

VALUTAZIONE AMBIENTALE UNITARIA

Contributo della programmazione
alla mitigazione delle emissioni di
CO₂eq

*Autorità
Ambientale
Regione
Lombardia*

Dicembre 2015

Autorità Ambientale regionale

Gian Luca Gurrieri – D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile

Elisabetta Pozzoli – D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile

Assistenza Tecnica all'Autorità Ambientale, Poliedra – Politecnico di Milano

Eliot Laniado (coordinamento scientifico)

Elena Girola, Silvia Pezzoli, Silvia Vaghi



Sommario

Premessa.....	2
1 Il modello CO2MPARE per la stima delle emissioni di CO _{2eq}	3
2 Il bilancio emissivo dei Programmi 2007-2013	6
2.1 Il Programma Attuativo Regionale del Fondo di Sviluppo e Coesione	6
Nota metodologica: risultati per Linea di intervento, ipotesi e semplificazioni introdotte .	10
2.2 Il Programma di Sviluppo Rurale.....	15
Nota metodologica: risultati per Misura, ipotesi e semplificazioni introdotte	18
2.3 Il Programma Operativo Regionale Competitività.....	23
Nota metodologica: risultati per Asse, ipotesi e semplificazioni introdotte.....	25
3 Valutazione integrata dei risultati	31
4 Considerazioni sull'utilizzo di CO2MPARE.....	34
Allegato – Specifica dei dati di input	37
Programma Attuativo Regionale Fondo Sviluppo e Coesione.....	37
Programma di Sviluppo Rurale	66
Programma Operativo Regionale Competitività	76

Premessa

Il documento descrive gli esiti della Valutazione Ambientale Unitaria sul tema del contributo dei Programmi 2007-2013 (PAR FSC - ex FAS, POR Competitività FESR e PSR) alle emissioni di gas serra.

La scelta di concentrare l'attenzione su questo tema deriva dalla consapevolezza che gli obiettivi di mitigazione del cambiamento climatico sono sempre più importanti a livello comunitario e, a discendere, a livello nazionale e regionale. Ciò è particolarmente evidente negli strumenti di programmazione comunitaria sia in fase di chiusura (2007-2013) che in fase di avvio (2014-2020), nei quali si ritrovano in maniera trasversale specifiche Misure, Assi o Linee di intervento dedicate al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Per la valutazione si è adottata la metodologia illustrata nel Documento di impostazione metodologica della Valutazione Ambientale Unitaria¹, che si basa sull'utilizzo del software CO2MPARE², per la stima del contributo dei programmi alle emissioni e assorbimenti di CO_{2eq}. Rispetto a tale metodologia, che restringeva il campo della valutazione ai settori più rilevanti per le emissioni e gli assorbimenti (trasporti, energia, forestazione), si è scelto di ampliare tale valutazione a tutti gli interventi che è stato possibile ricondurre al software di calcolo, al fine di costruire un bilancio complessivo delle emissioni. Sono pertanto stati considerati anche gli interventi a favore delle imprese, della ricerca, gli interventi sul patrimonio immobiliare, e così via, come dettagliato nel presente documento.

Il documento è articolato in:

- capitolo 1 "Il modello CO2MPARE per la stima delle emissioni di CO_{2eq}"- introduttivo, dedicato ad una breve spiegazione del funzionamento del modello CO2MPARE;
- capitolo 2 "Il bilancio emissivo dei Programmi 2007-2013" – dedicato alla valutazione del bilancio emissivo di ciascuno dei tre Programmi oggetto di valutazione;
- capitolo 3 - "Valutazione integrata dei risultati" – funzionale al confronto fra i dati dei tre programmi e alla valutazione unitaria della prestazione della programmazione comunitaria 2007-2013 rispetto alle emissioni climalteranti;
- capitolo 4 – "Considerazioni sull'utilizzo di CO2MPARE" – che riporta le note scaturite dall'applicazione dello strumento, sia con riferimento alla personalizzazione del modello che ai suoi potenziali utilizzi futuri.
- Allegato – "Specifiche dei dati di input" – contenente il dettaglio dei dati utilizzati.

¹http://www.reti.regione.lombardia.it/shared/ccurl/373/520/AA_Doc_metod_ValutazioneAmbientaleUnitaria.pdf

² Software finanziato dalla Commissione Europea per la stima delle emissioni climalteranti dei POR FESR 2007-2013, si veda capitolo seguente per una descrizione di dettaglio.

1 Il modello CO2MPARE per la stima delle emissioni di CO_{2eq}

La DG REGIO della Commissione Europea, con il coinvolgimento tecnico di altre Direzioni Generali (CLIMATE, ENV, ENER) ha finanziato la realizzazione del modello di calcolo e del software CO2MPARE³, per la **stima delle emissioni carboniche dei POR FESR**.

Il modello è rivolto alle autorità regionali che si confrontano con il tema dell'impatto in termini di CO_{2eq} degli investimenti e nasce, in primo luogo, con lo scopo di supportarle nella fase di costruzione dei Programmi. Il modello infatti, sulla base delle sole allocazioni finanziarie sulle diverse tipologie di intervento, rende evidenti le emissioni di gas climalteranti ad esse associate, consentendo di costruire "scenari alternativi" di emissioni legati a diverse scelte allocative.

Pur essendo stato concepito per l'utilizzo in **fase ex ante**⁴, il modello può essere utilizzato anche **per il monitoraggio** degli effetti dei programmi durante la loro realizzazione, prendendo in considerazione le informazioni sugli interventi finanziati e i diversi livelli di attuazione.

All'interno del modello, l'allocazione finanziaria dei programmi alle diverse categorie di spesa previste per il Fondo FESR 2007-2013 deve essere distribuita su un insieme predefinito di attività standardizzate denominate "*Standardized Investment Components*" (*Componenti di investimento standardizzati* - SIC)⁵, che rappresentano le "Tipologie di attività" valutate dal modello. Ciascuna SIC è scomponibile a sua volta in diverse altre sotto-attività (target) che la dettagliano ulteriormente.

Tramite un primo set di coefficienti pre-impostati è possibile passare dagli investimenti alle "realizzazioni fisiche": ad esempio, da un'allocazione di risorse attribuita alla SIC "Riqualficazione di ferrovie", si ricaverà in automatico un dato per l'indicatore fisico "km di ferrovie riqualficate". Questa operazione è necessaria nel caso in cui il modello sia applicato ex ante, cioè si disponga solo del dato relativo agli investimenti. Qualora il modello sia applicato in fase ex post, come nel caso presente, e si conoscano i dati degli "indicatori di

³ L'attività è stata svolta grazie ad una partnership europea che ha coinvolto 6 organizzazioni tecnico-scientifiche (Consorzio composto da Energy Research Centre of the Netherlands ECN, coordinatore, ENEA, Énergies Demain, University College London - UCL, ENVIROS e The Centre for Renewable Energy Sources and Saving - CRES), e 5 regioni europee (tra cui due italiane: Emilia Romagna e Puglia).

⁴ La stima delle emissioni di CO_{2eq} tramite CO2MPARE è stata realizzata in fase ex ante nella VAS del POR FESR di Regione Lombardia 2014-2020

⁵ Le SIC attivabili sono: Building construction, Building refurbishment, Building demolition, Rail construction, Rail renovation, Rail electrification, Road construction, Road renovation, Cycling infrastructure, Public transportation infrastructure, Maritime and inland-waterway infrastructure, Port infrastructure, Airport infrastructure, Energy switch equipment, Fossil fuel energy, Renewable centralised energy, Renewable decentralised energy, Energy efficiency, Wastewater treatment, Water supply treatment, Waste management infrastructure, Reforestation, Equipment, Civil engineering, Immaterial services.

realizzazione", questi possono essere inseriti direttamente in input al modello, migliorando la precisione della stima delle emissioni di CO_{2eq} (output del modello).

Nel sistema è inoltre presente un secondo set di coefficienti, necessari alla stima delle emissioni. Tali coefficienti, che possono essere regionalizzati per rendere più aderente i risultati alla realtà specifica, sono definiti in coerenza con un approccio LCA (Life Cycle Assessment). Per ogni SIC è possibile ottenere quindi un quantitativo di CO_{2eq} emessa, a partire dall'entità delle risorse economiche stanziare dal programma (in fase ex ante) o dai dati di realizzazione (in fase ex post).

Il modello consente di stimare la riduzione, gli assorbimenti o l'incremento delle emissioni di CO_{2eq} su un certo orizzonte temporale modulabile in base al tempo di vita delle opere, distinguendo le emissioni dirette e indirette e in fase di costruzione e in fase di esercizio. Quale output di tali stime, il modello fornisce il bilancio di CO_{2eq} cumulato su un certo orizzonte temporale. La Figura 1 schematizza la struttura di CO2MPARE descritta sin qui, esemplificandone il funzionamento per la categoria di spesa n. 59 "Sviluppo di infrastrutture culturali", i cui investimenti sono suddivisi in percentuale all'interno di 5 SIC (costruzione di edifici, ristrutturazione di edifici, altri lavori pubblici, attrezzature, servizi immateriali), per i quali il modello stima alcuni parametri di realizzazione fisica (es. superficie costruita, superficie ristrutturata) o immateriali (es. numero di occupati, per i servizi immateriali), sulla base di quali, tramite opportuni coefficienti, si giunge alla stima della CO_{2eq} emessa.

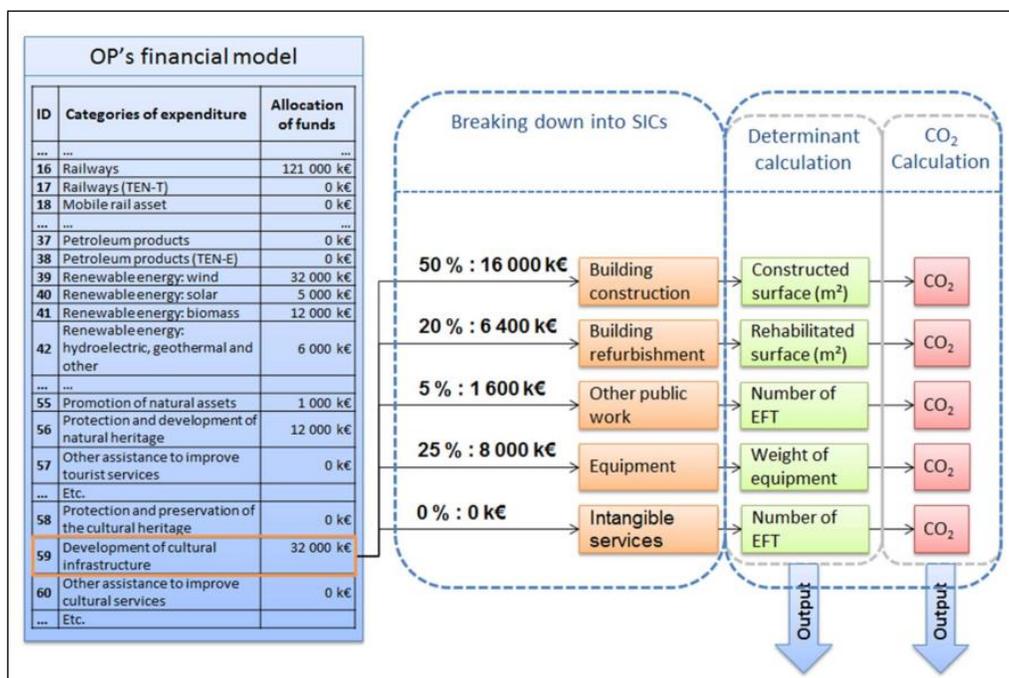


Figura 1 – Schema della struttura del software CO2MPARE: le diverse categorie di spesa definite a partire dai Regolamenti del POR FESR (in blu), alle quali è associata una disponibilità finanziaria, sono scomposte e riorganizzate in SIC (Standardized Investment Components), ovvero in tipologie di intervento (in arancione). A partire dalla disponibilità finanziaria, tramite un primo set di coefficienti si stimano quindi gli indicatori di realizzazione (in verde) e, tramite un secondo set di coefficienti, la corrispondente CO_{2eq} emessa o evitata cumulativamente sull'intero ciclo di vita (in rosa).

Il modello prevede due modalità di utilizzo:

- una "modalità di base", per gli utenti che vogliono esclusivamente analizzare l'effetto degli investimenti di un programma, senza addentrarsi nella gestione e ridefinizione dei coefficienti e dei parametri definiti dal modello;
- una "modalità esperto", che consente agli utenti di calibrare il modello in base a dei coefficienti e parametri più approfonditi e rispondenti alla realtà locale.

Per la presente valutazione il software è stato utilizzato nella modalità base, tranne per alcuni casi specificati in cui è stato possibile introdurre parametri di maggior dettaglio (Cfr. Allegato).

Come detto, CO2MPARE è stato pensato per le tipologie di intervento del POR FESR 2007-2013. È però possibile ricondurre alle tipologie pre-impostate la maggior parte di quelle finanziate con il PAR FSC (interventi strutturali e infrastrutturali quali costruzione di strade, interventi ferroviari, riqualificazione energetica di edifici, ...) e una quota di quelle finanziate con il PSR (ristrutturazione o costruzione di edifici, impianti energetici a fonti rinnovabili, forestazione, ...).

2 Il bilancio emissivo dei Programmi 2007-2013

2.1 Il Programma Attuativo Regionale del Fondo di Sviluppo e Coesione⁶

Il PAR FSC, secondo l'ultima riprogrammazione avvenuta il 23/12/2015⁷, ha una dotazione finanziaria pari a circa 714 milioni di Euro.

Per il PAR FSC, CO2MPARE è stato applicato a tutti gli interventi riconducibili alle tipologie di intervento previste dal modello, e cioè:

- realizzazione, completamento e riqualificazione di opere viarie e ferroviarie e sistema di sicurezza e segnalamento della Linea 1.1.1;
- messa in sicurezza e riqualificazione fluviale discendenti dalla Linea 1.4.1, prevalentemente attuati attraverso opere di ingegneria civile;
- implementazione delle reti radio tramite la realizzazione di nuovi siti e l'integrazione di siti esistenti, della Linea 1.4.2;
- recupero di edifici esistenti da destinare alla funzione di ostello, sostenuti dalla Linea 2.1.1;
- realizzazione e riqualificazione di edifici per il potenziamento dei servizi di istruzione e formazione promossi dalla Linea 2.4.1;
- efficientamento energetico delle imprese attraverso la sostituzione di macchinari, attrezzature e apparecchiature, finanziati dalla Linea 2.5.2;
- riqualificazione degli edifici della Manifattura Tabacchi e della Villa Reale di Monza e realizzazione di opere per la valorizzazione del Lago d'Idro, entrambe ad attuazione della Linea 2.6.1;
- interventi di natura immateriale afferenti a diverse linee di intervento quali l'adeguamento della rete di monitoraggio remota (Linea 1.4.1), la realizzazione di un call center per la sperimentazione del NUE 112 (Linea 1.4.2), servizi abitativi a canone convenzionato (Linea 2.2.1), azioni formative (Linea 2.4.1), sostegno alla ricerca e innovazione (Linea 2.4.2).

⁶ Si confronti il "Monitoraggio ambientale del PAR FSC (ex FAS) 2007-2013 - III Report – Applicazione sperimentale del modello CO2MPARE per la stima delle emissioni di gas climalteranti" redatto dall'Autorità Ambientale – Dicembre 2015

⁷ Deliberazione n° X/4655 del 23/12/2015 - Riprogrammazione del Programma Attuativo Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2007/2013 ai sensi della delibera CIPE n. 41 del 23 marzo 2012 "Fondo per lo Sviluppo e la Coesione. Modalità di riprogrammazione delle risorse regionali 2000-2006 e 2007-2013"

Complessivamente, le linee di intervento considerate prevedono un contributo pubblico di 369 milioni di Euro, pari al 52% del totale del PAR (714 milioni di Euro) e un costo totale di 708 milioni di Euro.

Gli altri interventi finanziati dal FSC⁸, esclusi dall'elenco sopra riportato, non sono stati considerati in quanto non riconducibili alle tipologie previste dal CO2MPARE e quindi non valutabili con tale modello. Delle tipologie di intervento escluse, quella più significativa (333 milioni di Euro di contributo pubblico) è rappresentata dall'acquisto di materiale rotabile. Sebbene non si disponga nel modello di una tipologia di intervento direttamente associabile a questa, si può ipotizzare per analogia con tipologie simili che questo intervento risulti emissivo: le emissioni saranno infatti associate alla costruzione dei treni e alla fase di esercizio. In assenza di ulteriori informazioni, è infatti molto difficile stabilire se i nuovi treni producano effetti positivi sullo shift modale tali da controbilanciare le emissioni della fase di costruzione, in quanto tali effetti sono generalmente associati alla modifica dell'organizzazione del servizio, più che dalla sola introduzione di nuovi treni.

Come mostrato in Figura 2, la stima delle emissioni complessive ascrivibili alle Linee di intervento considerate è pari a 1.902 ktCO_{2eq}: esse rappresentano la somma algebrica delle emissioni generate nelle fasi sia di costruzione (intesa come realizzazione fisica dell'opera/progetto) normalmente considerata di un anno, che di esercizio, ossia per tutta la durata di vita dell'intervento, per tutti i progetti valutati.

Il modello fornisce inoltre un indicatore di sintesi denominato "Carbon content indicator" (in rosso nella Figura 2), che mostra quanto vicino sia il Programma alla compensazione delle sue emissioni. Il campo d'esistenza di questo indicatore va da 100 a -100: a fronte di un Programma che contenga solo attività emissive l'indicatore assumerebbe il valore 100, mentre nell'ipotesi di un Programma a cui corrispondano solo riduzioni di emissioni il punteggio sarebbe -100; un Programma con punteggio 0 è un Programma "carbon neutral", cioè neutrale dal punto di vista delle emissioni di CO_{2eq}⁹.

Per il PAR FSC tale indicatore assume valore 74, rappresentativo di uno scenario fortemente orientato all'emissione di CO_{2eq}, coerente con il carattere infrastrutturale del Programma, che è evidenziato anche dalla predominanza delle emissioni dovute alla fase di costruzione (pari a 1.846 ktCO_{2eq}) rispetto alla fase di esercizio o operativa (56 ktCO_{2eq}).

⁸ Gli interventi esclusi dalla stima riguardano: l'acquisto di materiale rotabile (Linea d'azione 1.2.1 - Potenziamento e miglioramento degli standard del Trasporto Pubblico Locale con particolare attenzione all'incremento del servizio sulle linee ferroviarie) e il sostegno a manifestazioni musicali e artistiche discendenti dalla Convenzione per la realizzazione della manifestazione "Music Across" e dalla Convenzione per la valorizzazione dei beni culturali attraverso la realizzazione di attività di spettacolo "Oltre il Palcoscenico - Next 2009" (Linea d'azione 2.6.1 - Incremento dell'attrattività di Regione Lombardia attraverso la valorizzazione del patrimonio architettonico e la creazione/promozione di eventi culturali).

⁹ Carbon content = (total emissions) ÷ (| positive emissions | + | negative emissions |)

Programme : FSC_intero	
FSC_intero_scenario	
ID Scenario :	4
Date of creation :	02/02/2016
Last modification :	29/04/2015
EU expenses (k€) :	368.604
No EU expenses (private & other public)(k€) :	339.040
Total (k€):	707.644
Construction phase emissions (kt CO2):	1.846
Operation phase emissions (kt CO2):	56
Total cumulative emissions (kt CO2):	1.902
Duration of CO2 evaluation (year):	Lifetime of projects
Carbon content indicator :	74

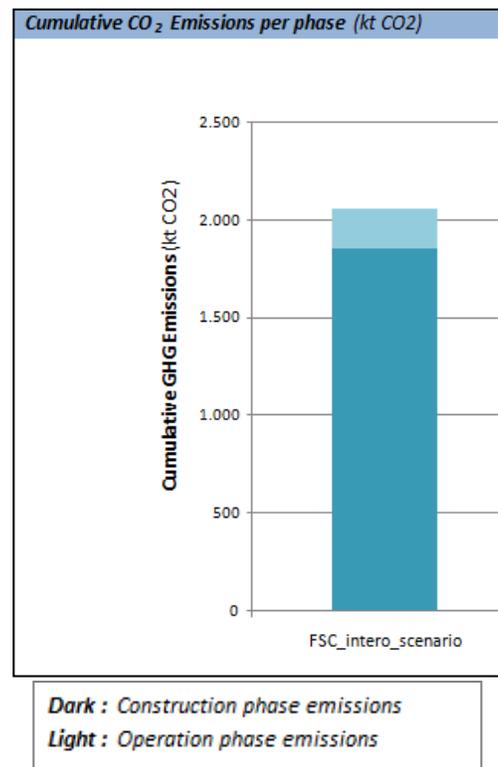


Figura 2 – Stima dell’impatto in termini di CO_{2eq} del PAR FSC della Lombardia elaborata con CO2MPARE, con evidenza delle emissioni cumulate per fase di costruzione ed esercizio.

