

## CURRICULUM VITAE

### Informazioni personali

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Cognome e Nome  | Vesipa Riccardo |
| Anno di nascita | 1985            |
| Nazionalità     | Italiana        |

### Istruzione e Formazione

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Data  | 02/10/2007                            |
| Ente che ha rilasciato il titolo  | Politecnico di TORINO                 |
| Titolo conseguito (Laurea vecchio ordinamento, Laurea Magistrale, Dottorato di Ricerca) | Laurea triennale in INGEGNERIA CIVILE |

|   |  |
|---|--|
| Data  | 15/12/2009                             |
| Ente che ha rilasciato il titolo  | Politecnico di TORINO                  |
| Titolo conseguito (Laurea vecchio ordinamento, Laurea Magistrale, Dottorato di Ricerca) | Laurea magistrale in INGEGNERIA CIVILE |

|   |   |
|---|---|
| Data  | 20/03/2013  |
| Ente che ha rilasciato il titolo  | Politecnico di TORINO   |
| Titolo conseguito (Laurea vecchio ordinamento, Laurea Magistrale, Dottorato di Ricerca) | Dottorato di ricerca in Ingegneria per la Gestione delle Acque e del Territorio |

### Posizione attuale

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Qualifica                          | Professore Associato - Legge 240/10   |
| Ateneo                             | Politecnico di Torino   |
| Dipartimento                       | DIATI Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture   |
| Settore Concorsuale                | 08/A1 - IDRAULICA, IDROLOGIA, COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME  |
| Settore Scientifico Disciplinare   | ICAR/01 - IDRAULICA   |
| Principali funzioni/responsabilità | <ul style="list-style-type: none"> <li>• trasmissione di onde di pressione in reti di distribuzione. In particolare si stanno ricercando nessi tra la topologia della rete idraulica e i massimi/minimi valori di pressione nella rete provocati da manovre sugli organi.</li> <li>• stabilità dei sistemi regolazione di impianti idroelettrici e acquedottistici;</li> <li>• ottimizzazione del circuito idraulico di collettamento degli scambiatori di calore inseriti a fini geotermici in opere strutturali;</li> <li>• ottimizzazione della fase di</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>cantierizzazione degli interventi di risanamento delle reti acquedottistiche, al fine di minimizzare il disturbo (lato idraulico) alle utenze della rete oggetto di interventi manutentivi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• applicazione di processi disinettivi basati sulla cavitazione idrodinamica a impianti di potabilizzazione reali;</li> <li>• realizzazione di un modello idraulico descrivente le dinamiche del drenaggio nella città di Torino;</li> <li>• realizzazione di un modello idraulico descrivente le dinamiche del drenaggio dei canali afferenti al depuratore di Castiglione Torinese;</li> <li>• realizzazione di un modello idraulico descrivente le dinamiche alluvionali nell'abitato di Noli (SV);</li> <li>• partecipazione ad un progetto mirato alla realizzazione di un sistema di allerta precoce per allarmare le popolazioni del bacino della Sirba (Burkina-Faso e Niger) in caso di eventi alluvionali;</li> <li>• studio idrologico e idraulico del complesso nodo di Borbone presso Vezza d'Alba (CN), studio realizzato in qualità di PI della consulenza;</li> <li>• ricerca mirata a valutare la fattibilità tecnica e metodologica di un'interfaccia tra software di modellazione idraulica e di progettazione/modellazione automatizzata al fine di ottimizzare il dimensionamento e l'efficacia di misure per la protezione dal rischio alluvionale. Tale ricerca è stata realizzata in qualità di PI;</li> <li>• studio idrologico e idraulico dell'alluvionamento occorso nell'ottobre del 2019 presso Castelletto d'Orba (AL), studio realizzato in qualità di PI della consulenza;</li> <li>• campagne di misura lungo canali irrigui con strumentazione Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP). Tale consulenza è stata realizzata in qualità di PI;</li> </ul> |
|--|---|

### Esperienza lavorativa presso Politecnico di Torino, DIATI

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Date                               | Dal 01/01/2010 al 31/12/2013 ( <b>3 anni</b> )   |
| Posizione ricoperta                | <b>Studente di dottorato</b>   |
| Date                               | Dal 16/01/2013 al 15/01/2014 ( <b>1 anno</b> )   |
| Posizione ricoperta                | <b>Assegnista di ricerca</b>   |
| Principali funzioni/responsabilità | Argomento dell'attività: " <b>Valutazione degli impatti prodotti da derivazioni idriche ad uso energetico</b> ".       |
| Date                               | Dal 16/01/2014 al 15/06/2014 ( <b>6 mesi</b> )   |
| Posizione ricoperta                | <b>Borsista di ricerca</b>   |
| Date                               | Dal 16/01/2014 al 15/06/2014 ( <b>3 anni</b> )   |
| Posizione ricoperta                | <b>Assegnista di ricerca</b>   |
| Date                               | Dal 16/06/2017 al 15/01/2018 ( <b>7 mesi</b> )   |
| Posizione ricoperta                | <b>Borsista di ricerca</b> ai sensi della legge 240/2010 – fruitore di borsa per lo svolgimento di attività di ricerca |
| Date                               | Dal 16/02/2018 al 15/01/2021 ( <b>2 anni e 11 mesi</b> )   |
| Posizione ricoperta                | <b>Ricercatore</b> a tempo determinato Legge 240/10 <b>art.24-A</b>  |
| Date                               | Dal 16/01/2021 al 15/01/2024 ( <b>3 anni</b> )   |
| Posizione ricoperta                | <b>Ricercatore</b> a tempo determinato Legge 240/10 <b>art.24-B</b>  |

