

CURRICULUM VITAE DI DAVIDE FALABRETTI

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome e Cognome: Davide Falabretti

Residenza: Via Passo San Marco 1, 24055, Cologno al serio (BG)

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

Nazionalità: Italiana

Telefono: 340/6609486

E-mail: 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".

Giudizio: 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).

Giudizio: 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.

Giudizio: 110/110, cum laude.

INCARICHI E COLLABORAZIONI IN AMBITO ACCADEMICO

16 gennaio 2017 – oggi: Ricercatore a tempo determinato ai sensi art. 24, comma 3, lettera a della Legge 31.12.2010, n. 240, (Junior) con regime di impegno a tempo definito presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano. Settore concorsuale: 09/E2 - Ingegneria dell'energia elettrica. Settore scientifico disciplinare: ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia. Programma della ricerca: "Sistemi di accumulo dell'energia in ambito Smart Grid: sviluppo di strategie innovative per la gestione efficiente delle reti di distribuzione attive".

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)".

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 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".

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.

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 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".

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".

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".

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".

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".

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".

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".

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".

ATTIVITÀ DIDATTICA

Didattica nell'ambito dei percorsi di laurea e laurea magistrale del Politecnico di Milano

2019 – oggi: Docente titolare del corso di "Distribuzione dell'energia elettrica" per il corso di laurea in Ingegneria Elettrica del Politecnico di Milano (erogazione a partire dal I semestre dall'a.a. 2019/20).

2017 – 2019: Docente titolare del corso di "Sistemi e macchine elettriche", a.a. 2017/18 e 2018/19, per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Energetica del Politecnico di Milano.

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

2012 – 2019: 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.

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.

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.

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.

2010 – oggi: Relatore/correlatore di 12 tesi di laurea magistrale nei corsi di studio in Ingegneria Elettrica ed Energetica del Politecnico di Milano.

Altre attività didattiche

2018: Relatore del master aziendale MIP realizzato in collaborazione con CISCO per ENEL “CISCO - Co-education Course Smart Grid”.

2017: Relatore del master aziendale per EnergyTeam “Data Science e Mercato elettrico”.

2017: Relatore del master aziendale per Enel Green Power “Funzione Commissioning di ENEL GREEN POWER”.

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 – oggi: Relatore Master MIP Percorso Executive in Energy Management, III / IV edizione, modulo “L’infrastruttura elettrica e le smart grid”.

2015 – 2017: 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”.

2014 – oggi: Relatore Master MIP Energy Management, dalla II alla V edizione, modulo “Sistemi elettrici per l’energia”.

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

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

ATTIVITÀ DI RICERCA, STUDIO E SERVIZIO ALLE ISTITUZIONI

2019: Presidente della commissione giudicatrice per la “Procedura aperta per l’affidamento dalla concessione del servizio di pubblica illuminazione e riqualifica degli impianti con la predisposizione degli stessi ai servizi Smart Cities, mediante il ricorso al finanziamento tramite terzi – aggregazione dei comuni di Mandello al Lario (CUP F54I8000000004), Abbazia Lariana (CUP H51C15000000005) e Lierna (CUP C21D17000020005) per n. 20 anni. Gara 96/2018. Codice CIG 754380834C”. Importo a gara: circa 8 M€.

2018 – 2019: Responsabile scientifico dell’attività di consulenza “Approfondimenti in tema di resilienza del sistema elettrico EDYNA mediante casi studio” avente per obiettivo lo svolgimento di una analisi costi-benefici per una serie di scenari di rete selezionati dalla Committente. L’analisi, da condursi conformemente alle linee guida ARERA, è indirizzata

a valutare l'efficacia degli interventi correttivi individuati dal Distributore rispetto ai fattori di rischio legati alla formazione di manicotti di neve e ghiaccio e di caduta di alberi sulle linee elettriche aeree. Lo studio è stato impiegato come riferimento dalla Committente per l'applicazione della metodologia in altri contesti del sistema elettrico EDYNA. Inoltre, ha fornito elementi utili nell'ambito del confronto sui tavoli di lavoro indirizzati da ARERA sull'argomento.

2017 – oggi: Project manager dell'attività di studio “Supporto ad AcegasApsAmga nell'ambito delle tematiche di ottimizzazione dell'assetto di rete MT per la minimizzazione delle perdite e di gestione e protezione delle colonne montanti”. Con riferimento alla prima tematica, l'attività ha mirato ad individuare una configurazione (o un insieme di configurazioni) della rete elettrica capace di minimizzare le perdite di energia elettrica nei conduttori e nei trasformatori (AT/MT o MT/MT) su base annua. L'analisi è stata condotta sulla rete di Trieste e Gorizia e ha richiesto la modellizzazione dei principali componenti di rete (linee, stazioni, ecc.) e dei profili di prelievo/immissione degli utenti MT/BT ad essa connessi. La seconda tematica, relativa alle colonne montanti BT a servizio degli edifici con multiple unità immobiliari (cd. condomini), muove invece dalla necessità di AcegasApsAmga di evitare interruzioni del servizio dovute alla presenza di sezionatori con fusibili lungo la linea BT tra la Cabina Secondaria e il punto di connessione con l'utente (coincidente con il contatore installato presso ciascun appartamento). L'attività ha previsto lo studio di una nuova architettura di protezione delle colonne montanti, priva di fusibili, capace di consentire al Distributore anche l'implementazione di funzionalità innovative, quali il monitoraggio dello stato delle colonne montanti e il telecontrollo dei relativi organi di protezione.

2017 – oggi: Leader del WP7 “Large Scale Pilot Use Case Realisation” e del task T7.3. “Advanced DG Monitoring Power Flows Forecasting & Topology Optimization (San Severino Marche, IT)” nell'ambito del progetto europeo H2020 InteGRIDy. Il progetto InteGRIDy mira ad integrare tecnologie, soluzioni e strategie innovative in una piattaforma comune in grado di porre in contatto efficacemente il mondo delle reti elettriche con i differenti stakeholder coinvolti nel loro utilizzo, facilitare l'esercizio ottimale e dinamico delle reti di distribuzione, promuovendo la stabilità ed il coordinamento delle risorse energetiche distribuite e consentendo l'utilizzo coordinato di soluzioni di accumulo per incrementare la capacità di accoglimento delle fonti rinnovabili. InteGRIDy è un progetto europeo della durata di 48 mesi finanziato nell'ambito della piattaforma H2020 “Innovation Action” per un budget totale di circa 16 M€. Il progetto coinvolge 30 partner, tra cui il Politecnico di Milano, e prevede la realizzazione di 10 progetti in campo (Large scale & Small scale pilots) atti a dimostrare l'efficacia delle soluzioni sviluppate in contesti reali. In questo ambito, il WP7 “Large Scale Pilot Use Case Realisation” ha una durata di circa 2 anni e richiede il coordinamento di 22 partner, con l'obiettivo di realizzare in campo i dimostratori su larga scala (6 progetti: San Severino Marche, Terni, St Jean de Maurienne, Barcellona, Nicosia, Isola di Wight). Il corretto svolgimento del WP implica l'efficace coordinamento degli interventi in campo di ogni progetto, la conduzione dei test e la relativa misura delle prestazioni nei differenti use case considerati ed il monitoraggio delle performance della complessiva piattaforma sviluppata nel progetto. All'interno del WP7, il task T7.3. “Advanced DG Monitoring Power Flows Forecasting & Topology Optimization (San Severino Marche, IT)” mira allo sviluppo dei tool di previsione e ottimizzazione previsti nel dimostratore di San Severino Marche.

2017 – 2018: Project manager dell'attività di studio “Supporto professionale per analisi della resilienza del sistema elettrico di UNARETI”, attività nella quale è stata condotta una disamina tecnica dello stato attuale del sistema di distribuzione UNARETI rispetto alla tematica della resilienza. I fattori di rischio considerati hanno riguardato, da un lato, il fenomeno di formazione dei manicotti di ghiaccio e neve e, dall'altro, l'insorgenza di guasti diffusi sulla rete in occasione di giornate di caldo intenso (cd. ondate di calore) per via del presentarsi di temperature ambientali elevate contestualmente a consistenti prelievi di energia per il raffrescamento degli edifici.