Come si evince dalla Figura 3 e dalla Figura 4, la Linea del PAR FSC che contribuisce maggiormente (circa 72%) alle emissioni di CO_{2eq} cumulata è la *Linea 1.1.1 - Completamenti e realizzazioni di opere viarie e ferroviarie necessarie allo sviluppo competitivo e sostenibile di Regione Lombardia*. A questo si deve poi aggiungere il contributo della *Linea 1.4.1 - Infrastrutture e tecnologie per la sicurezza idraulica* (26%).

La *Linea 2.5.2 - Interventi in materia di risparmio energetico negli edifici pubblici e nelle piccole e medie imprese* è l'unica che complessivamente riduce le emissioni, incidendo sulla riduzione dei consumi energetici delle imprese.

Le altre Linee di intervento possono essere considerate irrilevanti in confronto alle prime due rispetto alle emissioni prodotte.

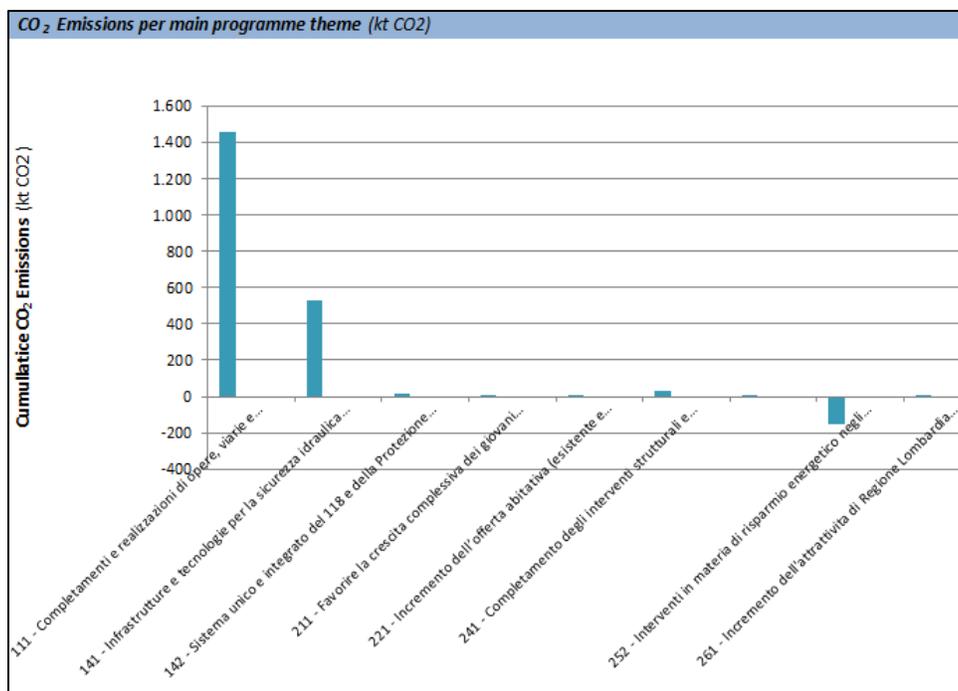


Figura 3 – Distribuzione delle emissioni cumulate per Linea di intervento del PAR FSC della Lombardia.

Linea	Costo totale (milioni di €)	Contributo FSC (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata ¹⁰
1.1.1- opere viarie e ferroviarie	267(38%)	132	+1.458 (72%)
1.4.1- sicurezza idraulica	119(17%)	90	+530 (26%)
1.4.2 - protezione civile e numero unico	25 (3%)	25	+18 (1%)
2.1.1- ostelli	35 (5%)	19	+7 (0%)
2.2.1- offerta abitativa	23 (3%)	5	0 (0%)
2.4.1- filiera di istruzione-formazione-lavoro	135 (19%)	57	+30 (1%)
2.4.2 - ricerca e innovazione	13 (2%)	9	0 (0%)
2.5.2 - risparmio energetico	40 (6%)	10	-152 (-100%)
2.6.1- valorizzazione patrimonio	51 (7%)	22	+11 (0%)
TOTALE	708	369	+2.054 -152 =1.902

Figura 4 – Costo totale, contributo FSC e stima delle emissioni cumulate per Linea di intervento del PAR FSC della Lombardia.

¹⁰ La percentuale esprime l'incidenza delle emissioni o delle riduzioni/assorbimenti di CO_{2eq} della Linea di intervento in confronto al totale delle emissioni o delle riduzioni/assorbimenti dell'intero PAR.

A fronte della valutazione complessiva, sono di seguito descritti i risultati per Linea di intervento, le ipotesi e le semplificazioni introdotte.

Nota metodologica: risultati per Linea di intervento, ipotesi e semplificazioni introdotte

LINEA 1.1.1 - COMPLETAMENTI E REALIZZAZIONI DI OPERE VIARIE E FERROVIARIE NECESSARIE ALLO SVILUPPO COMPETITIVO E SOSTENIBILE DI REGIONE LOMBARDIA

Si considerano gli interventi discendenti dagli strumenti attuativi:

- Delibera di Giunta regionale: "Programma degli interventi prioritari sulla rete viaria di interesse regionale - Aggiornamento per l'anno 2010
- Accordo di Programma per la realizzazione della tangenziale nord - est di Varese. Collegamento SS 342-233-344.
- Accordo per il completamento dei lavori relativi al prolungamento della linea metropolitana M2 da Milano Famagosta a Assago Milanofiori
- Contratto di Programma per gli investimenti alla rete ferroviaria regionale in concessione a FerrovieNord S.P.A. (L.R. N. 11/2009).
- Schema di Accordo con il comune di Milano e rete ferroviaria italiana S.P.A. per la realizzazione della fermata "Milano Forlanini" lungo il ramo Lambro del passante ferroviario di Milano e la cintura Lambrate – Porta Romana
- Realizzazione di un sistema di sicurezza e segnalamento sulla rete ferroviaria regionale in concessione a Ferrovienord S.p.A.

Come anticipato, la Linea 1.1.1 è quella che determina la maggior quantità di emissioni climalteranti cumulate (72% del totale del FSC), pur avendo una dotazione finanziaria pari al 38% dell'intero programma. I finanziamenti FSC ammontano a circa 132 milioni di Euro, per un costo totale degli interventi pari a circa 267 milioni di Euro.

I finanziamenti sono stati attribuiti prevalentemente alle SIC Civil engineering, Public transport e Road construction. Tali SIC considerano tra le altre anche le emissioni prodotte per la fabbricazione dei materiali utilizzati. Per queste SIC incide soprattutto la fase di costruzione rispetto alla fase di esercizio. Gli interventi inoltre sono economicamente molto onerosi, pertanto le emissioni, che sono proporzionali al costo, sono altrettanto elevate. All'interno della Linea sono presenti solo interventi emissivi, ad eccezione del prolungamento della linea metropolitana M2 da Milano Famagosta ad Assago Milanofiori, che può determinare una riduzione delle emissioni in fase di esercizio ipotizzando uno spostamento modale dall'auto al mezzo pubblico. Ad ogni modo tale riduzione non è sufficiente a compensare la fase di costruzione dell'intervento.

Anche alcuni interventi relativi alla realizzazione e sistemazione di stazioni o nodi di interscambio potrebbero contribuire alla riduzione delle emissioni in fase di esercizio, favorendo lo shift modale da gomma a ferro, sia per le persone che per le merci. Tale contributo però non è valutato da CO2MPARE.

LINEA 1.4.1 - INFRASTRUTTURE E TECNOLOGIE PER LA SICUREZZA IDRAULICA (PRIORITÀ PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'AREA EXPO, CON VALORIZZAZIONE DEL TEMA ACQUA)

Si considerano gli interventi discendenti dall'Accordo di Programma per gli interventi di Salvaguardia idraulica e riqualificazione dei corsi d'acqua dell'area metropolitana milanese, distinguendo i progetti di competenza della DG Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile (più orientati alla riqualificazione fluviale in senso ampio) da quelli di competenza della DG Territorio, Urbanistica e Difesa del suolo (maggiormente rivolti alla messa in sicurezza). Inoltre è considerato un intervento della DG Sicurezza, Protezione civile e Immigrazione.

La Linea 1.4.1 è la seconda in ordine di emissioni cumulate (26% del totale FSC). Gli interventi considerati hanno richiesto l'impiego di circa 90 milioni di Euro di quota FSC, con un costo totale di circa 119 milioni di Euro.

Si tratta in particolare di interventi strutturali relativi alla riqualificazione e al consolidamento delle sponde fluviali e alla realizzazione di vasche di laminazione, affiancati da interventi accessori quali la realizzazione di piste ciclabili e sentieri, la realizzazione di aree boscate, la realizzazione di aree attrezzate per la fruizione, ecc. Le SIC considerate sono principalmente Civil engineering (target: Maritime and fluvial engineering), Bicycle infrastructure e Reforestation. In alcuni casi l'attribuzione del target Maritime and fluvial engineering appare sovradimensionato per il tipo di intervento realizzato, come nei casi di semplice riqualificazione spondale. D'altra parte non sembrano esserci in CO2MPARE altre SIC maggiormente pertinenti a questa tipologia di intervento. Tuttavia, poiché tali interventi sono relativamente poco costosi rispetto ad altri attribuiti alla medesima SIC (ad esempio le vasche di laminazione), si può ipotizzare che le emissioni stimate in eccesso per le riqualificazioni spondali incidano poco rispetto al totale del target Maritime and fluvial engineering (che fa parte della SIC Civil Engineering).

Gli interventi di realizzazione di piste ciclabili e di riforestazione appaiono emissivi nella fase di costruzione, mentre in fase di esercizio contribuiscono alla riduzione delle emissioni per effetto dello spostamento modale da auto a bicicletta e degli assorbimenti forestali di carbonio. Gli interventi di questo tipo sono comunque limitati, pertanto il contributo alla riduzione delle emissioni è in ogni caso molto basso, soprattutto se confrontato con gli interventi strutturali più significativi descritti sopra.

LINEA 1.4.2 - SISTEMA UNICO E INTEGRATO DEL 118 E DELLA PROTEZIONE CIVILE

Si considerano gli interventi discendenti dal Bando "Integrazione, ottimizzazione, implementazione delle reti radio per la gestione delle emergenze esistenti sul territorio regionale e della Centrale Interforze di Protezione Civile" e la attuazione del numero unico 112.

La Linea 1.4.2 ha emissioni limitate rispetto all'intero Programma (1% del totale FSC). La Linea ha speso 25 milioni di Euro di quota FSC, che ha coperto quasi interamente il costo degli interventi. Le uniche SIC attivate sono Equipment (gli interventi riguardano l'installazione di

tralicci, shelter e altre attrezzature tecnologiche per il completamento della rete di trasmissione radio) e Immaterial services. La fase di esercizio non viene valutata da CO2MPARE.

LINEA 2.1.1 - FAVORIRE LA CRESCITA COMPLESSIVA DEI GIOVANI ATTRAVERSO AZIONI CREATIVE ED AGGREGATIVE

Si considerano gli interventi discendenti dal Bando per la presentazione di progetti di recupero immobili da destinare a Ostelli in attuazione del Programma regionale "Nuova generazione di idee".

Per la Linea 2.1.1 sono stati considerati gli interventi relativi alla riqualificazione di edifici esistenti da destinare alla funzione di ostello. La Linea ha speso circa 19 milioni di Euro di quota FSC, per un costo totale di quasi 35 milioni di Euro. Il contributo in termini di emissioni della Linea rispetto all'intero Programma è prossimo allo 0%. Gli interventi, seppur diversi tra loro, sono stati considerati globalmente come SIC Building refurbishment. La tipologia di riqualificazione energetica è stata considerata di "livello base", in quanto non sono disponibili informazioni di dettaglio sui singoli interventi, che sono comunque disomogenei tra loro. La SIC stima le emissioni in fase di costruzione e fa un bilancio emissivo per la fase di esercizio che confronta le emissioni dovute al riscaldamento dell'edificio rispetto a quelle che sarebbero state emesse in assenza di intervento di efficientamento.

LINEA 2.2.1 - INCREMENTO DELL'OFFERTA ABITATIVA (ESISTENTE E NUOVA) PER LA MIGLIORE VIVIBILITÀ NELLE AREE URBANE, ATTRAVERSO MODALITÀ FINANZIARIE INNOVATIVE

Si considerano gli interventi discendenti dal Bando approvato con decreto n. 4223 del 29/04/2009, modificato con decreti n. 13054 del 13/12/2010 e n. 10912 del 21/11/2011.

Gli interventi sono considerati nella SIC Immaterial services, in quanto si tratta di soluzioni finanziarie. La linea ha speso 5 milioni di Euro di quota FSC per un costo totale di oltre 23 milioni di Euro, ma ha generato poche emissioni di CO_{2eq}.

LINEA 2.4.1 - COMPLETAMENTO DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI E POTENZIAMENTO DEI SERVIZI DELLA FILIERA DI ISTRUZIONE-FORMAZIONE-LAVORO

Si considerano gli interventi discendenti dagli strumenti attuativi:

- Avviso Contributi "Ammodernamento dotazioni laboratoriali Ist. formative iscritte Sezione A Albo reg. operatori accreditati Servizi IFP" e Ist. Tec. Prof. statali che erogano percorsi di IFP II° ciclo.
- Accordo di Programma finalizzato alla realizzazione del progetto di riqualificazione economica e sociale "la città nella città: un luogo di incontro tra persone" a Como.
- Accordo di Programma finalizzato alla ristrutturazione di immobili posti in via Pompeo Leoni – Milano.
- Accordo di Programma per la realizzazione di un intervento di risanamento conservativo e recupero funzionale ad uso scolastico e formativo del complesso "Immacolata" sito nel Comune di Soresina.

- AdP Realizzazione polo per la formazione e il lavoro dedicato ai settori aeronautico, logistica trasporti come strumento di sviluppo ed innovazione sistema aeroportuale in Comune di Somma Lombardo.
- Accordo di Programma per la realizzazione del Polo dell'Università e della Ricerca dedicato al settore veterinario, zootecnico e agroalimentare a Lodi.
- Programma Lombardia Eccellente.

La Linea 2.4.1 riguarda interventi di diversa tipologia, principalmente relativi alla rifunzionalizzazione di edifici. La Linea ha speso circa 51 milioni di Euro di quota FSC, per un costo totale di circa 135 milioni di Euro. Il contributo al Programma in termini di emissioni è molto basso (1%), pur avendo un budget di circa il 19% del totale.

Le SIC considerate sono principalmente Building refurbishment e Building construction. La tipologia di edificio è stata attribuita considerando la funzione dello stesso prima dell'intervento, informazione che influisce sul fattore di forma dell'edificio, quindi sulle sue prestazioni energetiche. Ove disponibile è stato inserito in CO2MPARE il dato relativo alla superficie riqualificata/realizzata, al fine di permettere una stima più precisa del risultato. Laddove non erano disponibili informazioni sul tipo di riqualificazione energetica attuata è stato mantenuto il "livello medio" proposto dal software.

LINEA 2.4.2 – SOSTEGNO ALLA RICERCA E ALL'INNOVAZIONE ANCHE PER CONSOLIDARE PARTNERSHIPS CON SOGGETTI INTERNAZIONALI

La linea finanzia interventi nell'ambito del Progetto Start-up Packages e Programma di PhD della Fondazione Centro Europeo di Nanomedicina e Bando Ricerca e Innovazione 2014 - Misura F: Sostegno ai processi di brevettazione. Si tratta di interventi considerati immateriali, pertanto il loro contributo in termini di emissioni è irrilevante.

LINEA 2.5.2 - INTERVENTI IN MATERIA DI RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI E NELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE

Si considerano gli interventi discendenti dal Bando "Intervento regionale a supporto dell'Innovazione e dell'efficienza energetica nelle imprese – sostegno agli investimenti per l'acquisto di macchinari/attrezzature/apparecchiature".

La Linea 2.5.2, finalizzata al risparmio energetico, è l'unica dell'intero Programma che contribuisce a ridurre le emissioni. La Linea ha speso poco meno di 10 milioni di Euro di quota FSC, per un costo totale degli interventi di quasi 40 milioni di Euro.

La stima effettuata con CO2MPARE determina un risultato analogo a quello stimato da CESTEC¹¹, che ha stimato il contributo degli interventi suddiviso per settore di impresa. Tale contributo, il cui dato fornitoci da CESTEC è espresso in termini energetici, è stato quindi

¹¹ Poi Infrastrutture Lombarde, oggi Finlombarda.

trasformato in termini di emissioni evitate, attraverso alcune ipotesi relative al tipo di combustibile risparmiato grazie all'intervento¹².

Il risultato ottenuto da CO2MPARE è di circa 152 ktCO_{2eq} evitate¹³.

LINEA 2.6.1 - INCREMENTO DELL'ATTRATTIVITÀ DI REGIONE LOMBARDIA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHITETTONICO E LA CREAZIONE/PROMOZIONE DI EVENTI CULTURALI

Si considerano gli interventi discendenti dagli strumenti attuativi:

- Accordo di Programma per la realizzazione delle opere di valorizzazione del Lago d'Idro
- Accordo di Programma "Riqualificazione delle aree e degli immobili costituenti il complesso ex Manifattura Tabacchi di viale Fulvio Testi a Milano".
- Accordo di Programma per il "Recupero e valorizzazione della Villa Reale di Monza e dei Giardini di pertinenza".

La Linea di intervento 2.6.1 riguarda la realizzazione di interventi sulle rive del Lago d'Idro e su alcuni beni culturali situati nei comuni di Lavenone e Bagolino, oltre a due interventi puntuali di recupero e valorizzazione della Villa Reale di Monza e della ex Manifattura Tabacchi di Milano.

Le risorse economiche impegnate ammontano a circa 22 milioni di Euro di quota FSC per un costo totale di circa 51 milioni di Euro. Le SIC considerate sono eterogenee e sono principalmente: Building refurbishment, Building construction, Civil engineering (target: Works of engineering e Maritime and fluvial engineering), Bicycle infrastructure. Laddove disponibili sono stati utilizzati i dati relativi alle superfici riqualificate o costruite e alle lunghezze di piste ciclabili come da progetto. Per quanto riguarda il tipo di riqualificazione energetica, in mancanza di informazioni di dettaglio sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE. Il contributo in termini emissivi al Programma è molto basso prossimo allo 0% sul totale del FSC.

¹² Si confronti l'allegato per informazioni di dettaglio.

¹³ Tale risultato è stato ottenuto personalizzando in CO2MPARE i coefficienti relativi alle emissioni per Euro speso negli interventi di efficienza energetica, sostituendo il dato di default relativo al caso ottimale più efficiente con quello meno efficiente. Tale ipotesi è giustificata dal fatto che gli interventi finanziati riguardano principalmente ammodernamenti delle imprese e non interventi molto spinti di efficienza energetica.

2.2 Il Programma di Sviluppo Rurale

La stima per il PSR che è di seguito fornita riguarda tutti gli interventi del PSR, strutturali, infrastrutturali e immateriali, riconducibili alle SIC di CO2MPARE, che contribuiscono al bilancio di CO_{2eq}. Nello specifico sono stati considerati tutti gli interventi che al 31/12/2014 risultano collaudati per tutte le misure dei primi 3 Assi del PSR, SALVO:

- le misure 112 - "Insediamento di giovani agricoltori" e 211- "Indennità a favore degli agricoltori delle zone montane" non sono valutate in quanto si tratta semplicemente dell'elargizione di una indennità.
- le misure 214 - "Pagamenti agroambientali" e 216 - "Investimenti non produttivi", in quanto non riconducibili a SIC in CO2MPARE.

Nei limiti descritti dall'implementazione del modello, a fronte di un costo totale degli interventi di 1.173 milioni di Euro emerge una riduzione delle emissioni cumulate sulla vita degli interventi di -430 ktCO_{2eq}. Tale valore risulta dal bilancio di un totale di 1.597 ktCO_{2eq} di emissioni e -2.033 ktCO_{2eq} di assorbimenti/riduzioni.

L'indicatore di sintesi denominato "Carbon content indicator"¹⁴, in rosso nella Figura 5, mostra quanto vicino sia il Programma alla compensazione delle sue emissioni. Da quanto detto emerge che lo scenario che ne risulta è -11, ovvero il programma più che compensa le sue emissioni.

Programme : PSR_intero	
PSR_intero_scenario	
ID Scenario :	3
Date of creation :	18/01/2016
Last modification :	23/06/2015
EU expenses (k€) :	1.172.847
No EU expenses (private & other public)(k€) :	0
Total (k€):	1.172.847
Construction phase emissions (kt CO2):	842
Operation phase emissions (kt CO2):	-1.272
Total cumulative emissions (kt CO2):	-430
Duration of CO2 evaluation (year):	Lifetime of projects
Carbon content indicator :	-11

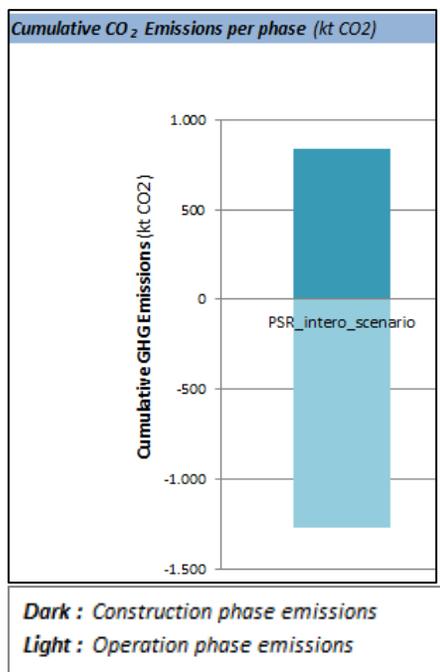


Figura 5 – Stima dell'impatto in termini di CO_{2eq} del PSR della Lombardia elaborata con CO2MPARE, con evidenza delle emissioni cumulate per fase di costruzione ed esercizio.

¹⁴ Per la descrizione dell'indicatore si veda quanto spiegato a pag. 9.

Queste emissioni stimate con il modello CO2MPARE rappresentano la somma algebrica delle emissioni generate nelle fasi sia di costruzione (intesa come realizzazione fisica dell'opera/progetto) normalmente considerata di un anno, che di esercizio, ossia per tutta la durata di vita dell'intervento, per tutti gli interventi presenti nel Programma e valutati in questa stima. In particolare, le emissioni in fase di costruzione sono positive, mentre in fase di esercizio prevalgono gli assorbimenti.

Come si evince dal grafico in Figura 6 e coerentemente con le tipologie degli interventi previsti, l'Asse 1 del PSR è quello maggiormente emissivo, mentre l'Asse 2 e l'Asse 3 contribuiscono ad assorbire o comunque a ridurre le emissioni di anidride carbonica, grazie agli interventi di forestazione e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

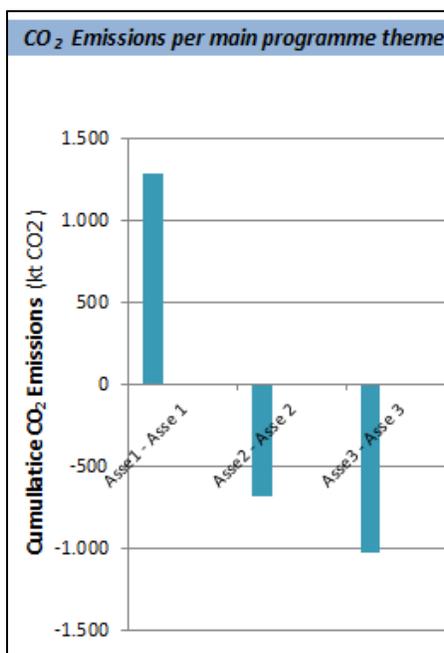


Figura 6 – Distribuzione delle emissioni cumulate per Asse del PSR della Lombardia.

Nel dettaglio delle misure (Figura 7), il contributo più significativo per le emissioni cumulate deriva dalla misura 121, ed in particolare dagli interventi di costruzione e ampliamento di edifici (1.029 ktCO_{2eq}), mentre gli assorbimenti più significativi sono determinati dalla misura 221 Imboschimenti (-692 ktCO_{2eq}). Infine, una forte riduzione di emissioni è dovuta allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili con le misure 121 (-217 ktCO_{2eq}), 311B (-881 ktCO_{2eq}) e 321 (-229 ktCO_{2eq}).

Asse	Misura	SIC in CO2MPARE	Costo totale (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata ¹⁵
Asse 1	111 - Formazione, Informazione e Diffusione della conoscenza	Immaterial services	8,7 (1%)	0
	112 - Insediamento di giovani agricoltori	Non valutato con CO2MPARE		
	114 - Ricorso a servizi di consulenza da parte degli imprenditori agricoli e forestali	Immaterial services	0,02 (0%)	0
	121 - Ammodernamento delle aziende agricole	Building construction/refurbishment	244,6 (29%)	+1.029 (64%)
		Decentralised renewable energy power plant	8,5 (1%)	-217 (-11%)
		Equipment	17,5 (2%)	+255 (16%)
	122 - Migliore valorizzazione economica delle foreste	Equipment	17,5 (2%)	+13 (1%)
	123 - Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	Equipment	199,3 (23%)	+153 (10%)
	124 - Cooperazione per sviluppo prodotti, processi, tecnologie, settore agricolo, alimentare, forestale	Immaterial services	9,0 (1%)	0
	125A - Gestione idrica e salvaguardia del territorio	Equipment	52,2 (6%)	+4 (0%)
	125 B - Infrastrutture d'accesso ai terreni agricoli e forestali, approvvigionamento energetico e idrico	Equipment	21,0 (2%)	+16 (1%)
	132 - Sostegno agli agricoltori che partecipano ai sistemi di qualità alimentare	Immaterial services	2,5 (0%)	0
133 - Attività di informazione e promozione dei prodotti agroalimentari di qualità	Immaterial services	5,3 (1%)	0	
Asse 2	211- Indennità a favore degli agricoltori delle zone montane	Non valutato con CO2MPARE		
	214 - Pagamenti agroambientali	Non valutato con CO2MPARE		
	216 - Investimenti non produttivi	Non valutato con CO2MPARE		
	221 - Imboschimento dei terreni agricoli e	Forestation	11,1 (1%)	-692 (-34%)
	223 - Imboschimento delle superfici non agricole	Forestation	0,5 (0%)	+16 (1%)
	226 - Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi	Equipment	26,2 (3%)	+20 (1%)
Asse 3	311A - Diversificazione verso attività non agricole: Agriturismo	Equipment	68,9 (8%)	+53 (3%)
	311B - Diversificazione verso attività non agricole: Produzione di energia rinnovabile	Decentralised renewable energy power plant	91,6 (11%)	-881 (-43%)

¹⁵ La percentuale esprime l'incidenza delle emissioni o delle riduzioni/assorbimenti di CO_{2eq} della misura in confronto al totale delle emissioni o delle riduzioni/assorbimenti dell'intero PSR.

Asse	Misura	SIC in CO2MPARE	Costo totale (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata ¹⁵
	311C - Diversificazione verso attività non agricole: altre attività di diversificazione	Equipment	2,5 (0%)	+2 (0%)
	312 - Sostegno alla creazione e allo sviluppo delle microimprese	Decentralised renewable energy power plant	0,3 (0%)	-14 (-1%)
		Equipment	7,8 (1%)	+6 (0%)
	313 - Incentivazione attività turistiche	Equipment	16,4 (2%)	+13 (1%)
	321 - Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale	Decentralised renewable energy power plant	7,0 (1%)	-229 (-11%)
		Equipment	6,6 (1%)	+5(0%)
	323 A - Formazione piani di gestione Siti natura 2000	Immaterial services	2,4 (0%)	0
	323 B - Recupero, riqualificazione e valorizzazione del patrimonio rurale	Building refurbishment	3,4 (0%)	+1(0%)
		Equipment	0,1 (0%)	0
	323C - Salvaguardia e valorizzazione degli alpeggi	Building refurbishment	17,9 (2%)	+6(0%)
		Equipment	7,1 (1%)	+5(0%)
	331 - Formazione e informazione rivolte agli operatori economici nei settori che rientrano nell' Asse 3	Immaterial services	2,2 (0%)	0
TOTALE PSR			858,1	-2.033 +1.597 -436

Figura 7 – Costo totale degli interventi finanziati e stima delle emissioni cumulate per le misure del PSR della Lombardia.

Sono di seguito descritti i principali risultati per misura, nonché le ipotesi e le semplificazioni introdotte.

Nota metodologica: risultati per Misura, ipotesi e semplificazioni introdotte

MISURA 121 - AMMODERNAMENTO DELLE AZIENDE AGRICOLE

Per la misura 121 sono stati suddivisi¹⁶ gli interventi che riguardano la costruzione/ampliamento di edificio, la ristrutturazione di edificio e la produzione energetica da FER. Gli altri interventi sono tutti stati considerati come attrezzatura. Sono stati valutati gli interventi attuati tramite PSR (oltre 1.200), tramite PSL (una decina) e con bando specifico

¹⁶A partire dal campo relativo alla descrizione dell'intervento presente su SIARL

relativo agli interventi per la gestione sostenibile degli effluenti di allevamento emesso a seguito dell'Health Check¹⁷ (sotto il centinaio).

Le risorse economiche impegnate ammontano a un costo totale di circa 245 milioni di Euro per l'ampliamento, costruzione e ristrutturazione di edifici, 8,5 milioni di Euro per lo sviluppo delle FER e 17,5 milioni per attrezzature.

Le SIC considerate sono: Building refurbishment, Building construction, Decentralised renewable energy power plant e Equipment. Non essendo disponibili tutti i dati relativi ai progetti finanziati, sono stati mantenuti i valori stimati di default da CO2MPARE per quanto riguarda il calcolo delle superfici riqualificate o costruite (calcolate da CO2MPARE a partire dal costo dell'intervento) e per quanto riguarda la distribuzione delle tipologie di classe energetica degli edifici. Inoltre, relativamente agli impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile, sono stati inseriti in CO2MPARE i dati relativi al costo degli interventi suddiviso per tipologia di fonte energetica, ma sono stati assunti i valori di potenza per tipologia di fonte espressi dal modello (che le valuta a partire dal costo degli interventi).

Per gli interventi di nuova costruzione/ampliamento o ristrutturazione che comprendono anche l'installazione di impianti a FER connessi (ad esempio, costruzione di nuova stalla con pannelli solari) si è considerato un "livello buono" di riqualificazione energetica, mentre per gli altri interventi è stata considerata una riqualificazione energetica di "livello base".

Gli interventi di produzione energetica da FER riguardano per la maggior parte l'installazione di pannelli solari termici (131 interventi), caldaie a biomassa (32), pannelli fotovoltaici (14) e pompe di calore (11).

La misura contribuisce per l'80% alle emissioni totali del PSR (per gli interventi di costruzione degli edifici), ma al contempo contribuisce alla riduzione delle emissioni per l'11% (grazie agli interventi di promozione delle fonti energetiche rinnovabili).

MISURE 221 - IMBOSCHIMENTO DEI TERRENI AGRICOLI E 223 IMBOSCHIMENTO DELLE SUPERFICI NON AGRICOLE

Le misure in oggetto, con poco meno di 12 milioni di Euro, hanno realizzato imboschimenti per una superficie di circa 3.200 ettari (SIC corrispondente: Reforestation). Tale dato è stato inserito in input al modello, ricavando una stima di assorbimento per circa 700 ktCO_{2eq}, pari al 35% del totale degli assorbimenti/riduzioni del Programma.

MISURA 311B - DIVERSIFICAZIONE VERSO ATTIVITÀ NON AGRICOLE: PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE

La misura 311 finanzia la realizzazione di impianti energetici da FER, sia tramite PSR (224 interventi) che tramite PSL (3 interventi), per un costo totale di circa 92 milioni di Euro.

¹⁷ Le proposte di modifica della PAC contenute nel documento sull'Health Check sono il risultato di una approfondita analisi sull'effettivo stato di salute della Politica Agricola Comune, condotta dalla Commissione Europea nel 2009.

Gli interventi riguardano per la maggior parte installazione di pannelli fotovoltaici (92 interventi), pompe di calore (58), impianti e strutture per la produzione del biogas (52), caldaie a biomassa (18) e pannelli solari termici (7).

La SIC considerata è quindi Decentralised renewable energy power plant. Il contributo in termini di riduzione delle emissioni del Programma è dell'ordine del 43% sul totale del PSR.

MISURA 312 - SOSTEGNO ALLA CREAZIONE E ALLO SVILUPPO DELLE MICROIMPRESE

Per la misura 312 sono stati isolati i 7 interventi classificati come "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili" (attribuiti alla SIC Decentralised renewable energy power plant) dagli altri interventi, considerati come attrezzatura (SIC Equipment). Sono stati valutati gli interventi attuati tramite PSR e tramite PSL.

Il costo totale degli interventi è di circa 0,3 milioni di Euro per le FER e 7,8 milioni di Euro per le attrezzature. Gli interventi di produzione energetica da FER riguardano l'installazione di caldaie a biomassa (3 interventi), pannelli fotovoltaici (2) e pannelli solari termici (2).

Il contributo in termini di CO_{2eq} al Programma è prossimo allo 0%.

MISURA 321 - SERVIZI ESSENZIALI PER L'ECONOMIA E LA POPOLAZIONE RURALE

Analogamente alla misura 312, sono stati isolati gli interventi classificati come "Energie rinnovabili per esigenze di pubblica utilità" dagli altri, considerati attrezzature, valutando sia gli interventi attuati tramite PSR che PSL. Le SIC considerate sono le medesime della Misura 312. Il costo totale ammonta a circa 7 milioni di Euro per gli interventi di sviluppo delle FER e 6,6 milioni di Euro per le attrezzature.

Gli interventi di produzione energetica da FER riguardano per la maggior parte la installazione di pannelli fotovoltaici (26 interventi), caldaie a biomassa (12) e in misura minore altre tipologie, quali pannelli solari termici, pompe di calore, mini idroelettrico e teleriscaldamento. Su 43 interventi totali di sviluppo delle FER, 34 sono realizzati tramite PSL.

Il contributo in termini di riduzione delle emissioni del Programma è dell'ordine dell'11% sul totale del PSR.

MISURA 323B - RECUPERO, RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO RURALE

Per la misura 323B sono stati suddivisi gli interventi classificati come "Restauro e risanamento conservativo di costruzioni adibite alla residenza e alle attività agricole, produttive e/o servizi" dagli altri, considerati attrezzature, valutando sia gli interventi attuati tramite PSR che tramite PSL.

Il costo totale è di circa 3,4 milioni di Euro per gli interventi su edifici e circa 100.000 Euro per gli altri interventi.

Le SIC considerate sono Building refurbishment per gli interventi di recupero e ristrutturazione di edifici rurali ed Equipment per tutti gli altri. È stata considerata una ristrutturazione energetica di "livello base", in quanto non sono a disposizione informazioni di maggior dettaglio.

Su 25 interventi totali sugli edifici, 23 sono realizzati tramite PSL.

Il contributo in termini emissivi al Programma è di circa l'1% sul totale del PSR.

MISURA 323C - SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DEGLI ALPEGGI

Per la misura 323C sono stati suddivisi gli interventi classificati come "Manutenzione straordinaria e ristrutturazione dei fabbricati e degli impianti" dagli altri, considerati attrezzature.

Sono stati valutati gli interventi attuati tramite PSR e tramite PSL. Le SIC considerate sono Building refurbishment per gli interventi riguardano il recupero e la ristrutturazione di edifici rurali ed Equipment per gli altri interventi. È stata considerata una ristrutturazione energetica di "livello base", in quanto non sono a disposizione informazioni di maggior dettaglio.

Su 128 interventi totali sugli edifici, 109 sono realizzati tramite PSL. Il costo totale è di circa 18 milioni di Euro, mentre circa 7 milioni di Euro riguardano le attrezzature.

Il contributo in termini emissivi al Programma è inferiore all'1% sul totale del PSR.

MISURE 111 - FORMAZIONE, INFORMAZIONE E DIFFUSIONE DELLA CONOSCENZA, 114 - RICORSO A SERVIZI DI CONSULENZA DA PARTE DEGLI IMPRENDITORI AGRICOLI E FORESTALI, 124 - COOPERAZIONE PER SVILUPPO PRODOTTI, PROCESSI, TECNOLOGIE, SETTORE AGRICOLO, ALIMENTARE, FORESTALE, 132 - SOSTEGNO AGLI AGRICOLTORI CHE PARTECIPANO AI SISTEMI DI QUALITÀ ALIMENTARE, 133 - ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE E PROMOZIONE DEI PRODOTTI AGROALIMENTARI DI QUALITÀ, 323 A - FORMAZIONE PIANI DI GESTIONE SITI NATURA 2000, 331 - FORMAZIONE E INFORMAZIONE RIVOLTE AGLI OPERATORI ECONOMICI NEI SETTORI CHE RIENTRANO NELL'ASSE 3

Queste misure riguardano interventi con un costo totale di circa 30 milioni di Euro. La SIC a cui sono state ricondotte in CO2MPARE è Immaterial services, in quanto esse, in prima approssimazione, non determinano la realizzazione di strutture, infrastrutture o attrezzature. Il loro contributo in termini di emissioni stimate da CO2MPARE è prossimo allo zero.

MISURE 122 - MIGLIORE VALORIZZAZIONE ECONOMICA DELLE FORESTE, 123 - ACCRESCIMENTO DEL VALORE AGGIUNTO DEI PRODOTTI AGRICOLI E FORESTALI, 125A - GESTIONE IDRICA E SALVAGUARDIA DEL TERRITORIO, 125 B - INFRASTRUTTURE D'ACCESSO AI TERRENI AGRICOLI E FORESTALI, APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO E IDRICO, 226 - RICOSTITUZIONE DEL POTENZIALE FORESTALE E INTERVENTI PREVENTIVI, 311A - DIVERSIFICAZIONE VERSO ATTIVITÀ NON AGRICOLE: AGRITURISMO, 311C - DIVERSIFICAZIONE VERSO ATTIVITÀ NON AGRICOLE: ALTRE ATTIVITÀ DI DIVERSIFICAZIONE, 313 - INCENTIVAZIONE ATTIVITÀ TURISTICHE

Gli interventi di queste misure sono costati circa 404 milioni di Euro, quasi metà del costo totale degli interventi del Programma. La SIC a cui sono state ricondotte in CO2MPARE è Equipment.

Tale scelta è stata compiuta perché tale SIC appare quella più coerente con le tipologie di intervento finanziate, anche se esse sono molto diverse tra loro: infatti, ad esempio, gli interventi che riguardano la gestione e manutenzione delle foreste (misure 122 e 226) finanziano sia l'acquisizione di macchinari sia la realizzazione di diradamenti, manutenzioni ecc.. Tra le possibili scelte in CO2MPARE non è però presente una SIC che riguardi la gestione forestale.

Per quanto riguarda gli interventi di realizzazione infrastrutturale di piccola scala (misure 125A e 125B), si ritiene che la SIC in CO2MPARE che riguarda le Opere di ingegneria civile sia sovradimensionata. Attribuire questa SIC alle misure infatti porterebbe a un sovradimensionamento delle emissioni, in quanto essa è riferita a sbancamenti, realizzazione di strade asfaltate, sistemazioni idrauliche importanti, ecc..

Infine per quanto riguarda la realizzazione di impianti, strutture di servizio, acquisto di arredi ecc. (misure 123, 311A, 311C, 313), la SIC Equipment sembra la più idonea.

Il contributo totale di queste misure in termini di emissioni stimate da CO2MPARE è di 274 ktCO_{2eq} cumulata, pari a circa il 17% del totale del programma.

2.3 Il Programma Operativo Regionale Competitività

La stima per il POR Competitività che è di seguito fornita riguarda tutti gli interventi dei quattro Assi prioritari che al 31/12/2014 risultavano finanziati e attivi, comprendendo sia quelli in corso di realizzazione che conclusi.

Come evidenziato in Figura 8, nei limiti descritti dall'implementazione del modello, a fronte di un costo totale degli interventi di 1.184 milioni di Euro si avranno delle emissioni complessive di -554 ktCO_{2eq}. Queste emissioni rappresentano la somma algebrica delle emissioni generate da tutti gli interventi nelle fasi sia di costruzione (intesa come realizzazione fisica dell'opera/progetto) normalmente considerata di un anno, che di esercizio, ossia per tutta la durata di vita dell'intervento. In particolare, nella fase di costruzione le emissioni sono positive (pari a 827 ktCO_{2eq}) mentre nella fase di esercizio o operativa le emissioni sono negative, ovvero il programma contribuisce a ridurre le emissioni (-1.381 ktCO_{2eq}).

L'indicatore di sintesi denominato "Carbon content indicator"¹⁸, in rosso nella Figura 8, mostra un valore pari a -21, evidenziando uno scenario orientato alla riduzione di CO_{2eq}.

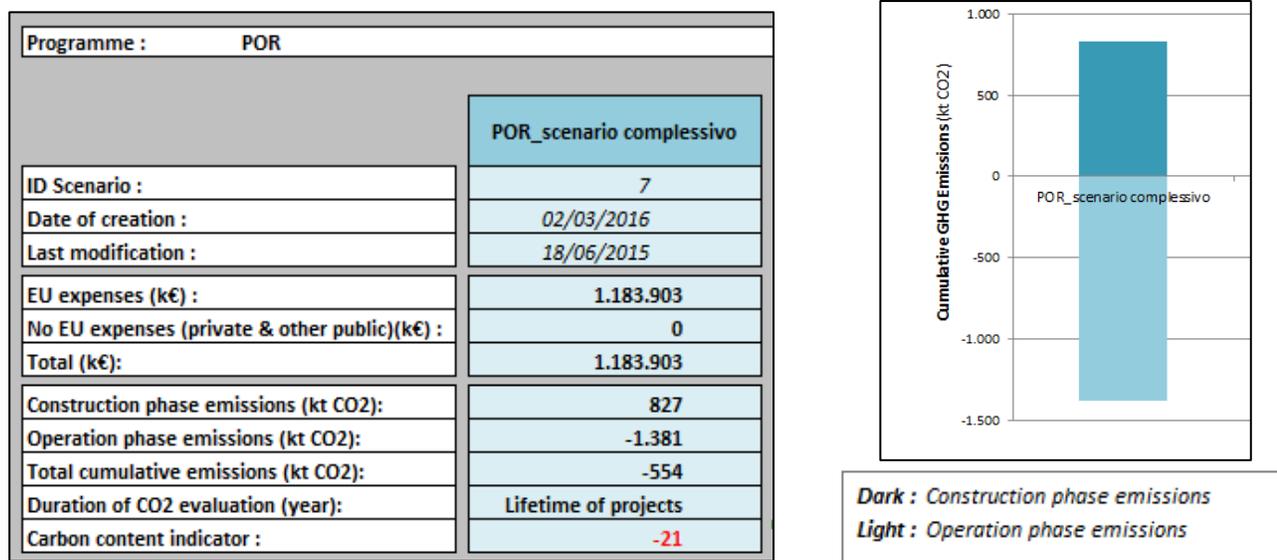


Figura 8 – Stima dell'impatto in termini di CO_{2eq} del POR della Lombardia elaborata con CO2MPARE, con evidenza delle emissioni cumulate per fase di costruzione ed esercizio.

Come si evince dal grafico nella Figura 9 e nella tabella in Figura 10, e coerentemente con gli obiettivi che si pone, l'Asse del POR che contribuisce maggiormente a ridurre le emissioni di CO_{2eq} è l'Asse 2 - Energia. L'Asse 3 – Mobilità sostenibile al contrario risulta nel complesso emissivo. L'Asse 1 – Innovazione ed economia della conoscenza e l'Asse 4 – Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale possono essere valutati meno rilevanti rispetto alle emissioni prodotte.

¹⁸ Per la descrizione dell'indicatore si veda quanto spiegato a pag. 9.

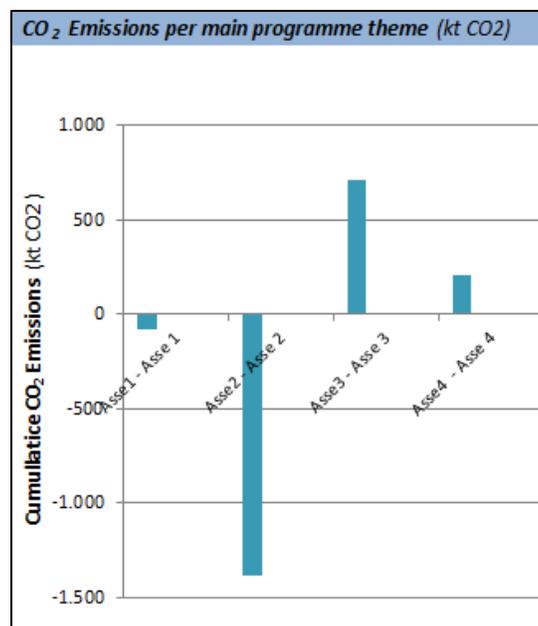


Figura 9 – Distribuzione delle emissioni cumulate per Linea di intervento del POR della Lombardia.

Asse	SIC in CO2MPARE	Costo totale (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata ¹⁹
Asse 1 - Innovazione e economia della conoscenza	Energy efficiency	5,7 (1%)	-154(-10%)
	Equipment	81,9 (11%)	+63(+6%)
	Immaterial services	668,5 (88%)	+6(+1%)
Totale Asse 1 (e incidenza rispetto al totale POR)		756 (64%)	-154 (-10%) +69 (+7%) -85
Asse 2 - Energia	Illuminazione pubblica → calcolato senza CO2MPARE	27,6 (30%)	-283(-18%)
	Decentralised renewable power plant - Geothermal plant	21,9 (24%)	-146 (-9%)
	Teleriscaldamento → calcolato senza CO2MPARE	43,6 (47%)	-957(-62%)
Totale Asse 2 (e incidenza rispetto al totale POR)		93 (8%)	-1.386 (-89%)
Asse 3 - Mobilità sostenibile	Road construction	30,7 (17%)	+393(+39%)
	Road renovation	22,4 (12%)	+20(+3%)
	Railway construction	25,3 (14%)	+9(+1%)
	Building construction – Warehouse building	6,2 (3%)	+19(+2%)

¹⁹ La percentuale tra parentesi esprime l'incidenza delle emissioni o delle riduzioni/assorbimenti di CO_{2eq} della misura in confronto al totale delle emissioni o delle riduzioni/assorbimenti dell'intero POR.

Asse	SIC in CO2MPARE	Costo totale (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata ¹⁹
	Building refurbishment – Warehouse building	0,2 (0%)	0
	Bicycle infrastructure	1,2 (1%)	0
	Civil engineering	54,2 (29%)	+238(+23%)
	Equipment	44,4 (24%)	+34(+3%)
Totale Asse 3 (e incidenza rispetto al totale POR)		185 (16%)	+713 (+71%)
Asse 4 - Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale	Bicycle infrastructure	40,1 (27%)	-12 (-1%)
	Building refurbishment – Rural, Leisure & culture, Industrial building	42,1 (28%)	+28 (+3%)
	Forestation	0,6 (0%)	-11 (-0%)
	Civil engineering	42,6 (28%)	+188 (+18%)
	Equipment	16,1 (11%)	+13 (+1%)
	Immaterial services	8,1 (5%)	0
Totale Asse 4 (e incidenza rispetto al totale POR)		150 (13%)	-23 (-1%) <u>+229 (+22%)</u> +206
TOTALE POR		1.184	-1.565 <u>+1.011</u> -554

Figura 10 – Costo totale degli interventi finanziati e stima delle emissioni cumulate per le misure del POR della Lombardia.

Sono di seguito descritti i principali risultati per Asse, le ipotesi e le semplificazioni introdotte.

Nota metodologica: risultati per Asse, ipotesi e semplificazioni introdotte

ASSE 1 - INNOVAZIONE E ECONOMIA DELLA CONOSCENZA

Sono state considerate tutte le Linee di intervento dell'Asse 1, aggregandole per attribuire una SIC prevalente come descritto di seguito.

Sono stati considerati separatamente i due Bandi:

- Banda Larga, attribuito alla SIC Equipment
- Bando per la realizzazione di progetti di efficientamento energetico nei processi produttivi (Trend 3) → SIC Energy efficiency

Mentre tutti gli altri sono stati valutati complessivamente attribuendoli alla SIC Immaterial services:

- ATP - Aree tematiche prioritarie 2009
- Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nel settore delle Smart cities and Communities
- Bando MIUR/Regione Lombardia di invito a presentare progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale
- Bando per il sostegno alle reti di imprese
- Bando per interventi di R&S finalizzati al potenziamento di centri di competenza di rilievo regionale - fase 2, azione 1: progetti esecutivi relativi alle proposte selezionate nella fase 1
- Bando per la realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nel settore dell'efficienza energetica
- Bando per la redazione di piani di rilancio aziendale da parte delle piccole e medie imprese lombarde
- Bando per l'assegnazione di contributi per la realizzazione di check-up energetici presso le MPMI azione C
- Digitale terrestre - sostegno allo sviluppo della capacità di innovazione delle PMI lombarde per la riconversione digitale del processo di trasmissione televisiva
- Fondo di Garanzia "Made in Lombardy" - Contributo per la predisposizione del Business Plan
- Iniziativa Open Innovation
- Realizzazione di interventi volti all'innovazione dei processi e dell'organizzazione nei servizi
- Realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale relativi alla valorizzazione del patrimonio culturale - 2009
- FRIM 2009
- FRIM 2011
- Jeremie FL
- Made in Lombardy FL

Il costo totale degli interventi ammonta a circa 756 milioni di Euro (64% del totale POR). Per il bando TREND il risultato ottenuto da CO2MPARE è di circa 154 ktCO_{2eq} evitate²⁰. Gli interventi sulla banda larga (dotazione finanziaria pari all'11% dell'Asse) rispetto a tutti gli altri bandi

²⁰ Tale stima effettuata con CO2MPARE determina un risultato analogo a quello stimato da CESTEC. Il risultato con CO2MPARE è stato ottenuto senza modificare i coefficienti relativi alle emissioni per Euro speso negli interventi di efficienza energetica, ma mantenendo il coefficiente di default relativi al caso ottimale più efficiente. Tale ipotesi è giustificata dal fatto che gli interventi finanziati riguardano interventi molto spinti di efficienza energetica.

(88%) emette molto di più: ciò è dovuto al fatto che gli altri bandi sono attuati tramite interventi immateriali, mentre la banda larga tramite attrezzature (Figura 11).

Bando/AdP	Costo totale (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata
Banda larga	82 (11%)	+63
Trend	6 (1%)	-154
Altri	668 (88%)	+6
TOTALE ASSE 1	756	-85

Figura 11 – Costo totale, stima delle emissioni cumulate dell'Asse 1 del POR della Lombardia.

ASSE 2 - ENERGIA

Le linee in cui si articola l'Asse sono state associate alle SIC prevalenti, in particolare:

- Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di illuminazione (27,6 milioni di Euro) → SIC Energy efficiency – Public lighting
- Incentivi per la realizzazione di sistemi di climatizzazione per il soddisfacimento dei fabbisogni termici di edifici pubblici, attraverso pompe di calore (21,9 milioni di Euro) → SIC Decentralised renewable energy power plant – geothermal

Per quanto riguarda le pompe di calore, il risultato proposto da CO2MPARE (-80 ktCO_{2eq}/anno, pari a -2.395 ktCO_{2eq} cumulata) appare sovradimensionato. Si è ritenuto preferibile quindi riportare il dato stimato da CESTEC nell'ambito della valutazione del bando, che indica una riduzione di circa -4,9 ktCO_{2eq}/anno, ovvero di -146 ktCO_{2eq} per i 30 anni di vita delle opere. Tale risultato è ottenuto prendendo a riferimento il "Piano Strategico delle Tecnologie per la sostenibilità energetica in Lombardia"²¹, che definisce il costo di abbattimento della CO_{2eq} (Euro/CO_{2eq}) per diverse tipologie di intervento, fra cui le sonde geotermiche (dato medio tra sistemi con prelievo di acqua di falda e sistemi a ciclo chiuso)²². Si propone di approfondire questo argomento con i referenti nazionali del progetto CO2MPARE (UVAL, ENEA).

Per quanto riguarda il Teleriscaldamento(43,6 milioni di Euro), non è presente in CO2MPARE una SIC adatta a rappresentare gli impatti della rete di teleriscaldamento nella fase di costruzione e la riduzione delle emissioni dovuta alla fase di esercizio²³. Si riporta di seguito per

²¹ http://sirena.cestec.eu/sirena/download/Piano_Strategico_Tecnologie.pdf

²² È stato considerato un valore medio pari a 4.500 €/tCO_{2eq}.

²³ Si fa notare che la SIC Energy switch equipment presente in CO2MPARE non può essere utilizzata a causa di una criticità nell'algoritmo che determina un risultato sempre pari a 0 indipendentemente dai dati input inseriti.

completezza il risultato emerso dalla valutazione della Commissione di Valutazione del bando che stima la riduzione delle emissioni dovuta alla sola fase di esercizio.

Il costo totale degli interventi dell'Asse ammonta a circa 93 milioni di Euro (8% del totale POR). Il contributo in termini di riduzione delle emissioni dell'Asse rispetto all'intero Programma è di -89% del totale delle riduzioni/assorbimenti di CO_{2eq}.

Tutti gli interventi riducono le emissioni. L'intervento più efficiente risulta quello relativo al teleriscaldamento, con il 69% di emissioni cumulate ridotte rispetto all'intero Asse, pur avendo un costo totale degli interventi di meno di metà dell'Asse.

Bando/AdP	Costo totale (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata
Pompe di calore	22 (24%)	-146 (-11%) ²⁴
Illuminazione pubblica	28 (30%)	-283(-20%)
Teleriscaldamento	43 (46%)	-957 (-69%) ²⁵
TOTALE ASSE 2	93	-1.386

Figura 12 – Costo totale, stima delle emissioni cumulate dell'Asse 2 del POR della Lombardia

ASSE 3 - MOBILITÀ SOSTENIBILE

Gli interventi delle quattro linee in cui si articola l'Asse sono stati associati ad alcune SIC prevalenti, in particolare:

- Linea 3.1.1.1. – Interventi ferroviari (80 milioni di Euro) → SIC Civil engineering (per gli interventi che riguardano la realizzazione di sottopassaggi, sistemazione di viabilità e parcheggi nei pressi delle stazioni), Equipment (per gli interventi che riguardano la messa a standard delle stazioni, attrezzature per l'infomobilità, ascensori, ecc.), Building construction e Building refurbishment (per interventi che riguardano la costruzione o ristrutturazione di stazioni o magazzini), Bicycle infrastructure (per interventi che riguardano la realizzazione di tratti di piste ciclabili, solitamente tese a connettere la stazione a punti di interesse o alla rete ciclabile esistente)
- Linea 3.1.1.2. – Mobilità urbana e interurbana (5 milioni di Euro) → SIC Equipment (tutti gli interventi riguardano l'implementazione di azioni di infomobilità o bikesharing)
- Linea 3.1.2.1. – Merci (41,5 milioni di Euro) → SIC Road renovation, Railway construction, Civil engineering (per gli interventi che riguardano riorganizzazione e riqualificazione di infrastrutture stradali e ferroviarie di accesso ai centri intermodali)

²⁴ Dato calcolato da CESTEC.

²⁵ Dato calcolato da Commissione di Valutazione del bando, non considera fase di costruzione ma solo fase di esercizio.

- Linea 3.1.2.2. – Interventi stradali (58 milioni di Euro) → SIC Road construction, Road renovation, Civil Engineering (gli interventi riguardano la sistemazione e riorganizzazione di infrastrutture stradali esistenti o la costruzione di nuovi tratti, o eliminazione di passaggi a livello)

Il costo totale degli interventi ammonta a circa 185 milioni di Euro (16% del totale POR). Il contributo in termini di emissioni dell'Asse rispetto all'intero Programma è prossimo al 71% delle emissioni totali.

Si osserva che in CO2MPARE non è possibile tenere conto della funzionalità degli interventi, che sono orientati in particolare a incrementare l'utilizzo delle stazioni con shift modale dal mezzo privato al treno e l'intermodalità del trasporto merci. Questo elemento emerge anche dal confronto con il target fissato dal POR per l'indicatore di Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}, che tenendo conto di tali riduzioni nella sola fase di esercizio, prevede per l'Asse 3 un valore di 50 ktCO_{2eq}/anno.

La Linea più emissiva risulta quella relativa gli interventi stradali, con il 64% di emissioni cumulate rispetto all'intero Asse, pur avendo un costo totale degli interventi di circa un terzo dell'Asse.

Bando/AdP	Costo totale (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata
Linea 3.1.1.1. – Interventi ferroviari	80 (43%)	+194 (27%)
Linea 3.1.1.2. – Mobilità urbana e interurbana	5 (3%)	+4(1%)
Linea 3.1.2.1. – Merci	41 (22%)	+63 (9%)
Linea 3.1.2.2. – Interventi stradali	58 (31%)	+452 (64%)
TOTALE ASSE 3	185	+713

Figura 13 – Costo totale e stima delle emissioni cumulate dell'Asse 3 del POR della Lombardia

ASSE 4 - TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE E CULTURALE

Sono considerati tutti gli interventi finanziati dall'Asse 4. Gli interventi dei tre bandi/AdP (Il Bando, Bando Expo e AdP Navigli) sono stati associati ad alcune SIC prevalenti, ovvero Bicycle infrastructure, Building refurbishment, Reforestation, Civil engineering, Equipment, Immaterial services. Il costo totale degli interventi ammonta a circa 150 milioni di Euro (13% del totale POR). La fase di esercizio risulta con emissioni negative, ciò significa che gli interventi realizzati, seppur emissivi nella fase di costruzione, permettono di ridurre le emissioni grazie all'assorbimento da riforestazione e a una quota di shift modale verso la bicicletta.

Lo strumento attuativo più emissivo risulta essere l'AdP Navigli, che emette quasi l'80% delle emissioni totali cumulate dell'Asse, pur avendo un costo totale degli interventi di meno di un terzo dell'Asse. Ciò è dovuto principalmente al fatto che esso prevede molti interventi

infrastrutturali sui Navigli di sistemazione e riqualificazione delle sponde, che sono imputati alla SIC Civil engineering che in CO2MPARE risulta molto emissiva.

Bando/AdP	Costo totale (milioni di €)	ktCO _{2eq} cumulata
I bando	58 (39%)	+15 (7%)
Bando Expo	46 (31%)	+32(15%)
AdP Navigli	45 (30%)	+159 (78%)
TOTALE ASSE 4	149	+206

Figura 14 - Costo totale e stima delle emissioni cumulate dell'Asse 4 del POR della Lombardia.

3 Valutazione integrata dei risultati

Dall'analisi svolta secondo le ipotesi descritte nei capitoli precedenti per i tre Programmi 2007-2013, risulta che le emissioni cumulate ammontano a +918 ktCO_{2eq}, pertanto si può dire che complessivamente si ottiene un aumento delle emissioni. L'unico programma globalmente emissivo è il PAR FSC, mentre POR e PSR più che compensano le loro emissioni, come mostrato in Figura 15.²⁶

Il risultato emissivo del **PAR FSC 2007-2013** è determinato dalla natura stessa del programma che, agendo in maniera complementare al POR, assume un carattere prevalentemente infrastrutturale. Infatti predominano le linee di intervento finalizzate alla realizzazione di infrastrutture e di altre opere idrauliche e civili (Linee 1.1.1 e 1.4.1) che sono decisamente più importanti in termini economici rispetto alle linee di intervento che contribuiscono alla mitigazione del cambiamento climatico (quali l'efficiamento energetico delle imprese – Linea 2.5.2).

Per il **POR 2007-2013**, gli interventi sul settore della mobilità (Asse 3) sono i più significativi in termini di emissioni cumulate, ma quelli nel settore Energia (Asse 2) si pongono come estremamente riducenti le emissioni, determinando un bilancio totale del Programma negativo.

Per il **PSR 2007-2013** i contributi emissivi più significativi derivano dalla costruzione di edifici e dall'acquisto di attrezzature (misure 121), mentre sul fronte della riduzione/assorbimento prevalgono la forestazione (misura 221) e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili (311B). Non sono invece valutati gli interventi agroambientali che potrebbero determinare una ulteriore riduzione delle emissioni, in quanto non riconducibili a SIC di CO2MPARE.

