

# CURRICULUM VITAE DI DAVIDE FALABRETTI

## INFORMAZIONI PERSONALI

Nome e Cognome: Davide Falabretti

Luogo e Data di nascita: Treviglio (BG), 20 Marzo 1984

Nazionalità: Italiana

E-mail: [davide.falabretti@polimi.it](mailto:davide.falabretti@polimi.it)



## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

18 marzo 2013: Dottorato in Ingegneria Elettrica, nell'ambito del XXV ciclo di Dottorato del Politecnico di Milano, con il progetto di ricerca nel S.S.D. ING-IND/33 (Sistemi Elettrici per l'Energia) "Evoluzione tecnica e regolatoria dei sistemi elettrici a livello internazionale: Generazione Diffusa e Smart Grid", supervisore prof. M. Delfanti, tutor prof. A. Silvestri. Titolo conseguito con il lavoro di tesi "Technical and regulatory analysis of Smart Grids: a focus on network reconfiguration and energy storage".

Votazione: Dottore di ricerca, cum laude.

17 dicembre 2008: Laurea specialistica in Ingegneria Elettrica (D.M. 509/99) presso il Politecnico di Milano con il lavoro di tesi "Verso le reti attive: vincoli nodali per la generazione diffusa", relatore prof. M. Delfanti, correlatori ing. A. Cerretti e prof. M. Merlo (risultati dello studio compendati nell'Allegato A alla Deliberazione ARG/elt 25/09 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas).

Votazione: 110/110, cum laude.

27 settembre 2006: Laurea triennale in Ingegneria Elettrica (D.M. 509/99) presso il Politecnico di Milano con il lavoro di tesi "Aspetti tecnici ed impiantistici dei modelli di gruppi elettrogeni", relatore prof. A. Berizzi.

Votazione: 110/110, cum laude.

## ASSEGNI DI RICERCA, INCARICHI DI COLLABORAZIONE E BORSE DI STUDIO IN AMBITO ACCADEMICO

15 gennaio 2009 – 28 febbraio 2009: Incarico di collaborazione presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per attività di supporto alla ricerca "Valutazione dell'impatto della generazione diffusa sulle perdite attive nelle reti di distribuzione MT".

1 marzo 2009 – 31 dicembre 2009: Assegno per lo svolgimento di attività di ricerca presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano nell'ambito del programma di ricerca denominato "Vincoli tecnici alla penetrazione di generazione diffusa".

1 gennaio 2010 – 31 dicembre 2010: Borsa di dottorato presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano nell'ambito del programma di ricerca denominato "National Grid Revamping Project", finalizzato a supportare ENI E&P nella definizione del quadro tecnico-regolatorio del settore elettrico della Repubblica del Congo.

16 gennaio 2011 – 15 gennaio 2013: Assegno per lo svolgimento di attività di ricerca presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano nell'ambito del programma di ricerca denominato "ICT nei sistemi elettrici con generazione diffusa: evoluzione tecnico/regolatoria a livello nazionale e internazionale".

16 gennaio 2013 – 15 gennaio 2015: Assegno per lo svolgimento di attività di ricerca presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano nell'ambito del programma di ricerca denominato "Verso le Smart Grid: impatto tecnico/regolatorio dell'ICT sui sistemi di distribuzione con generazione diffusa".

16 gennaio 2015 – 15 gennaio 2017: Assegno per lo svolgimento di attività di ricerca presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano nell'ambito del programma di ricerca denominato "L'impiego dei sistemi di accumulo nella prospettiva delle smart grid: evoluzioni tecnico-regolatorie e applicazione al progetto SCUOLA (Smart Campuses as Urban Open Labs)".

9 novembre 2011 – 8 dicembre 2011: Incarico di collaborazione presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per attività di supporto alla ricerca "Modalità di impiego di sistemi d'accumulo diffuso nelle reti elettriche con generazione distribuita".

22 maggio 2012 – 22 giugno 2012: Incarico di collaborazione presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per attività di supporto alla ricerca "Modalità di impiego di sistemi a neutro compensato nelle reti elettriche con generazione diffusa".

5 agosto 2013 – 13 settembre 2013: Incarico di collaborazione presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per attività di supporto alla ricerca "Impiego di sistemi di accumulo sulla Rete di Trasmissione Nazionale: prestazioni in potenza".

11 novembre 2013 – 11 dicembre 2013: Incarico di collaborazione presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per attività di supporto alla ricerca "Impiego di sistemi di accumulo sulla Rete di Trasmissione Nazionale: prestazioni in energia".

17 giugno 2014 – 16 luglio 2014: Incarico di collaborazione presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per attività di supporto alla ricerca "Modalità di impiego di sistemi di accumulo con funzioni multiobiettivo".

1 gennaio 2015 – 31 gennaio 2015: Incarico di collaborazione presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per attività di supporto alla ricerca "Approfondimenti del contesto regolatorio nazionale in materia di qualità della tensione".

1 maggio 2016 – 31 maggio 2016: Incarico di collaborazione presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano per attività di supporto alla ricerca "Approfondimenti in tema di sistemi di protezione, monitoraggio e automazione innovativi nell'ambito delle reti elettriche di distribuzione".

2017 – oggi: Ricercatore legge 240/10 - t.det. a tempo definito presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano, nell'ambito del SSD ING-IND/33 - Sistemi Elettrici Per L'Energia.

## **ATTIVITÀ DIDATTICA**

2018 – oggi: Titolare del corso di "Sistemi e macchine elettriche" per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Energetica del Politecnico di Milano.

2015 – 2017: Esercitazioni e seminari per il corso di "Macchine e sistemi elettrici" (prof. M. Merlo) per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Energetica del Politecnico di Milano.

2016: Titolare di due incarichi di collaborazione presso il Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano per attività didattica nell'ambito del progetto formativo SHELL per la realizzazione del corso di perfezionamento coordinato dall'Università Politecnica delle Marche: "Formazione di ricercatori e tecnici di ricerca per lo sviluppo di tecnologie per ecosistemi domestici condivisi e interoperabili per ambienti di vita". Corso di Sistemi Elettrici (titolare prof. M. Merlo) per la figura professionale "Ricercatore Esperto" (36 h) e Corso di Sistemi Elettrici (titolare prof. M. Merlo) per la figura professionale "Tecnico Esperto" (36 h). Periodo di erogazione dei corsi: settembre/ottobre 2016.

2016: Relatore Master MIP Percorso Executive in Energy Management, 3a edizione, modulo “L’infrastruttura elettrica e le smart grid”.

2014 – oggi: Relatore Master MIP Energy Management, 2a / 3a edizione, modulo “Sistemi elettrici per l’energia”.

2014 – oggi: Relatore Master RIDEF 2.0 – Reinventare l’energia, modulo “Gestione intelligente delle reti”.

2012 – oggi: Esercitazioni e lezioni per il corso di “Distribuzione dell’energia elettrica” (prof. M. Delfanti) per il corso di laurea in Ingegneria Elettrica del Politecnico di Milano.

2010 – 2017: Esercitazioni e attività di tutoraggio per il corso di “Principi di sistemi elettrici” (prof. M. Delfanti / prof. M. Merlo) per il corso di laurea in Ingegneria Energetica del Politecnico di Milano.

2015 – oggi: Docente del corso ITS “Tecnico superiore per il risparmio energetico nell’edilizia sostenibile”, modulo “Generazione da rinnovabili e fonti tradizionali”, lezioni relative alle tematiche “Il sistema elettrico nazionale: principi di funzionamento, quadro tecnico-regolatorio e possibili evoluzioni future” e “Sistemi di accumulo: tecnologie e applicazioni alla rete”.

2015: Relatore per il corso “Risparmio energetico nell’illuminazione - IV edizione”, organizzato dal consorzio Poli.Design, sulla tematica “Risparmio Energetico & Smart Grids”.

2009 – 2012: Seminari per il corso di “Sistemi elettrici per l’energia” (prof. A. Silvestri) per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica del Politecnico di Milano.

2011: Attività di tutoraggio per il corso di “Modellistica delle macchine e degli impianti elettrici” (prof. A. Berizzi) per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica del Politecnico di Milano.

## **COLLABORAZIONE AD ATTIVITÀ DI RICERCA E CONSULENZA**

2016: Collaborazione all’attività di consulenza commissionata all’Energy & Strategy Group (laboratorio del Dip. di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano, supportato per le tematiche tecniche dal Dip. di Energia) da ERG Renewable “Le opportunità tecnologiche e di mercato dei sistemi di energy storage in associazione ad impianti eolici”, attività con l’obiettivo di fornire alla Committente una panoramica sulle principali dinamiche tecnologiche, normative e di mercato con riferimento ai sistemi di energy storage in associazione ad impianti eolici.

2016: Partecipazione quale membro alla Commissione Giudicatrice per la procedura negoziata atta alla selezione dei fornitori del sistema di neutro compensato per la Cabina Primaria Colotto dell’azienda di distribuzione elettrica A.S.SE.M. (Azienda San Severino Marche).

2015: Partecipazione al Laboratorio Interdipartimentale Internet of Things (IoT) dedicato alla ricerca (applicata e di base) sui temi dell’IoT e alla progettazione di piattaforme hardware e software “aperte” e “flessibili” per la realizzazione di sistemi IoT complessi, a supporto di diversi scenari applicativi, tra cui il più importante è lo Smart Home/Building. Nel Laboratorio cooperano quattro Dipartimenti del Politecnico di Milano: Energia, Elettronica Informazione e Bioingegneria, Ingegneria Gestionale e Design. La sede dell’IoT Lab del Dip. di Energia, nello specifico, è dedicata alla sperimentazione dei sistemi di accumulo elettrochimici in abbinamento a sistemi di produzione da fonte rinnovabile e carichi elettrici.

2013 – 2015: Partecipazione al progetto AlpStore, finanziato dall’Alpine Space Programme, rivolto allo studio di soluzioni innovative per lo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili diffuse sul territorio dello Spazio Alpino, con particolare riferimento all’utilizzo di sistemi di accumulo dell’energia (di tipo elettrochimico, ma anche power-to-gas o basati sullo stoccaggio di idrogeno) e al loro coordinamento con il sistema elettrico ai fini della fornitura di servizi ancillari. Il progetto ha visto la partecipazione di 19 partner provenienti da Austria, Francia, Germania, Italia, Liechtenstein, Slovenia e Svizzera.

2015: Attività di tutoring commissionata al Politecnico di Milano da Edison nell’ambito del bando “Edison Pulse”. La collaborazione ha avuto l’obiettivo di supportare i team finalisti partecipanti al bando per il finanziamento di start-up “Edison Pulse” nella predisposizione della proposta progettuale da sottoporre per la selezione finale, allo scopo di verificarne la coerenza con le finalità del bando e valorizzare il contenuto tecnico-scientifico delle idee innovative presentate.

2015: Partecipazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da Schneider Electric "Valorizzazione dei Quadri Elettrici Intelligenti". L'attività di ricerca renderà disponibile a Schneider Electric il supporto tecnico necessario a valorizzare efficacemente la propria serie di quadri elettrici intelligenti verso i portatori di interesse del mondo dell'industria. L'obiettivo è stato perseguito mediante un approfondimento degli aspetti tecnologici relativi ai quadri di ultima generazione (apparati ad elevata automazione con le più recenti tecnologie ICT) ed attraverso studi con impostazione più prettamente gestionale ed economica, volti ad evidenziare e caratterizzare i vantaggi ottenibili rispetto alle soluzioni di mercato.

