

BEI – BASELINE EMISSION INVENTORY



Dott. Daniel Caratti - Ecuba



Panoramica

- Cosa è la BEI
- Costruzione della BEI
- I settori
- Cosa inserire
- Scelta della metodologia
- Un esempio

- Conclusione

Cosa è la BEI

- Il nostro punto di partenza per l'implementazione del nostro Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
- Al suo completamento offrirà un quadro completo dei consumi e delle emissioni di CO₂ all'interno di un territorio, sia in termini di pubblico che di privato
- A partire dalla BEI si potrà capire quali siano le azioni che hanno priorità sulle altre, ed indentificare di conseguenza i migliori rapporti costo/efficacia
 - Fornisce, al suo completamento, identificazione chiara degli stakeholder nel territorio (es: utenze e abitazioni domestiche)

Come è composta la BEI

Nella stesura del BEI/MEI, sono di fondamentale importanza i seguenti concetti:

1. Anno di partenza. L'anno di partenza (Baseline year) è l'anno di riferimento per i risultati raggiunti nella riduzione delle emissioni nel 2020. Si raccomanda il 1990 come anno di partenza del BEI o l'anno successivo più vicino per il quale sia possibile raccogliere i dati quanto più completi ed attendibili.
2. Dati di attività. I dati di attività quantificano l'attività svolta all'interno del territorio dell'ente locale (MWh).
3. Fattori di emissione. I fattori di emissione sono coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività.

Costruzione della BEI



I vettori energetici da considerare nella raccolta dati:

- ELETTRICITA' utilizzata dai consumatori finali, indipendentemente dalla fonte di produzione energetica (MWh/e).
- RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO fornito come materia prima agli utilizzatori finali nel territorio (MWh/heat-MWh/cold)

Costruzione della BEI

I vettori energetici da considerare nella raccolta dati:

- COMBUSTIBILI FOSSILI fa riferimento a tutti i combustibili fossili consumati come materia prima dagli utilizzatori finali. Include tutti i combustibili fossili acquistati dai consumatori finali per il riscaldamento dei locali, per il riscaldamento dell'acqua o per cucinare. Include anche i carburanti consumati per il trasporto (MWh/fuel)
- ENERGIE RINNOVABILI fa riferimento a tutti gli impianti ad olio vegetale, biocarburanti, altra biomassa (es. legno), solare termico ed energia geotermica consumata come bene dai consumatori finali.

I settori della BEI

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

Edifici, attrezzature/impianti comunali

Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)

Edifici residenziali

Illuminazione pubblica comunale

Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)

Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie

TRASPORTI

Parco auto comunale

Trasporti pubblici

Trasporti privati e commerciali

Totale parziale trasporti

Totale

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:

Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA):

I settori della BEI - 2

Electricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)