Programma	Costo totale interventi* (milioni di €)	Emissioni cumulate* (ktCO _{2eq})
PAR FSC 2007-2013	708	+1.902
PSR 2007-2013	1.173	-430
POR 2007-2013	1.184	-554
TOTALE	3.065	+918

**Limitatamente agli interventi considerati per la valutazione*

Figura 15 - Risultati emissivi dei 3 programmi oggetto della Valutazione Unitaria: PAR FSC, PSR e POR 2007-2013.

Dai grafici in Figura 16 e Figura 17, si nota il picco emissivo della fase di costruzione per i tre programmi 2007-2013, che nel tempo tende a saturare. Per il PAR FSC prevalgono le emissioni

²⁶Le emissioni annuali di Regione Lombardia nel 2012 sono state pari a 73.907 ktCO_{2eq}/anno (fonte INEMAR): tale dato, seppur non confrontabile direttamente in quanto stimato con metodologia diversa da CO2MPARE, può essere utile al fine di valutare l'ordine di grandezza delle emissioni dei tre Programmi 2007-2013 considerati.

nella fase di costruzione (1.846 ktCO_{2eq}), mentre nella fase di esercizio si avranno emissioni positive per un totale di 208 ktCO_{2eq}. Per il POR (827 ktCO_{2eq}) e per il PSR (842 ktCO_{2eq}) al contrario si osserva un picco positivo nella fase di costruzione che va man mano a ridursi fino a diventare negativo con la fase di esercizio. Le emissioni POR sono compensate dopo circa 13 anni mentre le emissioni PSR dopo circa 28 anni dalla realizzazione dell'intervento (nell'ipotesi che gli interventi siano tutti realizzati a partire dallo stesso anno).

Dei due Programmi che riducono le emissioni, quello più efficiente in termini di costo per emissioni ridotte è il POR, con una riduzione di 0,47 kgCO_{2eq} per Euro di costo dell'intervento, mentre il PSR riduce 0,37 kgCO_{2eq} per ogni Euro.

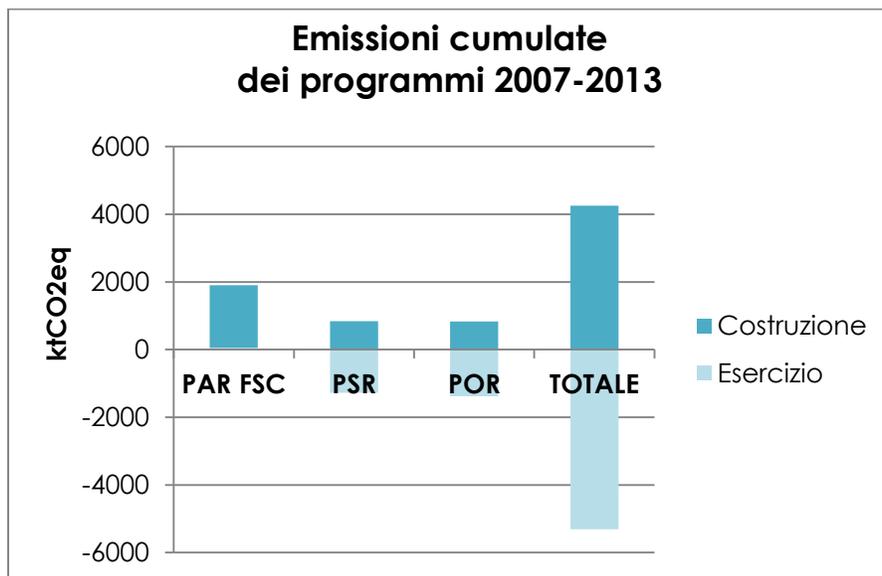


Figura 16 - Confronto dei risultati emissivi tra il PAR FSC, il PSR e il POR 2007-2013 con dettaglio della fase di costruzione e di esercizio.

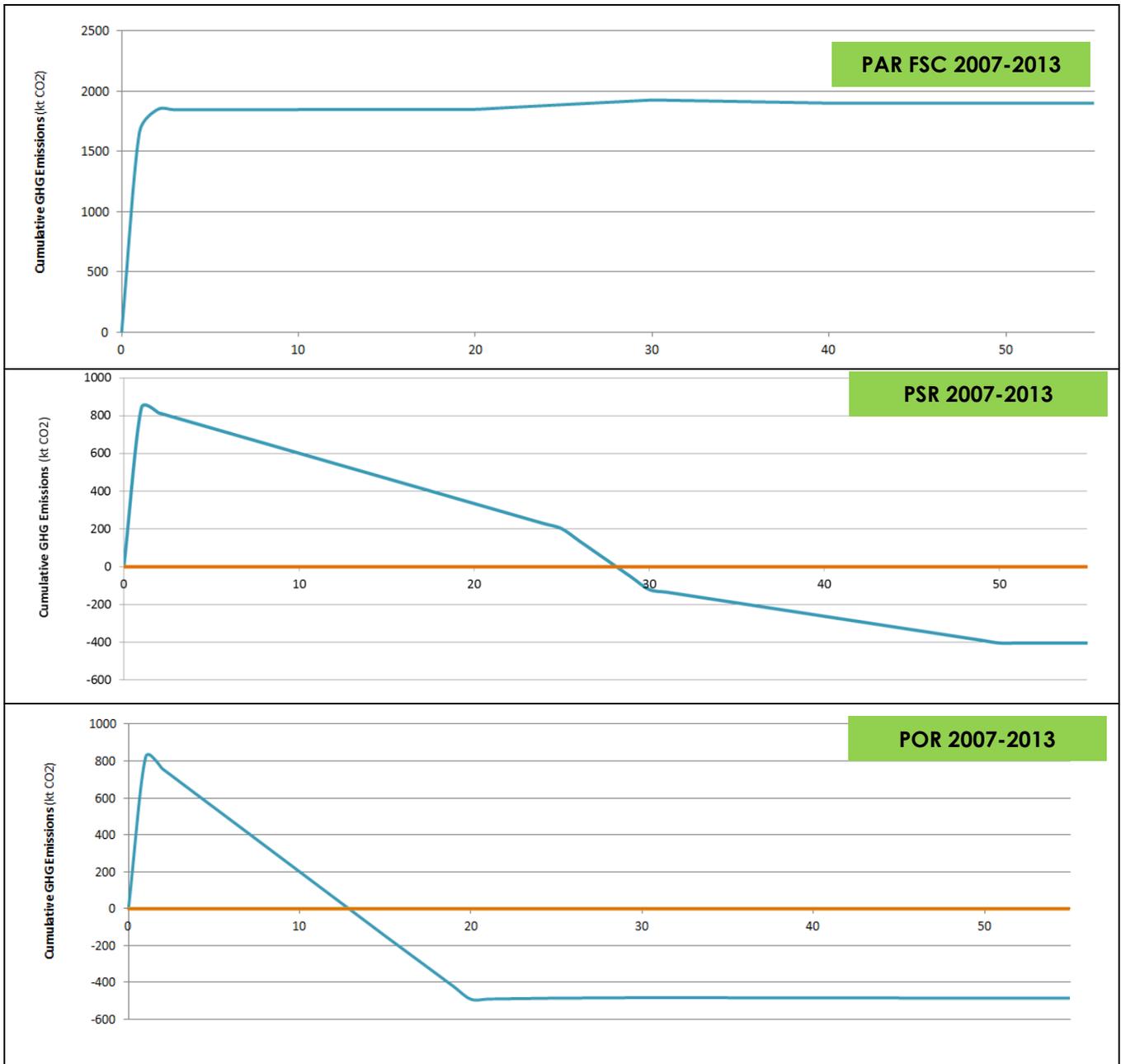


Figura 17 – Andamento delle emissioni nel tempo per il PAR FSC, il PSR e il POR 2007-2013.

4 Considerazioni sull'utilizzo di CO2MPARE

Come evidenziato nel capitolo 1, il modello CO2MPARE è stato strutturato per essere applicato in fase ex ante ed è stato tarato sulle categorie di spesa del FESR per il periodo di programmazione 2007-2013.

L'analisi condotta ha dimostrato pertanto alcuni limiti nell'applicazione a strumenti di programmazione diversi dal POR Competitività; infatti, da un lato, la sua conformazione strettamente aderente alle linee di azione del programma sulla base del quale è stato plasmato e, dall'altro lato, la rigidità del software, hanno determinato un **lavoro di semplificazione** degli interventi finanziati tramite il PAR FSC e il PSR (descritta nel dettaglio nei relativi capitoli) sfociata in alcuni casi nell'impossibilità di considerare nella valutazione tutti gli interventi finanziati dai Programmi. Tale semplificazione ha comportato un'approssimazione, a volte anche elevata, dei risultati. Per questo motivo si ritiene utile considerare i risultati più in termini relativi di **confronto tra emissioni** imputabili alle diverse Linee di azione, Misure e Assi che non in termini assoluti.

In particolare, per quanto riguarda la Valutazione Unitaria della Regione Lombardia, non è stato possibile valutare con CO2MPARE alcune tipologie di intervento. Infatti sarebbe necessario disporre di SIC attualmente non previste, riferite nello specifico a:

- le misure agroambientali (per il PSR)
- il materiale rotabile (per il PAR FSC)
- reti di teleriscaldamento, per quanto riguarda la costruzione dell'infrastruttura (per il POR).

Per questa ultima tipologia di intervento si evidenzia che la SIC Energy switch equipment non può essere utilizzata a causa di una criticità nell'algoritmo che determina un risultato sempre pari a 0 indipendentemente dai dati input inseriti.

Un ulteriore elemento, che in questa fase risulta sottostimato da CO2MPARE, riguarda la realizzazione di centri intermodali o stazioni ferroviarie, che sono computate solo in termini emissivi (fase di costruzione), ma delle quali non è possibile stimare il contributo allo shift modale in fase di esercizio e dunque il potenziale di riduzione delle emissioni.

Per quanto riguarda le pompe di calore, il risultato proposto da CO2MPARE appare sovradimensionato, soprattutto in confronto col dato stimato da CESTEC nell'ambito della valutazione del bando dell'Asse 2 del POR²⁷.

Per quanto riguarda la **personalizzazione** del software, con riferimento ai due livelli di coefficienti descritti nel capitolo 1, cioè quelli per determinare gli indicatori di realizzazione e quelli per stimare le emissioni, sulla base dei dati e delle conoscenze regionali sono state introdotte alcune personalizzazioni per il calcolo delle riduzioni emissive ottenute da interventi

²⁷ Cfr. pag. 28.

di efficienza energetica termica ed elettrica nelle imprese e delle emissioni dell'illuminazione pubblica, come indicato negli allegati al presente documento.

Tali personalizzazioni e problemi riscontrati saranno comunicati ai referenti nazionali del progetto (UVAL, ENEA), anche con lo scopo di proseguire sulla regionalizzazione dei coefficienti e dei parametri e di verificare la possibilità di strutturare nuove SIC.

Non è stato invece possibile, per la indisponibilità di dati di letteratura al riguardo, personalizzare i coefficienti relativi alle fasi di costruzione degli interventi, che come già evidenziato si basano su un **approccio LCA** (Life Cycle Analysis) e fanno riferimento a valori validi per tutti i Paesi comunitari. Proprio l'adozione di tale metodologia rappresenta l'aspetto più innovativo del modello, rispetto alle valutazioni precedentemente realizzate (comprese quelle riferite ai target di Programma), permettendo di stimare le emissioni lungo tutto il ciclo di vita degli interventi.

Con riferimento ai risultati ottenuti, si ritiene che il grande valore aggiunto di CO2MPARE sia la possibilità di fornire **risultati comparabili per tutte le regioni comunitarie** interessate dalla Programmazione comunitaria. Per questo scopo, però, il modello dovrebbe essere utilizzato nella sua versione standard utilizzando i coefficienti pre-impostati, proprio per non inficiare la confrontabilità dei risultati.

Alla scala regionale, invece, il CO2MPARE potrà certamente essere utilizzato per il monitoraggio del POR FESR 2014-2020, verificando l'andamento emissivo rispetto alla stima effettuata ex ante nel Rapporto ambientale.

A questo scopo, e per ridurre al massimo le semplificazioni e ipotesi formulate nell'applicazione di CO2MPARE, sarà opportuno, ove possibile, **raccogliere dati puntuali** sugli interventi già in fase di presentazione del progetto e comunque a progetto ultimato. A tale scopo si propone di implementare il sistema informativo di raccolta dati sui progetti con indicatori quali:

- per la costruzione/ristrutturazione di edifici: la classe energetica prima e dopo l'intervento e la superficie oggetto di intervento;
- la lunghezza delle piste ciclabili realizzate e la tipologia (in sede propria o in sede promiscua);
- le superfici oggetto di riforestazione;
- la lunghezza e tipologia delle infrastrutture stradali e ferroviarie costruite o oggetto di rinnovo;
- la riduzione dei consumi energetici per interventi di efficienza energetica sia relativi a edifici che a processi industriali e tipologia di fonte energetica;
- per interventi di variazione di fonte energetica (quali ad esempio il passaggio da veicoli a benzina e gasolio a veicoli elettrici), i consumi annuali evitati e i nuovi consumi generati per tipologia di combustibile.

Per quanto riguarda gli interventi emissivi, in particolare quelli infrastrutturali, appare determinante l'attività di **orientamento delle progettualità verso maggiori standard qualitativi**

in termini di prestazioni ambientali delle opere realizzate. Ciò si dovrebbe tradurre nell'adozione di buone pratiche per la mitigazione delle emissioni climalteranti, ad esempio, mediante il ricorso a tecniche costruttive a maggiore efficienza energetica, o attraverso l'adozione di maggiori standard energetici per i nuovi edifici o per quelli oggetto di ristrutturazione, o ancora mediante l'utilizzo di materiali sostenibili riciclati e riciclabili. Tale orientamento può essere ottenuto grazie all'introduzione di criteri di valutazione di tipo ambientale o azioni mirate di accompagnamento ai beneficiari.

In tal senso, è importante che sia mantenuto un approccio che incoraggia la riduzione delle emissioni nell'intero ciclo di vita, anche attraverso l'adozione di criteri di GPP negli appalti per la realizzazione degli interventi promossi dagli Enti pubblici.

Infine, oltre alla prospettiva del monitoraggio ambientale dei Programmi, non va trascurato il valore primario dello strumento, cioè la sua **funzione di supporto alle decisioni**, che può consentire al programmatore di attuare scelte informate circa gli impatti emissivi degli interventi e di confrontare diverse possibili alternative di Programma. Tale stima, analogamente a quanto realizzato per il POR FESR 2014-2020, potrà essere adottata anche nella fase di definizione della strategia della programmazione del Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020.

Nei seguenti allegati sono indicati tutti i valori utilizzati nell'implementazione di CO2MPARE per il PAR FSC, per il PSR e per il POR 2007-2013 della Lombardia. Nelle tabelle sono inoltre indicate le SIC e i target attribuiti alle azioni, con l'indicazione della suddivisione della dotazione finanziaria. Dove non specificamente evidenziato nel campo "note" sono stati utilizzati i parametri preimpostati dal modello.

Infine nelle tabelle è mostrato il contributo in termini di emissioni/riduzioni di CO_{2eq}/anno per ciascuna azione. Tale contributo considera le emissioni dirette e indirette, la fase di cantiere e la fase di esercizio.

Allegato – Specifica dei dati di input

Programma Attuativo Regionale Fondo Sviluppo e Coesione

Linea 1.1.1 - Completamenti e realizzazioni di opere viarie e ferroviarie necessarie allo sviluppo competitivo e sostenibile di Regione Lombardia

Si considerano gli interventi discendenti dagli strumenti attuativi:

- *Delibera di Giunta regionale: "Programma degli interventi prioritari sulla rete viaria di interesse regionale - Aggiornamento per l'anno 2010*
- *Accordo di Programma per la realizzazione della tangenziale nord - est di Varese. Collegamento SS 342-233-344.*
- *Accordo per il completamento dei lavori relativi al prolungamento della linea metropolitana M2 da Milano Famagosta a Assago Milanofiori*
- *Contratto di Programma per gli investimenti alla rete ferroviaria regionale in concessione a FerrovieNord S.P.A. (L.R. N. 11/2009).*
- *Schema di Accordo con il comune di Milano e rete ferroviaria italiana S.P.A. per la realizzazione della fermata "Milano Forlanini" lungo il ramo Lambro del passante ferroviario di Milano e la cintura Lambrate – Porta Romana*
- *Realizzazione di un sistema di sicurezza e segnalamento sulla rete ferroviaria regionale in concessione a FerrovieNord S.p.A.*

	Titolo		Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO ₂) ²⁸	Note
Linea 1.1.1	Riqualificazione e sviluppo dell'accessibilità	Interventi urgenti di manutenzione straordinaria; rinnovo	5.342.650	2.590.484	• Railway renovation (5.342.650€,	Costruzione: 1 anno Esercizio:	2	2	Lunghezza della linea oggetto di rinnovamento pari a

²⁸ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Titolo		Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO ₂) ²⁸	Note
ità alle stazioni lungo la rete ferroviaria regionale in concessione a Ferrovienord	armamento tratta Pisogne-Artogne.			100%)	non valutato			8.800 m.
	Sottopasso ciclopedonale di stazione di Grandate sulla linea Saronno-Como	1.912.230	1.770.652	• Civil Engineering (1.912.230 €, 100%), di cui il 100% Works of engineering	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	8	8	
	Nodo di interscambio Castano Primo	1.302.587	900.000	• Civil Engineering (1.302.587€, 100%), di cui il 100% Road system and public utilities	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	6	6	Non è presente una SIC che permetta di valutare la funzionalità dell'interscambio in termini di emissioni di CO _{2eq} .
	Stazione unificata di Cormano – Cusano Milanino lungo la linea ferroviaria regionale Milano-Asso	34.747.801	19.246.930	• Building construction (2.600.000€, 7%), di cui il 100% Warehouse • Civil Engineering (32.147.801 €, 93%), di cui il 100% Road and public system	Costruzione: 1 anno Esercizio: 25 anni	140	148	Non è presente una SIC che permetta di valutare la funzionalità della stazione in termini di emissioni di CO _{2eq} . È stata considerata una good energy efficiency relativamente alla classe energetica, sulla quale non si hanno informazioni di dettaglio.
	Interventi per l'accessibilità e l'adeguamento a standard della stazione di Erba	2.476.512	1.000.000	• Equipment (2.476.512€, 100%)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	2	2	

Titolo		Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO ₂) ²⁸	Note
	Opere di adeguamento a standard della stazione di Paderno Dugnano sulla linea Milano-Asso	6.872.185	3.175.451	<ul style="list-style-type: none"> Equipment (6.872.185 €, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	5	5	
Completamento dei lavori relativi al prolungamento della linea metropolitana M2 da Milano Famagosta ad Assago Milanofiori		18.501.772	4.000.000	<ul style="list-style-type: none"> Public transportation (18.501.772 €, 100%), di cui il 100% Subway 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 50 anni	7	276	Lunghezza della nuova infrastruttura pari a 4.800 m. Sono stati mantenuti valori di default di CO2MPARE relativamente allo shift modale perché non si hanno informazioni di dettaglio.
Programma degli interventi prioritari sulla rete viaria di interesse regionale	Tangenziale sud di Bergamo	45.928.656	27.186.000	<ul style="list-style-type: none"> Road construction (45.928.656€, 100%), di cui il 100% Highway 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	13	380	Lunghezza della nuova autostrada pari a 6.200 m. Sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE relativamente al traffico indotto dalla nuova infrastruttura perché non si hanno informazioni di dettaglio.
	Realizzazione della tangenziale Nord Est di Varese – Collegamento S.S. 342-233-344	55.108.036	2.500.000	<ul style="list-style-type: none"> Road construction (55.108.036€, 100%), di cui il 100% Highway 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 15 anni	13	385	Lunghezza della nuova autostrada pari a 4.770 m. Sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE relativamente al traffico indotto dalla nuova infrastruttura perché

Titolo		Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO ₂) ²⁸	Note
								non si hanno informazioni di dettaglio.
	Nuova fermata RFI Milano Forlanini	15.833.503	4.000.000	<ul style="list-style-type: none"> Equipment (15.833.503 €, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	12	12	
	Ex SS n. 639 Variante di Pusiano	33.600.000	20.000.000	<ul style="list-style-type: none"> Road construction (33.600.000 €, 100%), di cui il 100% National road 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	7	198	Lunghezza della nuova strada pari a 2.080 m. Sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE relativamente al traffico indotto dalla nuova infrastruttura perché non si hanno informazioni di dettaglio.
	Realizzazione di un sistema di sicurezza e segnalamento sulla rete ferroviaria regionale in concessione a Ferrovienord S.p.A.	45.300.000	45.300.000	<ul style="list-style-type: none"> Equipment (45.300.000 €, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	35	35	

Linea 1.4.1 - Infrastrutture e tecnologie per la sicurezza idraulica (priorità per la messa in sicurezza dell'area Expo, con valorizzazione del tema acqua)

Si considerano gli interventi discendenti dall'Accordo di Programma per gli interventi di Salvaguardia idraulica e riqualificazione dei corsi d'acqua dell'area metropolitana milanese, distinguendo i progetti di competenza della DG Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile (più orientati alla riqualificazione fluviale in senso ampio) da quelli di competenza della DG Territorio, Urbanistica e Difesa del suolo (maggiormente rivolti alla messa in sicurezza).

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ²⁹	Note
Linea 1.4.1 – DG Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile	Riqualificazione e connessione fluviale, creazione di un sistema verde multifunzionale tra Saronno e Lainate	1.000.000	900.000	<ul style="list-style-type: none"> Road construction (267.000€, 27%), di cui il 100% Local road Reforestation (97.000 €, 10%) Civil Engineering (636.000€, 63%), di cui: <ul style="list-style-type: none"> - 78.000 € (12%) Works of engineering - 558.000 € (88%) Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	4	30	Lunghezza della nuova strada pari a 2.125 m. Area riforestata pari a 816 mq. Lunghezza sponda riqualificata pari a 11.600 m.
	Valorizzazione della Valle del Torrente Livescia con interventi di riqualificazione fluviale e ripariale integrata e multisetoriale	200.000	200.000	<ul style="list-style-type: none"> Bicycle infrastructure (123.000 €, 62%) Reforestation (22.500€, 11%) Civil Engineering (54.500 €, 27%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	0	0	Lunghezza sponda riqualificata pari a 1.200 m. Lunghezza ³⁰ della nuova pista ciclabile in sede propria pari a 0,492 km. Area riforestata pari a 1.300 mq.
	Realizzazione di un	800.000	650.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (800.000 €, 	Costruzione	4	4	Lunghezza sponda

²⁹ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

³⁰La lunghezza della pista ciclabile realizzata nell'intervento non è disponibile sul GEFO. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione per pista ciclabile in sede propria pari a 250 €/ metro di pista ciclabile. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle piste ciclabili realizzati col FSC, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ²⁹	Note
	impianto di fitodepurazione a Gironico e area di laminazione – Risanamento “Campo Amò” – Laghetto di Gironico			100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	e: 1 anno Esercizio: non valutato			riqualificata pari a 2.000 m.
	Realizzazione di interventi puntuali per la riqualificazione paesaggistico ambientale del Fiume Lanza nei comuni di Bizzarone, Valmorea, Cagno e Malnate	400.000	400.000	<ul style="list-style-type: none"> • Bicycle infrastructure (120.000 €,30%) • Civil Engineering (280.000€, 70%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 400 m. Lunghezza ³¹ della nuova pista ciclabile in sede propria pari a 0,49 km.
	Riqualificazione alvei e sponde dei torrenti Pudiga, Guisa e Nirone	1.000.000	1.000.000	<ul style="list-style-type: none"> • Civil Engineering (1.000.000 €, 100%), di cui: <ul style="list-style-type: none"> - 57.350 € (6%) Works of engineering - 942.650 € (94%) Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	4	4	Lunghezza sponda riqualificata pari a 1.400 m.
	Potenziamento e realizzazione di un nuovo impianto di fitodepurazione in comune di Castelnuovo Bozzente (CO)	69.662	69.662	<ul style="list-style-type: none"> • Civil Engineering (69.662 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	
	Riqualificazione del Fiume Olona nel tratto urbano	2.000.000	2.000.000	<ul style="list-style-type: none"> • Bicycle infrastructure (547.000 €, 27%) 	Costruzione: 1 anno	6	6	Lunghezza sponda riqualificata: pari a

³¹La lunghezza della pista ciclabile realizzata nell'intervento non è disponibile sul GEFO. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione per pista ciclabile in sede propria pari a 250 €/ metro di pista ciclabile. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle piste ciclabili realizzati col FSC, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ²⁹	Note
	Rho (Lucernate) – Pero			<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (1.453.000€, 73%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Esercizio: 15 anni			1.335 m. Lunghezza ³² della nuova pista ciclabile in sede propria pari a 2,188 km.
	Interventi di riqualificazione e rinaturazione delle sponde con rimozione di opere nei comuni del Plis Medio Olona	260.000	260.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (260.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	Lunghezza sponda riqualificata: pari a 1.400 m.
	Riqualificazione delle sorgenti del fiume Olona – Rasa di Varese e della testata del Torrente Vellone	720.000	720.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (720.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	3	3	Lunghezza sponda riqualificata: pari a 2.500 m.
	Riqualificazione delle sorgenti del Fiume Olona in località Rasa di Varese e della testata del torrente Vellone - Lotto 2	287.538	280.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (287.538 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	Lunghezza sponda riqualificata: pari a 1.000 m.
	Zona di laminazione e affinamento depurativo del Fiume Lambro a valle del depuratore di Baggero – Merone	1.900.000	1.900.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (1.900.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	8	8	
	Interventi di rinaturazione aree interessate dalla delocalizzazione del depuratore di Varedo	250.000	250.000	<ul style="list-style-type: none"> Bicycle infrastructure (150.000 €, 60%) Reforestation (60.000 €, 24%) Civil Engineering (40.000€, 16%), 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	0	0	Lunghezza sponda riqualificata pari a 850 m. Lunghezza della

³²La lunghezza della pista ciclabile realizzata nell'intervento non è disponibile sul GEFO. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione per pista ciclabile in sede propria pari a 250 €/ metro di pista ciclabile. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle piste ciclabili realizzati col FSC, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ²⁹	Note
			di cui il 100% Maritime & fluvial engineering				nuova pista ciclabile in sede propria pari a 650 m. Area riforestata 33 pari a 3.500 mq.
Riqualificazione ambientale paesistica, mitigazione rischio dissesto idrogeologico e fruibilità e accesso al corso d'acqua	300.000 Vedi nota	300.000	<ul style="list-style-type: none"> Bicycle infrastructure (24.500 €, 27%) Civil Engineering (64.700 €, 73%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 15 anni	0	0	Lunghezza sponda riqualificata pari a 850 m. Lunghezza della nuova pista ciclabile in sede propria pari a 650 m. Del costo totale dell'intervento (300.000 €) sono considerati solo 89.200 € in quanto parte dell'intervento non è riconducibile alle SIC di CO2MPARE.
Progetto di riqualificazione del Seveso - sicurezza idraulica, qualità acque e naturalità sponde, valorizzazione paesaggistica, culturale e fruitiva	535.000	490.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (535.000€, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	2	2	Lunghezza sponda riqualificata pari a 4.200 m.
Riqualificazione spondale dell'Olonza nel tratto tra	530.000 Vedi nota	490.000	<ul style="list-style-type: none"> Reforestation (10.000€, 2%) Civil Engineering (460.000€, 	Costruzione: 1 anno	2	2	Lunghezza sponda riqualificata pari a

³³La superficie riforestata realizzata nell'intervento non è disponibile sul GEFO. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione pari a 17 €/mq di forestazione. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle aree forestate realizzate col FSC, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ²⁹	Note
	Castiglione Olona e Cairate e valorizzazione delle componenti ambientali			98%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Esercizio: 30 anni			1.000 m Area riforestata ³⁴ pari a 588 mq. Del costo totale dell'intervento (530.000 €) sono considerati solo 470.000 € in quanto parte dell'intervento non è riconducibile alle SIC di CO2MPARE.
	Opere finalizzate all'alleggerimento del flusso delle acque bianche di sfioro delle reti di fognatura mista ed alla de-impermeabilizzazione di aree pubbliche	300.000	300.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (300.000 €, 100%), di cui il 100% Water supply and wastewater networks 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	
	Studio e realizzazione di interventi pilota di drenaggio urbano sostenibile – Piazza Facchetti Cesano Maderno	610.000	305.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (610.000 €, 100%), di cui il 100% Water supply and wastewater networks 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	3	3	
	Interventi pilota su opere di drenaggio urbano - Cerro Maggiore	300.000	300.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (300.000 €, 100%), di cui il 100% Water supply and wastewater networks 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	

³⁴La superficie riforestata realizzata nell'intervento non è disponibile sul GEFO. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione pari a 17 €/mq di forestazione. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle aree forestate realizzate col FSC, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ²⁹	Note
Recupero del corso della roggia dell'Orrido di Inverigo con separazione collettore fognario	700.000	540.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (700.000 €, 100%), di cui: <ul style="list-style-type: none"> - 350.000 € (50%) Water supply and wastewater networks - 350.000 € (50%) Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	3	3	
Riqualificazione ambientale, idraulica e paesaggistica del Torrente Foce affluente del Lambro	500.000	500.000	<ul style="list-style-type: none"> Bicycle infrastructure (165.000€, 33%) Civil Engineering (335.000 €, 67%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 15 anni	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 1.600 m. Lunghezza ³⁵ della nuova pista ciclabile in sede propria pari a 0,66 km.
Intervento di sistemazione idraulica di un tratto del torrente Antiga in comune di Oltrona San Mamette	245.190	200.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (245.190 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 160 m.
Interventi di ripristino della rete ecologica e di aree umide proposti dal PLIS dei Mulini	474.000 Vedi nota	124.000	<ul style="list-style-type: none"> Reforestation (160.000€, 42%) Civil Engineering (217.000€, 58%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 1.290 m. Area riforestata ³⁶ pari a 9.400 mq. Del costo totale dell'intervento (474.000 €) sono

³⁵La lunghezza della pista ciclabile realizzata nell'intervento non è disponibile sul GEFO. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione per pista ciclabile in sede propria pari a 250 €/ metro di pista ciclabile. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle piste ciclabili realizzati col FSC, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

³⁶La superficie riforestata realizzata nell'intervento non è disponibile sul GEFO. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione pari a 17 €/ mq di forestazione. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle aree forestate realizzate col FSC, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ²⁹	Note
							considerati solo 377.000 € in quanto parte dell'intervento non è riconducibile alle SIC di CO2MPARE.
Riqualificazione tratto terminale della Bevera di Naresso, valle della Molera alla confluenza con il Lambro e politiche attive per la riduzione dell'inquinamento	100.000	100.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (100.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	Lunghezza sponda riqualificata pari a 2.000 m.
Interventi di riqualificazione per il fiume Lambro e per le aree agricole nel parco intercomunale	120.000	120.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (120.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 500 m.
Realizzazione di opere per la volanizzazione e depurazione acque di sfioro reti fognarie in comune di Capiago Intimiano	500.000	500.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (500.000 €, 100%), di cui: <ul style="list-style-type: none"> - 70.000 € (14%) Water supply and wastewater networks - 430.000 € (86%) Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	2	2	
Trattamento acque di sfioro con impianto di fitodepurazione e riqualificazione area Torrente Livescia in Comune di Villaguardia	1.128.500	948.500	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (1.128.500 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	5	5	
Rinaturazione e riqualificazione paesaggistica del corridoio fluviale e realizzazione del	3.637.692	3.637.692	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (3.637.692 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non	16	16	

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ²⁹	Note
	comparto di fitodepurazione dell'area di laminazione di Bregnano-Lomazzo				valutato			
	Interventi di rinaturazione delle sponde in corrispondenza del sistema naturale di depurazione delle acque di sfioro da reti fognarie a Fagnano Olona	400.000	400.000	<ul style="list-style-type: none"> Equipment (400.000 €, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ³⁷	Note
Linea 1.4.1 – Territorio, Urbanistica e Difesa del suolo	Valorizzazione e riqualificazione bacini torrenti fontanile di Tradate e Grandaluso nei comuni di Tradate Locate Varesino e Venegono Superiore	338.332	304.499	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (338.332 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 20 m e superficie oggetto di intervento pari a 16.480 mq
	Intervento di laminazione sul fiume Lambro nei Comuni di Inverigo, Nibionno e Veduggio con Colzano	5.200.000	5.200.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (5.200.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Esercizio: non valutato	23	23	
	Realizzazione vasca di laminazione e riqualificazione ambientale	8.500.000	8.500.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (8.500.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno	37	37	

³⁷ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ³⁷	Note
del torrente Lura nei Comuni di Bregnano e Lomazzo (CO) - 1° stralcio funzionale							
Realizzazione della vasca di laminazione sul fiume Seveso in Comune di Senago (MI)	30.000.000	10.000.000	• Civil Engineering (30.000.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Esercizio: non valutato	132	132	
Adeguamento canale scolmatore di nord ovest in comuni vari	23.400.000	23.400.000	• Civil Engineering (23.400.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Costruzione: 1 anno	103	103	
Realizzazione vasca di laminazione sul torrente Bozzente in Comune di Nerviano (MI)	10.500.000	7.225.116	• Civil Engineering (10.500.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Esercizio: non valutato	46	46	
Realizzazione di lavori di sistemazione idraulica della roggia vecchia nel tratto compreso tra il piazzale Kennedy e via Cappelletti	770.836	385.418	• Civil Engineering (770.836€, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Costruzione: 1 anno	3	3	Lunghezza sponda riqualificata pari a 195 m.
Progettazione e realizzazione dell'accorpamento vasca volano in sponda destra del torrente Bozzente con vasca volana in sponda sinistra nei comuni di Mozzate e Cislago	5.500.000	3.500.000	• Civil Engineering (5.500.000€, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Esercizio: non valutato	24	24	
Messa in sicurezza delle sponde del Seveso presso la scuola media Allende e riqualificazione del tratto in affiancamento della	128.362	114.830	• Civil Engineering (128.362€, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Costruzione: 1 anno	0	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 240 m.

Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ³⁷	Note
scuola superiore sperimentale C.E. Gadda							
Realizzazione di aree di esondazione controllata sui torrenti delle Trobbie e affluenti in Comune di Bellinzago Lombardo e altri – 1° Lotto: ramo di Masate e Rio Vallone, in Comune di Inzago (MI)	2.800.000	2.800.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (2.800.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Esercizio: non valutato	12	12	Superficie oggetto di intervento pari a 23.000 mq
Riqualificazione idraulica ed ambientale del fiume Olona nella zona del Castello di Legnano	1.600.000	500.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (1.600.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Esercizio: non valutato	7	7	Lunghezza sponda riqualificata pari a 585 m e superficie oggetto di intervento pari a 65.520 mq
Completamento vasche di laminazione L. 267/98 nei Comuni di Marchirolo e Cugliate Fabbiasco	350.000	350.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (350.000€, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno	2	2	
Opere di ripristino e manutenzione lungo il torrente Scuropasso	1.000.000	1.000.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (1.000.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Esercizio: non valutato	4	4	Lunghezza sponda riqualificata pari a 10.000 m.
Lavori di adeguamento della rete scolante del bacino idrografico della Seriola Gardesana	400.000	400.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (400.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno	2	2	Lunghezza sponda riqualificata pari a 800 m.
Opere di ripristino e manutenzione lungo il fiume Lambro ed affluenti	700.000	700.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (700.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Esercizio: non valutato	3	3	Lunghezza sponda riqualificata pari a 600 m.
Sistemazione e consolidamento del versante a salvaguardia di centri abitati ed	400.000	400.000	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (400.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno	2	2	Superficie oggetto di intervento pari a 40.000 mq

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO₂eq annuali (ktCO₂eq/anno)	Emissioni di CO₂ cumulate (ktCO₂eq)³⁷	Note
	infrastrutture in Comune di Montecalco Versiggia (PV)							
	Interventi di sistemazione idrogeologica. Lotto 1 - Collio e Pezzaze (BS)	305.000	305.000	• Civil Engineering (305.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Esercizio: non valutato	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 249 m.
	Interventi di sistemazione idrogeologica - Lotto 2 Lodrino Sarezzo (BS)	315.000	315.000	• Civil Engineering (315.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Costruzione: 1 anno	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 298 m.
	Ripristino sezioni idrauliche e regimazione fiume Oglio conseguente a fenomeni di trasporto solido	3.400.000	3.400.000	• Civil Engineering (3.400.000 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Costruzione: 1 anno	15	15	
	Realizzazione di lavori di sdoppiamento del tratto terminale della fognatura comunale nel comune di Valmorea	187.760	93.880	• Civil Engineering (187.760 €, 100%), di cui IL 100% Water supply and wastewater networks	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	
	Realizzazione di opere di sistemazione idraulica del torrente Lura in comune di Bulgarograsso	175.055	126.429	• Civil Engineering (175.055 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 350 m.
	Realizzazione di interventi di riqualificazione fluviale nell'ambito del contratto del Torrente Seveso in comune di Barlassina	368.154	238.154	• Civil Engineering (368.154 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	2	2	Lunghezza sponda riqualificata pari a 600 m.
	Realizzazione di sistemazione idraulica alveo lotto 1 Roggia Casanova in comune di Valmorea	213.422	128.055	• Civil Engineering (213.422 €, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 55 m.
	Riqualificazione	21.268	17.945	• Reforestation (21.268 €, 100%)	Costruzione:	0	0	Area riforestata pari a

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ³⁷	Note
	ambientale e paesaggistica delle sorgenti del Seveso in comune di Cavallasca				1 anno Esercizio: 30 anni			4.010 mq.
	Opere di riqualificazione naturalistica delle sponde del fiume Olona in comune di Castellanza	300.213	270.192	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (300.213€, 100%), di cui il 100% Maritime & fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1	1	Lunghezza sponda riqualificata pari a 520 m.
	Manutenzione straordinaria sottopasso di Conca Fallata in Comune di Milano	2.000.000	2.000.000	<ul style="list-style-type: none"> Road renovation (2.000.000 €, 100%), di cui il 100% Local road 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	3	3	

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO ₂ cumulate (ktCO _{2eq}) ³⁸	Note
Linea 1.4.1 – Sicurezza, Protezione civile e Immigrazione	Adeguamento della rete di monitoraggio remota e sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni riguardante il rischio idraulico sull'area metropolitana milanese	1.107.993	1.107.993	<ul style="list-style-type: none"> Immaterial services (1.107.993€, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	

³⁸ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Linea 1.4.2- Sistema unico e integrato del 118 e della Protezione Civile

Si considerano gli interventi discendenti dal Bando "Integrazione, ottimizzazione, implementazione delle reti radio per la gestione delle emergenze esistenti sul territorio regionale e della Centrale Interforze di Protezione Civile" e la attuazione del numero unico 112.

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ³⁹	Note
Linea 1.4.2	142-1a Integrazione, ottimizzazione, implementazione delle reti radio per la gestione delle emergenze esistenti sul territorio regionale e realizzazione della centrale Interforze di Protezione Civile	23.686.990	23.600.000	<ul style="list-style-type: none"> Equipment (23.686.990€, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	18	18	Si tratta di interventi di installazione di tralicci, shelter e attrezzature tecnologiche per la trasmissione radio.
	Realizzazione di un call center per la sperimentazione del NUE 112 presso la Centrale Operativa del Servizio Sanitario Emergenza Urgenza del 118 di Varese	1.786.540	1.400.000	<ul style="list-style-type: none"> Immaterial services (1.786.540 €, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	

³⁹ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Linea 2.1.1- Favorire la crescita complessiva dei giovani attraverso azioni creative ed aggregative con particolare attenzione agli interventi infrastrutturali

Si considerano gli interventi discendenti dal Bando per la presentazione di progetti di recupero immobili da destinare a Ostelli in attuazione del Programma regionale "Nuova generazione di idee".

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁰	Note
Linea 2.1.1	Invito alla presentazione di progetti di recupero di immobili da destinare a ostelli in attuazione del Programma "Nuova generazione di idee. Le politiche e le linee di intervento per i giovani di Regione Lombardia"	34.567.707	19.360.157	<ul style="list-style-type: none"> Building refurbishment (34.567.707€, 100%), di cui il 100% Individual housing 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 25 anni	0,3	7	Sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE relativamente alla riduzione dei consumi energetici per la riqualificazione Basic perché non si hanno informazioni di dettaglio.

⁴⁰ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Linea 2.2.1 - Incremento dell'offerta abitativa (esistente e nuova) per la migliore vivibilità nelle aree urbane, attraverso modalità finanziarie innovative

Si considerano gli interventi discendenti dal Bando approvato con decreto n. 4223 del 29/04/2009, modificato con decreti n. 13054 del 13/12/2010 e n. 10912 del 21/11/2011.

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴¹	Note
Linea 2.2.1	Servizi abitativi a canone convenzionato	23.033.248	5.000.000	• Immaterial services (23.033.248€, 100%)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	

⁴¹ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Linea 2.4.1-Completamento degli interventi strutturali e potenziamento dei servizi della filiera di istruzione-formazione-lavoro, in attuazione delle riforme regionali (LR 19/07 e LR 22/06)

Si considerano gli interventi discendenti dagli strumenti attuativi:

- Avviso Contributi "Ammodernamento dotazioni laboratoriali Ist. formative iscritte Sezione A Albo reg. operatori accreditati Servizi IFP" e Ist. Tec. Prof. statali che erogano percorsi di IFP II° ciclo.
- Accordo di Programma finalizzato alla realizzazione del progetto di riqualificazione economica e sociale "la città nella città: un luogo di incontro tra persone" a Como.
- Accordo di Programma finalizzato alla ristrutturazione di immobili posti in via Pompeo Leoni – Milano.
- Accordo di Programma per la realizzazione di un intervento di risanamento conservativo e recupero funzionale ad uso scolastico e formativo del complesso "Immacolata" sito nel Comune di Soresina.
- AdP Realizzazione polo per la formazione e il lavoro dedicato ai settori aeronautico, logistica trasporti come strumento di sviluppo ed innovazione sistema aeroportuale in Comune di Somma Lombardo.
- Accordo di Programma per la realizzazione del Polo dell'Università e della Ricerca dedicato al settore veterinario, zootecnico e agroalimentare a Lodi.
- Programma Lombardia Eccellente.

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴²	Note
Linea 2.4.1	Accordo di Programma finalizzato alla realizzazione di un intervento di risanamento conservativo e recupero funzionale ad uso scolastico e formativo del complesso Immacolata sito nel Comune di Soresina	5.600.000	4.469.660	<ul style="list-style-type: none"> • Building refurbishment (5.600.000 €, 100%), di cui il 100% Education building 	Costruzione : 1 anno Esercizio: 25 anni	-0,2	-4	La superficie riqualificata è pari a 4.718 mq. Sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE relativamente alla riduzione dei consumi energetici per la riqualificazione Medium perché non si hanno informazioni di dettaglio.
	Accordo di Programma finalizzato alla ristrutturazione di immobili posti in via Pompeo Leoni - Milano	23.108.698	8.000.000	<ul style="list-style-type: none"> • Building refurbishment (23.108.698€, 95%), di cui il 100% 	Costruzione : 1 anno Esercizio: 25 anni	1	-4	La superficie riqualificata è pari a 5.552 mq. Sono stati mantenuti i valori di default di

⁴² Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Titolo		Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴²	Note
				Education building <ul style="list-style-type: none"> Equipment (1.100.000€, 5%) 				CO2MPARE relativamente alla riduzione dei consumi energetici per la riqualificazione Medium perché non si hanno informazioni di dettaglio.
Accordo di Programma finalizzato alla realizzazione del progetto di riqualificazione economica e sociale "La città nella città: un luogo di incontro tra persone" a Como"		4.036.254	2.000.000	<ul style="list-style-type: none"> Building construction (4.036.254 €, 100%), di cui il 100% Education building 	Costruzione : 1 anno Esercizio: 25 anni	0,1	2	La superficie costruita è pari a 1.560 mq. È stata considerata una good energy efficiency relativamente alla classe energetica, sulla quale non si hanno informazioni di dettaglio.
Accordo di Programma finalizzato alla realizzazione di un polo per la formazione ed il lavoro dedicato ai settori aeronautico, della logistica e dei trasporti come strumento di sviluppo ed innovazione per il sistema aeroportuale in Comune di Somma	Risanamento conservativo edificio ex scuola Enrico Fermi - Via L. da Vinci - fraz. Case Nuove	300.000	300.000	<ul style="list-style-type: none"> Building refurbishment (300.000 €, 100%), di cui il 100% Education building 	Costruzione : 1 anno Esercizio: 25 anni	0	0	La superficie riqualificata è pari a 450 mq. Sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE relativamente alla riduzione dei consumi energetici per la riqualificazione Medium perché non si hanno informazioni di dettaglio.
	Ampliamento edificio sede del polo di formazione per il settore aeronautico in fraz. Case Nuove	3.500.000	3.500.000	<ul style="list-style-type: none"> Building construction (3.500.000 €, 100%), di cui il 100% Education building 	Costruzione : 1 anno Esercizio: 25 anni	0,1	3	La superficie costruita è pari a 2.050 mq. È stata considerata una good energy efficiency relativamente alla classe energetica, sulla quale non si hanno informazioni di dettaglio.

Titolo		Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴²	Note
Lombardo								
"Accordo di Programma per la realizzazione del Polo dell'Università e della Ricerca dedicato al settore veterinario, zootecnico e agroalimentar e a Lodi"	Strutture didattiche e dipartimentali della Facoltà Medicina Veterinaria	50.500.000	11.080.000	<ul style="list-style-type: none"> Building construction (41.350.000 €, 82%), di cui: <ul style="list-style-type: none"> - 20.675.000 € (50%) Education building - 20.675.000 € (50%) Office Equipment (9.150.000 €, 18%) 	Costruzione : 1 anno Esercizio: 25 anni	7	8	La superficie costruita è pari a 791 mq. È stata considerata una good energy efficiency relativamente alla classe energetica, sulla quale non si hanno informazioni di dettaglio.
	Ospedale veterinario piccoli animali	6.800.000	1.490.000	<ul style="list-style-type: none"> Building construction (6.800.000 €, 100%), di cui il 100% Health building 	Costruzione : 1 anno Esercizio: 25 anni	0,1	3	La superficie costruita è pari a 2.500 mq. È stata considerata una good energy efficiency relativamente alla classe energetica, sulla quale non si hanno informazioni di dettaglio.
Ammodernamento delle dotazioni laboratoriali delle istituzioni formative e degli istituti tecnici e professionali statali		27.150.154	20.189.016	<ul style="list-style-type: none"> Equipment (27.534.532€, 100%) 	Costruzione : 1 anno Esercizio: non valutato	21	21	
Programma Lombardia Eccellente per il sostegno di attività innovative in campo educativo e formativo		14.198.699	5.899.847	<ul style="list-style-type: none"> Immaterial services (14.198.699€, 100%) 	Costruzione e: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	

Linea 2.4.2 - Sostegno alla ricerca e all'innovazione anche per consolidare partnerships con soggetti internazionali

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴³	Note
Linea 2.4.2	Progetto Start-up Packages e Programma di PhD della Fondazione Centro Europeo di Nanomedicina	8.844.200	6.588.300	•Immaterial services (8.844.200 €, 100%)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	
	Bando Ricerca e Innovazione 2014 - Misura F: Sostegno ai processi di brevettazione	4.495.734	2.027.084	•Immaterial services (4.495.734 €, 100%)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	

⁴³ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Linea 2.5.2- Interventi in materia di risparmio energetico negli edifici pubblici e nelle piccole e medie imprese

Si considerano gli interventi discendenti dal Bando "Intervento regionale a supporto dell'Innovazione e dell'efficienza energetica nelle imprese – sostegno agli investimenti per l'acquisto di macchinari/attrezzature/apparecchiature"

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁴	Note
Linea 2.5.2	Bando "Innovazione ed efficienza energetica" per l'assegnazione di contributi per l'acquisto di macchinari / attrezzature / apparecchiature	39.553.219	9.807.721	<ul style="list-style-type: none"> Energy efficiency (39.553.219 €, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 20 anni	-8	-152	<p>Sono stati modificati i coefficienti preimpostati in CO2MPARE che riguardano la riduzione di emissioni di CO_{2eq} grazie all'investimento finanziario. Il valore utilizzato in CO2MPARE riguarda il caso più favorevole. È stato sostituito con il caso più sfavorevole. Pertanto per l'efficienza termica il valore di 818 Euro/tCO_{2eq}/anno è stato sostituito con 4.088 Euro/tCO_{2eq}/anno e per l'efficienza elettrica il valore di 559 Euro/tCO_{2eq}/anno è stato sostituito con 5.365 Euro/tCO_{2eq}/anno.⁴⁵ I risultati ottenuti sono dell'ordine di grandezza dell'indicatore stimato da CESTEC/Infrastrutture Lombarde sotto descritto.</p> <p>La Linea 252 ha finanziato 1.417 progetti suddivisi per settore. CESTEC ha stimato un indicatore di risparmio energetico totale di 2,91 tep/anno, di cui per settore:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agricoltura 0,07 (371 progetti) Industria 1,63 (438 progetti) Edilizia 0,37 (280 progetti) Commercio 0,11 (179 progetti) Turismo 0,41 (99 progetti) Servizi 0,32 (50 progetti) <p>Si è ipotizzato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> per i settori Agricoltura ed Edilizia il risparmio energetico fosse al 100% di tipo termico, dovuto al risparmio di

⁴⁴ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

⁴⁵ Fonte: ENEA "Valutazione dell'impatto potenziale dei Programmi Operativi FESR sulla riduzione di gas serra", 2010 http://old.enea.it/produzione_scientifica/pdf_volumi/V2010_QSN.pdf, capitolo 6.

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁴	Note
								<p>combustibile per i macchinari (combustibile: gasolio)</p> <ul style="list-style-type: none"> per tutti gli altri settori fosse all'80% elettrico (energia elettrica) e al 20% termico (combustibile: gasolio) <p>I coefficienti di conversione utilizzati sono 1 tep = 0,983 tonnellate di gasolio = 5.347 kWh di energia elettrica (fonte: circolare MiSE del 18/12/2014). Pertanto l'utilizzo evitato totale di gasolio è pari a 2,46 tonnellate/anno (pari a 2.889,52 litri/anno) e a 92,38 kWh/anno di energia elettrica.</p> <p>Considerando i fattori di emissione⁴⁶ delle fonti energetiche si ottiene un risparmio di 9,21 tCO_{2eq}/anno, ovvero 184 tCO_{2eq} sull'intero tempo di vita dell'opera.</p>

⁴⁶ In CO2MPARE sono indicati i seguenti fattori di emissione: Gasolio 0,0031761 tCO_{2eq}/l; Energia elettrica 0,0004046517 tCO_{2eq}/kWh.

Linea 2.6.1-Incremento dell'attrattività di Regione Lombardia attraverso la valorizzazione del patrimonio architettonico e la creazione/promozione di eventi culturali

Si considerano gli interventi discendenti dagli strumenti attuativi:

- Accordo di Programma per la realizzazione delle opere di valorizzazione del Lago d'Idro
- Accordo di Programma "Riqualificazione delle aree e degli immobili costituenti il complesso ex Manifattura Tabacchi di viale Fulvo Testi a Milano".
- Accordo di Programma per il "Recupero e valorizzazione della Villa Reale di Monza e dei Giardini di pertinenza".

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁷	Note	
Linea 2.6.1	Realizzazione e delle opere di valorizzazione e del lago d'Idro	Lavenone - Realizzazione di struttura a servizio della fruizione turistico culturale con annesso archivio storico del lago d'Idro	393.342	391.212	<ul style="list-style-type: none"> • Building refurbishment (369.742€, 94%), di cui il 100% Leisure and culture building • Equipment (23.600€, 6%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio : 25 anni	0	0	La superficie riqualificata è pari a 330 mq. Sono stati mantenuti i valori di default di CO ₂ MPARE relativamente alla riduzione dei consumi energetici per la riqualificazione Basic perché non si hanno informazioni di dettaglio.
		Lavenone - Realizzazione di un sistema di connessione ciclopedonale ad anello per la valorizzazione ambientale e culturale del territorio comunale	726.996	725.597	<ul style="list-style-type: none"> • Bicycle infrastructure (726.996 €, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio : 15 anni	0	0	Lunghezza della nuova pista ciclabile in sede propria pari a 1,460 km.
		Bagolino - Restauro della chiesa medioevale in	604.392	600.281	<ul style="list-style-type: none"> • Building refurbishment 	Costruzione: 1	0	0	Lunghezza della nuova pista ciclabile

⁴⁷ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Titolo		Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁷	Note
Località San Giacomo e realizzazione di un nuovo percorso ciclopedonale attrezzato				(404.392€, 67%), di cui il 100% Leisure and culture building <ul style="list-style-type: none"> Bicycle infrastructure (200.000 €, 23%) 	anno Esercizio : 25 anni			in sede propria pari a 0,778 km. Da questo valore è stata stimata la suddivisione dei costi tra le due SIC. Sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE relativamente alla riduzione dei consumi energetici per la riqualificazione Basic perché non si hanno informazioni di dettaglio.
Bagolino - Progetto di valorizzazione e promozione culturale e ambientale a supporto del turismo		225.566	224.672	<ul style="list-style-type: none"> Immaterial services (225.566€, 100%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio : non valutato	0	0	
Bagolino - Messa in sicurezza dei percorsi naturalistici ciclopedonali sui fiumi Caffaro e Chiese		424.202	423.148	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (424.202€, 100%), di cui il 100% Works of engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio : non valutato	2	2	
Bagolino - Opere di riqualificazione ambientale e di valorizzazione atte a ridurre gli effetti ambientali e sanitari negativi delle		449.062	449.062	<ul style="list-style-type: none"> Civil Engineering (449.062€, 100%), di cui il 100% Maritime and fluvial engineering 	Costruzione: 1 anno Esercizio : non	2	2	

Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁷	Note
spiagge a Lago del Pian d'Oneda				valutato			
Bagolino - Realizzazione di un percorso e creazione di struttura di servizio finalizzate alla valorizzazione degli ambienti naturali del Pian D'Oneda	737.773	729.615	<ul style="list-style-type: none"> • Building construction(737.73 €, 100%), di cui il 100%Leisure and culture building 	Costruzione: 1 anno Esercizio : 25 anni	0	0	La superficie costruita è pari a 300 mq. È stata considerata una good energy efficiency relativamente alla classe energetica, sulla quale non si hanno informazioni di dettaglio.
Bagolino - Realizzazione di spazio museale per la valorizzazione delle tradizioni storico culturali locali nell'area di piazza Mercato presso la palestra comunale, con riqualificazione del parco circostante in Bagolino Fraz. Ponte Caffaro	438.152	437.248	<ul style="list-style-type: none"> • Building construction (418.152 €, 95%), di cui il 100%Leisure and culture building • Equipment (20.000 €, 5%) 	Costruzione: 1 anno Esercizio : 25 anni	0,1	2	È stata considerata una good energy efficiency relativamente alla classe energetica, sulla quale non si hanno informazioni di dettaglio.
Interventi di ristrutturazione dell'edificio "4" dell'ex Manifattura Tabacchi in Comune di Milano e del complesso di Villa reale di Monza	27.254.041	12.000.000	<ul style="list-style-type: none"> • Building refurbishment (27.254.041 €, 100%), di cui il 100% Leisure and culture building 	Costruzione: 1 anno Esercizio : 25 anni	0,1	3	La superficie riqualificata è pari a 13.870 mq. Sono stati mantenuti i valori di default di CO ₂ MPARE relativamente alla riduzione dei consumi energetici per la riqualificazione Basic perché non si hanno

	Titolo	Costo totale intervento (€)	Di cui quota FSC (€)	SIC e target attivati	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁷	Note
	<p>Recupero Edificio 4 dell'ex Manifattura Tabacchi destinato ad ospitare il polo cine-audio-visuale e le Scuole Civiche del Comune di Milano</p>	19.421.700	5.805.435	<ul style="list-style-type: none"> Building refurbishment (19.421.700 €, 100%), di cui il 100% Industrial building 	Costruzione: 1 anno Esercizio : 25 anni	0,1	2	<p>informazioni di dettaglio.</p> <p>La superficie riqualificata è pari a 14.035 mq. Sono stati mantenuti i valori di default di CO2MPARE relativamente alla riduzione dei consumi energetici per la riqualificazione Basic perché non si hanno informazioni di dettaglio.</p>

Programma di Sviluppo Rurale

Sono considerati gli interventi che al 31/12/2014 risultano collaudati. Le misure 112 - "Insediamento di giovani agricoltori" e 211- "Indennità a favore degli agricoltori delle zone montane" non sono valutate in quanto prevedono esclusivamente il pagamento di una indennità.

Asse 1						
Misura	SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁸	Note
111 - "Formazione, Informazione e Diffusione della conoscenza"	Immaterial service	732 interventi (8.665.331 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0,08	0	
114 - " Ricorso a servizi di consulenza da parte degli imprenditori agricoli e forestali"	Immaterial service	13 interventi (21.002 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0	0	
121 - "Ammodernamento delle aziende agricole"	Attuazione tramite PSR	760 interventi (180.551.427 €), di cui: • 741 (175.219.467 €) Regular energy efficiency • 19 (5.331.960 €) Good energy efficiency	Costruzione: 1 anno Esercizio: 25 anni	41,12	1.029	Per la misura 121 sono stati suddivisi ⁴⁹ gli interventi che riguardano la costruzione/ampliamento di edificio, la ristrutturazione di edificio e la produzione energetica da FER. Gli altri interventi sono tutti stati considerati come attrezzatura.
	Attuazione tramite PSL	2 interventi (225.475 €), di cui: • 1 (53.146 €) Regular energy efficiency • 1 (172.329 €) Good energy efficiency				
	Attuazione tramite Health Check	51 interventi (12.601.820 €), di cui: • 49 (12.027.538 €) Regular energy efficiency • 2 (574.282 €) Good energy				

⁴⁸ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

⁴⁹ A partire dalla descrizione dell'intervento presente su SIARL

Asse 1

Misura	SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁸	Note
		efficiency				Per gli interventi di nuova costruzione/ampliamento o ristrutturazione che comprendono anche l'installazione di impianti a FER connessi (ad esempio, costruzione di nuova stalla con pannelli solari) si è considerata una Good energy efficiency/Medium rehabilitation. Per gli altri interventi invece una Regular energy efficiency/Basic rehabilitation.
Attuazione tramite PSR	Building refurbishment	316 interventi (47.709.668 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 310 (46.166.418 €) Basic rehabilitation • 6 (1.543.250 €) Medium rehabilitation 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 25 anni			
Attuazione tramite PSL		7 interventi (575.277 €), Basic rehabilitation				
Attuazione tramite Health Check		20 interventi (2.979.791 €), Basic rehabilitation				
Attuazione tramite PSR	Decentralised renewable energy power plant	164 interventi (7.818.778 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 113 (2.767.561 €) Pannelli solari termici • 12 (2.067.949 €) Pannelli fotovoltaici • 9 (140.001 €) Pompe di calore • 30 (2.843.267 €) Caldaie a biomassa 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	-7,11	-217	
Attuazione tramite PSL		3 interventi (214.809 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (67.800 €) Pannelli solari termici • 1 (67.800 €) Pompe di calore • 1 (79.209 €) Caldaie a biomassa 				
Attuazione tramite Health Check		21 interventi (463.122 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 17 (252.556 €) Pannelli solari termici • 2 (170.546 €) Pannelli fotovoltaici • 1 (5.900 €) Pompe di calore • 1 (34.120 €) Caldaie a biomassa 				
Attuazione tramite PSR	Equipment	3.210 interventi (237.304.190 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	255	255	
Attuazione tramite PSL		87 interventi (3.779.009 €)				
Attuazione tramite Health Check		1.611 interventi (91.012.848 €)				

Asse 1

Misura	SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁴⁸	Note
122 - "Migliore valorizzazione economica delle foreste"	Equipment	310 interventi (17.479.152 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	13	13	
123 - "Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali"	Equipment	851 interventi (199.263.971 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	153	153	
124 - "Cooperazione per sviluppo prodotti, processi, tecnologie, settore agricolo, alimentare, forestale"	Immaterial service	55 interventi (9.003.637 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0,08	0	
125A - "Gestione idrica e salvaguardia del territorio"	Equipment	179 interventi (52.211.437 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	40	4	
125 B - "Infrastrutture d'accesso ai terreni agricoli e forestali, approvvigionamento energetico e idrico"	Equipment	183 interventi (21.005.389 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	16	16	
132 - "Sostegno agli agricoltori che partecipano ai sistemi di qualità alimentare"	Immaterial service	4.696 interventi (2.512.931 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0,02	0	
133 "Attività di informazione e promozione dei prodotti agroalimentari di qualità"	Immaterial service	216 interventi (5.350.242 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0,05	0	

Asse 2

Misura	SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁵⁰	Note
214 - "Pagamenti agroambientali"	--	--	--	--	--	Non è presente una SIC adeguata in CO2MPARE
216 - "Investimenti non produttivi"	--	--	--	--	--	Non è presente una SIC adeguata in CO2MPARE
221 - "Imboschimento dei terreni agricoli"	Reforestation	11.108.786 € Vedi nota	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	-14	-692	La superficie finanziata è pari a 3.155 ha. Il costo totale degli interventi è relativo non solo agli impianti ma anche ai premi per mancati redditi e manutenzioni.
223 - "Imboschimento delle superfici non agricole"		546.622 € Vedi nota		0	-16	La superficie finanziata è pari a 74 ha. Il costo totale degli interventi è relativo non solo agli impianti ma anche ai premi per manutenzioni.
226 - "Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi"	Equipment	190 interventi (26.157.593 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	20	20	

⁵⁰ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Asse 3

Misura		SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁵¹	Note
311A - "Diversificazione verso attività non agricole: Agriturismo"		Equipment	679 interventi (68.866.931 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	52,96	53	
311B – "Diversificazione verso attività non agricole: Produzione di energia rinnovabile"	Attuazione tramite PSR	Decentralised renewable energy power plant	224 interventi (91.474.568 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 6 (1.835.504 €) Pannelli solari termici • 91 (30.744.016 €) Pannelli fotovoltaici • 52 (51.559.977 €) Biogas • 58 (514.358 €) Pompe di calore • 17 (6.820.713 €) Caldaie a biomassa 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	-29,37	-881	
	Attuazione tramite PSL		3 interventi (152.100 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (73.500 €) Pannelli solari termici • 1 (73.500 €) Pannelli fotovoltaici • 1 (5.100 €) Caldaie a biomassa 				
311C - "Diversificazione verso attività non agricole: altre attività di diversificazione"		Equipment	31 interventi (2.527.137 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	1,94	2	
312 - "Sostegno alla creazione e allo sviluppo delle microimprese"	Attuazione tramite PSR	Decentralised renewable energy power plant	3 interventi (240.849 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (29.302 €) Pannelli fotovoltaici • 2 (211.547 €) Caldaie a biomassa 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	-0,482	-14	Sono considerati gli interventi di sottotipologia "Realizzare e migliorare gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili"
	Attuazione tramite PSL		4 interventi (74.941 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 2 (38.577 €) Pannelli solari termici • 1 (9.490 €) Pannelli fotovoltaici • 1 (26.874 €) Caldaie a biomassa 				

⁵¹ Le emissioni cumulate considerano le emissioni annuali e il tempo di vita presunto dell'opera.

Asse 3

Misura		SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁵¹	Note
	Equipment		129 interventi (7.778.881 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	5,98	6	Sono considerati gli interventi di sottotipologia "Avviare servizi essenziali a favore della popolazione e del territorio rurale", "Recuperare e/o realizzare strutture ricreativo-didattiche e servizi di ricettività turistica", "Innovare e migliorare la qualità delle produzioni", "Acquisire servizi (studi, consulenze, ricerche, elaborazioni) a supporto delle iniziative previste", "Avviare servizi volti a: manutenzione del verde - pulizia e sicurezza della viabilità stradale e pedonale - pulizia scarichi urbani, civili e industriali", "Riconvertire o riqualificare esercizi commerciali esistenti".

Asse 3

Misura		SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁵¹	Note
313 – "Incentivazione attività turistiche"		Equipment	333 interventi (16.359.018 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	12,58	13	
321 - "Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale"	Attuazione tramite PSR	Decentralised renewable energy power plant	9 interventi (3.657.796 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 3 (242.426 €) Pannelli fotovoltaici • 1 (594.800 €) Idroelettrico • 2 (1.092.632 €) Teleriscaldamento • 3 (1.727.938 €) Caldaie a biomassa 	Costruzione: 1 anno Esercizio: 30 anni	-7,62	-229	Sono considerati gli interventi di sottotipologia "Energie rinnovabili per esigenze di pubblica utilità"
	Attuazione tramite PSL		34 interventi (3.307.392 €), di cui: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (195.250 €) Pannelli solari termici • 23 (1.640.014 €) Pannelli fotovoltaici • 1 (81.640 €) Pompe di calore • 9 (1.390.488 €) Caldaie a biomassa 				
	Equipment			128 interventi (6.644.007 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	5,11	5

Asse 3

Misura	SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁵¹	Note
						nascenti (incubatoi d'impresa)"
323 A - "Formazione piani di gestione Siti natura 2000"	Immaterial service	105 interventi (2.401.116 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0,02	0	
323 B - "Recupero, riqualificazione e valorizzazione del patrimonio rurale"	Attuazione tramite PSR	2 interventi (1.190.254 €), Basic rehabilitation	Costruzione: 1 anno Esercizio: 25 anni	0,05	1	Sono considerati gli interventi di sottotipologia "Restauro e risanamento conservativo di costruzioni adibite alla residenza e alle attività agricole, produttive e/o servizi"
	Attuazione tramite PSL	23 interventi (2.262.108 €), Basic rehabilitation				
	Equipment	2 interventi (127.251 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0,09	0	Sono considerati gli interventi di sottotipologia "Recinzioni e/o pavimentazioni degli spazi aperti, di pertinenza o connesse agli edifici oggetto d'intervento"
323C - "Salvaguardia e valorizzazione"	Attuazione tramite PSR	109 interventi (16.166.414 €), Basic rehabilitation	Costruzione: 1 anno Esercizio: 25	0,24	6	Sono considerati gli interventi di sottotipologia

Asse 3

Misura	SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁵¹	Note
degli alpeggi"	Attuazione tramite PSL	19 interventi (1.747.837 €), Basic rehabilitation	anni			"Manutenzione straordinaria e ristrutturazione dei fabbricati e degli impianti"
	Equipment	94 interventi (7.100.776 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	5,46	5	Sono considerati gli interventi di sottotipologia "Adeguamento, manutenzione straordinaria e/o costruzione di viabilità di servizio", "Adeguamento, manutenzione straordinaria e/o costruzione impianti di approvvigionamento idrico ed energetico dell'alpeggio", "Consolidamento di erosioni e dissesti", "Installazione impianti e attrezzature fisse e sistemi di mungitura mobile", "Interventi finalizzati allo sviluppo integrato con il turismo d'alta quota", "Interventi su edifici esistenti e attrezzature per la creazione di

Asse 3

Misura		SIC e target attivati	Numero e costo totale interventi (n., €)	Tempo di vita opera	Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq}) ⁵¹	Note
							alpeggi pilota, modello e didattici"
331 - "Formazione e informazione rivolte agli operatori economici nei settori che rientrano nell'Asse 3"		Immaterial service	271 interventi (2.205.600 €)	Costruzione: 1 anno Esercizio: non valutato	0,02	0	

Programma Operativo Regionale Competitività

Per tutti gli assi sono considerati gli interventi che al 31/12/2014 risultano non decaduti.

Per quanto riguarda l'Asse 1 sono considerati

- *Banda Larga (FAS/FESR)*
- *Bando per la realizzazione di progetti di efficientamento energetico nei processi produttivi (Trend 3)*

E tutti gli altri:

- *ATP - Aree tematiche prioritarie 2009*
- *Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nel settore delle Smart cities and Communities*
- *Bando MIUR/Regione Lombardia di invito a presentare progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale*
- *Bando per il sostegno alle reti di imprese*
- *Bando per interventi di R&S finalizzati al potenziamento di centri di competenza di rilievo regionale - fase 2, azione 1: progetti esecutivi relativi alle proposte selezionate nella fase 1*
- *Bando per la realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nel settore dell'efficienza energetica*
- *Bando per la redazione di piani di rilancio aziendale da parte delle piccole e medie imprese lombarde*
- *Bando per l'assegnazione di contributi per la realizzazione di check-up energetici presso le MPMI azione C*
- *Digitale terrestre - sostegno allo sviluppo della capacità di innovazione delle PMI lombarde per la riconversione digitale del processo di trasmissione televisiva*
- *Fondo di Garanzia "Made in Lombardy" - Contributo per la predisposizione del Business Plan*
- *Iniziativa Open Innovation*
- *Realizzazione di interventi volti all'innovazione dei processi e dell'organizzazione nei servizi*
- *Realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale relativi alla valorizzazione del patrimonio culturale - 2009*
- *FRIM 2009*
- *FRIM 2011*
- *Jeremie FL*
- *Made in Lombardy FL*

Asse 1 - Innovazione e economia della conoscenza				
SIC CO2MPARE	Banda Larga (FAS/FESR)	Bando per la realizzazione di progetti di efficientamento energetico nei processi produttivi (Trend 3)	Altri	TOTALE Asse 1
ENERGY EFFICIENCY – Thermal efficiency (50%) - Electric efficiency (50%) ⁵²				
Costo totale ammesso (€)	0	5.671.539	0	5.671.539
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-	-7,68 ⁵³	-	-7,68
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-	-154	-	-154
EQUIPMENT				
Costo totale ammesso (€)	81.957.000	0	0	81.957.000
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	63,03	-	-	63,03
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	63	-	-	63
IMMATERIAL SERVICES				
Costo totale ammesso (€)	0	0	668.545.055	668.545.055
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-	-	6,03	6,03
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-	-	6	6
Costo totale ammesso (€)	81.957.000	5.671.539	668.545.055	756.173.595
Emissioni di CO_{2eq} annuali (ktCO_{2eq}/anno)	63,03	-7,68	6,03	61,38
Emissioni di CO_{2eq} cumulate (ktCO_{2eq})	63	-154	6	-85

⁵² Sono stati modificati i coefficienti preimpostati in CO2MPARE che riguardano la riduzione di emissioni di CO_{2eq} grazie all'investimento finanziario. Il valore utilizzato in CO2MPARE riguarda il caso più favorevole. È stato sostituito con il caso più sfavorevole. Pertanto per l'efficienza termica il valore di 818 Euro/tCO_{2eq}/anno è stato sostituito con 4.088 Euro/tCO_{2eq}/anno e per l'efficienza elettrica il valore di 559 Euro/tCO_{2eq}/anno è stato sostituito con 5.365 Euro/tCO_{2eq}/anno. Fonte: ENEA "Valutazione dell'impatto potenziale dei Programmi Operativi FESR sulla riduzione di gas serra", 2010

http://old.enea.it/produzione_scientifica/pdf_volumi/V2010_QSN.pdf, capitolo 6.

⁵³ Dati ottenuti considerando i coefficienti di default di CO2MPARE relativi alle emissioni per Euro speso negli interventi di efficienza energetica, relativi al caso ottimale più efficiente. Tale ipotesi è giustificata dal fatto che gli interventi finanziati con TREND riguardano interventi spinti di efficienza energetica.

Asse 2 - Energia				
SIC CO2MPARE	Incentivi per la realizzazione di sistemi di climatizzazione per il soddisfacimento dei fabbisogni termici di edifici pubblici, attraverso pompe di calore	Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di illuminazione	Teleriscaldamento	TOTALE Asse 2
ENERGY EFFICIENCY – Public lighting ⁵⁴				
Costo totale ammesso (€)	0	27.606.816	0	27.606.816
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-	-14,15	-	-14,15
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-	-283	-	-283
DECENTRALISED RENEWABLE ENERGY POWER PLANT - Geothermal heat pumps ⁵⁵				
Costo totale ammesso (€)	21.886.285	0	0	21.886.285
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-4,9	-	-	-4,9
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-146	-	-	-146
Dato stimato ex-ante da Commissione di Valutazione del bando Teleriscaldamento ⁵⁶ (considera solo la fase di esercizio, non la fase di costruzione)				
Costo totale ammesso (€)	0	0	43.601.323	43.601.323
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-	-	-47,8	-47,8
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-	-	-957	-957
Costo totale ammesso (€)	21.886.285	27.606.816	43.601.323	93.094.424
Emissioni di CO_{2eq} annuali (ktCO_{2eq} /anno)	-4,9	-14,15	-47,8	-66,8
Emissioni di CO_{2eq} cumulate (ktCO_{2eq})	-146	-283	-957	-1.386

⁵⁴ È stato modificato il coefficiente preimpostato in CO2MPARE che riguardava la riduzione di emissioni di CO_{2eq} grazie all'investimento finanziario. Il valore utilizzato in CO2MPARE riguarda il caso più favorevole. È stato sostituito con il caso medio. Pertanto il valore di 110 Euro/tCO_{2eq}/anno è stato sostituito con caso medio 1.750 Euro/tCO_{2eq}/anno. Fonte: ENEA "Valutazione dell'impatto potenziale dei Programmi Operativi FESR sulla riduzione di gas serra", 2010 http://old.enea.it/produzione_scientifica/pdf_volumi/V2010_QSN.pdf, capitolo 6.

⁵⁵ Il risultato riportato in tabella è stato stimato da CESTEC ottenuto prendendo a riferimento il "Piano Strategico delle Tecnologie per la sostenibilità energetica in Lombardia", che indica un valore medio pari a 4.500 €/tCO_{2eq}. Il risultato in CO2MPARE infatti appare sovradimensionato (-79,85 ktCO_{2eq} /anno e -2.395 ktCO_{2eq} cumulate).

⁵⁶ In CO2MPARE non è presente una SIC adatta alla stima delle emissioni dovute alla costruzione di una rete di teleriscaldamento

Asse 3 - Mobilità sostenibile					
SIC CO2MPARE	Linea 3.1.1.1. – Interventi ferroviari	Linea 3.1.1.2. – Mobilità urbana e interurbana	Linea 3.1.2.1.– Merci	Linea 3.1.2.2. – Interventi stradali	TOTALE Asse 3
BICYCLE INFRASTRUCTURE					
Costo totale ammesso (€)	1.211.436	0	0	0	1.211.436
Lunghezza piste realizzate (km) ⁵⁷	4,84	-	-	-	4,84
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-0,025	-	-	-	-0,025
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	0	-	-	-	0
BUILDING CONSTRUCTION⁵⁸ - Warehouse					
Costo totale ammesso (€)	6.189.994	0	0	0	6.189.994
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	0,769	-	-	-	0,769
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	19	-	-	-	19
BUILDING REFURBISHMENT⁵⁹ - Warehouse					
Costo totale ammesso (€)	211.909	0	0	0	211.909
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	0,003	-	-	-	0,003
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	0	-	-	-	0
ROAD CONSTRUCTION – National road					
Costo totale ammesso (€)	0	0	0	30.693.073	30.693.073

⁵⁷ Il dato relativo alla lunghezza della pista ciclabile totale realizzata non è disponibile. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione per pista ciclabile in sede propria pari a 250 €/ metro di pista ciclabile. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle piste ciclabili realizzati col FSC, valutata nell'ambito del monitoraggio di quest'ultimo, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

⁵⁸ Per tutti gli interventi di costruzione di edifici si è considerata una tipologia energetica di tipo "Good energy efficiency".

⁵⁹ Per tutti gli interventi di ristrutturazione di edifici si è considerata una tipologia di ristrutturazione energetica di tipo "Basic rehabilitation".

Asse 3 - Mobilità sostenibile					
SIC CO2MPARE	Linea 3.1.1.1. – Interventi ferroviari	Linea 3.1.1.2. – Mobilità urbana e interurbana	Linea 3.1.2.1.– Merci	Linea 3.1.2.2. – Interventi stradali	TOTALE Asse 3
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-	-	-	13,11	13,11
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-	-	-	393	393
ROAD RENOVATION – Local road					
Costo totale ammesso (€)	0	0	5.536.299	3.641.115	9.177.414
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-	-	7,14	4,69	11,83
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-	-	7	5	12
ROAD RENOVATION – National road					
Costo totale ammesso (€)	0	0	0	13.314.752	13.314.752
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-	-	-	15,11	15,11
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-	-	-	15	15
RAILWAY CONSTRUCTION					
Costo totale ammesso (€)	0	0	25.293.251	0	25.293.251
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-	-	0,18	-	0,18
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-	-	9	-	9
CIVIL ENGINEERING – Road and public system					
Costo totale ammesso (€)	33.124.265	0	10.687.440	10.435.375	54.247.080
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	144,74	-	46,70	45,60	237,4
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	145	-	47	46	238
EQUIPMENT					
Costo totale ammesso (€)	39.238.983	5.205.187	0	0	44.444.170
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	30,17	4,00	-	-	34,17
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	30	4	-	-	34
Costo totale ammesso (€)	79.976.587	5.205.187	41.516.990	58.084.315	184.783.079
Emissioni di CO_{2eq} annuali (ktCO_{2eq}/anno)	175,66	4,00	54,02	78,51	312,55
Emissioni di CO_{2eq} cumulate (ktCO_{2eq})	194	4	63	459	720

Asse 4 - Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale				
SIC CO2MPARE	I bando	Bando Expo	AdP Navigli	TOTALE Asse 4
BICYCLE INFRASTRUCTURE				
Costo totale ammesso (€)	21.707.684	15.201.025	3.226.036	40.134.746
Lunghezza piste realizzate (km) ⁶⁰	86,8	60,8	12,9	160,5
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	-0,445	-0,312	-0,066	-0,823
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	-7	-5	-1	-13
BUILDING REFURBISHMENT⁶¹ - Farm building				
Costo totale ammesso (€)	676.382	661.762	0	1.338.144
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	0,009	0,009	0	0,018
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	0	0	0	0
BUILDING REFURBISHMENT⁶² - Leisure and Culture building				
Costo totale ammesso (€)	27.994.576	11.523.712	827.800	40.346.088
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	0,753	0,310	0,022	1,085
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	19	8	1	28
BUILDING REFURBISHMENT⁶³ - Industrial building				
Costo totale ammesso (€)	505.690	0	0	505.690

⁶⁰ Il dato relativo alla lunghezza della pista ciclabile totale realizzata non è disponibile. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione per pista ciclabile in sede propria pari a 250 €/ metro di pista ciclabile. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle piste ciclabili realizzati col FSC, valutata nell'ambito del monitoraggio di quest'ultimo, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.

⁶¹ Per tutti gli interventi di ristrutturazione di edifici si è considerata una tipologia di ristrutturazione energetica di tipo "Basic".

⁶² Per tutti gli interventi di ristrutturazione di edifici si è considerata una tipologia di ristrutturazione energetica di tipo "Basic".

⁶³ Per tutti gli interventi di ristrutturazione di edifici si è considerata una tipologia di ristrutturazione energetica di tipo "Basic".

Asse 4 - Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale				
SIC CO2MPARE	I bando	Bando Expo	AdP Navigli	TOTALE Asse 4
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	0,007	0	0	0,007
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	0	0	0	0
CIVIL ENGINEERING - Maritime and fluvial engineering				
Costo totale ammesso (€)	0	5.061.926	37.553.939	42.615.866
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	0	22,314	165,548	187,862
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	0	22	166	188
EQUIPMENT				
Costo totale ammesso (€)	3.488.678	10.118.549	2.554.816	16.162.042
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	2,683	7,781	1,965	12,429
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	3	8	2	13
IMMATERIAL SERVICES				
Costo totale ammesso (€)	4.095.656	3.353.948	701.273	8.150.877
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	0,037	0,030	0,006	0,073
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	0	0	0	0
REFORESTATION				
Costo totale ammesso (€)	0	508.776	89.000	597.776
Superficie riforestata (ha) ⁶⁴	0	2,9928	0,5235	3,5163
Emissioni di CO _{2eq} annuali (ktCO _{2eq} /anno)	0	-0,013	-0,002	-0,015
Emissioni di CO _{2eq} cumulate (ktCO _{2eq})	0	-1	0	-1
Costo totale ammesso (€)	58.468.666	46.429.699	44.952.864	149.851.229
Emissioni di CO_{2eq} annuali (ktCO_{2eq}/anno)	3,044	30,119	167,473	200,636
Emissioni di CO_{2eq} cumulate (ktCO_{2eq})	15	32	168	215

⁶⁴ Il dato relativo alla superficie riforestata totale realizzata non è disponibile. Pertanto è stato utilizzato un coefficiente relativo al costo di realizzazione pari a 17 €/mq di forestazione. Tale coefficiente deriva da una media dei costi delle aree forestate realizzate col FSC valutata nell'ambito del monitoraggio di quest'ultimo, ricavati dai progetti dove era disponibile questa informazione.