2015: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da SEL "Implementazione e sperimentazione di modalità di dispacciamento innovative nella rete SELNET". La collaborazione si è posta l'obiettivo di fornire il supporto tecnico-scientifico necessario a SEL e SELNET (rispettivamente, provider di servizi energetici e distributore elettrico della provincia autonoma di Bolzano) in merito agli aspetti legati al dispacciamento locale sulla rete di distribuzione e alle tematiche ad esso correlate (algoritmi di previsione della produzione da rinnovabili, formulazione di ordini di dispacciamento, ecc.), in congruenza con il quadro normativo-regolatorio vigente. Nell'ambito dell'attività, è stata inoltre realizzata una architettura di controllo e monitoraggio della rete di distribuzione atta ad acquisire le necessarie informazioni dal campo, individuare possibili criticità in relazione ai vincoli tecnici di rete, ed elaborare e trasmettere alla generazione diffusa i conseguenti ordini di dispacciamento.

2014: Collaborazione con TNE srl per la redazione di un articolo in merito al quadro tecnico-regolatorio vigente in materia di connessione dei sistemi di accumulo alle reti in media e bassa tensione e alla predisposizione di file Excel contenenti analisi tecnico-economiche relative all'installazione di sistemi di accumulo presso impianti residenziali o piccoli esercizi commerciali per l'incremento della quota di autoconsumo.

2014: Collaborazione con il consorzio LEAP (Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza) per attività di supporto sulla tematica "Miglioramento della prevedibilità della produzione fotovoltaica mediante algoritmi di previsione innovativi e sistemi di accumulo", nell'ambito della quale è stata effettuata un'analisi del contesto tecnico-regolatorio di riferimento, con sviluppo di metodologie di previsione della produzione fotovoltaica e di logiche di controllo dei sistemi di accumulo supportate da analisi numeriche per il dimensionamento degli apparati.

2014: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (Direzione Infrastrutture) "Attività inerenti la qualità della tensione", avente per oggetto analisi finalizzate all'introduzione di una regolazione in merito ai buchi di tensione e alle interruzioni transitorie (ad es., identificazione di possibili valori limite o tendenziali). A questo scopo sono stati impiegati dati resi disponibili dalle imprese distributrici nel secondo semestre del 2013 e nell'anno 2014, a valle dei primi mesi di monitoraggio realizzato su un numero limitato di Cabine Primarie nazionali (circa il 25%).

2014: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano dall'azienda di distribuzione elettrica SELNET "Implementazione e sperimentazione di modalità di gestione innovative nella rete SELNET", atta a fornire alla Società SELNET il supporto tecnico-scientifico necessario al fine di: *a)* sviluppare uno standard condiviso e all'avanguardia di architettura di protezione, controllo e monitoraggio delle reti di distribuzione, specie con riferimento ai sistemi di compensazione del neutro mediante impedenza (bobina di Petersen) ed attuarne l'implementazione sulle proprie reti MT, e *b)* definire e sperimentare in campo soluzioni proprie delle Smart Grid rivolte all'esercizio efficiente ed in sicurezza della rete di distribuzione anche in presenza di consistenti immissioni da fonti rinnovabili non programmabili, ovvero con rete "attiva".

2014: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano dall'azienda di distribuzione elettrica AIM Servizi a Rete (concessionaria della distribuzione elettrica in Vicenza) "Valutazione tecnica sulla fattibilità di connessione in MT di una centrale di cogenerazione e di un impianto fotovoltaico in parallelo alla Cabina Primaria Pasubio 50/20 kV", avente l'obiettivo di fornire alla Società AIM il supporto tecnico-scientifico necessario a valutare le possibili modalità di gestione attiva della rete di distribuzione 50/20 kV afferente alla sottostazione primaria Pasubio. Nello specifico, lo studio è stato motivato dalla richiesta di connessione a 20 kV di un nuovo Utente Attivo, dotato di un impianto di cogenerazione costituito da 3 generatori sincroni (3,22 MVA ciascuno) e un impianto fotovoltaico (potenza di picco 4 MW).

2014: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata all'Energy & Strategy Group (laboratorio del Dip. di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano, supportato per le tematiche tecniche dal Dip. di Energia) da Hitachi Chemical Europe "Support to the development of BESS Containers", consulenza volta a supportare Hitachi Chemical Europe nello sviluppo di un accumulatore elettrochimico da installare entro container, conforme alla normativa e ai disposti di legge vigenti in Europa (Francia, Germania, Italia, Spagna, UK). La consulenza ha riguardato due tecnologie di accumulo (ioni di litio e piombo-acido) e diverse taglie di accumulo/container (ad es., da 20 e 40 piedi). Gli aspetti

analizzati hanno spaziato dalle tematiche relative al coordinamento dei sistemi di protezione, ai requisiti di sicurezza delle persone, alla prevenzione incendi e ai requisiti minimi di ventilazione.

2014: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da Unendo Energia "Analisi di fattibilità tecnico-economica del sistema residenziale di accumulo CuQ". La collaborazione si è posta l'obiettivo di valutare – sulla base dei dati tecnici e di costo relativi al prodotto forniti dalla Committente – la fattibilità tecnico-economica dell'investimento in un nuovo "apparato di accumulo accoppiato a generatori fotovoltaici" destinato ad utenti residenziali. L'attività ha previsto una prima fase di costruzione e valutazione del modello di funzionamento del sistema di accumulo ed il successivo svolgimento di test sperimentali in laboratorio.

2013: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da Valtellina SpA, atta all'organizzazione del Workshop "Sistemi di accumulo sulle reti elettriche: tecnologie, applicazioni e sperimentazione". L'attività ha mirato a fornire al personale Valtellina le nozioni principali in merito allo stato dell'arte dell'energy storage, con riferimento sia agli aspetti tecnologici, sia alle tematiche di natura normativo-regolatoria.

2013: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) "Adozione di soluzioni di accumulo nelle reti di distribuzione e presso i clienti finali: analisi bibliografica, servizi di rete, analisi tecnico-economica con logiche multiobiettivo". La cooperazione ha previsto, a valle di una analisi dello stato dell'arte nell'ambito dei sistemi di accumulo impiegati per il miglioramento dell'efficienza di esercizio delle reti (fornitura di servizi ancillari), una valutazione a carattere energetico della fattibilità/profittabilità di una soluzione basata su storage elettrochimici, nella futura prospettiva di obblighi di fornitura dei servizi di rete posti in capo anche all'utente attivo. Successivamente, si è quantificato, mediante una analisi probabilistica, il beneficio sulla continuità del servizio degli utenti MT e BT conseguibile attraverso l'impiego dell'accumulo (indici SAIDI e SAIFI ai sensi della Del. ARG/elt 198/11). Infine, sono state indagate le possibili interazioni tra l'esercizio dello storage e la disciplina del dispacciamento nazionale degli impianti da FER.

2012: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas (Direzione Infrastrutture) "Definizione delle modalità di sperimentazione di sistemi di accumulo diffuso a batterie nel sistema nazionale". La collaborazione ha avuto per oggetto il supporto tecnico-specialistico alla Direzione Infrastrutture della AEEG in materia di sistemi di accumulo applicati al Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). La collaborazione ha portato alla predisposizione dei provvedimenti necessari per l'attivazione delle sperimentazioni di energy storage attualmente condotte da Terna: progetti Energy Intensive di cui al Piano di Sviluppo della RTN (Del. 288/12/R/eel; Det. 8-12 DIEG; Del. 66/13/R/eel); progetti Power Intensive di cui al Piano di Difesa della RTN (Del. 43/13/R/eel). L'analisi è stata finalizzata alla verifica della compatibilità degli investimenti in energy storage con l'efficienza, la sicurezza e l'economicità di esercizio delle reti. È inoltre stato fornito supporto tecnico-scientifico alla commissione di esperti avente in carico la valutazione delle istanze di incentivazione ai sensi della Del. 288/12/R/eel ed è stata condotta una analisi delle potenzialità dei sistemi di accumulo nelle reti di distribuzione per l'attivazione prospettica di sperimentazioni a livello MT.

2012: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) "Analisi preliminare sull'adozione di soluzioni di accumulo nella rete nazionale di trasmissione e di distribuzione; approfondimenti circa gli algoritmi di ottimizzazione della configurazione della rete di distribuzione MT al fine di massimizzare la capacità di connessione della generazione diffusa e di migliorare la qualità del servizio". L'attività ha previsto lo svolgimento di una ricerca in merito alle opportunità di utilizzo dei sistemi di accumulo di tipo elettrochimico all'interno delle reti elettriche, la definizione dei servizi che gli accumuli possono prestare al sistema e la conduzione di analisi costi/benefici dei servizi ritenuti in prospettiva più promettenti (regolazione primaria di frequenza). La tematica è stata sviluppata su un caso reale anche in relazione alle opportunità di riconfigurazione delle reti di distribuzione.

2012: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata dall'azienda di distribuzione elettrica AGSM Verona "Realizzazione della messa a terra del neutro di reti MT tramite bobine di Petersen", che ha previsto una analisi generale di fattibilità finalizzata all'introduzione nella rete AGSM di soluzioni impiantistiche in linea con lo stato dell'arte, allo scopo di migliorare la qualità e la continuità del servizio. Allo scopo, è stata individuata l'architettura complessiva ideale del sistema di messa a terra del neutro tramite bobina di Petersen per una cabina primaria e sono state definite le specifiche tecniche e funzionali del sistema Petersen necessarie alla realizzazione di un impianto pilota.

2011: Incarico di collaborazione con il consorzio LEAP (Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza) per attività di supporto sulla tematica "Impiego di sistemi d'accumulo associati a impianti di produzione fotovoltaica". L'incarico ha previsto una analisi della letteratura per la selezione delle tecnologie di accumulo più adatte ad essere impiegate contestualmente a impianti fotovoltaici di medio-piccola taglia, l'individuazione degli indici di performance per la

valutazione dei risultati conseguiti mediante la regolazione attuata e la realizzazione di un software in ambiente Matlab per il dimensionamento degli accumuli al fine di conseguire, durante la regolazione, le prestazioni prefissate.

2011: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) "Analisi ed ottimizzazione della configurazione della rete di distribuzione MT al fine di massimizzare la capacità di connessione della generazione diffusa", volta allo sviluppo e implementazione di algoritmi finalizzati alla gestione ottima della configurazione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica e stesura del rapporto finale per la Ricerca di Sistema – area tematica "Smart Grids" – "Analisi ed ottimizzazione della configurazione della rete di distribuzione MT al fine di massimizzare la capacità di connessione della generazione distribuita".

2010: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano dall'azienda di distribuzione elettrica Azienda San Severino Marche (A.S.SE.M.) nell'ambito del progetto Smart Grid Del. ARG/elt 39/10 A.S.SE.M. La collaborazione ha richiesto la stesura dell'istanza al trattamento incentivante ai sensi della Del. ARG/elt 39/10 dell'Autorità, la definizione e specificazione della complessiva architettura Smart Grid da realizzare sulla rete in media tensione (per un investimento complessivo di circa 1.6 M€), lo svolgimento di studi di rete, la stesura delle specifiche dei trasformatori AT/MT di cabina primaria e del sistema di neutro compensato. Si è infine condotto il Project Management dell'intera iniziativa al fine di conseguire un efficace coordinamento di tutte le parti interessate, per una durata complessiva del progetto di 5 anni (2011-2015).