Energia eolica

Energia idroelettrica

Fotovoltaico

Cogenerazione di energia elettrica e termica

Altro

Specificare: _____

Totale

Calore/freddo prodotti localmente

Cogenerazione di energia elettrica e termica

Impianto(i) di teleriscaldamento

Altro

Specificare: _____

Totale

ALTRO

Smaltimento dei rifiuti

Gestione delle acque reflue

Indicare qui le altre emissioni del vostro comune

Totale

Cosa inserire nella BEI

Tabella 2. Settori inclusi nell'IBE/IME

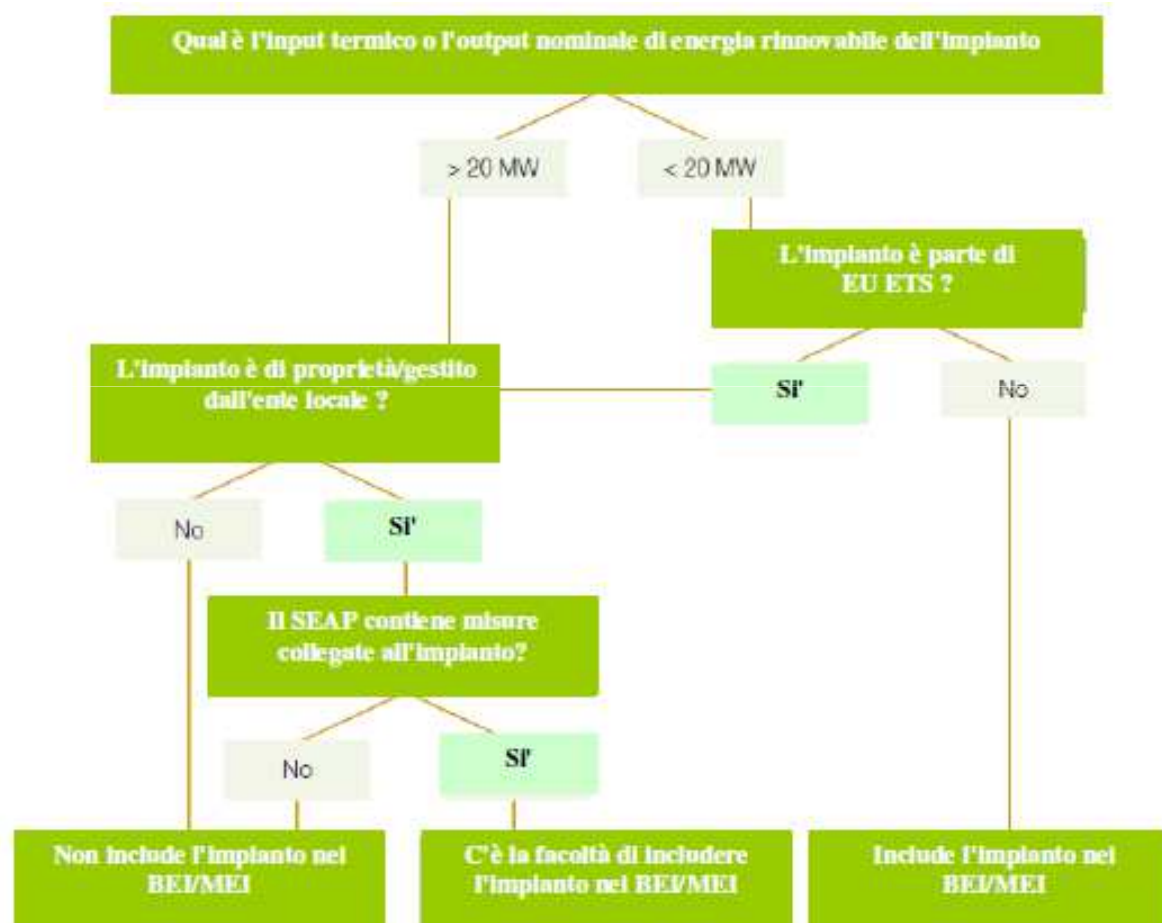
Settore	Incluso?	Nota
Consumo energetico finale in edifici, attrezzature/impianti e industrie		
-Edifici, attrezzature/impianti comunali	SI	Questi settori coprono tutti gli edifici, le attrezzature e gli impianti che consumano energia nel territorio dell'autorità locale e che non sono elencati sotto. Per esempio, il consumo energetico negli impianti di gestione di acqua e rifiuti è incluso in questo settore. Impianti comunali di incenerimento dei rifiuti sono inclusi anche se non sono utilizzati per produrre energia. Per impianti di incenerimento che producono energia, vedi sezioni 3.4 e 3.5.
-Edifici, attrezzature/impianti del settore terziario (non comunali)	SI	
-Edifici residenziali	SI	
-Illuminazione pubblica comunale	SI	
-Industrie coinvolte nell'EU ETS	NO	
-Industrie non coinvolte nell'EU ETS	SI se nel PAES	

