UNIMORE Centro Interdipartimentale En&Tech

Riduzione dell'impatto ambientale di piattaforme intermodali

Il settore dei trasporti , ad oggi, genera circa 1/4 delle emissioni di GHG a livello nazionale. L'impiego di piattaforme intermodali, sfruttando diversi tipi di trasporti ed ottimizzando i carichi, contribuiscono a migliorare le performance del settore a livello globale, tuttavia occorre effettuare dei monitoraggi sulle emissioni legate all'operatività dello scalo stesso che, in quanto concentrate in un'unica area, possono avere un impatto negativo sulla vita nell'area circostante. In quest'ottica di continuo miglioramento occorre identificare le fonti che maggiormente contribuiscono alle emissioni e valutare possibili azioni da intraprendere per ridurre l'impatto. Non tutte le soluzioni attualmente disponibili sul mercato risultano ugualmente efficaci per la sostituzione della tradizionale alimentazione a gasolio che alimenta la maggior parte dei macchinari da movimentazione tipici di questo settore.

"Revamping eco-sostenibile del parco veicoli"

Laboratory	EN&TECH
Specialization Area	Energia e Sostenibilità
Contacts	Massimo Milani, Luca Montorsi
Keyword	Analisi impatto ambientale, Green Technologies, Piattaforme intermodali, Repowering

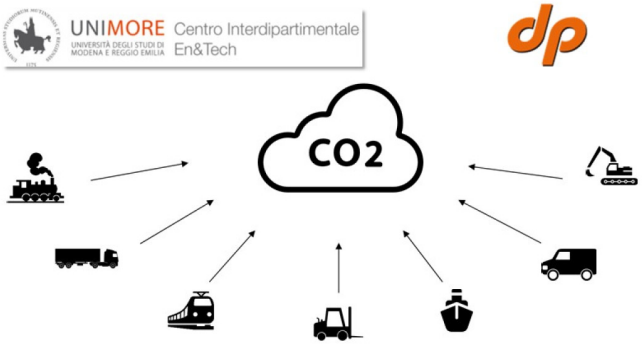


Fig. 1: Progetto pilota realizzato per l'azienda Dinazzano Po

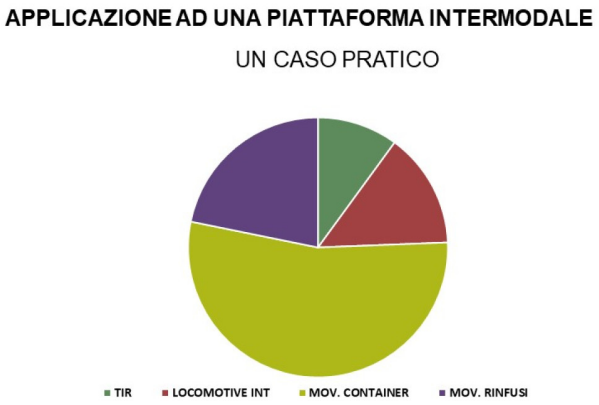


Fig. 2: Esempio di ripartizione delle fonti di emissione di una piattaforma intermodale

Description

Il servizio offerto prevede l'applicazione della metodologia di Carbon Footprint per l'identificazione e quantificazione delle emissioni annue di gas ad effetto serra (GHG) prodotte da aziende od enti. Nel caso specifico la metodologia viene applicata entro i confini fisici di piattaforme intermodali, con particolare attenzione ai macchinari da movimentazione operanti all'interno. Particolare attenzione viene poi dedicata alle possibilità di riduzione delle emissioni di ogni categoria di macchinario impiegato. Sono stati studiati gli effetti sia di un repowering dei macchinari esistenti, implementando diverse strategie di miglioramento delle performance o analizzando diversi tipi di combustibili, che della completa sostituzione con macchinari nuovi alimentati con combustibili green (ove disponibili). E' stata inoltre effettuata una valutazione tecnica - economica sull'istallazione di fonti energetiche rinnovabili per sopperire almeno in parte al fabbisogno aziendale e sull'utilizzo di strumenti di compensazione delle emissioni.
L'adozione di questa metodologia permette alle aziende coinvolte di andare ad effettuare una pianificazione di medio-lungo termine, tenendo in considerazione non solo l'aspetto economico ma anche le conseguenze a livello di impatto ambientale delle scelte operative che vengono fatte. Risulta inoltre possibile andare a simulare nei casi analizzati anche l'impatto di diversi mix di trasporti per le merci trattate.

Innovative aspects

Il servizio permette alle aziende coinvolte di monitorare costantemente i propri consumi a 360° e di conseguenza le proprie emissioni in ambiente, e di potere scegliere, sulla base di calcoli effettuati ad hoc, quale sia la migliore strategia di miglioramento. Risulta inoltre essere un'ottima opportunità per portare le aziende interessate a conoscenza delle ultime tecnologie disponibili sul mercato o addirittura ancora in fase di sperimentazione, favorendo così la diffusione dei sistemi innovativi nel campo delle energie rinnovabili e nella riduzione dell'impatto ambientale.

Potential applications

Questo tipo di analisi può essere applicata a qualsiasi piattaforma logistica o più in generale a qualsiasi azienda sensibile al tema delle emissioni di gas ad effetto serra che abbia intenzione di intraprendere un percorso per la riduzione del proprio impatto ambientale tramite azioni di miglioramento o compensazione.

