

CURRICULUM VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **ALBERTO SANTOLIN**
residenza **LONIGO (VI)**
E-mail **alberto.santolin@gmail.com**

Nazionalità Italiana

Data di nascita 06 AGOSTO 1978

ESPERIENZA LAVORATIVA

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di impiego

2008-OGGI
Libero professionista abilitato

Gestione e sviluppo progetti di ricerca aziendali in collaborazione con Università e centri di ricerca. Progettazione e verifica fluidodinamica di pompe, turbine idrauliche ventilatori e componentistica aeraulica.

Progettazione meccanica avanzata con algoritmi di ottimizzazione genetici multi obiettivo e PSO. Assistenza nella valutazione, progettazione e costruzione di centrali idroelettriche.

Consulenze energetiche su vari livelli e particolareggiate finalizzate al risparmio energetico e all'innovazione tecnologica.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di impiego

2016 - OGGI
Fondatore CEO e socio unico di 45 Engineering S.r.l. startup innovativa

45 ENGINEERING è una società che sviluppa progetti di ricerca nella meccanica e nelle macchine. Gestione di centrali idroelettriche, progettazione di turbine e impianti idroelettrici, redazione di due diligence tecniche su impianti di produzione di energia. Affianchiamo le aziende con consulenze tecniche, analisi dati e fattibilità, coordinamento di progetto, analisi CFD, analisi FEM, progettazione e ottimizzazione meccanica partendo dallo studio del modello matematico per arrivare alla messa in tavola. Per il settore idroelettrico abbiamo ideato HPP Design un'app per scegliere la migliore turbina idraulica per gli impianti idroelettrici.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

2015
Innovation Management e R&D – CUOA (VI)

Gestione progetti di sviluppo prodotti, creatività e leadership.

- Date (da – a)
 - Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
 - Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio
- 2011**
Short Course on Hydraulic Machines Engineering – École Polytechnique Fédérale De Lausanne
Intensive course on Hydraulic Machines Engineering
- Date (da – a)
 - Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
 - Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio
 - Qualifica conseguita
- 2006-2009**
Dottorato in energetica presso la Scuola di Dottorato in Ingegneria Industriale dell'Università di Padova indirizzo energetica.
Titolo della tesi:
Procedure per la progettazione standardizzata delle turbine delle piccole centrali idroelettriche.
Dottore di ricerca
- Date (da – a)
 - Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- 2005**
Abilitazione professionale all'esercizio della professione di Ingegnere, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Vicenza
- Date (da – a)
 - Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
 - Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio
 - Qualifica conseguita
- 1997-2005**
Laurea in Ingegneria Meccanica conseguita presso l'università degli studi di Padova.
Votazione 101/110
Titolo della tesi:
Esempio di progettazione di una turbina Kaplan: verifiche fluidodinamiche e analisi dell'interazione fluido struttura.
Tesi valutata con procedura di eccezionalità
Ingegnere Meccanico
- Date (da – a)
 - Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
 - Qualifica conseguita
- 1992-1997**
Diploma di perito meccanico conseguito presso l'istituto ITIS Galileo Ferraris Verona. Votazione 50/60
Perito meccanico capotecnico

ESPERIENZE PROFESSIONALI – ACCADEMICHE

2006: Prestazione occasionale presso l'Università degli studi di Padova per l'individuazione delle principali sorgenti di rumore di origine fluidodinamica che si manifestano durante l'esercizio dei prototipi di ventilatori per bruciatori a gas e le possibili soluzioni per attenuare l'intensità del rumore emesso. Questo progetto era inserito in una collaborazione più ampia del dipartimento di Ingegneria Meccanica con la società Riello S.p.a.;

2007: Prestazione occasionale presso l'Università degli studi di Padova per lo studio della portata di trafilemento sulle condizioni di incidenza della corrente relativa all'ingresso delle splitter blades di alcuni prototipi di giranti di pompe centrifughe. Questo progetto era inserito in una collaborazione più ampia del dipartimento di Ingegneria Meccanica con la società Calpeda S.p.a.;

2006:2008 - Attività didattica di supporto presso l'Università degli studi di Padova nel corso della laurea specialistica in ingegneria meccanica "Macchine Idrauliche" di titolarità del Professor Guido Ardizzon;

2006:2008 - Attività didattica di supporto presso l'Università degli studi di Padova nel corso della laurea specialistica in Ingegneria Meccanica "Compressori e Soffianti" di titolarità del Professor Giorgio Pavesi;

2008:2009 - Attività didattica di supporto presso l'Università degli studi di Padova nel corso della laurea triennale in Ingegneria Energetica "Macchine per l'utilizzo delle fonti rinnovabili" di titolarità del Professor Giorgio Pavesi;

2008:2009 - Attività didattica di supporto presso l'Università degli studi di Padova nel corso della laurea triennale in Ingegneria Meccanica "Macchine" di titolarità del Professor Giorgio Pavesi;

2008:2009 - Attività didattica di supporto presso l'Università degli studi di Padova nel corso della laurea specialistica in Ingegneria Meccanica "Macchine 2" di titolarità del Professor Guido Ardizzon;

2009 Borsa di studio presso il dipartimento di Ingegneria Meccanica dal titolo: "procedure di progettazione inversa di palettature a doppia curvatura basate sul controllo del carico palare". Questo progetto era inserito in una collaborazione più ampia del dipartimento di Ingegneria Meccanica con la società Calpeda S.p.a;

2009:2010 - Titolare del corso di "Macchine 1" per gli studenti lavoratori presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova;

2010:2011 - Titolare del corso di "Macchine 1" per gli studenti lavoratori presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova;

2011:2017 - Attività didattica di supporto presso l'Università degli studi di Padova nel corso della laurea specialistica in Ingegneria Meccanica "Macchine 2" di titolarità del Professor Guido Ardizzon;

2006:2017 – Correlatore di tesi di Laurea;

CONSULENZE NELL'AMBITO DELLA PRODUZIONE E GESTIONE DELL'ENERGIA

2008:2009 – GEO ENERGY RE S.r.l.

Redazione pratica per cambio destinazione d'uso di concessione di derivazione delle acque da industriale a idroelettrica con rilievo e progettazione di massima delle opere. Centrale C37 in provincia di Vicenza;

2008:POTAMOS S.r.l.

Consulenza su avvio/gestione di una centrale idroelettrica da 500kW;

2008:2012 KATENA S.r.l.

Consulenza su costruzione/progettazione di una centrale idroelettrica 1000kW;

2009:ELDA S.r.l.

Audit energetico e modellazione del processo produttivo;

2009:2010 - LAVANDERIA TIZIANA S.r.l.

Audit energetico, modellazione del processo produttivo. Analisi dei consumi di energia elettrica e termica; valutazione comparativa di offerte di fornitura e ricontrattazione;

2009 – TECNERGA S.r.l.

Assistenza nella valutazione di centrali idroelettriche in Piemonte e in Emilia Romagna;

2010:2012 – Studio Palemieri

Progettazione della parte elettromeccanica di centrali idroelettriche

2010:2018 Studio Zollet

Progettazione della parte elettromeccanica di centrali idroelettriche

2012 – EnBlu S.r.l.

Progettazione della parte elettromeccanica di centrali idroelettriche

2013:2018 - SINERGO S.p.a.

Consulenza su progettazione opere elettromeccaniche per centrali idroelettriche;

2012:2018 - KATENA S.r.l.

O&M della centrale idroelettrica Val Taleggio da 1600kW;

CONSULENZE NELL'AMBITO DELLA PROGETTAZIONE E OTTIMIZZAZIONE FLUIDODINAMICA

2009 – UNIVERSITÀ DI PADOVA.

Progettazione di pompe ad alte prestazioni. Questo progetto era inserito in una collaborazione più ampia del dipartimento di Ingegneria Meccanica con la società Calpeda S.p.a;

2008 – ZILIO ENERGIA S.r.l.