Cosa inserire nella BEI

Consumo finale di energia nei trasporti		
-Trasporto urbano su strada: parco comunale (ad esempio auto comunali, trasporto dei rifiuti, veicoli della polizia e di emergenza)	SI	Questi settori coprono tutto il trasporto sulla rete stradale di competenza dell'autorità locale.
-Trasporto urbano su strada: trasporti pubblici	SI	
-Trasporto urbano su strada: trasporti privati e commerciali	SI	
-Altri trasporti su strada	SI se nel PAES	Questo settore copre il trasporto su strade nel territorio dell'autorità locale che non sono di sua competenza, per esempio le autostrade.
-Trasporto ferroviario urbano	SI	Questo settore copre il trasporto urbano ferroviario nel territorio dell'autorità locale, come tram, metropolitana e treni locali.
-Altri trasporti ferroviari	SI se nel PAES	Questo settore copre il trasporto ferroviario a lunga distanza, intercity, regionale e merci nel territorio dell'autorità locale. Gli altri trasporti ferroviari non riguardano solo il territorio dell'autorità locale, ma una zona più ampia.
-Trasporto aereo	NO	Il consumo energetico degli edifici portuali e aeroportuali, attrezzature e impianti verrà incluso come parte degli edifici e degli impianti di cui sopra, escludendo tuttavia la combustione mobile.
-Trasporto marittimo/fluviale	NO	
-Traghetti locali	SI se nel PAES	Sono denominati traghetti locali quelli che servono il trasporto pubblico urbano nel territorio dell'autorità locale. Probabilmente non sono rilevanti per la maggior parte dei Firmatari.
-Trasporti fuori strada (es. macchinari agricoli e da costruzione)	SI se nel PAES	

Altre fonti di emissione (non connesse al consumo energetico)		
Emissioni fuggitive derivanti dalla produzione, trasformazione e distribuzione di combustibili	NO	
Emissioni di processo di impianti industriali coinvolti nell' EU ETS	NO	
Emissioni di processo di impianti industriali non coinvolti nell'EU ETS	NO	
Uso di prodotti e gas fluorurati (refrigerazione, condizionamento dell'aria, ecc.)	NO	
Agricoltura (es. fermentazione enterica, gestione del letame, coltivazione del riso, concimazione artificiale, combustione all'aperto di rifiuti agricoli)		
Uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e silvicoltura	NO	Si riferisce ai cambiamenti negli stock di carbonio per esempio nei boschi del territorio urbano.
Trattamento delle acque reflue	SI se nel PAES	Si riferisce ad emissioni non connesse all'energia, come emissioni di CH ₄ e N ₂ O derivanti dal trattamento delle acque reflue. Il consumo energetico e le relative emissioni derivanti da impianti di trattamento delle acque reflue è incluso nella categoria "edifici, attrezzature/impianti".
Trattamento dei rifiuti solidi	SI se nel PAES	Si riferisce alle emissioni non connesse all'energia, come quelle di CH ₄ derivanti dalle discariche. Il consumo energetico e le relative emissioni da impianti di trattamento dei rifiuti sono inclusi nella categoria "edifici, attrezzature/impianti".
Produzione di energia		
Consumo di combustibile per la produzione di energia elettrica	SI se nel PAES	In generale, solo nel caso di impianti di taglia <20 MW _{combustibile} e che non sono parte dell'EU ETS. Vedi sezione 3.4 per maggiori dettagli.
Consumo di combustibile per la produzione di calore/freddo	SI	Solo se il calore/freddo è fornito come un prodotto agli utenti finali all'interno del territorio. Vedi sezione 3.5 per maggiori dettagli.

Energia da fonti rinnovabili



Scelta della Metodologia

- Calcolo delle emissioni con standard, in linea coi principi IPCC
- Calcolo delle emissioni secondo la metodologia LCA

Differenze...

Grecia	1,149	1,101
Irlanda	0,732	0,870
Italia	0,483	0,708
Paesi Bassi	0,435	0,716

Tabella 5. Fattori di emissione standard di CO₂ (da IPCC, 2006) e fattori di emissione LCA equivalenti di CO₂ (da ELCD) per i più comuni tipi di combustibile

Tipo	Fattore di emissione standard [t CO ₂ /MWh]	Fattore di emissione LCA [t CO ₂ -eq/MWh]
Benzina per motori	0,249	0,299
Gasolio, diesel	0,267	0,305
Olio combustibile residuo	0,279	0,310
Antracite	0,354	0,393
Altro carbone bituminoso	0,341	0,380
Carbone sub-bituminoso	0,346	0,385
Lignite	0,364	0,375
Gas naturale	0,202	0,237
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	0,330	0,330
Legno ^a	0 – 0,403	0,002 ^b – 0,405
Olio vegetale	0 ^c	0,182 ^d
Biodiesel	0 ^c	0,156 ^e
Bioetanolo	0 ^c	0,206 ^f
Energia solare termica	0	- ^h
Energia geotermica	0	- ^h

Vantaggi e svantaggi

Tabella 3. Confronto tra i fattori di emissione standard e LCA

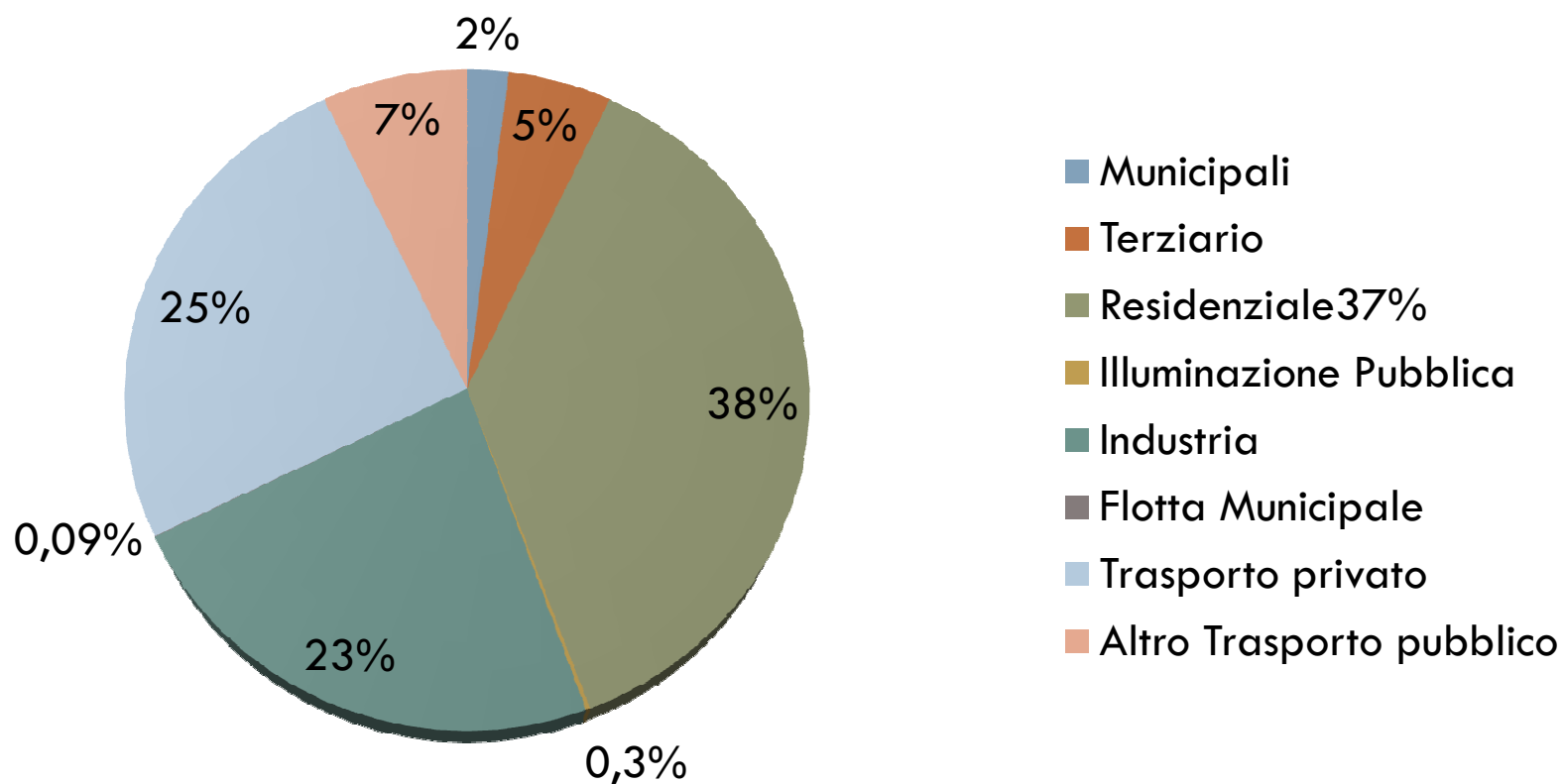
Vantaggio	Standard	LCA
È compatibile con le relazioni nazionali all'UNFCCC	X	
È compatibile con il monitoraggio dei progressi verso l'obiettivo 20-20-20 dell'UE	X	
È compatibile con gli approcci a impronta di carbonio		X
È compatibile con la direttiva sulla progettazione ecocompatibile (2005/32/CE) e il Regolamento sul marchio di qualità ecologica		X
Tutti i fattori di emissione necessari sono facilmente disponibili	X	
Riflette l'impatto ambientale totale anche al di fuori del luogo di utilizzo		X
Sono strumenti utilizzabili per gli inventari locali	X	X