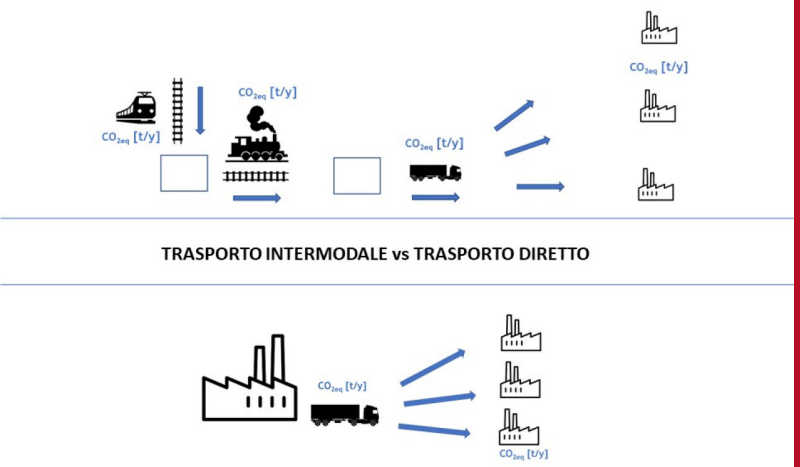


Fig. 3: Esempio di calcolo di emissioni per diverse modalità di consegna

Application example

Analisi di impatto ambientale e possibili mitigazioni applicato al caso di una piattaforma intermodale del territorio.
Fase 1: Identificazione e quantificazione delle voci di emissione imputabili direttamente all'Azienda-servizio
Fase 2: Simulazione della riduzione dell'impatto ambientale (GHG) dovuta alla sostituzione di sistemi di alimentazione
Fase 3: Simulazione dell'impatto ambientale del trasporto di merce tramite diversi mix di mezzi di movimentazione

Fase 1: Il primo step riguarda la raccolta dei dati sui consumi diretti ed indiretti dell'impianto, la valutazione di quali siano imputabili alla sua operatività e la conversione in emissioni annuali di gas ad effetto serra. Questa fase ha anche l'importante scopo di sensibilizzare l'Azienda su quali siano i processi maggiormente energivori o impattanti sui quali occorra intervenire.
Fase 2: il cuore del servizio è la simulazione della riduzione delle emissioni di GHG che si otterrebbe mediante il repowering-sostituzione degli attuali mezzi di movimentazione (in prevalenza alimentati a gasolio), con le principali tecnologie attualmente disponibili sul mercato: idrogeno, fuel cell, batteria, elettrico, metano, ibrido, ecc. e l'identificazione delle tecnologie più adatte a soddisfare le esigenze strategiche dell'Azienda. Inoltre, per le quote di emissione non eliminabili con l'adozione dei nuovi sistemi di alimentazione, è stato studiato un piano di compensazione specifico proponendo diverse alternative (piantumazione, acquisto di crediti di carbonio, istallazione di fonti energetiche rinnovabili).
Fase 3: Come ultima parte è stata effettuata una simulazione sull'impatto ambientale, sia a livello di GHG che di altri inquinanti, di diverse modalità di trasporto a parità di merce e di tratta per identificare quale sia il mix meno impattante.

Involved partners	Dinazzano Po Spa Gestori di piattaforme intermodali Operatori della logistica. Istituto sui Trasporti e la Logistica (ITL)
Implementation Time	Qualche settimana
Technology Readiness Level	TRL 8 - sistema completo e validato
Exploitation	Questo tipo di analisi verrà ripetuta per altre piattaforme logistiche intermodali della Regione per aiutarle ad identificare le aree su cui esistano margini di miglioramento della performance ambientale dell'azienda. Inoltre risulta essere un impulso per l'applicazione di alcune tecnologie green attualmente non mature in nuovi settori ed il conseguente sviluppo di nuovi prototipi e casi test.

UNIMORE Centro Interdipartimentale En&Tech

EN&TECH

Centro di Ricerca Interdipartimentale per la Ricerca Industriale ed il Trasferimento Tecnologico nel Settore delle Tecnologie Integrate per la Ricerca Sostenibile, della Conversione Efficiente dell'Energia, l'Efficienza Energetica degli Edifici, l'Illuminazione e la Domotica



Website	http://www.enetech.unimore.it/site/home.html
Director	Mauro Dell'Amico
Published on	22/12/2021

Il Centro Interdipartimentale En&Tech è promosso dal Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria (DISMI) e dal Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (FIM) dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Il Centro fa parte della Rete dell'Alta Tecnologia - HTN della Regione Emilia-Romagna ed opera sulle Piattaforme Tecnologiche: Edilizia e Costruzioni, Energia, ICT. E' inoltre attivo in tutti i Clust-ER della Regione Emilia Romagna.

Nel Centro vengono sviluppate le seguenti tematiche di ricerca:

Tecniche e metodologie per la valutazione delle proprietà termo fisiche, chimico fisiche e strutturali dei materiali e dei componenti edilizi, per lo studio dei processi da stress ambientale, delle dispersioni energetiche e delle caratterizzazioni strutturali dei materiali, dei componenti edilizi e del complesso del costruito;

Piattaforme di home e building automation, sistemi per illuminazione domestica ad alta efficienza energetica;

Prototipi tecnico-sperimentali per la conversione efficiente dell’energia negli edifici in ambito fotovoltaico di terza generazione, eolico, rigenerazione, cogenerazione a combustibile metallico.

Il Centro En&Tech dedica un impegno prevalente alle attività di Ricerca Industriale, Innovazione e Trasferimento Tecnologico rivolte ad utenti esterni.

Le attività offerte dal Centro comprendono sia forme di servizio personalizzato, sia prestazioni a tariffario.