2011: Partecipazione quale membro alla Commissione Giudicatrice per la procedura negoziata volta alla selezione dei fornitori degli apparati di protezione, controllo e automazione per il progetto Smart Grid Del. ARG/elt 39/10 A.S.SE.M. (Azienda San Severino Marche).

2010 – 2015: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano dall'azienda di distribuzione elettrica Deval per l'implementazione del progetto Smart Grid Del. ARG/elt 39/10 Deval. L'attività ha previsto la stesura dell'istanza al trattamento incentivante ai sensi della Del. ARG/elt 39/10 dell'Autorità e delle specifiche funzionali degli apparati Smart Grid, lo svolgimento di studi di rete e il supporto alla Committente nella successiva fase implementativa del progetto.

2010: Collaborazione nell'attività commissionata al Politecnico di Milano dalla EnergyLab Foundation per la redazione del Libro Bianco "Smart Grid. Le reti elettriche di domani", con particolare riferimento al Capitolo 6 "Un'esperienza dimostrativa in Lombardia: il progetto Milano Wi-Power".

2010: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas (Direzione Mercati) "Impatto della Generazione Diffusa sulle reti di distribuzione BT: esiti delle analisi su un campione ridotto", ricomprendente studi finalizzati alla determinazione della potenza immettibile in rete dalla generazione diffusa in sistemi di distribuzione BT, di cui all'Allegato A della Del. AEEG ARG/elt 223/10.

2010: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) "Generazione diffusa su reti MT: regolazione di tensione e ulteriori possibili servizi ancillari". L'attività ha previsto la stesura dei rapporti per la Ricerca di Sistema – area tematica "Smart Grids": "Definizione dei servizi ancillari forniti dalle risorse distribuite di una rete MT attiva. Revisione delle regole di connessione" e "Soluzioni di controllo locale di generatori per l'incremento della hosting capacity di una rete attiva".

2010: Collaborazione nell'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas (Direzione Mercati) "Impatto della generazione diffusa sulle reti di distribuzione". Studio della quantità di generazione da rinnovabili installabile su un campione significativo di reti MT italiane in accordo ai vincoli tecnici delle reti (profili di tensione, transiti sulle linee, correnti di cortocircuito, ecc.). I risultati della ricerca sono compendati nel rapporto di cui all'Allegato A alla Del. AEEG ARG/elt 25/09.

2009 – 2010: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da Eni E&P "National electrical grid revamping project: grid code proposal & electricity selling contracts". Supporto agli incaricati di Eni E&P nella definizione della regolazione in ambito elettrico per la rete di trasmissione della Repubblica del Congo. Stesura della regolazione del servizio elettrico (Régulation du Service Électrique), delle regole tecniche di connessione per gli utenti attivi e passivi AT e dei Power Purchase Agreement (PPA) tra i diversi soggetti coinvolti.

2009: Collaborazione all'attività di consulenza commissionata al Politecnico di Milano da CESI RICERCA "Valutazione del potenziale di sviluppo della GD nel rispetto dei limiti tecnici delle attuali reti di distribuzione", ricomprendente studi finalizzati alla stesura del rapporto per la Ricerca di Sistema – area tematica "Smart Grids": "La penetrazione della Generazione Distribuita nelle attuali reti elettriche italiane".

2009: Collaborazione all'attività di ricerca commissionata al Politecnico di Milano dall'Università Carlo Cattaneo LIUC nell'ambito del Manmade Project con specifico riferimento allo studio "Analysis of the divergence operator for the evaluation of the stability of a micro-grid weakly connected to the electric system or in islanded operation". Lo studio si è posto l'obiettivo di ricercare grandezze in grado di caratterizzare la stabilità dei sistemi elettrici di potenza, sviluppare i relativi algoritmi e compendiare i risultati all'interno di un rapporto finale.

## **ABILITAZIONI E ATTIVITÀ NORMATIVA**

Dal 2010 iscritto alla Sezione A dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano (settore Industriale), iscrizione n. 27834, Settore b).

Dal 2014 membro del CT 120 CEI "Sistemi di Accumulo di Energia" e del Gruppo di Lavoro Congiunto CT 120/316 avente in capo la redazione delle proposte di integrazione alle norme di connessione in materia di storage (CEI 0-16 e CEI 0-21, rispettivamente, per la media e bassa tensione).

## **CORSI DI PERFEZIONAMENTO ALL'ESTERO**

Corso "Energy Storage in Power System: Technologies, Applications and Future Needs" tenuto dall'Electric Energy Systems – University Enterprise Training Partnership, organizzato dallo Swiss Federal Institute of Technology (ETH) e dall'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Losanna, Svizzera, 7-10 febbraio 2012.

Tutorial "MV and LV distribution feeder design using probabilistic approaches to load and DG" organizzato nell'ambito della 21th International Conference and Exhibition on Electricity Distribution (CIRED 2011), Francoforte, Germania, 6 giugno 2011.