Tabella 7. Fattori di emissione per la produzione locale di elettricità rinnovabile

Fonte di elettricità	Fattore di emissione standard (t CO ₂ /MWh _e)	Fattore di emissione LCA (t CO ₂ -eq/MWh _e)
Solare FV	0	0,020-0,050 ^a
Energia eolica	0	0,007 ^b
Energia idroelettrica	0	0,024

Un esempio di BEI

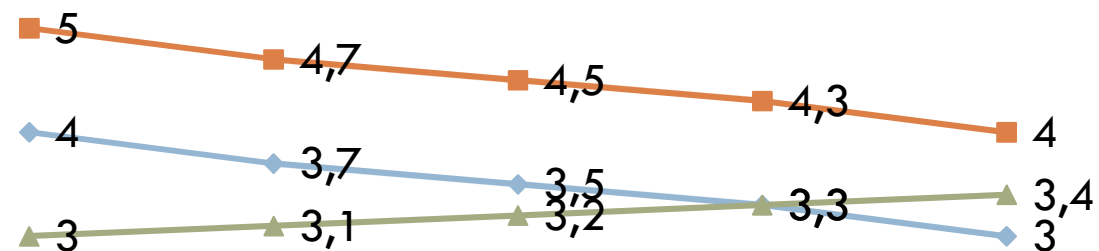
Consumi



Il nostro punto di partenza

Il nostro percorso dalla BEI

◆ Emissioni ■ Consumo ▲ Produzione da fonti rinnovabili



Dove raccogliere i dati

- Edifici e patrimonio comunali (compresi automezzi, illuminazione e produzione)
 - Ufficio Tecnico
 - Economato
 - Servizio Manutenzione
 - Servizio Calore
 - ESCo
 - Fornitori

Dati territoriali

- Fornitori
- Metodologia Top/down adeguata
 - ▣ Rete Elettrica TERNA
 - ▣ ACI
 - ▣ ENEL
 - ▣ ISTAT
 - ▣ Bilanci energetici Provinciali
 - ▣ CAMCOM Provincia di Treviso
 - ▣ Banca dati dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas
 - ▣ Ministero dello sviluppo economico
 - ▣ Aziende trasporto Pubblico
 - ▣ Database Provinciali
 - ▣ Osservatorio Piste Ciclabili
 - ▣ GSE

La scelta della modalità di raccolta BEI

- Metodo LAKs
- Metodo a “Moduli” con gestione dei dati secondo metodologia top-down

Domande e discussione





Grazie per l'Attenzione!
Dott. Daniel Caratti
Ecuba srl