Progettazione di microturbina per reti acquedottistiche TURBOSTAR MkI;

2009 – SINERGO S.p.a.

Analisi aerodinamica del profilo di un casello autostradale ai fini del miglioramento del comportamento aeroelastico;

2010 – STUDIO PALMIERI TN

Progettazione di turbine idroelettriche;

2014 – ANNOVI REVERBERI S.p.a.

Ottimizzazione ventilatore radiale per motori elettrici;

2016 – Vortex Hydra S.p.a.

Verifica CFD Valvole a cono fisso;

2016-2018 – DragFlow S.r.l.

Progettazione fluidodinamica e meccanica di pompa per draga;

2016-2018 – Sviluppo web-app

Sviluppo di una web-app innovativa denominata HPP-Design per il predimensionamento delle turbine degli impianti idroelettrici on line.;

CONSULENZE CONTINUATIVE NELL'AMBITO DELLA PROGETTAZIONE MECCANICA

2008:2017 - TAMANINI Hydro S.r.l.

Progettazione e costruzione di centrali idroelettriche;

Gestione del R&D per la progettazione fluidodinamica delle turbine idrauliche;

Responsabile scientifico del progetto di ricerca in collaborazione con l'Università degli studi di Padova sullo sviluppo di turbine a giri variabili;

2010:2017 – Calpeda S.p.a.

Gestione del R&D per la progettazione fluidodinamica delle pompe idrauliche ad alte prestazioni;

2010: 2017 – TECNOMECCANICA DE GUATEMALA, S.A.

Assistenza alla progettazione di turbine idroelettriche;

CONSULENZE TECNICHE

2010:2012 - CTU

Ausiliario del CTU su impianti idroelettrici per tribunale di Bergamo su incarico dello studio Gualeni

2010:2012 - CTP

Consulenza tecnica di parte su impianti idroelettrici per tribunale di Bergamo su incarico della società Sirio Technogroup;

2010:2014 - CTP

Consulenza tecnica di parte su impianti idroelettrici per tribunale di Milano su incarico della società Tamanini Hydro S.r.l.;

2010:2014 - CTU

Ausiliario del CTU su una causa presso il tribunale amministrativo di Bergamo relativa a quantificazione economica di alcune centrali idroelettriche.

2010:2014 - CTP

Consulenza tecnica di parte su stima impianto fotovoltaico su incarico della società Imptech;

2016:2017 - PERITO ESTIMATORE FALLIMENTO

Consulenza tecnica su perizia di fallimento su un impianto a Biogas;

ATTIVITA' DI CONSULENZA E GESTIONE DI IMPIANTI IDROELETTRICI

Name of assignment or project: Strambinello
Cost of Project: 2M\$
Location: Italy
Date of Start: 08/2017
Date of Completion: Still active
Client: Tamanini Hydro
Main project features: HPP with n°2 Kaplan Turbine (0.5MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°2 Kaplan Turbine

Name of assignment or project: Esaro 1
Cost of Project: 5M\$
Location: Italy
Date of Start: 12/2016
Date of Completion: 01/2018
Client: Tamanini Hydro
Main project features: HPP with n°1 Kaplan Turbine (1MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°1 Kaplan Turbine

Name of assignment or project: Montebello
Cost of Project: 20M\$
Location: Guatemala
Date of Start: 05/2016
Date of Completion: still active
Client: Tecnomecanica de Guatemala
Main project features: HPP with n°3 Pelton Turbine (15MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°3 Pelton Turbines

Name of assignment or project: Sacja3
Cost of Project: 5M\$
Location: Guatemala
Date of Start: 05/2016
Date of Completion: still active
Client: Tecnomecanica de Guatemala
Main project features: HPP with n°1 Pelton Turbine (4.5MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°1 Pelton Turbines

Name of assignment or project: Technical due diligence
Year: June – October 2016
Location:
Biraghina Lombardia (IT)
Bagnolo San Vito Lombardia (IT)
Carpianello Lombardia(IT)
Ceredolo Emilia Romagna (IT)
Crema Lombardia (IT)
Fizzonasco Lombardia (IT)
Isola Dovarese Lombardia (IT)
Montodine Lombardia (IT)
Sillaro Lombardia Lodi (IT)
Vigonovo Veneto (IT)

