulo nelle acque di falda e riciclo attraverso acque di risorgenza". Contributo nell'ambito del seminario Il progetto ZeoLIFE - Il ciclo integrato delle zeolititi come soluzione al problema dell'inquinamento da nitrati e per il risparmio idrico in agricoltura (Ferrara, 4 Ottobre 2012)

ABSTRACT DI CONGRESSI

- Racchetti E., Soana E., Viaroli P., Bartoli M. "River-groundwater interaction in agricultural watersheds". 10th Symposium for European Freshwater Science (Olomouc, CZ2, 2-7 July 2017)
- Musacchio A., Re V., Delconte C.A., Racchetti E., Soana E., Balestrini R., Bartoli M., Viaroli P., Sacchi E. "Squaring the cycle: the integration of groundwater processes in nutrient budgets for a basin-oriented remediation strategy". FLOWPATH 3rd National Meeting on Hydrogeology (Cagliari, 14-16 June 2017)
- Viaroli P., Nizzoli D., Soana E. "Qualità delle acque superficiali in bacini idrografici con diverse tipologie di uso del suolo e diversa produttività agro-industriale". H2O XIII Mostra Internazionale dell'Acqua (Bologna, 19 - 21 ottobre 2016)
- Viaroli P., Azzoni R., Bartoli M., Bolpagni R., Burgazzi G., Giordani G., Laini A., Longhi D., Naldi M., Nizzoli D., Pinardi M., Racchetti E., Soana E. "Linking the watershed with the adjacent sea: the river-coastal sea continuum and the transitional zone filter". EEF/StE Congress. Ecology at the Interface (Roma, 21-25 Settembre 2015)
- Bartoli M., Benelli S., Longhi D., Soana E., Laini A., Castaldelli G., Fano E.A., Viaroli P. "Interactions among roots macrofauna and bacteria in freshwater sediments". EEF/StE Congress. Ecology at the Interface (Roma, 21-25 Settembre 2015)
- Castaldelli G., Vincenzi F., Soana E., Fano E.A. "Nitrogen budget in the Po di Volano watershed (Po River Delta, northern Italy): new insights on nitrogen removal via denitrification in the secondary canal network". XXIV Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). L'Ecologia oggi: responsabilità e governance (Ferrara, 15-17 Settembre 2014)
- Bartoli M., Soana E. et al. "Cross comparison of nitrogen sources, sinks and transport within river basins: the Italian Nitrogen Network initiative (INN)". XXIV Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). L'Ecologia oggi: responsabilità e governance (Ferrara, 15-17 Settembre 2014)
- Racchetti E., Soana E., Delconte C.A., Sacchi E., Laini A., Longhi D., Bartoli M. "An inventory of relevant N sources and transformations in the Oglio River basin (Northern Italy): a synthesis of 10 years of research". XXIV Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). L'Ecologia oggi: responsabilità e governance (Ferrara, 15-17 Settembre 2014)
- Salmaso F., Quadroni S., Crosa G., Soana E., Bartoli M. "N budget in the Adda watershed: differences between upland and lowland subbasins". XXIV Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). L'Ecologia oggi: responsabilità e governance (Ferrara, 15-17 Settembre 2014)
- Pinardi M., Soana E., Bresciani M., Villa P., Bartoli M. "Nitrogen removal in a fluvial wetland: macrophyte-bacteria interactions and relevance at the basin scale". Wetlands Biodiversity and Services: Tools for Socio-Ecological Development. International Wetlands Conference (Huesca, Spain, 14-18 September 2014)
- Racchetti E., Soana E., Sacchi E., Laini A., Longhi D., Bartoli M., Viaroli P. "N dynamics in heavy impacted watershed (Oglio River, Northern Italy): what is the fate of N in excess?". XV World Lake Conference (Perugia, Italy, September 1-5 2014)
- Bartoli M., Soana E., Laini A., ... Castaldelli G. "Cross comparison of nitrogen sources, sinks and transport within river basins: the Italian Nitrogen Network initiative (INN)". Managing Nitrogen and Phosphorus Loads to Water Bodies: Characterisation and Solutions Towards Macro-Regional Integrated Nutrient Management. JRC Workshop (Ispra, 14-15 July 2014)