### Premi per attività scientifica

|   |  |
|---|--|
| Tipologia: <b>Premio per tesi di dottorato</b><br>Data: 01/07/2013              | Ente istitutore del premio: <b>GII</b> , Gruppo Italiano di Idraulica.<br>Titolo del premio: " <b>Gii Special Mention for Doctoral Thesis in Water Engineering</b> ".  |
| Tipologia: <b>Premio per miglior articolo in conferenza</b><br>Data: 13/04/2023 | Ente istitutore del premio: Scientific board of the 14 <sup>th</sup> International Conference on Pressure Surges. Eindhoven, The Netherlands; 12 <sup>th</sup> – 14 <sup>th</sup> April 2023.<br>Titolo del premio: " <b>Best Paper Prize</b> ". |

## Coordinamento di gruppi e progetti di ricerca/trasferimento tecnologico

|  |  |
|--|--|
| <p>Tipologia: <b>Progetto nazionale</b> "PRIN".<br/>Periodo: Gennaio 2010 – Dicembre 2012.</p> | <p><b>Titolo del progetto:</b> "Processi di interazione tra morfodinamica fluviale e dinamica della vegetazione riparia".<br/>Committente: MIUR.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> I principali argomenti svolti sono stati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lo studio dell'<b>evoluzione geomorfologica di transetti ripari</b> in presenza di vegetazione e di variabilità stocastica delle portate,</li> <li>• lo studio dei <b>tempi di ricrescita della vegetazione riparia</b> in seguito a eventi distruttivi,</li> <li>• lo studio dell'<b>età della vegetazione riparia</b> soggetta a piene di durata, frequenza e intensità random,</li> <li>• lo studio dell'<b>effetto delle alterazioni idrologiche</b> di origine infrastrutturale (dighe, derivazioni, regolazioni) e climatica (climate change) <b>sull'evoluzione geomorfologica di transetti ripari e sui tempi di ricrescita della vegetazione.</b></li> </ul> <p><b>Responsabile del progetto:</b> Prof. Luca Ridolfi.<br/>Ruolo: collaboratore</p>   |
| <p>Tipologia: <b>Progetto europeo</b>.<br/>Periodo: Gennaio-Dicembre 2013.</p>                 | <p><b>Titolo del progetto:</b> "Redazione di un documento tecnico recante <b>criteri per la valutazione degli impatti prodotti dalle derivazioni idriche</b> sulle componenti ambientali in ambito montano".<br/>Committente: Unione Europea.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> <b>Redazione di un documento tecnico ad uso della Regione Piemonte</b> e dei professionisti per la valutazione degli impatti prodotti da derivazioni idriche ad uso energetico in fase di rilascio delle autorizzazioni amministrative ed ambientali di tali impianti.</p> <p><b>Responsabile del progetto:</b> Prof. Luca Ridolfi.<br/>Ruolo: collaboratore</p>  |
| <p>Tipologia: <b>Progetto europeo</b>.<br/>Periodo: Aprile 2014 - Giugno 2015.</p>             | <p><b>Titolo del progetto:</b> "WATSAM" progetto di cooperazione finanziato dall'Unione Europea per lo sviluppo e la <b>gestione sostenibile dei settori "acqua" e "sanificazione" nella città di Arba Minch (Etiopia)</b>.<br/>Committente: Unione Europea (FED/2011/279-318).</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> Nell'ambito del progetto sono state svolte le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lo svolgimento, in inglese, di parte dell' insegnamento "Integrated Urban Water Management" (Maggio 2014, durata totale dell' insegnamento 80 ore) tenutosi presso la città di Arba Minch (Etiopia),</li> <li>• lo svolgimento, in inglese, di parte dell' insegnamento "Training on GIS/GPS systems, hydraulic modelling and planning" (Settembre 2014, durata totale dell' insegnamento 160 ore) tenutosi presso il Politecnico di Torino,</li> <li>• la verifica, tramite <b>modellazione numerica</b>, della rete di distribuzione dell'acqua potabile della città di Arba Minch, Etiopia (Febbraio-Maggio 2015),</li> <li>• la missione di trasferimento di competenze (<b>capacity building</b>) sulla modellazione numerica della rete di distribuzione dell'acqua potabile alla società idrica locale (Giugno 2015).</li> </ul> <p><b>Responsabili del progetto:</b> HydroAid - Scuola Internazionale dell'Acqua per lo Sviluppo.</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | Ruolo: collaboratore  |
| Tipologia: Progetto di <b>ricerca applicata</b> (ambito POR- FESR 2007/2013).<br>Periodo: Luglio 2014 - Luglio 2015. | <p><b>Titolo del progetto: IoTibevo.</b><br/>Committente: Unione Europea.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> è stato sviluppato il modello idraulico di una città nella cintura torinese per analizzare il <b>comportamento in rete del cloro</b> impiegato per la disinfezione dell'acqua potabile. L'obiettivo di tale analisi è di ottenere una previsione quantitativa dei fenomeni di decadimento del cloro in rete anche in punti attualmente non coperti dal monitoraggio, così da poter verificare l'effettiva copertura della rete.</p> <p><b>Responsabili del progetto:</b> Proff. Fulvio Boano e Luca Ridolfi.<br/>Ruolo: collaboratore</p>  |
| Tipologia: Progetto di <b>consulenza</b> .<br>Periodo: Aprile 2014 - Aprile 2017.                                    | <p><b>Titolo del progetto: Analisi della funzionalità, gestione e riduzione dei rischi dell' "Acquedotto della Valle di Susa",</b> una nuova infrastruttura idraulica per la distribuzione dell'acqua nella valle di Susa.</p> <p>Committente: SMAT S.p.a (Società Metropolitana Acque Torino).<br/><b>Descrizione delle attività svolte:</b> È stato argomento di consulenza per la committenza l' "Acquedotto della Valle di Susa", una nuova infrastruttura idraulica per la distribuzione dell'acqua nella valle di Susa.</p> <p>In particolare, le attività di consulenza hanno previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lo sviluppo di un <b>codice di calcolo</b> numerico per la <b>modellazione della rete</b>,</li> <li>• la progettazione del <b>sistema automatizzato di regolazione</b> dei serbatoi e di distribuzione delle portate,</li> <li>• lo studio della <b>funzionalità dell'infrastruttura</b> nel caso di picchi dei consumi, calo delle produzioni, guasti ed interventi di manutenzione,</li> <li>• la <b>riduzione delle criticità</b> in caso di guasti,</li> <li>• la progettazione del <b>sistema di recupero energetico</b> tramite dissipazione delle sovrappressioni,</li> <li>• la <b>verifica dell'acquedotto a sovrappressioni</b> dovute al colpo d'ariete e indotte da manovre, regolazioni e chiusure.</li> </ul> <p><b>Responsabile del progetto:</b> Proff. Luca Ridolfi e Fulvio Boano.<br/>Ruolo: collaboratore</p> |
| Tipologia: Progetto di <b>consulenza</b> .<br>Periodo: Gennaio 2017 - Luglio 2017                                    | <p><b>Titolo del progetto:</b> Verifica tramite <b>modello fisico dello sfioratore</b> della diga di Gurzia (To).</p> <p>Committente: Enel S.p.a.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> Le attività di consulenza hanno previsto la <b>progettazione e costruzione di un modello</b> in scala della diga e dello sfioratore in oggetto.</p> <p>Sono state quindi effettuate misurazioni sul modello in scala atte a verificare lo sfioratore.</p> <p><b>Responsabile del progetto:</b> Prof. Davide Poggi.<br/>Ruolo: collaboratore</p>  |
| Tipologia: Progetto di <b>ricerca applicata</b> .<br>Periodo: Aprile 2018 - Aprile                                   | <p><b>Tipologia di attività:</b> partecipazione a progetto di ricerca applicata/trasferimento tecnologico.</p> <p><b>Titolo del progetto:</b> Studio e progettazione di una metodologia per la</p>  |