Belgiardino 2 Lombardia (IT)
Bolenzana Lombardia (IT)
Genivolta 1 Lombardia (IT)
Genivolta 2 Lombardia (IT)
Paullo Lombardia (IT)
Sant'Anna Piemonte (IT)
Scaricatore di Mezzo Lombardia (IT)
Voltabarozzo Veneto (IT)

Client: Swisspower Renewables AG

Main project features: Technical due diligence of a number of hydroelectric plants already built and in operation

Positions held: Inspector / Verifier

Activities performed:

- Member of the working group specifically to review the state of the art system in general and the electromechanical parts in particular
- Analysis of available documentation
- Plant inspections: interviews with plant operating staff
- General verification of the state of texture and preservation of electromechanical parts
- Search for possible weaknesses
- Evaluation of the necessary adjustment costs for the installation and/or the extraordinary maintenance.
- Evaluation and design of the O&M plan

Name of assignment or project: Consultancy Services for Undertaking Feasibility Study and Preparation of Tender Documents for Developing a Small Hydropower Station at Kafue Gorge

Cost of Project: 20M\$

Location: Zambia

Date of Start: 06/2015

Date of Completion: 04/2017

Client: Kafue Gorge Regional Training Centre (KGRTC)

Main project features: Small HPP (i.e. up to 5 MW) with diversion scheme to be realized a side the of already existing KGPS HPP or of the in construction KGLPS HPP with production and training purposes

Positions held: Key expert Mechanical Engineer

Activities performed: Design and optimization of mechanical parts

Actual Time spent on the project (in months): 12

Name of assignment or project: Technical due diligence

Year: April – May 2016

Location:

Montescheno Piemonte (IT)

Ponte Cresti Piemonte (IT)

Boschetto Piemonte (IT)

Gaggiolo Piemonte (IT)

San Floreano Friuli (IT)

Molino II Friuli (IT)

Alto Preit Piemonte (IT)

Dora II Piemonte (IT)

Montalto Piemonte (IT)

Client: Swisspower Renewables AG

Main project features: Technical due diligence of a number of hydroelectric plants already built and in operation

Positions held: Inspector / Verifier

Activities performed:

- Member of the working group specifically to review the state of the art system in general and the electromechanical parts in particular
- Analysis of available documentation
- Plant inspections: interviews with plant operating staff
- General verification of the state of texture and preservation of electromechanical parts
- Search for possible weaknesses
- Evaluation of the necessary adjustment costs for the installation and/or the extraordinary maintenance.

Name of assignment or project: Tanaro

Cost of Project: 10M€

Location: Asti (Italy)

Date of Start:05/2015
Date of Completion: 03/2016
Client: Comer
Main project features: HPP with n°2 Kaplan Turbines (2MW)
Positions held: Key expert Mechanical Engineer
Activities performed: Design and optimization of mechanical parts
Actual Time spent on the project (in months): 4

Name of assignment or project: Technical due diligence
Year: November – December 2012
Location: Municipality of Galatro (Reggio Calabria) and Ginosola (Taranto), Italy
Client: Enel Green Power S.p.A.
Main project features: Technical due diligence of two hydroelectric plants on Fermano stream and at Tower 5 of the "Sinni" aqueduct
Positions held: Inspector / Verifier
Activities performed:

- Examination of the state of the art system in general and the electromechanical parts in particular
- Analysis of available documentation
- Plant inspections: interviews with plant operating staff
- General verification of the state of texture and preservation of electromechanical parts
- Search for possible weaknesses
- Evaluation of the necessary adjustment costs for the installation and/or the extraordinary maintenance.