## **ATTIVITÀ EDITORIALE**

2013: revisore rivista internazionale "IEEE Transactions on Smart Grid"

2014: revisore conferenza internazionale "18th Power Systems Computation Conference (PSCC 2014)"

2015: revisore rivista internazionale "International Journal of Electrical Power and Energy Systems"

2015: revisore rivista internazionale "Energies"

2016: revisore rivista internazionale "IEEE Transactions on Transportation Electrification"

2016: revisore rivista internazionale "The Open Fuels and Energy Science Journal"

## **CONOSCENZE LINGUISTICHE**

Lingua madre: Italiano

Inglese:

- Ascolto: C1 (utente avanzato)
- Lettura: C1 (utente avanzato)
- Interazione: B2 (utente intermedio)
- Produzione orale: B2 (utente intermedio)
- Scritto: C1 (utente avanzato)

Francese:

- Ascolto: A2 (utente base)
- Lettura: A2 (utente base)
- Interazione: A2 (utente base)
- Produzione orale: A2 (utente base)
- Scritto: A2 (utente base)

## PREMI E RICONOSCIMENTI

2015: Correlatore della tesi di laurea magistrale di A. Gobessi “Logiche di gestione di un sistema di accumulo per l’erogazione di servizi ancillari alla rete” (relatore prof. M. Merlo), cui è stato attribuito il premio di laurea istituito dal Comitato Leonardo e promosso dal Gestore Servizi Energetici, consegnato in Quirinale dal Presidente della Repubblica Sergio Mattarella, alla presenza del viceministro dello Sviluppo Economico Carlo Calenda, della Presidente del Comitato Leonardo Luisa Todini e del presidente dell’Agenzia ICE Riccardo Monti.

2011: Vincitore del premio AlpEnergy nell’ambito dell’Idea to Product Competition 2011 – II edizione con la proposta progettuale “VPS for an innovative exploitation of MV/LV dispatching resources”. Obiettivo del concorso è stata la selezione di progetti innovativi per prodotti/servizi, in linea con le tematiche affrontate dal progetto Spazio Alpino AlpEnergy.

## PUBBLICAZIONI

### Riviste internazionali

1. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, “Dispersed generation impact on distribution network losses”, *Electric Power Systems Research*, vol. 97 (2013), pp. 10-18. Doi:10.1016/j.epsr.2012.11.018.
2. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, G. Monfredini, “Distributed Generation Integration in the Electric Grid: Energy Storage System for Frequency Control”, *Journal of Applied Mathematics*, vol. 2014, Article ID 198427, 13 pp. Doi:10.1155/2014/198427.
3. A. Barbato, A. Capone, G. Carello, M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, “A framework for home energy management and its experimental validation”, *Energy Efficiency*, vol. 7 (2014), p. 1013, pp. 1013–1052. Doi: 10.1007/s12053-014-9269-3.
4. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, D. Moneta, “Impact of network reconfiguration on distribution systems performance”, *International Review on Modelling and Simulations (IREMOS)*, vol. 7, No. 2 (2014), pp. 258-269.
5. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Fiori, M. Merlo, “Smart Grid on field application in the Italian framework: The A.S.S.E.M. project”. *Electric Power System Research*, vol. 120 (2014), pp. 56-69. Doi: 10.1016/j.epsr.2014.09.016.
6. G. Benetti, M. Delfanti, T. Facchinetti, D. FALABRETTI, M. Merlo, “Real-Time Modeling and Control of Electric Vehicles Charging Processes”, *IEEE Transactions on Smart Grid*, vol. 6 (2015), No. 3, pp. 1375 - 1385. Doi: 10.1109/TSG.2014.2376573.
7. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, “Energy storage for PV power plant dispatching”, *Renewable Energy*, vol. 80 (2015), pp. 61–72. Doi:10.1016/j.renene.2015.01.047.

### Convegni internazionali

1. D. FALABRETTI, M. Delfanti, M. Merlo, J.M. Zaldivar, F. Strozzi, “Divergence operator for the stability assessment of a microgrid weakly connected to the power system”, *ICHQP 2010, Bergamo, 26-29 settembre 2010*.
2. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, G. Monfredini, V. Olivieri, “Dispersed generation in MV networks: performance of anti-islanding protections”, *ICHQP 2010, Bergamo, 26-29 settembre 2010*.



3. A. Capone, M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, L. Megalini, "PV production forecast for an effective VPP exploitation", *Cigrè International Symposium - The Electric Power System of the Future*, Bologna, 13-15 settembre 2011 (RELATORE).
4. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, F. Strozzi, J.M. Zaldivar, "Divergence operator for a novel power systems regulation", *CIREN 2011, Francoforte*, 6-9 giugno 2011 (RELATORE).
5. D. Bertini, D. FALABRETTI, M. Merlo, D. Moneta, J. Silva de Assis Carneiro, A. Silvestri, "Hosting Capacity of Italian LV distribution networks", *CIREN 2011, Francoforte*, 6-9 giugno 2011.
6. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, D. Moneta, "MV networks reconfiguration for losses reduction", *Energycon 2012, Firenze*, 9-12 settembre 2012.
7. A. Berizzi, C. Bovo, M. Delfanti, D. FALABRETTI, V. Ilea, M. Merlo, G. Monfredini, V. Olivieri, "Exploitation of ICT for the control and protection of transmission and distribution grids in the presence of DG", *Energycon 2012, Firenze*, 9-12 Settembre 2012.
8. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "Losses assessment on distribution networks in presence of dispersed generation", *CIREN Workshop 2012, Lisbona*, 29-30 maggio 2012 (RELATORE).
9. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "Network reconfiguration and storage systems for the hosting capacity improvement", *CIREN 2013, Stoccolma*, 10-13 giugno 2013 (RELATORE).
10. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, G. Monfredini, L. Pandolfi, "Alpstore project: a viable model for renewables exploitation in the Alps", *8th International Renewable Energy Storage Conference and Exhibition (IRES 2013), Berlino*, 18-20 novembre 2013.
11. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, G. Monfredini, L. Pandolfi, "AlpStore project: a viable model for renewables exploitation in the Alps", *Energy procedia*, vol. 46 (2014), pp. 3-12. Doi:10.1016/j.egypro.2014.01.152.
12. G. Benetti, A. Bianchin, M. Delfanti, T. Facchinetti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "Management of electric vehicles charging processes in a DSO control center" *CIREN Workshop 2014, Roma*, 11-12 giugno 2014.
13. M. Delfanti, D. FALABRETTI, G. Marchegiani, M. Merlo, S. Nassuato, C. Rosati, "Storage application for ancillary service support to the main grid", *CIREN Workshop 2014, Roma*, 11-12 giugno 2014.
14. A. Berizzi, M. Bigoloni, R. Bonera C. Bovo, D. FALABRETTI, V. Ilea, M. Merlo, G. Monfredini, I. Rochira, M. Subasic. "Architecture and functionalities of a Smart Distribution Management System", *Proceedings of International Conference on Harmonics and Quality of Power, ICHQP, Bucharest*, 25-28 maggio 2014.
15. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Fiori, M. Merlo, "Transfer trip of loss of mains protections and logic selectivity by IEC 61850 protocol: an analysis based on experimental data", *CIREN 2015, Lione*, 15-18 giugno 2015 (RELATORE).
16. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "Energy storage systems on distribution networks to provide multi-service regulation", *CIREN 2015, Lione*, 15-18 giugno 2015 (RELATORE).
17. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Fiori, "A novel Smart Grid architecture for the monitoring of voltage dips according to Italian Resolution ARG/elt 198/11", *CIREN 2015, Lione*, 15-18 giugno 2015 (RELATORE).
18. C. Brivio, M. Delfanti, D. FALABRETTI, G. Magistrati, G. Marchegiani, M. Merlo, S. Nassuato, "Distributed storage for the provision of ancillary services to the main grid: project PRESTO", *10th International Renewable Energy Storage Conference (IRES 2016), Düsseldorf*, 15-17 marzo 2016.
19. M. Delfanti, D. FALABRETTI, S. Mandelli, M. Merlo, M. Moncecchi, "Energy planning approach for an efficient distribution grid", *CIREN Workshop 2016, Helsinki*, 14-15 giugno 2016.

## Riviste nazionali

1. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, V. Olivieri, "Effetto del rifasamento sulle perdite nella rete elettrica MT", *Energia Elettrica*, vol. 86 (2009), pp. 67-82.
2. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, V. Olivieri, A. Silvestri, "Impatto della generazione diffusa sulle reti di distribuzione", *AEIT*, vol. 93 (2009), pp. 20-31.
3. M. Delfanti, D. FALABRETTI, "La sessione 6 della conferenza CIREN 2009. La rete di distribuzione: mercato elettrico e regolazione", *AEIT*, Vol. 96 (2009), pp. 32-36.
4. D. FALABRETTI, V. Olivieri, "Power Quality & compatibilità elettromagnetica", *AEIT*, vol. 96 (2009), pp. 12-16.

5. A. Cerretti, E. De Berardinis, M. Delfanti, D. FALABRETTI, "Le reti di distribuzione: dal paradigma attuale, alle reti attive, verso le smart grids", AEIT, giugno-luglio 2010.
6. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, V. Olivieri, "L'evoluzione della rete elettrica per l'avvento della generazione diffusa", *IlSoleatrecentosessantagradi*, Anno XVII, settembre 2010.
7. D. FALABRETTI, A. Vignati, "Progetto Delibera 39/10 AEEG A.S.SE.M.", AEIT, settembre 2011.
8. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, P. Mora, "Sistemi di accumulo per la prevedibilità della generazione diffusa", *Impiantistica Italiana*, gennaio-febbraio 2012.
9. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "L'accumulo elettrico nelle reti di distribuzione", AEIT, pp. 6-16, aprile-maggio 2013.
10. G. Benetti, M. Delfanti, T. Facchinetti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "Coordinamento della ricarica per un uso efficiente della rete", *Servizi a Rete*, marzo-aprile 2014.
11. M. Delfanti, D. FALABRETTI, G. Monfredini, M. Merlo, "Dimensionamento di un sistema di accumulo utile alla fornitura di servizi ancillari", *Energia Elettrica*, marzo-aprile 2014.
12. M. Benini, M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Gallanti, E. Macchi, L. Mazzocchi. "Il percorso di valutazione dei progetti pilota per sistemi di accumulo sulla rete di trasmissione", *Energia Elettrica*, luglio-agosto 2014.
13. G. Carrescia, D. FALABRETTI, "Sistemi di accumulo. Tra norme, Autorità e GSE", *Tuttonormel*, febbraio 2015.
14. M. Delfanti, D. FALABRETTI, F. Zanellini. "Le Norme CEI per la connessione dei sistemi di accumulo alle reti di distribuzione", *Energia Elettrica*, marzo-aprile 2015.
15. M. Delfanti, M. FALABRETTI, M. Fiori. "Il progetto Smart Grid A.S.SE.M.", *Servizi a Rete*, marzo-aprile 2015.

## Convegni nazionali

1. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, A. Silvestri, "Impatto della generazione diffusa sulle reti di distribuzione", *Convegno Nazionale AEIT 2009, Catania, 27-29 settembre 2009 (RELATORE)*.
2. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "Dispacciabilità delle risorse di carico/generazione mediante sistemi di accumulo", *Convegno nazionale AEIT 2011, Milano, 27-29 giugno 2011 (RELATORE)*.
3. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, G. Monfredini, V. Olivieri, M. Pozzi, "I progetti pilota Delibera AEEG 39/10", *Convegno Enersis 2011, Milano, novembre 2011 (RELATORE)*.
4. A. Barbato, A. Capone, G. Carello, M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "BEE Project: un sistema di gestione dell'energia in ambito domestico per le future smart grid", *Convegno Enersis 2011, Milano, novembre 2011*.
5. A. Barbato, A. Capone, G. Carello, G. Carpentieri, M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, "BeeBox: prototipo per le Smart House", *Convegno nazionale AEIT 2011, Milano, 27-29 giugno 2011*.
6. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, G. Monfredini, V. Olivieri, M. Pozzi, "Smart Grid: i primi progetti pilota in Italia", *Convegno nazionale AEIT 2011, Milano, 27-29 giugno 2011*.
7. M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, G. Monfredini, "Virtual Power System: modello di microrete connessa al sistema primario", *Convegno nazionale AEIT 2013, Mondello (PA), 3-5 ottobre 2013*.
8. A. Bianchin, D. FALABRETTI, M. Merlo, "Progetto pilota Smart Grid DEVAL: CP Villeneuve", *Forum Telecontrollo 2013, Bologna, 6-7 novembre 2013*.