|  |  |
|--|--|
| 2019.  | <p><b>ricerca di fallanze</b> lungo la condotta principale dell'Acquedotto della Valle di Susa.<br/>     Committente: SMAT S.p.a (Società Metropolitana Acque Torino).</p> <p>Descrizione delle attività svolte: è stato oggetto di analisi l'"Acquedotto della Valle di Susa", una nuova infrastruttura idraulica per la distribuzione dell'acqua nella valle di Susa. Le attività hanno riguardato <b>l'implementazione di un sistema per rilevare perdite d'acqua lungo un'adduttrice mediante l'analisi delle serie temporali di pressione locali</b>. Tali attività sono state svolte in collaborazione con l'Università di Perugia.</p> <p>Responsabile del progetto: Luca Ridolfi e Prof. Fulvio Boano.<br/>     Ruolo: collaboratore</p>   |
| <p>Tipologia: Progetto di <b>ricerca applicata</b>.<br/>     Periodo: da Marzo 2020 ad oggi.</p>   | <p><b>Titolo del progetto: Ottimizzazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali.</b><br/>     Committente: Collaborazione senza oneri tra A.R.P.A Valle d'Aosta e Politecnico di Torino.</p> <p>Descrizione delle attività svolte: È argomento di ricerca l'applicazione di <b>metodi statistici avanzati di analisi territoriale per l' ottimizzazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali</b> nella Regione Valle d'Aosta. La motivazione di tale studio risiede nelle specificità morfologiche della Regione, che rendono gli indicatori e i protocolli di monitoraggio di normativa poco significativi per lo specifico contesto territoriale.</p> <p>Responsabili del progetto: Prof. Claudio Comoglio.<br/>     Ruolo: collaboratore</p>             |
| <p>Tipologia: Progetto di <b>ricerca applicata</b>.<br/>     Periodo: da Gennaio 2020 ad oggi.</p> | <p><b>Titolo del progetto: Modellazioni idrauliche e ambientali di tratti fluviali sottesi a impianti idroelettrici.</b><br/>     Committente: Collaborazione senza oneri tra Iren S.p.A. e Politecnico di Torino.</p> <p>Descrizione delle attività svolte: È argomento di ricerca la modellazione idraulica, morfodinamica e ambientale di tratti fluviali influenzati da impianti idroelettrici. La motivazione di tale studio risiede nella volontà da parte di Iren di testare e validare tali modelli per un loro utilizzo al fine di <b>ottimizzare la gestione degli impianti in ottica di impatto ambientale e prevederne il funzionamento in scenari di cambiamento climatico</b>.</p> <p>Responsabili del progetto: Prof. Claudio Comoglio.<br/>     Ruolo: collaboratore</p> |
| <p>Tipologia: Progetto di <b>ricerca applicata</b>.<br/>     Periodo: da Gennaio 2020 ad oggi.</p> | <p><b>Titolo del progetto: Modellazioni idrauliche a supporto della progettazione ottima di grandi infrastrutture.</b><br/>     Committente: Collaborazione senza oneri tra Geodata S.p.A. e Politecnico di Torino.</p> <p>Descrizione delle attività svolte: È argomento di ricerca lo <b>sviluppo di modelli</b> predittivi <b>che considerino simultaneamente aspetti idraulici</b> (moto vario, perdite di carico), <b>geotecnici, strutturali, economici</b> (sia oneri di cantierizzazione che di gestione) di grandi opere infrastrutturali (p.es., grandi impianti idroelettrici in territorio africano, grandi reti acquedottistiche). Scopo dello studio è testare in modo automatizzato svariate opzioni progettuali e costruttive al fine di <b>minimizzare il costo</b></p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>dell'opera e i rischi legati alla sua realizzazione</b> e gestione.</p> <p>Responsabili del progetto: Prof. Fulvio Boano.<br/>Ruolo: collaboratore</p>   |
| <p>Tipologia: Progetto di <b>ricerca applicata</b>.<br/>Periodo: da Ottobre 2019 ad oggi.</p>             | <p><b>Titolo del progetto: Studio di fattibilità dell'utilizzo ai fini geotermici delle opere strutturali della Linea 2 della Metropolitana di Torino.</b><br/>Committente: Iren S.p.A.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> È argomento di ricerca <b>l'ottimizzazione del circuito di collegamento di scambiatori di calore</b> da posizionarsi all'interno del rivestimento di gallerie a scopo geotermico. La rilevanza di tale problema risiede nell'elevata estensione spaziale e nella modesta quantità di energia estraibile dalle opere geotermiche a bassa entalpia. Vi è pertanto il rischio che il costo energetico associato al pompaggio del fluido vettore non renda l'opera nella sua interezza sostenibile da un punto di vista ambientale ed economico.</p> <p>Responsabili del progetto: Prof. Marco Barla.<br/>Ruolo: collaboratore</p>        |
| <p>Tipologia: Progetto <b>"Dipartimento di Eccellenza"</b>.<br/>Periodo: Gennaio 2019 – Gennaio 2023.</p> | <p><b>Titolo del progetto: Cambiamenti Climatici @ POLITO</b><br/>Committente: MIUR.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> Nell'ambito del vasto progetto Cambiamenti Climatici @ POLITO le attività svolte riguardano la <b>realizzazione di un simulatore di pioggia</b> (area bagnabile circa 10 m<sup>2</sup>, altezza di generazione pioggia 12 m) da realizzarsi indoor. Tale simulatore potrà essere utilizzato per valutare l'effetto del cambiamento delle tipologie di precipitazione su una vastità di fenomeni legati al transito delle gocce di pioggia in atmosfera e al loro impatto su superfici (p.es., <b>erosione di suoli, trasmissione di patogeni, aerosolizzazione di inquinanti</b>).</p> <p>Responsabile della specifica attività del progetto: Prof. Davide Poggi.<br/>Ruolo: collaboratore</p>   |
| <p>Tipologia: Progetto di <b>consulenza</b>.<br/>Periodo: Giugno 2020 – In corso.</p>                     | <p><b>Titolo del progetto: Modellazione idraulica e analisi delle criticità della rete di drenaggio di Torino</b><br/>Committente: SMAT S.p.a (Società Metropolitana Acque Torino).</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> è argomento di ricerca la costruzione di un modello numerico idraulico del sistema di drenaggio urbano del territorio comunale di Torino. Tale modello sarà utilizzato per molteplici scopi, tra cui: (i) individuare il posizionamento ottimale di sensori di livello per calibrare il modello stesso; (ii) identificare possibili eventi di pioggia che portino a eventi di allagamento urbano; (iii) testare l'efficacia di misure di riduzione del rischio di allagamento; (iv) verificare il rischio di pressurizzazione delle condotte fognarie.</p> <p>Responsabile del progetto: Prof. Luca Ridolfi.<br/>Ruolo: collaboratore</p> |
| <p>Tipologia: Progetto di <b>consulenza</b>.<br/>Periodo: Marzo 2021 – Settembre 2021.</p>                | <p><b>Titolo del progetto: Studio idrologico, idraulico e riesame piano di protezione civile dell'abitato di Noli (SV)</b><br/>Committente: Ingegneria Geotecnica S.r.l.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> è argomento di ricerca la costruzione</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>di un modello numerico idraulico 2D dell'abitato di Noli (SV). Tale modello sarà utilizzato per molteplici scopi, tra cui: (i) delimitare le zone potenzialmente inondabili, quantificando le altezze idriche e le velocità della corrente per piene con diversi tempi di ritorno; (ii) identificare possibili eventi di pioggia che portino a eventi di esondazione dei rii che attraversano l'abitato; (iii) testare l'efficacia di misure di riduzione del rischio di alluvionamento.</p> <p>Responsabile del progetto: Prof. Pierluigi Claps.<br/>Ruolo: collaboratore</p>   |
| <p><b>Tipologia:</b> Progetto di <b>consulenza</b>.<br/><b>Periodo:</b> Giugno 2022 – In corso.</p>  | <p><b>Titolo del progetto:</b> <b>Modellazione, analisi e monitoraggio del sistema idraulico di collettori intercomunali afferenti al depuratore di Castiglione Torinese</b><br/>Committente: SMAT S.p.a (Società Metropolitana Acque Torino).</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> è argomento di ricerca la costruzione di un modello numerico idraulico del sistema di collettori intercomunali afferenti al depuratore di Castiglione Torinese. Tale modello sarà utilizzato per molteplici scopi, tra cui: (i) individuare il posizionamento ottimale di sensori di livello in grado di lanciare allarmi in caso di rischio di sfioro e calibrare il modello stesso; (ii) identificare possibili eventi di pioggia che portino allo sfioro di parte delle acque convogliate; (iii) testare l'efficacia di misure di riduzione del rischio di sfioro.</p> <p>Responsabile del progetto: Prof. Luca Ridolfi.<br/>Ruolo: collaboratore</p>  |
| <p><b>Tipologia:</b> Progetto di <b>cooperazione allo sviluppo</b>.<br/><b>Periodo:</b> Giugno 2023 – In corso.</p>                        | <p><b>Titolo del progetto:</b> <b>SLAPIS Sahel - Sistema di Allerta Precoce Inondazione nel Sahel</b><br/>Committente: Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo (AICS).</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> il progetto si pone l'obiettivo di mettere in funzione un sistema di allerta precoce basato su previsioni meteo in real-time e modellazioni idrauliche e idrologiche per proteggere dal rischio di inondazione la città di Niamey (Niger) e le popolazioni presenti sul vicino bacino della Sirba (Burkina-Faso). Il progetto è multi-articolato, e prevede il coinvolgimento di esperti di modellazione meteo, sistemi di allerta in real-time, idrologia e idraulica. Dal lato idraulico, gli aspetti più innovativi e di interesse scientifico sono la modellazione idraulica di zone remote e scarsamente accessibili, che verrà effettuata anche tramite innovative tecniche di interpretazione di immagini satellitari.</p> <p>Responsabile del progetto: Prof. Maurizio Tiepolo.<br/>Ruolo: responsabile dell'unità di modellazione idraulica</p> |
| <p><b>Tipologia:</b> Progetto di ricerca ambito “<b>PNRR - DM 117/2023</b>”.<br/><b>Periodo:</b> inizio a Novembre 2023, durata 3 anni</p> | <p><b>Titolo del progetto:</b> <b>BIM, VPL and VR for projects of infrastructures starting from the contents of FM</b><br/>Committente: Ministero dell'Università e della Ricerca, AI Engineering S.r.l.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> Lo scopo di questo progetto di ricerca è la definizione di standard relativi a contenuto grafico (LoG) e informativo (LoI) di impianti idraulici complessi, utilizzando un</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>approccio top-down e strumenti avanzati di Building Information Modeling (BIM), Visual Programming Language (VPL) e Realtà Virtuale (VR) per la definizione di Digital Twin (DT) per il Facility Management (FM).</p> <p><i>Responsabile del progetto:</i> Prof.sa Anna Osello.<br/><i>Ruolo:</i> collaboratore</p>   |
| <p><b>Tipologia:</b> Progetto di ricerca dipartimentale.<br/><b>Periodo:</b> inizio a Novembre 2023, durata 3 anni</p>                     | <p><b>Titolo del progetto:</b> <b>Aria P@LIT@ - Inquinamento atmosferico, qualità dell'aria e microclima urbano</b><br/> <b>Committente:</b> Politecnico di Torino – DIATI - Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> Aria P@LIT@ è un progetto triennale (2022-2024) del Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture (DIATI) del Politecnico di Torino, con l'obiettivo di mettere a sistema le competenze dipartimentali, di diventare punto di riferimento per il territorio, di incentivare e consolidare la ricerca e di promuovere la formazione di competenze focalizzate e riconducibili al tema della qualità dell'aria. Nell'ambito del progetto, ci si focalizzerà sulla modellazione fisica e numerica della ventilazione degli edifici, con un focus sulla ventilazione naturale. In particolare, si studieranno le dinamiche di ventilazioni di edifici soggetti a variazioni (random) di molteplici parametri, come la velocità e direzione del vento, l'occupazione delle stanze da parte di persone, l'utilizzo di apparecchi che generano calore, l'irradiazione solare.</p> <p><i>Responsabile della specifica attività del progetto:</i> Prof. Pietro Salizzoni.<br/><i>Ruolo:</i> collaboratore</p> |
| <p><b>Tipologia:</b> Progetto di ricerca ambito <b>“PNRR - DM 118/2023”</b>.<br/><b>Periodo:</b> inizio a Novembre 2023, durata 3 anni</p> | <p><b>Titolo del progetto:</b> <b>Resilience of critical water drainage infrastructures against urban flood hazard</b><br/> <b>Committente:</b> Ministero dell'Università e della Ricerca.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> il progetto si pone l'obiettivo di incrementare l'affidabilità modellistica degli scenari di rischio idraulico. Tale incremento di affidabilità verrà perseguito tramite: (i) un miglioramento delle previsioni delle piogge massime; (ii) un miglioramento della stima della capacità delle infrastrutture di drenaggio, soprattutto quelle caratterizzate da elevata complessità idraulica come tratti tombati che esibiscono un comportamento intermittente tra flusso a pelo libero e flusso pressurizzato. Il progetto prevede anche la scalabilità delle soluzioni tecniche adottate alla professione ingegneristica, al fine di rendere il più utilizzabili possibile le soluzioni di analisi e modellazione proposte.</p> <p><i>Responsabile del progetto:</i> Prof. Pierluigi Claps.<br/><i>Ruolo:</i> collaboratore</p>  |

### Responsabilità scientifica di progetti di ricerca

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Tipologia:</b> Progetto di <b>consulenza</b>.<br/><b>Periodo:</b> Giugno 2021 – Settembre 2021.</p> | <p><b>Titolo del progetto:</b> <b>Analisi idrologica e idraulica del nodo idraulico del torrente Borbore presso Vezza d'Alba</b><br/> <b>Committente:</b> Ingegneria Geotecnica S.r.l.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> Il progetto di consulenza ha</p> |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
|   | <p>comportato in prima istanza l'analisi idrologica dei bacini interessanti il nodo idraulico di Borbore presso Vezza d'Alba (CN). A valle dell'analisi idrologica, che ha fornito i valori di portata transitanti nei tre rii di interesse, è stata effettuata (tramite una modellazione idraulica 2D) una valutazione dell'efficacia di una serie di opere per l'aumento della capacità di convogliamento dei flussi e una perimetrazione delle aree ancora soggette ad inondazione.</p> <p>Ruolo: <b>PI – responsabile scientifico.</b></p>  |
| <p><b>Tipologia:</b> Progetto di <b>consulenza.</b><br/> <b>Periodo:</b> Settembre 2021 – Settembre 2022.</p> | <p><b>Titolo del progetto:</b> <b>Algoritmi di progettazione ottimizzata per le infrastrutture idrauliche.</b><br/> <b>Committente:</b> Ingegneria Geotecnica S.r.l.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> La consulenza in oggetto ha previsto uno studio preliminare e di fattibilità per valutare l'integrabilità operativa-informatica di tre tipologie di software: (i) un software di modellazione grafica (Civil3D) in grado di definire automaticamente le caratteristiche geometriche di una serie di strutture idrauliche da costruirsi; (ii) un software di modellazione idraulica (BASEMENT) per valutare il comportamento idraulico delle opere definite al punto (i); (iii) un software di computo (Primus). L'integrazione dei software, qualora implementata, potrà permettere l'utilizzo di algoritmi di ottimizzazione per la minimizzazione dei costi di opere idrauliche.</p> <p>Ruolo: <b>PI – responsabile scientifico.</b></p>  |
| <p><b>Tipologia:</b> Progetto di <b>consulenza.</b><br/> <b>Periodo:</b> Marzo 2023 – In corso.</p>           | <p><b>Titolo del progetto</b> <b>Analisi dell'alluvionamento di Castelletto d'Orba occorso nell'ottobre 2019</b><br/> <b>Committente:</b> Ingegneria Geotecnica S.r.l.</p> <p><b>Descrizione delle attività svolte:</b> La consulenza in oggetto ha previsto l'analisi dell'alluvionamento dell'abitato di Castelletto d'Orba occorso nell'ottobre 2019. Il progetto ha previsto 4 fasi. La prima fase ha riguardato la stima delle altezze idriche e la perimetrazione delle zone allagate a seguito dell'alluvione dell'ottobre del 2019. La seconda fase ha invece riguardato la creazione di un modello 2D dell'abitato. La terza fase ha previsto la realizzazione di molteplici idrogrammi di piena, a partire dalla caratterizzazione idrologica dei bacini a monte dell'abitato. La molteplicità degli idrogrammi deriva dall'incertezza di alcuni parametri idrologici. Da ultimo (fase 4) si sono utilizzati gli idrogrammi del punto (iii) come dati di input nel modello numerico del punto (ii). Le altezze idriche e le aree allagate ottenute da modello sono state confrontate con quelle misurate nel punto (i). L'idrogramma di piena per cui si sono ottenute le migliori corrispondenze tra le altezze idriche e le aree allagate modellate e quelle misurate/osservate è stato associato al miglior modello idrologico dei bacini. Tale modello idrologico è stato poi forzato con una pioggia di progetto con tempo di ritorno duecentennale per fornire i valori di portata transitanti da utilizzarsi per la progettazione dei lavori di riduzione del rischio alluvionale.</p> <p>Ruolo: <b>PI – responsabile scientifico.</b></p> |
| <p><b>Tipologia:</b> <b>Prestazione di Servizi commerciale.</b><br/> <b>Periodo:</b> Giugno 2022.</p>         | <p><b>Titolo del progetto:</b> <b>Misura della portata fluente nel canale della Martesana</b><br/> <b>Committente:</b> EDes Ingegneri Associati</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Descrizione delle attività svolte: la prestazione di servizi ha riguardato la misura della portata fluente tramite tecnica Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) in 6 sezioni lungo il canale della Martesana.</p> <p>Ruolo: <b>PI – responsabile scientifico.</b></p>   |
| <p>Tipologia: <b>Prestazione di Servizi commerciale.</b></p> <p>Periodo: Giugno 2023.</p> | <p>Titolo del progetto: <b>Misura della portata fluente nel canale della Martesana</b></p> <p>Committente: EDes Ingegneri Associati</p> <p>Descrizione delle attività svolte: la prestazione di servizi ha riguardato la misura della portata fluente tramite tecnica Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) in 6 sezioni lungo il canale della Martesana.</p> <p>Ruolo: <b>PI – responsabile scientifico.</b></p> |

#### Principali incarichi di insegnamento nei corsi di Laurea e Laurea Magistrale

|  |  |
|--|--|
| <p>Tipologia: <b>titolare</b> di insegnamento universitario dall'anno accademico: 2022-2023.</p> | <p><b>"Civil and industrial hydraulic systems"</b>, insegnamento di Laurea Magistrale del Politecnico di Torino in Ingegneria Civile</p> |
|--|--|

#### Incarichi di insegnamento nei corsi di Dottorato di Ricerca

|  |   |
|--|---|
| <p>Tipologia: docente <b>titolare</b> di insegnamento universitario dall'anno accademico 2019-2020</p> | <p><b>"Moto vario nelle condotte in pressione – Modellazione e Applicazioni"</b>, insegnamento di Dottorato del Politecnico di Torino in Ingegneria Civile e Ambientale</p> |
|--|---|

#### Progetti di formazione e capacity building internazionali

|   |  |
|---|--|
| <p>Tipologia: attività di <b>capacity building</b> in progetti di cooperazione.</p> <p>Periodo: 2014.</p> | <p>Progetto di riferimento: WATSAM</p> <p>Attività svolta: svolgimento di parte dell'insegnamento <b>"Integrated Urban Water Management"</b> (Maggio 2014, durata totale dell' insegnamento 80 ore) tenutosi presso la città di Arba Minch (Etiopia)</p>   |
| <p>Tipologia: attività di <b>capacity building</b> in progetti di cooperazione.</p> <p>Periodo: 2014.</p> | <p>Progetto di riferimento: WATSAM</p> <p>Attività svolta: svolgimento, in inglese, di parte dell' insegnamento <b>"Training on GIS/GPS systems, hydraulic modelling and planning"</b> (Settembre 2014, durata totale dell' insegnamento 160 ore) tenutosi presso il Politecnico di Torino</p>                     |
| <p>Tipologia: attività di <b>capacity building</b> in progetti di cooperazione.</p> <p>Periodo: 2015.</p> | <p>Progetto di riferimento: WATSAM</p> <p>Attività svolta: svolgimento, in inglese, di attività di capacity building sul tema <b>"Hydraulic modelling of the water distribution network in Arba Minch"</b> (Giugno 2015, durata totale dell' attività 40 ore) tenutosi presso la città di Arba Minch (Etiopia)</p> |

## Produzione scientifica complessiva

| Titolo   | Autore/i   | Editore  | Luogo e data di pubblicazione/in corso di pubblicazione  |
|--|--|--|--|
| [1] Estimating Hydraulic Permeability of Fractured Crystalline Rocks Using Geometrical Parameters<br>doi: 10.3850/9789810844554-0001 | <b>Vesipa R.</b> , Zhao Z., Jing L.                                  | Society for Rock Mechanics & Engineering Geology | Singapore, <b>2010</b> , Pubblicata su <b>9<sup>th</sup> International Conference on Analysis of Discontinuous Deformation — New Developments and Applications</b> , ISBN: 978-981084455-4 |
| [2] Transient growths of stable modes in riverbed dynamics<br>doi:10.1209/0295-5075/100/64002  | <b>Vesipa R.</b> , Camporeale C., Ridolfi L.                         | IOP Publishing                                   | Bristol, UK, <b>2012</b> , pubblicata su <b>Europhysics Letters</b> , ISSN 0295-5075   |
| [3] A shallow-water theory of river bedforms in supercritical conditions<br>doi:10.1063/1.4753943                                    | <b>Vesipa R.</b> , Camporeale C., Ridolfi L.                         | AIP Publishing                                   | Melville, NY, USA, <b>2012</b> , pubblicata su <b>Physics of Fluids</b> , ISSN 1070-6631   |
| [4] On the convective-absolute nature of river bedform instabilities<br>doi:10.1063/1.4902901  | <b>Vesipa R.</b> , Camporeale C., Ridolfi L. , Chomaz JM.            | AIP Publishing                                   | Melville, NY, USA, <b>2014</b> , pubblicata su <b>Physics of Fluids</b> , ISSN 1070-6631   |
| [5] Thin-film-induced morphological instabilities over calcite surfaces<br>doi:10.1098/rspa.2015.0031                                | <b>Vesipa R.</b> , Camporeale C., Ridolfi L.                         | Royal Society Publishing                         | London, UK, <b>2015</b> , pubblicata su <b>Proceedings – Royal Society. Mathematical, physical and engineering sciences</b> , ISSN 1471-2946   |
| [6] Noise-driven cooperative dynamics between vegetation and topography in riparian zones<br>doi: 10.1002/2015GL065688               | <b>Vesipa R.</b> , Camporeale C., Ridolfi L.                         | AGU Publications                                 | Washington, DC, USA, <b>2015</b> , pubblicata su <b>Geophysical Research Letters</b> , ISSN 0094-8276  |
| [7] Recovery time of riparian vegetation<br>doi: 10.1002/2015WR018490  | <b>Vesipa R.</b> , Camporeale C., Ridolfi L.                         | AGU Publications                                 | Washington, DC, USA, <b>2016</b> , pubblicata su <b>Water Resources Research</b> , ISSN 1944-7973  |
| [8] River bedform inception by flow unsteadiness: A modal and nonmodal analysis<br>doi: 10.1103/PhysRevE.93.053110                   | Caruso, A., <b>Vesipa R.</b> , Camporeale C., Ridolfi L., Schmid PJ. | APS Physics                                      | Ridge, NY, USA, <b>2016</b> , pubblicata su <b>Physical Review E</b> , ISSN 2470-0045  |
| [9] Impact of seasonal forcing on  | <b>Vesipa R.</b>   | Elsevier   | Amsterdam,   |