Name of assignment or project: Ceperano
Cost of Project: 800k€
Location: Napoli (Italy)
Date of Start:01/2014
Date of Completion: 03/2015
Client: Tamanini Hydro S.r.l.
Main project features: HPP with n°1 Francis Turbines (100kW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°1 Francis Turbines
Actual Time spent on the project (in months): 3

Name of assignment or project: Manantial
Cost of Project: 50M\$
Location: Guatemala
Date of Start: 05/2010
Date of Completion: 12/2015
Client: Tecnomecanica de Guatemala
Main project features: HPP with n°10 Pelton Turbine (25MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°7 Pelton Turbines
Actual Time spent on the project (in months): 16

Name of assignment or project: Santa Teresa
Cost of Project: 5M\$
Location: Guatemala
Date of Start: 02/2013
Date of Completion: 09/2013
Client: Tecnomecanica de Guatemala
Main project features: HPP with n°1 Francis Turbine (2.5MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°1 Francis Turbines
Actual Time spent on the project (in months): 6

Name of assignment or project: Madonna di Salzana
Cost of Project: 7M€
Location: Bergamo (Italy)
Date of Start:01/2008

Date of Completion: 12/2013
Client: Katena S.r.l.
Main project features: HPP with n°2 Pelton Turbines (1700kW)
Positions held: Head of project
Activities performed: Management of mechanical-electrical and engineering supplier and supervision of installation and commissioning
Actual Time spent on the project (in months): 48

Name of assignment or project: Los Chepes
Cost of Project: 3M\$
Location: Nicaragua
Date of Start: 06/2013
Date of Completion: 12/2013
Client: Tecnomecanica de Guatemala
Main project features: HPP with n°2 Francis Turbine (1MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°2 Francis Turbines
Actual Time spent on the project (in months): 7

Name of assignment or project: Fiumenero
Cost of Project: 1M€
Location: Bergamo (Italy)
Date of Start: 01/2012
Date of Completion: 12/2012
Client: Tamanini hydro
Main project features: HPP with n°2 Pelton Turbines (2MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°2 Pelton Turbines and management of installation and commissioning
Actual Time spent on the project (in months): 6

Name of assignment or project: Gosalda
Cost of Project: 6M€
Location: Belluno (Italy)
Date of Start: 01/2012
Date of Completion: 12/2012
Client: Tamanini hydro
Main project features: HPP with n°2 Pelton Turbines (2.5MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°2 Pelton Turbines and management of installation and commissioning
Actual Time spent on the project (in months): 6

Name of assignment or project: Carzano
Cost of Project: 2M€
Location: Trento (IT)
Date of Start: 08/2011
Date of Completion: 10/2012
Client: Tamanini Hydro
Main project features: HPP with n°2 Francis Turbine (1.2MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°2 Francis Turbines
Actual Time spent on the project (in months): 7

Name of assignment or project: Cueva Maria
Cost of Project: 2M\$
Location: Guatemala
Date of Start: 05/2011
Date of Completion: 03/2012
Client: Tecnomecanica de Guatemala
Main project features: HPP with n°1 Francis Turbine (1.2MW)
Positions held: Head of mechanical design

Activities performed: Design and optimization of n°1 Francis Turbines
Actual Time spent on the project (in months): 6

Name of assignment or project: Tetto del Lupo
Cost of Project: 6M€
Location: Aosta (IT)
Date of Start: 10/2010
Date of Completion: 10/2011
Client: Tamanini Hydro
Main project features: HPP with n°2 Francis Turbine (2MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of Francis turbine and management of installation and commissioning
Actual Time spent on the project (in months): 6

Name of assignment or project: Sacja 1 e 2
Cost of Project: 6M\$
Location: Guatemala
Date of Start: 05/2010
Date of Completion: 10/2011
Client: Tecnomecanica de Guatemala
Main project features: HPP with n°2 Pelton Turbine (2MW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of n°2 Pelton Turbines
Actual Time spent on the project (in months): 6

Name of assignment or project: Cape
Cost of Project: 1M€
Location: Aosta (IT)
Date of Start: 10/2008
Date of Completion: 04/2010
Client: Tamanini Hydro
Main project features: HPP with n°1 Francis Turbine (500kW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design and optimization of Francis turbine
Actual Time spent on the project (in months): 3