## Altre pubblicazioni

1. D. FALABRETTI, M. Merlo, M. Delfanti, J.M. Zaldivar, F. Strozzi, "Analysis of the divergence operator for the assessment of the stability of a microgrid weakly connected to the power system or islanded", *FP6 ManMade Project, Report Work Package 5 – D5.5, 2009*.
2. D. Bertini, R. Cicoria, J. Silva de Assis, A. Silvestri, D. FALABRETTI, V. Olivieri, "La penetrazione della Generazione Distribuita nelle attuali reti elettriche italiane", *Ricerca di Sistema*, febbraio 2010.
3. D. FALABRETTI, M. Pozzi, *Capitolo 6 del volume "Smart Grid. Le reti elettriche di domani. - Un'esperienza dimostrativa in Lombardia: il progetto Milano Wi-Power"*, Gieedizioni, 2011, ISBN 978-88-97342-04-5.

4. *M. Delfanti, D. FALABRETTI, D. Moneta, V. Olivieri, A. Silvestri, "Definizione dei servizi ancillari forniti dalle risorse distribuite di una rete MT attiva. Revisione delle regole di connessione", Ricerca di Sistema, marzo 2011.*
5. *D. FALABRETTI, D. Moneta, G. Monfredini, A. Silvestri, A. Villa, "Soluzioni di controllo locale di generatori per l'incremento della hosting capacity di una rete attiva", Ricerca di Sistema, marzo 2011.*
6. *D. FALABRETTI, G. Monfredini, D. Moneta, A. Silvestri, "Analisi ed ottimizzazione della configurazione della rete di distribuzione MT al fine di massimizzare la capacità di connessione della generazione distribuita", Ricerca di Sistema, 2012.*
7. *D. Moneta, D. FALABRETTI, M. Merlo, M. Delfanti, "Analisi sull'adozione di soluzioni di accumulo nella rete elettrica. Approfondimenti circa gli algoritmi di ottimizzazione basati sulla configurazione della rete di distribuzione.", Ricerca di Sistema, 2013.*
8. *A. Bianchin, M. Delfanti, D. FALABRETTI, M. Merlo, C. Paris, M. Pellerej, G. Perron, "Val d'Aosta verso le smart grid", Servizi a Rete, pubblicazione online, 25 settembre 2014.*
9. *D. Moneta, M. Merlo, D. FALABRETTI, M. Delfanti, "Analisi delle applicazioni dell'accumulo elettrico nelle reti di distribuzione e presso i clienti finali", Ricerca di Sistema, febbraio 2014.*

## Tesi

1. *M. De Fanti, tesi di laurea specialistica "Virtual Power System: coordinamento locale tra generazione e carico", relatore M. Merlo, correlatore D. FALABRETTI, a.a. 2010/2011.*
2. *A. Rusconi, tesi di laurea "I sistemi di accumulo nel contesto delle Smart Grid", relatore M. Merlo, correlatore D. FALABRETTI, a.a. 2011/2012.*
3. *N. Bellotti, tesi di laurea magistrale "Procedure innovative per la riconfigurazione delle reti di distribuzione in Valle d'Aosta", relatore M. Merlo, correlatori D. FALABRETTI e A. Bianchin, a.a. 2011/2012.*
4. *M. G. Ziliani, tesi di laurea magistrale "Sistemi di incentivazione del fotovoltaico: un confronto internazionale alla luce del V conto energia", relatore M. Delfanti, correlatore D. FALABRETTI, a.a. 2011/2012.*
5. *M. Butti, tesi di laurea "Programmabilità della produzione oraria da fonte fotovoltaica", relatore M. Merlo, correlatore D. FALABRETTI, a.a. 2012/2013.*
6. *G. Scapeccia, tesi di laurea magistrale "Household storage and experimental energy management: the E.ON Hållbarheten project", relatore M. Merlo, correlatori D. FALABRETTI e M. Lindholm, correlatore ASP M. Chiaberge, a.a. 2012/2013.*
7. *A. Gobessi, tesi di laurea magistrale "Logiche di gestione di un sistema di accumulo per l'erogazione di servizi ancillari alla rete", relatore M. Merlo, correlatore D. FALABRETTI, a.a. 2013/2014.*
8. *M. Moncecchi, tesi di laurea magistrale "La pianificazione energetica territoriale e l'impatto della GD sulla rete di distribuzione", relatore M. Merlo, correlatore D. FALABRETTI, a.a. 2014/2015.*
9. *S. Camesasca, M. Pellitteri, Project Work Master MIP in Energy Management "Energy Management dei sistemi di storage", tutor accademici M. Delfanti e D. FALABRETTI, tutor aziendale F. Pregagnoli, ciclo 2013/2015.*
10. *D. Maccari, Project Work Executive Master MIP in Energy Management "Progetto Tetra – Sistema di Telecomunicazioni a servizio della rete elettrica di Acea Distribuzione", tutor accademico D. FALABRETTI, tutor aziendale F. Rogai, ciclo 2014/2016.*

Milano, 1 luglio 2018