2017: Responsabile scientifico del contratto per la ricerca “Implementazione del servizio di osservabilità delle risorse distribuite e supporto normativo-regolatorio in ambito di reti MT” tra l'azienda di distribuzione elettrica A.S.SE.M. SpA e Politecnico di Milano. L'attività mira a fornire ad A.S.SE.M. il supporto tecnico-scientifico richiesto in tema di regolazione e normativa del settore elettrico, focalizzandosi, in particolare, sulle funzionalità innovative implementabili nelle reti di distribuzione in media e bassa tensione ai sensi della Del. AEEGSI 646/2015/R/eel. All'interno della collaborazione, si è provveduto a sviluppare e testare su base sperimentale un algoritmo di stima in tempo reale della generazione diffusa sottesa ad una sottostazione di trasformazione primaria (funzionalità OSS-2 definita dalla Del. 646/2015/R/eel), volta a migliorare l'osservabilità delle reti di distribuzione e delle risorse distribuite mediante la trasmissione da parte del Distributore a Terna di stime in tempo reale.

2017: Responsabile scientifico del contratto per la ricerca “Analisi della resilienza del sistema elettrico EDYNA con riferimento al fenomeno di formazione dei manicotti di ghiaccio sulle linee elettriche” tra EDYNA srl e Politecnico di Milano. Lo studio ha previsto lo svolgimento di una disamina tecnica dello stato attuale del sistema di distribuzione nella titolarità di EDYNA e la relativa modellizzazione matematica (rete di distribuzione della complessiva provincia Autonoma di Bolzano: circa 3450 km di linee MT, oltre 3500 cabine MT/BT, 32 cabine primarie), mediante lo sviluppo

ad hoc di uno strumento di calcolo probabilistico che modella la struttura topologica della rete e valuta gli effetti, in termini di utenti disalimentati, di un possibile evento di guasto. Le informazioni raccolte e gli indicatori elaborati sono stati successivamente impiegati dal Distributore elettrico, in accordo alle linee guida dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, al fine di identificare un insieme di interventi la cui implementazione in rete, sulla base dell'incidenza storica e/o presuntiva del fenomeno e delle analisi costi/benefici condotte, sia da ritenersi prioritaria.

2016: Collaborazione all'attività di studio 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 – 2018: 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.

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.

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 studio commissionata al Politecnico di Milano da Schneider Electric "Valorizzazione dei Quadri Elettrici Intelligenti". L'attività di ricerca ha mirato a rendere 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.

2014 – 2016: Collaborazione all'attività di studio 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 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 studio 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 studio 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 studio 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 studio 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 – 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.

2013: Collaborazione all'attività di studio 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 studio 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.

2013: Collaborazione con Siemens SpA finalizzata all'implementazione di funzionalità di gestione delle reti di distribuzione da implementarsi in Smart Distribution Management System. Nel dettaglio, la collaborazione ha avuto luogo all'interno del progetto INGRID, condotto da Siemens Italy in cooperazione con Politecnico di Milano e Università degli Studi di Milano. Le funzionalità sviluppate, primariamente indirizzate ad effettuare una stima dello stato della rete e ad implementarne la regolazione di tensione con logica locale e/o coordinata, sono state rese disponibili nella forma di tool software e testate in scenari di esercizio reali.

2012: Collaborazione all'attività di studio 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 studio 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 studio 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 studio 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 studio commissionata al Politecnico di Milano dall'azienda di distribuzione elettrica Azienda San Severino Marche (A.S.S.E.M.) nell'ambito del progetto Smart Grid Del. ARG/elt 39/10 A.S.S.E.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 studio 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 studio 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 studio 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 studio 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 studio 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 studio 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 compendare i risultati all'interno di un rapporto finale.

ABILITAZIONI

In possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale ai sensi dell'art. 16 della Legge 240/2010 per il S. C. 09/E2 – INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA quale professore di II fascia, dal 5/11/2018 al 5/11/2024.

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

ATTIVITÀ DI SERVIZIO AGLI ENTI NORMATIVI

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).

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)

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del D. lgs. 196/03.

Milano, 26 novembre 2019