Name of assignment or project: Salto dell'Oca
Cost of Project: 1Mk€
Location: Biella (Italy)
Date of Start: 02/2006
Date of Completion: 07/2006
Client: Tamanini Hydro S.r.l.
Main project features: SHPP with siphon Kaplan Turbines (200kW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Analysis and design of a Kaplan turbines
Actual Time spent on the project (in months): 5

Name of assignment or project: Rimella
Cost of Project: 3M€
Location: Vercelli (Italy)
Date of Start: 01/2007
Date of Completion: 06/2007
Client: Tamanini Hydro
Main project features: HPP with n°1 3 jets Pelton Turbines and n°1 2 jets Pelton Turbines (2000kW)
Positions held: Head of FEM analysis
Activities performed: FEM analysis of blade of Pelton Turbines
Actual Time spent on the project (in months): 5

Name of assignment or project: Grabiasca

Cost of Project:4M€
Location: Bergamo (Italy)
Date of Start: 05/2006
Date of Completion: 08/2006
Client: Tamanini hydro
Main project features: HPP with n°2 jets Pelton Turbines (2500KW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Design of new blade for high head Pelton turbine
Actual Time spent on the project (in months):3

Name of assignment or project: Salto 37
Cost of Project: 500k€
Location: Bergamo (Italy)
Date of Start: 08/2006
Date of Completion: 10/2008
Client: Tamanini hydro
Main project features: HPP with n°1 Francis Turbines (500kW)
Positions held: Head of mechanical design
Activities performed: Drafting practice to change the intended use of grant of the derivation of water and optimization of design of power plant.
Actual Time spent on the project (in months):6

PUBBLICAZIONI

A.Santolin, G.Cavazzini, G.Ardizzon, G.Pavesi, "Numerical investigation of the interaction between jet and bucket in a Pelton turbine", ETC European Turbomachinery Conference 2009 GRAZ (Austria).

A.Santolin, G.Cavazzini, G.Ardizzon, G.Pavesi, "Numerical investigation of the interaction between jet and bucket in a Pelton turbine", Proc. IMechE Vol. 223 n° 6 -2009 Part A: J. Power and Energy – Special issue paper on turbomachinery-pag. 721-728

A.Santolin, G. Cavazzini, G. Pavesi, G. Ardizzon, A. Rossetti, "Techno-economical method for the capacity sizing of a small hydropower plant", Energy Conversion and Management v 52, n 7, p 2533-2541, July 2011

A. Rossetti – A. Santolin – G. Cavazzini – G. Pavesi – G. Ardizzon "Analysis of a Pelton bucket efficiency", 9th European Conference on Turbomachinery ; Istanbul (Turkey) 21-25/03/2011

A. Rossetti – G. Pavesi - G. Cavazzini - A. Santolin - G. Ardizzon "Influence of the bucket geometry on the Pelton performance", Proc. IMechE -2013 Part A: J. Power and Energy

A. Santolin– G. Pavesi - G. Cavazzini - G. Ardizzon "Variable-speed Pelton turbine for an efficient exploitation of the reserved flow: an Italian case study", Conference "Hydro 2013" International conference and exhibition 7 to 9 October 2013 ~ Innsbruck, Austria

A. Rossetti – G. Pavesi – G. Ardizzon – A. Santolin "Numerical Analyses of Cavitating Flow in a Pelton Turbine", Journal of Fluids Engineering, Vol. 136, August 2014

G.Cavazzini, G.Pavesi, A.Santolin, G.Ardizzon, R. Lorenzi "Using splitter blades to improve suction performance of centrifugal impeller pumps" Proc IMechE Part A: J Power and Energy 2014

G.Cavazzini, G.Pavesi, A.Santolin, G.Ardizzon "Accurate estimation model for small and micro hydropower plants costs in hybrid energy systems modelling" Energy, Volume 103, 15 May 2016, Pages 746–757

Lonigo

Ing. Alberto Santolin

25/07/2018