|  |   |                                     |   |
|--|---|-------------------------------------|---|
| reactive ecological systems<br>doi: 10.1016/j.jtbi.2017.01.036   | Ridolfi L.  |                                     | Netherlands, 2017, pubblicata su <b>Journal of Theoretical Biology</b> , ISSN 0022-5193   |
| [10] Convective-absolute nature of ripple instabilities on ice and icicles<br>doi: 10.1103/PhysRevFluids.2.053904                      | Camporeale C.,<br><b>Vesipa R.</b> ,<br>Ridolfi L.            | APS Physics                         | Ridge, NY, USA, 2017, pubblicata su <b>Physical Review Fluids</b> , ISSN 2469-990X  |
| [11] Effect of sampling time in the laboratory investigation of braided rivers<br>doi: 10.1002/2017WR020474                            | <b>Vesipa R.</b> ,<br>Camporeale C.,<br>Ridolfi L.            | AGU Publications                    | Washington, DC, USA, 2017, pubblicata su <b>Water Resources Research</b> , ISSN 1944-7973   |
| [12] Effect of river flow fluctuations on riparian vegetation dynamics: Processes and models<br>doi:10.1016/j.advwatres.2017.09.028    | <b>Vesipa R.</b> ,<br>Camporeale C.,<br>Ridolfi L.            | Elsevier                            | Amsterdam, Netherlands, 2017, pubblicata su <b>Advances in Water Resources</b> , ISSN 0309-1708   |
| [13] Multipurpose design of the flow control system of a steep water main<br>doi:10.1061/(ASCE)WR.1943-5452.0000867                    | Fellini, S.,<br><b>Vesipa R.</b> ,<br>Boano F.,<br>Ridolfi L. | American Society of Civil Engineers | Reston, VA, USA, 2017, pubblicata su <b>Journal of Water Resources Planning and Management</b> , ISSN 1943-5452                               |
| [14] Hydraulics of braided river dynamics. Insights from flume experiments<br>doi: 10.1051/e3sconf/20184002020                         | <b>Vesipa R.</b> ,<br>Camporeale C.,<br>Ridolfi L.            | EDP Sciences                        | Les Ulis, Francia, 2018, pubblicata su <b>E3S Web Conf. Volume 40, River Flow 2018 - Ninth International Conference on Fluvial Hydraulics</b> |
| [15] Real-time measurement fault detection and remote-control in a mountain water supply system<br>doi.org/10.29007/7k9l               | Fellini, S.,<br><b>Vesipa R.</b> ,<br>Boano F.,<br>Ridolfi L. | EasyChair                           | Manchester, UK, 2018, <b>HIC 2018. 13th International Conference on Hydroinformatics</b>  |
| [16] Overshoots in the water-level control of hydropower plants<br>doi:10.1016/j.renene.2018.07.090                                    | <b>Vesipa R.</b> ,<br>Ridolfi, L.                             | Elsevier                            | Amsterdam, Netherlands, 2019, pubblicata su <b>Renewable Energy</b> , ISSN 0960-1481  |
| [17] Instability of the Tank-Level Control System of Water Mains in Mountainous Environments<br>doi:10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0001609 | <b>Vesipa R.</b> ,<br>Fellini, S.                             | American Society of Civil Engineers | Reston, VA, USA, 2019, pubblicata su <b>Journal of Hydraulic Engineering</b> , ISSN 1943-7900   |
| [18] Ecologia Fluviale   | Fenoglio S.,<br>Bo T.,  | UTET Università                     | Torino, 2019, ISBN 9788860085238  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | Bona F.,<br>Ridolfi L.,<br><b>Vesipa R.</b> ,<br>Viaroli P.,<br>Giuliano E.                     |  |  |
| [19] Water disinfection by orifice-induced hydrodynamic cavitation<br>doi:10.1016/j.ulsonch.2019.104740   | Burzio E.,<br>Bersani, F.,<br>Cardi G. C. A.,<br><b>Vesipa R.</b> ,<br>Ridolfi L.,<br>Manes C.  | Elsevier   | Amsterdam,<br>Netherlands, <b>2019</b> ,<br>pubblicata su<br><b>Ultrasonics<br/>Sonochemistry</b> ,<br>ISSN 1350-4177                |
| [20] Diagnosi delle lunghe adduttrici. Alcune modalità di generazione dei transitori (Fault detection in long transmission mains. Possible procedures for pressure wave generation) | Brunone B.,<br>Ridolfi L.,<br>Meniconi S.,<br>Capponi C.,<br>Cifrodelli M.,<br><b>Vesipa R.</b> | EdiBios  | Guardia Piemontese,<br><b>2019. ICIRBM, 40th<br/>Edition of Italian<br/>Conference on<br/>Integrated River Basin<br/>Management.</b> |
| [21] Fault detection in level and flow rate sensors for safe and performant remote-control in a water supply system<br>doi:10.2166/hydro.2019.002                                   | Fellini, S.,<br><b>Vesipa R.</b> ,<br>Boano F.,<br>Ridolfi L.                                   | IWA Publishing                                     | London, UK,<br><b>2020</b> , pubblicata su<br><b>Journal of<br/>Hydroinformatics</b> ,<br>ISSN 1464-7141                             |
| [22] Dynamics of bubbles under stochastic pressure forcing<br>doi: 10.1103/PhysRevE.103.023108  | <b>Vesipa R.</b> ,<br>Paissoni E.,<br>Ridolfi L.,<br>Manes C.                                   | APS Physics  | Ridge, NY, USA, <b>2021</b> ,<br>pubblicata su <b>Physical<br/>Review E</b> , ISSN 2470-0045   |
| [23] Wind fluctuations affect the mean behaviour of naturally ventilated systems<br>doi: 10.1016/j.buildenv.2022.109928   | <b>Vesipa R.</b> ,<br>Ridolfi L.,<br>Salizzoni P.   | Elsevier   | Amsterdam,<br>Netherlands, <b>2023</b> ,<br>pubblicata su<br><b>Building and<br/>Environment</b> ,<br>ISSN 0360-1323                 |
| [24] Stability of water-level controls in hydropower plants accounting for backlash, delays, and instrumental errors  | <b>Vesipa R.</b> ,<br>Marmolejo<br>Gutierrez A.,<br>Ridolfi L.,                                 | Eindhoven<br>University<br>of<br>Technology (TU/e) | Eindhoven, <b>2023, 14th<br/>International<br/>Conference on Pressure<br/>Surges</b> ISSN 978-90-386-<br>5710-3                      |