UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT

Anno immatricolazione	2015/2016
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	ICAR/03 (INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	5°
Periodo didattico	Secondo Semestre (02/03/2020 - 12/06/2020)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Inglese
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	CAPODAGLIO ANDREA GIUSEPPE (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Fondamenti di Ingegneria Sanitaria-Ambientale
Obiettivi formativi	Gli studenti apprenderanno gli ultimi progressi nella pianificazione e nella tecnologia ambientale, portando a comunità idriche incentrate sull'edilizia sostenibile o retrofittate, concentrandosi sul risparmio idrico, raggiungendo emissioni nette di carbonio zero ricorrendo alla conservazione dell'acqua e alle energie rinnovabili e recuperando, in modo integrato , energia e risorse da acqua (rifiuti) usati e rifiuti solidi.
Programma e contenuti	Argomenti trattati: Paradigmi storici della gestione delle acque e delle reti fognarie Metabolismo urbano e le sue impronte Il quinto paradigma delle città del futuro Definizione di sostenibilità urbana per l'acqua Drenaggio urbano sostenibile e resiliente e infrastrutture verdi Drenaggio urbano tradizionale delle acque meteoriche

	Drenaggio urbano verde, sostenibile e resiliente Domanda, conservazione, bonifica e riutilizzo dell'acqua Chiusura del ciclo - dal sistema idrico lineare al riciclaggio e riutilizzo Acqua - acque reflue - ciclo dell'acqua - un vecchio concetto di riutilizzo sicuro Fonti d'acqua sostitutive e supplementari Raccolta dell'acqua piovana, acqua piovana, acque grigie, desalinizzazione Usi e qualità richiesta (adatta all'uso) di acqua rigenerata Riciclare Concetti di comunità idrica intelligenti di riuso e riciclaggio integrati Trattamenti e recupero di risorse I bioprocessi anaerobici come tecnologia di base Processi di recupero dei nutrienti Filtrazione a membrana - Bioreattori a membrana Osmosi inversa Spreco di energia Co-digestione e pirolisi Nesso Acqua / Energia GHG e impronta energetica Fonti di energia rinnovabile e risparmi in contesti urbani Fonti di energia rinnovabile Energia e altre risorse dall'acqua usata e dai solidi organici Syngas e biocarburanti Produzione di metano in unità di processo anaerobiche (reattori e digestori) Batterie microbiche e reattori microbici a supporto elettrochimico BEAMR) Celle a combustibile a idrogeno Recupero di fosforo e ammonio Recupero di acqua ed energia nei sistemi distribuiti Funzione di recupero delle risorse integrata
Metodi didattici	Lezioni frontali
Testi di riferimento	Material distribuito dal Docente
Modalità verifica apprendimento	Esame orale
Altre informazioni	Appunti disponibili su Kiro
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile