UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

GESTIONE DEI SISTEMI FOTOVOLTAICI

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2017/2018
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/01 (ELETTRONICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA ELETTRICA
Curriculum	Energetica
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (05/03/2018 - 15/06/2018)
Crediti	3
Ore	23 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	LIBERALE ALESSANDRO (titolare) - 3 CFU
Prerequisiti	Conoscenza dei concetti di base della generazione fotovoltaica e dei controlli automatici. Principio di funzionamento dell'inverter di potenza.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di studiare alcune problematiche specifiche riguardanti la conversione statica dell'energia in impianti fotovoltaici. In particolare verrà analizzato il problema dei flussi energetici tra il generatore fotovoltaico, il convertitore che implementa il Maximum Power Point Tracking, l'inverter e la rete. Particolare attenzione sarà dadicata ai problemi di controllo della potenza attiva e reattiva immessa in rete.
Programma e contenuti	1. Introduzione ai problemi di interfacciamento verso la rete e verso il generatore solare di inverter grid connected per applicazioni fotovoltaiche.

	2. Tecniche PWM avanzate (unipolare e ibrida). Problema delle correnti di dispersione dovute al modo comune in uscita dall'inverter. Schema di inverter a tre livelli Neutral Point Clamped. 3. Bilancio di potenze tra generatore fotovoltaico e rete; dimensionamento della capacità del bus in continua. 4. Il convertitore boost usato come interfaccia tra generatore fotovoltaico e inverter; schema a più ingressi per MPPT multipli. 5. Bilancio energetico lato AC; regolazione della potenza iniettata in rete; controllo PI con grandezze trasformate in riferimento rotante sincrono; regolatore proporzionale + risonante. 6. Analisi di modelli Simulink dell'inverter completo di sistema di regolazione; comportamento dinamico del sistema.
Metodi didattici	Lezioni (ore/anno in aula): 23 Esercitazioni (ore/anno in aula): 0 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0
Testi di riferimento	Appunti del corso, Mohan-Undeland-Robbins_"Power Electronics", Ned Mohan-"Advanced Electric Drives_ Analysis, Control, and Modeling Using MATLAB _ Simulink"
Modalità verifica apprendimento	Sviluppo di un lavoro di simulazione in ambiente Simulink a partire dai modelli discussi a lezione.
Altre informazioni	Sviluppo di un lavoro di simulazione in ambiente Simulink a partire dai modelli discussi a lezione.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile