



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2021/2022
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 (07/03/2022 - 17/06/2022)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Inglese
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	CAPODAGLIO ANDREA GIUSEPPE (titolare) - 3 CFU CAPODAGLIO ANDREA GIUSEPPE (titolare) - 3 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

[Gli obiettivi](#)