- Castaldelli G., Vincenzi F., Soana E., Fano E.A., Bartoli M. "Nitrogen budget in the Po di Volano watershed (Po River Delta, northern Italy): new insights on nitrogen removal via denitrification in the secondary canal network". Managing Nitrogen and Phosphorus Loads to Water Bodies: Characterisation and Solutions Towards Macro-Regional Integrated Nutrient Management. JRC Workshop (Ispra, 14-15 July 2014)
- Racchetti E., Pinardi M., Laini A., Bolpagni R., Longhi D., Soana E., Bartoli M., Viaroli P. "Interazioni tra componenti biotiche e abiotiche in sistemi fluviali di pianura soggetti ad elevata pressione antropica: una sintesi di sei anni di sperimentazione nei bacini di Oglio e Mincio", XXIII Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). Ecologia per la sostenibilità e crescita della Blue and Green economy (Ancona, 16-18 Settembre 2013)
- Castaldelli G., Bartoli M., Soana E., Racchetti E., Vincenzi F., Fano E.A. "Nitrogen removal via denitrification in vegetated and unvegetated drainage ditches impacted by diffuse sources of pollution in an agricultural watershed of the Po River Delta (northern Italy)", XXIII Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). Ecologia per la sostenibilità e crescita della Blue and Green economy (Ancona, 16-18 Settembre 2013)
- Castaldelli G., Bartoli M., Soana E., Racchetti E., Vincenzi F., Fano E.A. "Nitrogen removal via denitrification in vegetated and unvegetated drainage ditches impacted by diffuse sources of pollution in an agricultural watershed of the Po River Delta (northern Italy)". 11th INTECOL Congress, Ecology: Into the next 100 years (London, 18-23 Agosto 2013)
- Bartoli M., Racchetti E., Soana E., Pinardi M., Laini A., Castaldelli G., Sacchi E., Longhi D., Nizzoli D., Naldi M., Giordani G., Azzoni R., Viaroli P. "L'European Nitrogen Assessment e l'emergenza nitrati nel bacino padano", 43^a Giornata Mondiale della Terra "Le problematiche ecologiche nel bacino del Po: vecchi problemi e nuove sfide" (Parma, 22 Aprile 2013)
- Bartoli M., Laini A., Soana E., Piotti A. "Is macrofauna sufficiently integrated in biogeochemistry?" Congresso ASLO 2013, Aquatic Sciences Meeting (New Orleans, 17-22 Febbraio 2013)
- Bartoli M., E. Racchetti, E. Soana, A. Laini, P. Viaroli. "Dinamiche dell'azoto in due bacini idrografici sublacuali soggetti ad elevate pressioni antropiche: i casi di Oglio e Mincio" Workshop "Il contributo delle analisi isotopiche allo studio della contaminazione da nitrati in Pianura Padana" (Milano, 6 Dicembre 2012)
- Castaldelli G., Soana E., Vincenzi F., Salemi E., Colombani N., Mastrociccio M., Bartoli M., Fano E. A. "Nitrogen budget in a lowland coastal area within the Po River Basin (Northern Italy): multiple evidences of equilibrium between sources and internal sinks" Seminario Progetto ZeoLIFE - Il ciclo integrato delle zeolititi come soluzione al problema dell'inquinamento da nitrati e per il risparmio idrico in agricoltura (Ferrara, 4 Ottobre 2012)
- Castaldelli G., Soana E., Vincenzi F., Salemi E., Colombani N., Mastrociccio M., Bartoli M., Fano E. A. "Ecosystem functions and mitigation of nitrogen pollution in a coastal lowland declared vulnerable to nitrates (WFD 2000/60/EC)" XXII Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). "Ecologia e Gestione Ambientale" (Alessandria, 10-13 Settembre 2012)
- Racchetti E., Falconi S., Soana E., Laini A., Longhi D., Bartoli M., Viaroli P. "Trasformazioni dei carichi azotati nel fiume Oglio sublacuale: evidenze sperimentali e simulazioni mediante QUAL2kw", XXI Congresso della StE (Società Italiana di Ecologia). I limiti dello sviluppo: beni e servizi eco sistemici, impatti e gestione (Palermo, 3-6 Ottobre 2011)

- Longhi D., Racchetti E., Pinardi M., Laini A., Soana E., Bartoli M., Viaroli P. *“Riqualificazione di canali di bonifica per il miglioramento della capacità di rimozione dei carichi inquinanti e il mantenimento della biodiversità”* XXI Congresso della SItE (Società Italiana di Ecologia). I limiti dello sviluppo: beni e servizi eco sistemici, impatti e gestione (Palermo, 3-6 Ottobre 2011)
- Bartoli M., Soana E., Racchetti E., Laini A., Viaroli P. *“Bilancio dell’azoto nei bacini idrografici di Oglio e Mincio: sorgenti, sink e scale temporali dei processi”* Convegno “Direttiva Nitrati: dalla ricerca alla gestione del territorio. Inquinamento diffuso e aree tampone” (Legnaro, PD, 31 Maggio-1 Giugno 2011)
- Bartoli M., Soana E., Pinardi M., Viaroli P. *“Eutrofizzazione del fiume Mincio e dei Laghi di Mantova: esistono soluzioni definitive?”* Convegno “Mantoverrà – Leggere il futuro. Lo sviluppo e la qualità dell’ambiente (Mantova, 20 Gennaio 2011)
- Viaroli P., Azzoni R., Bartoli M., Giordani G., Naldi M., Nizzoli D., Soana E., Racchetti E. *“Loadings and Nutrient Stoichiometry under Changing Hydrological Conditions in the Po River (Northern Italy)”* Convegno EUTRO 2010 (Nyborg, Denmark, 15-18 Giugno 2010)
- Racchetti E., Soana E., Longhi D., Bolpagni R., Bartoli M. *“Diversità floro-vegetazionale e tassi di dissipazione dell’azoto in ambienti umidi marginali della Pianura Padana centrale”* Convegno BIOD Coltivare la Biodiversità (Milano, 10-11 Giugno 2010)
- Racchetti E., Soana E., Longhi D., Bolpagni R., Bartoli M. *“Diversità floro-vegetazionale e tassi di dissipazione dell’azoto in ambienti umidi marginali della Pianura Padana centrale”* XIX Convegno Gruppo per l’Ecologia di Base “G. Gadio”: Il ruolo delle aree protette per la tutela della biodiversità (Olbia, 21-23 Maggio 2010)
- Bartoli M., Pinardi M., Soana E., Viaroli P. *“Micro-interventi di ingegneria idraulica per favorire l’esonazione di acque eutrofiche in aree umide a Phragmites australis, aumentare la capacità autodepurativa del sistema palustre e contrastare i processi di successione primaria nella riserva naturale “Valli del Mincio”*, 1° Convegno Italiano sulla Riqualificazione Fluviale (Sarzana, 18-19 Giugno 2009)
- Bartoli M., Pinardi M., Racchetti E., Soana E., Longhi D., Viaroli P. *“Analisi integrata dei fiumi Oglio e Mincio e dei bacini di pertinenza: funzioni relitte in ambiti territoriali fortemente compromessi”* XVIII Congresso della SItE Società Italiana di Ecologia): Ecologia, Emergenza, Pianificazione (Parma 1-3 Settembre 2008)
- Racchetti E., Soana E., Longhi D., Bartoli M., Viaroli P. *“Tassi di denitrificazione e regolazione del processo in ambienti umidi perfluviali del bacino dell’Oglio sublacuale: l’importanza del fattore di scala nel contestualizzare i risultati”*, XVIII Congresso della SItE (Società Italiana di Ecologia): Ecologia, Emergenza, Pianificazione (Parma 1-3 Settembre 2008)
- Racchetti E., Pinardi M., Soana E., Longhi D., Bartoli M., Viaroli P. *“Flussi bentici e rimozione dell’azoto nitrico mediante denitrificazione in aree umide perfluviali”*, Incontro annuale Dottorandi in Ecologia degli Ecosistemi Acquatici (S. Michele all’Adige, 14-16 Aprile 2008)
- Racchetti E., Pinardi M., Soana E., Bartoli M. *“Regolazione dei tassi di denitrificazione in ambienti umidi laterali dei fiumi Oglio e Po”* Congresso Congiunto AIOL (Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia) - SItE (Società Italiana di Ecologia): Ecologia, Limnologia e Oceanografia: Quale futuro per l’ambiente? (Ancona, 17-20 Settembre 2007)

PARTECIPAZIONE A CORSI, WORKSHOP E CONGRESSI

- Corso “LIFE 2014 – 2020: Il nuovo programma di finanziamento a progetti europei nel settore natura, ambiente e clima”, Eurospottello Confesercenti (Roma 7-8 luglio 2016)
- Corso di Formazione “QGIS Avanzato - Analisi geografica, Database, Modelli Digitali del Terreno”, TerreLogiche (Milano 4-6 maggio 2016)
- Corso di Formazione “GIS Open Source base: Introduzione ai GIS e apprendimento software Open Source QGIS”, TerreLogiche (Milano 8-10 luglio 2015)
- Workshop “Utilizzo di software GIS per la creazione di variabili ambientali rilevanti per studi ecologici”, Successione Ecologica (Firenze, 28 maggio 2015)
