

Webinar 14.07.2022

Approccio Life Cycle Thinking: sviluppi metodologici e strumenti

GRUPPI DI LAVORO

DIRE



Development and Improvement
of LCA methodology:
Research and Exchange
of experiences

9.30 Apertura lavori delle coordinatrici del gruppo DIRE

Dr.ssa G. Barberio-ENEA, Prof.ssa L. Rigamonti-Politecnico di Milano

9.40 Saluti del Presidente della Rete italiana LCA

Prof. B. Notarnicola – Università degli Studi di Bari Aldo Moro

10.00 Prima sessione: integrazione di strumenti basati sull'approccio Life Cycle Thinking per decisioni di sostenibilità

Il Life Cycle Thinking come strumento per valutare i possibili vantaggi delle politiche ambientali "sostenibili"

Daniela Camana – Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Padova

Life Cycle Sustainability Assessment e Social Life Cycle Assessment: sviluppi metodologici per implementare analisi degli impatti sociali nella valutazione della sostenibilità

Giuseppe Cecere – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Milano

Spazio per la discussione

Diffusione di strumenti per il monitoraggio della sostenibilità nell'industria: applicazione nel progetto E2comation

Andreotti Michele – CNR STIIMA

La diffusione di strumenti per il monitoraggio della sostenibilità ambientale in campo industriale: sfide e soluzioni preliminari,

Davide Rovelli – CNR STIIMA

Spazio per la discussione

11.20 Seconda sessione: applicazione di strumenti basati sull'approccio Life Cycle Thinking

Full environmental Life Cycle Costing della catena di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione

Federica Carollo – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Milano

Salute, ambiente e architettura. LCA del biomattone in calce e canapa

Maria Chiara Capasso – Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Chieti-Pescara

Spazio per la discussione

Valutazione dell'impatto ambientale dell'utilizzo di fresato d'asfalto nell'ambito del riciclaggio a freddo

Beatrice De Pascale – Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell'Università di Bologna

Impatti ambientali e rifiuti nel maritime: il settore crocieristico,
Tiziana Crovella – Dipartimento di Economia, Management e Diritto dell'Impresa dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Spazio per la discussione

13.00 Chiusura lavori

ID riunione 946 0838 3319

Passcode 399441

<https://zoom.us/j/9460838319?pwd=UHIYUzI2WE1RUDVXc210VkN3OHJ2Zz09>

Prima sessione

1.1

IL LIFE CYCLE THINKING COME STRUMENTO PER VALUTARE I POSSIBILI VANTAGGI DELLE POLITICHE AMBIENTALI “SOSTENIBILI”

Daniela Camana – Dipartimento di Ingegneria Industriale dell’Università degli Studi di Padova

Abstract: La definizione di sviluppo sostenibile ambientale non è univoca e risente del contributo soggettivo di differenti stakeholders pubblici e privati. Inoltre, molti e diversi strumenti tecnici sono stati sviluppati ed utilizzati per valutare aspetti e impatti ambientali. Lo scopo della presente ricerca è investigare se il life cycle thinking (LCT) possa contribuire a valutare i vantaggi ambientali ottenibili con le cosiddette politiche ambientali “sostenibili”. Inizialmente sono state condotte alcune ricerche di letteratura per analizzare le interconnessioni tra valutazione del ciclo di vita (LCA) e strumenti comunemente utilizzati per differenti strategie ambientali: obiettivi di sviluppo sostenibile, indicatori di economia circolare, targets nella gestione dei rifiuti. Sulla base dei dati raccolti, è stato sviluppato un metodo semplificato di analisi LCT che possa contribuire ad integrare il metodo LCA con gli altri strumenti esistenti. Il metodo è stato testato su alcuni casi studio di diverso dettaglio: piano nazionale di ripresa e resilienza (approccio semplificato), politiche di prodotto (approccio con un singolo indicatore), gestione dei rifiuti (LCA completo). I risultati hanno evidenziato come le politiche “sostenibili” non sempre garantiscano consistenti vantaggi ambientali. Differenti scelte su dati, assunzioni, unità funzionali, categorie di impatto conducono a significative differenze nei risultati. In quest’ottica, l’interconnessione tra diversi metodi è fondamentale per dare solidità ai risultati.

CV: Dottoranda. Università degli Studi di Padova. Dipartimento di Ingegneria Industriale. Centro Studi Qualità Ambiente (CESQA). Ingegnere chimico. Master in gestione ambientale strategica di Sistema e di prodotto, scuola nazionale Ecolabel ed EMAS per i settori chimico ed agroalimentare. Tema attuale di ricerca: analisi in ottica di ciclo di vita degli indicatori per la sostenibilità, della gestione ambientale e delle politiche ambientali. Studio delle interconnessioni tra gli strumenti basati sul Life Cycle Thinking e gli indicatori di economia circolare, gli obiettivi delle politiche di prodotto, le strategie ambientali locali, i Sustainable Development Goals, le tecniche scientifiche di comunicazione dei risultati.

1.2

LIFE CYCLE SUSTAINABILITY ASSESSMENT E SOCIAL LIFE CYCLE ASSESSMENT: SVILUPPI METODOLOGICI PER IMPLEMENTARE ANALISI DEGLI IMPATTI SOCIALI NELLA VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ

Giuseppe Cecere – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Milano

Abstract: Con la pubblicazione delle nuove linee guida UNEP 2020, la Social Life Cycle Assessment si è andata consolidando per garantire una prassi metodologica condivisa da utilizzare per gli studi di settore. La Life Cycle Sustainability Assessment, rimane invece ancora qualche passo indietro nella definizione di un procedimento standardizzato da portare avanti nell’applicazione. Una delle domande aperte è la necessità di individuare principi adeguati a definire metodi di aggregazione dei risultati che tengano conto della diversa natura delle analisi. I risultati individuati da analisi complete di S-LCA comprendono spesso dati di tipo qualitativo o semi-quantitativo e precludono quindi un’aggregazione numerica con risultati prettamente quantitativi. Allo scopo di garantire una visione olistica degli impatti di un prodotto o di un servizio sui tre pilastri della sostenibilità è necessario approfondire il legame tra le due metodologie.

CV: Laureato in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio nel 2019 presso l’Università degli Studi di Padova, ha collaborato per il suo lavoro di tesi magistrale con il Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici di Venezia. Ha lavorato come assegnista di ricerca per il gruppo AWARE dal 2020, dove si è occupato dell’analisi di sostenibilità ambientale, economica e sociale nel progetto Horizon 2020 FineFuture. Dal 2021 ha iniziato un dottorato di ricerca con lo scopo di applicare la metodologia di Life Cycle Sustainability Assessment ad impianti di trattamento dei rifiuti.

LA DIFFUSIONE DI STRUMENTI PER IL MONITORAGGIO DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE IN CAMPO INDUSTRIALE: SFIDE E SOLUZIONI PRELIMINARI

Davide Rovelli – Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (STIIMA) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Abstract: Attualmente si richiede sempre più al settore industriale di migliorare l'efficienza energetica e dell'uso di risorse. L'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment – LCA) è una delle principali metodologie per calcolare i potenziali impatti ambientali di un prodotto o servizio. Le LCA nel settore industriale vengono calcolate attraverso analisi annuali statiche basate sui requisiti di un'unica certificazione ambientale. Pertanto, le LCA non catturano alcuna dinamica temporale dei processi industriali e non possono gestire in modo flessibile i cambiamenti e gli sviluppi dei database LCA e delle regole specifiche delle certificazioni ambientali. In questo intervento verrà discusso come la modularità sia un attributo importante per uno strumento di monitoraggio che sia tenuto ad affrontare queste sfide e mostro una prima applicazione del framework di monitoraggio LCA che ho sviluppato per l'acciaieria bresciana di ORI Martin.

CV: Sono laureato magistrale in Ingegneria Energetica presso il Politecnico di Milano. Da settembre 2019 sono analista di sostenibilità applicata ai processi industriali, presso l'Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (STIIMA) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). L'obiettivo della mia ricerca riguarda l'applicazione del Life Cycle Thinking a prodotti e processi produttivi per stabilimenti efficienti e sostenibili all'interno del settore industriale. Partecipo al progetto europeo H2020 E2COMATION e italiano MiSE Lighthouse. In entrambi, le mie responsabilità sono state legate allo sviluppo di tool basati su una metodologia di LCA dinamica a supporto dei sistemi di gestione aziendale, conformi con gli standard di riferimento sui prodotti e sui processi.

DIFFUSIONE DI STRUMENTI PER IL MONITORAGGIO DELLA SOSTENIBILITÀ NELL'INDUSTRIA: APPLICAZIONE NEL PROGETTO E2COMATION

Andreotti Michele – Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (STIIMA) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Abstract: Il progetto E2COMATION mira a sviluppare un tool modulare LCAC (LCA + LCC) da inserire all'interno di una più ampia piattaforma di supporto alle decisioni per aiutare le aziende a quantificare i potenziali impatti ambientali e i costi economici dei loro processi e prodotti in due diversi settori industriali (Lavorazione del legno e Food & Beverage). L'architettura proposta mira ad affrontare gli obiettivi del progetto (che possono essere riassunti come ottimizzazione dal punto di vista del ciclo di vita dell'efficienza energetica industriale) attraverso il recupero dei dati di inventario partendo dai sistemi interni di gestione aziendale (e.g. ERP), con il supporto di un layer intermedio sviluppato da altri partner del progetto, e a fornire diverse tipologie di output (come profili ambientali ed economici digitali sia per produzione in near-real-time che simulata).

CV: Sustainability Analyst per i processi industriali presso l'Istituto STIIMA (Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato) del CNR presso la sede di Milano. Il mio obiettivo di ricerca riguarda l'applicazione del Life Cycle Thinking a prodotti e processi produttivi per fabbriche efficienti e sostenibili nel settore industriale, attraverso un lavoro di gruppo interdisciplinare con una significativa componente innovativa. In particolare, sono coinvolto nel progetto europeo EU H2020 E2COMATION e nel progetto del Ministero dello Sviluppo Economico chiamato Lighthouse. In entrambi, mi occupo dello sviluppo di una metodologia LCA dinamica che possa supportare i sistemi di gestione ambientale, attraverso l'identificazione di eventuali colli di bottiglia ambientali e/o economici e la conformità a livello internazionale con i principali standard di riferimento relativi ai processi e ai prodotti.

Seconda sessione

2.1

FULL ENVIRONMENTAL LIFE CYCLE COSTING DELLA CATENA DI GESTIONE DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

Federica Carollo – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Milano

Abstract: In questo studio viene presentata l'applicazione della Full Environmental Life Cycle Costing (feLCC) alla filiera di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) in Lombardia (Nord Italia). La feLCC è una metodologia che oltre a esaminare tutti i costi interni associati al ciclo di vita del processo, direttamente sostenuti dai vari attori della catena di gestione (Environmental LCC (eLCC)), allinea uno studio di Life Cycle Assessment (LCA) i cui risultati relativi agli impatti ambientali vengono monetizzati con il fine di ottenere i costi delle esternalità ambientali da integrare all'eLCC. L'analisi eLCC pone sotto esame il sistema che va dalla demolizione dell'edificio al riciclo dei rifiuti minerali inerti fino alla re-immersione nel mercato come aggregati riciclati. Le fasi dell'eLCC sono suddivise nella definizione di scopi ed obiettivi, l'analisi dell'inventario e l'interpretazione dei risultati. Tenendo in considerazione gli stessi confini del sistema, l'analisi LCA prevede la definizione degli obiettivi, l'analisi dell'inventario, l'analisi degli impatti ambientali, l'interpretazione dei risultati e, infine, la monetizzazione degli impatti risultanti.

CV: Laureata nel 2019 in Ingegneria Edile-Architettura presso l'Università di Catania, è attualmente dottoranda al Politecnico di Milano, dove si occupa di valutazioni di sostenibilità utilizzando metodologie basate sul concetto di Life Cycle Thinking applicato ai sistemi di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Dal 2021 collabora anche con il Progetto ENEA-ARCADIA con l'intento di integrare la metodologia LCC negli appalti pubblici.

2.2

SALUTE, AMBIENTE E ARCHITETTURA. LCA DEL BIOMATTONO IN CALCE E CANAPA

Maria Chiara Capasso – Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Chieti-Pescara

Abstract: La ricerca prevede di studiare, sviluppare e sperimentare soluzioni tecnologiche, funzionali e morfologiche di prodotto – sistemi di involucro edilizio – a base di *Cannabis sativa* per il settore della bio-edilizia. L'obiettivo sarà raggiunto attraverso un'attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale mediante un approccio innovativo, integrato e coerente tra la *Progettazione per la sostenibilità* e le metodologie *Life Cycle Thinking* (LCT) per la valutazione di impatto ambientale (*Life Cycle Assessment-LCA*). Il progetto di ricerca ha un primo grado d'innovazione inerente l'approccio sistemico per la progettazione e la valutazione del ciclo di vita del prodotto (chiusura orizzontale e verticale) a basso impatto ambientale (attraverso l'applicazione dell'LCA). Di conseguenza, la valutazione del ciclo di vita di uno dei prodotti cardine dell'azienda partner del dottorato (*Edilcanapa srl*), ovvero il bio-mattone in calce e canapa, restituirà il livello massimo di performance tecnica e ambientale e i limiti di sostenibilità dei sistemi di tamponatura attualmente in produzione.

CV: Ha conseguito la laurea magistrale a ciclo unico in Architettura e successivamente specializzata in *Interior Design*. Libera professionista nel mondo dell'*Exhibition*, *Interior* e *Graphic Design*. Docente AFAM presso l'Istituto ISIA di Pescara e l'Istituto Pantheon di Roma. Già borsista di ricerca presso l'Università degli Studi di Teramo. Attualmente, dottoranda di ricerca in *Sistemi terrestri ed ambienti costruiti* (sette disciplina ICAR/12), presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti e Pescara.

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELL'UTILIZZO DI FRESATO D'ASFALTO NELL'AMBITO DEL RICICLAGGIO A FREDDO

Beatrice De Pascale – Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM) dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Abstract: La ricerca, negli ultimi decenni, è stata orientata verso lo sviluppo sostenibile e, in particolare nel settore stradale, verso l'utilizzo di materiale riciclato per la realizzazione e la manutenzione delle pavimentazioni stradali. Nell'ambito delle infrastrutture viarie, è possibile riciclare e riutilizzare il fresato nella creazione di nuovi conglomerati bituminosi. Con il termine fresato, o più propriamente Reclaimed Asphalt Pavement, si intende un materiale di rifiuto ottenuto dalla rimozione di conglomerati bituminosi in opera. La ricerca si è focalizzata sulla caratterizzazione in laboratorio e in sito del materiale fresato prodotto da una nuova tecnologia di riciclaggio a freddo in sito. La valutazione dell'impatto ambientale è stata sviluppata tramite un approccio LCA. Il fresato è a tutti gli effetti un rifiuto che viene reintrodotta totalmente o parzialmente all'interno del processo di produzione dell'asfalto. L'utilizzo del fresato al 100% all'interno della produzione di asfalto a freddo è perfettamente in linea con l'idea di sviluppo sostenibile e di economia circolare.

CV: Ho una laurea triennale in Ingegneria Civile e una laurea magistrale in Civil Engineering con un curriculum in Infrastructure design in river basins. Durante il periodo di tesi magistrale ho avuto modo di approfondire le mie conoscenze nell'ambito delle pavimentazioni stradali e più nello specifico nell'ambito dei materiali di riciclo per le pavimentazioni stradali. Il focus è stato lo studio delle caratteristiche fisiche e meccaniche del fresato d'asfalto. Oggi sono una dottoranda al primo anno di dottorato, presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM), all'università di Bologna. Il mio progetto di dottorato si focalizza sulle pavimentazioni, definite green, per la mitigazione delle criticità ambientali in ambito urbano.

IMPATTI AMBIENTALI E RIFIUTI NEL MARITIME: IL SETTORE CROCIERISTICO

Tiziana Crovella – Dipartimento di Economia, Management e Diritto dell'Impresa dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Abstract: Dopo aver analizzato la normativa associata alla gestione degli impatti ambientali e i diversi livelli di inquinamento delle attività marittime, tra le quali rientra il turismo, sono stati analizzati gli impatti generati nel settore cruise e categorizzati secondo la normativa internazionale MARPOL 73/78, sino a proporre alcuni dati quantitativi della produzione di suddetti impatti per unità differenti, per passeggero, per crociera, per settimana di crociera, etc. La domanda principale alla quale si è cercato di rispondere con il presente lavoro di tesi è di conoscere più da vicino la questione della sostenibilità ambientale nel turismo crocieristico - industria del settore marittimo che oggi produce ingenti quantitativi di rifiuti ed impatti in genere, dal lato del consumatore, dell'erogatore del servizio e dal lato della normativa associata. La metodologia utilizzata, dapprima descrittiva, delle norme propriamente dette, poi comparativa e con applicazioni associate all'utilizzo della metodologia Carbon Footprint e della metodologia della survey, ha evidenziato i canoni di suddetto settore e le criticità connesse, soprattutto ambientali.

CV: La dottoressa Tiziana Crovella, dopo aver conseguito una Laurea in Economia Aziendale – Curriculum Gestione delle imprese marittime, una Laurea Magistrale in Economia e Gestione delle Imprese Turistiche, ha conseguito un Dottorato in Economia e Management presso l'Università degli Studi di Bari Aldo Moro nell'ambito della disciplina di Scienze Merceologiche con un Tesi sulla sostenibilità in ambito crocieristico. Attualmente è Tutor Didattico del Master di II Livello organizzato dall'Università degli Studi di Bari Aldo Moro in collaborazione con l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale. Da sempre i suoi temi di ricerca condotti con i docenti della Sezione di Scienze Merceologiche di Bari, Prof. Giovanni Lagiolo e Prof.ssa Annarita Paiano, hanno toccato i temi della sostenibilità nel settore marittimo, turistico, dell'agricoltura e della mobilità.