- Master in Finanziamenti Europei, Fondazione Fenice (Milano, marzo-maggio 2015)
- Corso certificato ESRI “ArcGIS DeskTOP 1 – Iniziare con i GIS”; Mappamondo GIS, Parma (28-29 Marzo 2011)
- Corso “Introduction to meta-analysis in ecology”, Università del Salento (14-16 dicembre 2010)
- Workshop teorico-pratico “Multivariate Data Analysis in Aquatic Ecology: Methods and Applications”, Ancona (22-24 Febbraio 2010, PhD Students and Post-docs in Aquatic Systems and Ecology Meeting)
- Master di Specializzazione Esperto Ambientale, Scuola di Formazione IPSOA, Milano (aprile - giugno 2008)
- Corso “Introduzione allo studio delle diatomee”, Stazione Limnologica del Lago di Tovel, Museo Tridentino di Scienze Naturali (10 - 14 Luglio 2006)

ATTIVITÀ DI CORRELATORE DI TESI (ELENCO)

A.A. 2016-2017	<p>Federica Neri, Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Ambiente e la Salute, Università degli Studi di Ferrara. Tesi dal titolo: "Ruolo della velocità dell'acqua nella rimozione del nitrato in sistemi vegetati con <i>Phragmites australis</i>: esperimento in mesocosmi" (relatore Prof. Giuseppe Castaldelli, correlatore Dott.ssa Elisa Soana).</p> <p>Ludovica Ramella, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: Proposta di istituzione della riserva MAB-UNESCO "Po Grande": Identificazione della buffer zone e transition area e valutazione delle principali pressioni antropiche (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott. Andrea Pegazzano; Dott.ssa Elisa Soana)</p>
A.A. 2015-2016	<p>Saura Bazzarini, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Bilanci azotati nei bacini idrografici ed implicazioni per la qualità chimica delle acque superficiali e di falda: i casi dei fiumi Adda e Ticino" (relatore Prof. Marco Bartoli, correlatori Dott.ssa Erica Racchetti, Dott.ssa Elisa Soana).</p>
A.A. 2014-2015	<p>Arianna Ceresoli, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Variazioni spaziali e temporali dei bilanci di azoto e fosforo nel bacino del fiume Po" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott.ssa Elisa Soana, Dott. Daniele Nizzoli).</p>
	<p>Valeria Paternieri, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Proposta di gestione multi-obiettivo del reticolo dei canali di pianura per valorizzare i servizi ecosistemici: il caso del Consorzio di Bonifica del Navarolo" (relatori Prof. Michele Donati, Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott. Daniele Longhi, Dott.ssa Elisa Soana).</p>
	<p>Annalisa Merli, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "L'analisi territoriale-ambientale come supporto al Contratto di Fiume: il caso del Fiume Trebbia" (relatore Prof. Prof. Pierluigi Viaroli, correlatore Dott.ssa Elisa Soana).</p>
	<p>Luca Fermi, Corso di Laurea Triennale di Scienze della Natura e dell'Ambiente, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Variazioni spaziali e temporali della qualità chimica delle acque negli affluenti emiliani del Po". (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatore Dott.ssa Elisa Soana).</p>
	<p>Gianmarco Pace, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Dinamiche della silice nel bacino del Po: carichi generati e flussi in regimi ordinari e di piena" (relatore Prof. Marco Bartoli, correlatori Dott.ssa Elisa Soana, Dott.ssa Monica Pinardi).</p>
	<p>Alessandro Scibona, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Flussi e speciazione di fosforo nel fiume Po e nei suoi principali affluenti" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott.ssa Roberta Azzoni, Dott.ssa Elisa Soana).</p>
	<p>Andrea Miele, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Valutazione su scala di bacino della vulnerabilità potenziale degli ambienti acquatici da carichi diffusi di inquinanti e da processi di bioturbazione dell'ittiofauna" (relatore Prof. Marco Bartoli, correlatore Dott.ssa Elisa Soana).</p>
	<p>Sara Argenta, Corso di Laurea Triennale di Scienze della Natura e dell'Ambiente, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Evoluzione dell'uso del suolo e delle attività agro-zootecniche nel bacino del Fiume Po negli ultimi 50 anni: implicazioni per la qualità delle acque. (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott.ssa Elisa Soana, Dott.ssa Monica Pinardi).</p>
A.A. 2013-2014	<p>Maria Vittoria Verderi, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Valutazione economica del servizio ecosistemico di controllo dei carichi di azoto fornito dal reticolo secondario dei canali di pianura" (relatori Prof. Michele Donati, Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott. Daniele Longhi, Dott.ssa Elisa Soana, Dott.ssa Monica Pinardi).</p>
	<p>Elisa Luconi, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Conservazione della Natura, Università degli Studi di Bologna. Tesi dal titolo: Analysis of nitrogen balance within the Venice Lagoon watershed for better territory management: cross-compliance standard 5.2 (CAP 2014-20) (relatore Prof. Bruna Gumiero, correlatori Dott. Bruno Boz, Dott.ssa Elisa Soana).</p>
	<p>Giovanni Terenziani, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Bilancio di N, P e Si nel bacino del fiume Secchia e implicazioni per la qualità delle acque" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott.ssa Elisa Soana, Dott.ssa Monica Pinardi).</p>
A.A. 2012-2013	<p>Valeria Paternieri, Corso di Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Bilancio di massa dell'azoto nel bacino del Torrente Agogna: considerazioni sui processi prevalenti in un sistema con risicoltura estensiva" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatore Dott.ssa Elisa Soana).</p>
A.A. 2011-2012	<p>Alice Avanzi, Corso di Laurea Magistrale in Ecologia e Conservazione della Natura, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Origine e destino dei carichi azotati in un bacino idrografico soggetto a pressioni antropiche multiple (Mincio sublacuale, Mantova)" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott.ssa Monica Pinardi, Dott.ssa Elisa Soana, Dott. Marco Bartoli).</p>

- Lara Cremonesi**, Corso di Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Sviluppo di un modello di valutazione della sostenibilità economico-ambientale delle aziende zootecniche da latte nelle province di Parma e Piacenza" (relatore Prof. Michele Donati, correlatori Dott.ssa Elisa Soana, Prof. Pierluigi Viaroli, Prof. Francesco Giusiano).
- A.A. 2010-2011 **Giulia Campi**, Corso di Laurea Specialistica in Ecologia, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Servizi ecosistemici di macrofite radicate sommerse" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli; correlatori: Dott.ssa Elisa Soana, Dott. Marco Bartoli).
- Luca Lorenzoni**, Corso di Laurea Specialistica in Ecologia, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo "Analisi di acque superficiali ed interstiziali in ambienti ipertrofici colonizzati da *Nuphar lutea* finalizzate a chiarire i meccanismi di adattamento della macrofita e individuare criteri ottimali di gestione" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli; correlatori Dott. Daniele Longhi, Dott.ssa Elisa Soana, Dott. Marco Bartoli).
- A.A. 2009-2010 **Sofia Licci**, Corso di Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Perdita radiale in ossigeno in *Vallisneria spiralis*: implicazioni ecosistemiche" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott.ssa Elisa Soana, Dott.ssa Mariachiara Naldi, Dott. Marco Bartoli).
- A.A. 2007-2008 **Eleonora Bassi**, Corso di Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse, Università degli Studi di Parma. Tesi dal titolo: "Flussi di ossigeno, anidride carbonica e nutrienti e tassi di denitrificazione in sedimenti costieri dell'Adriatico settentrionale" (relatore Prof. Pierluigi Viaroli, correlatori Dott. Marco Bartoli, Dott.ssa Elisa Soana, Dott.ssa Carla Rita Ferrari).