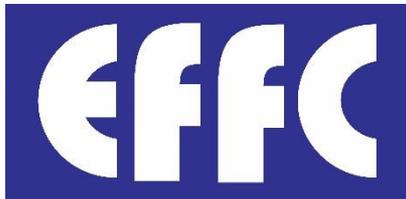


ROMA 22 GIUGNO 2015



Associazione
Imprese
Fondazioni

Verso Parigi 2015 Stati Generali sui cambiamenti climatici e la difesa del Territorio in Italia

Presentazione Carbon Calculator nelle lavorazioni specialistiche di cantiere del settore delle opere di fondazione e delle opere speciali del sottosuolo

Relatori:

Ing. Luca Bruni, Aif -Servizi e Costruzioni S.r.l.- Presidente

Dott. Luca Brenelli, Aif- Brenelli Costruzioni S.r.l.- Vice Presidente

Dott. Stefano Margozzi, Aif- TREVI Spa- Vice Presidente



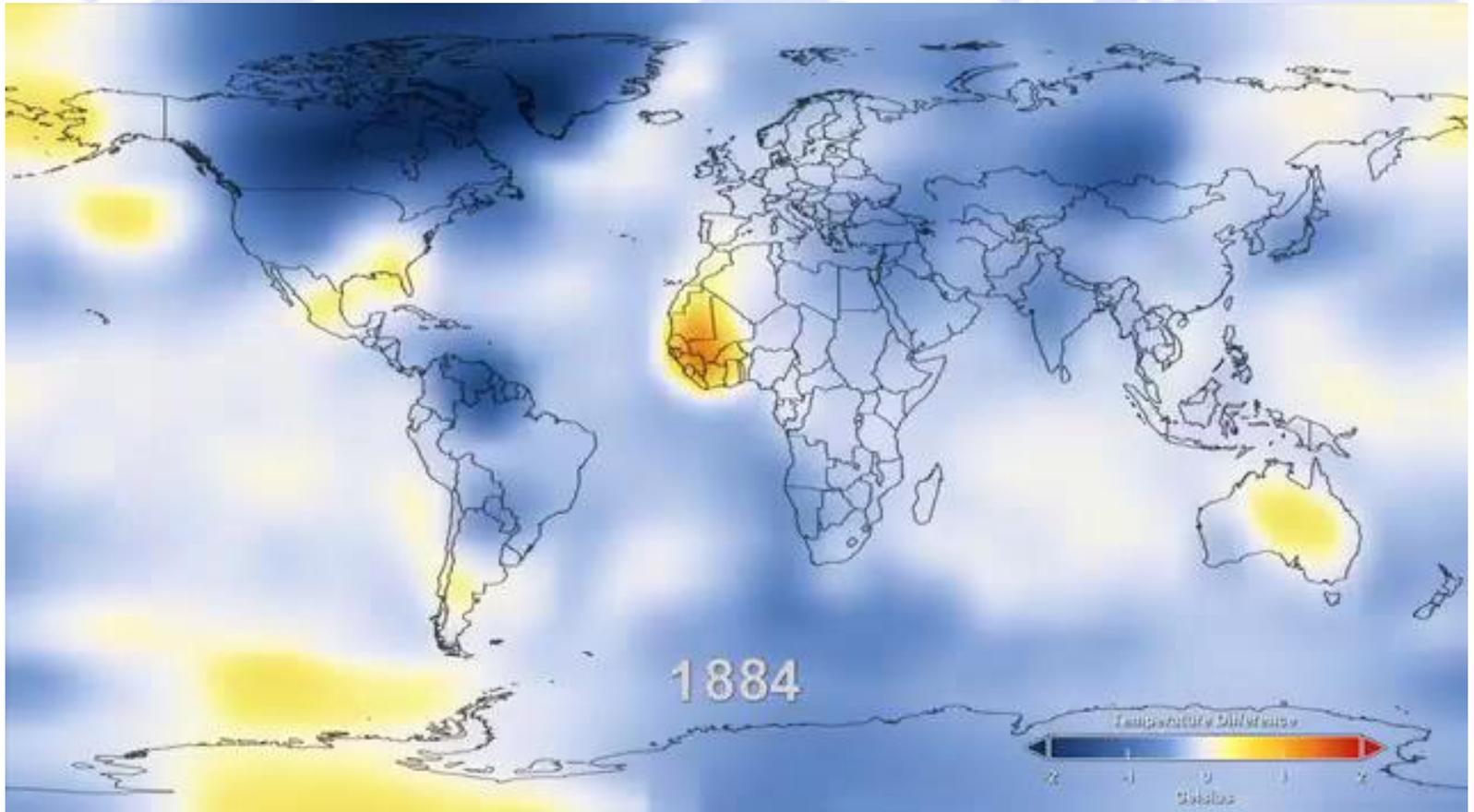
EFFC / DFI Carbon Calculator project group 2011-2013



Contesto operativo:

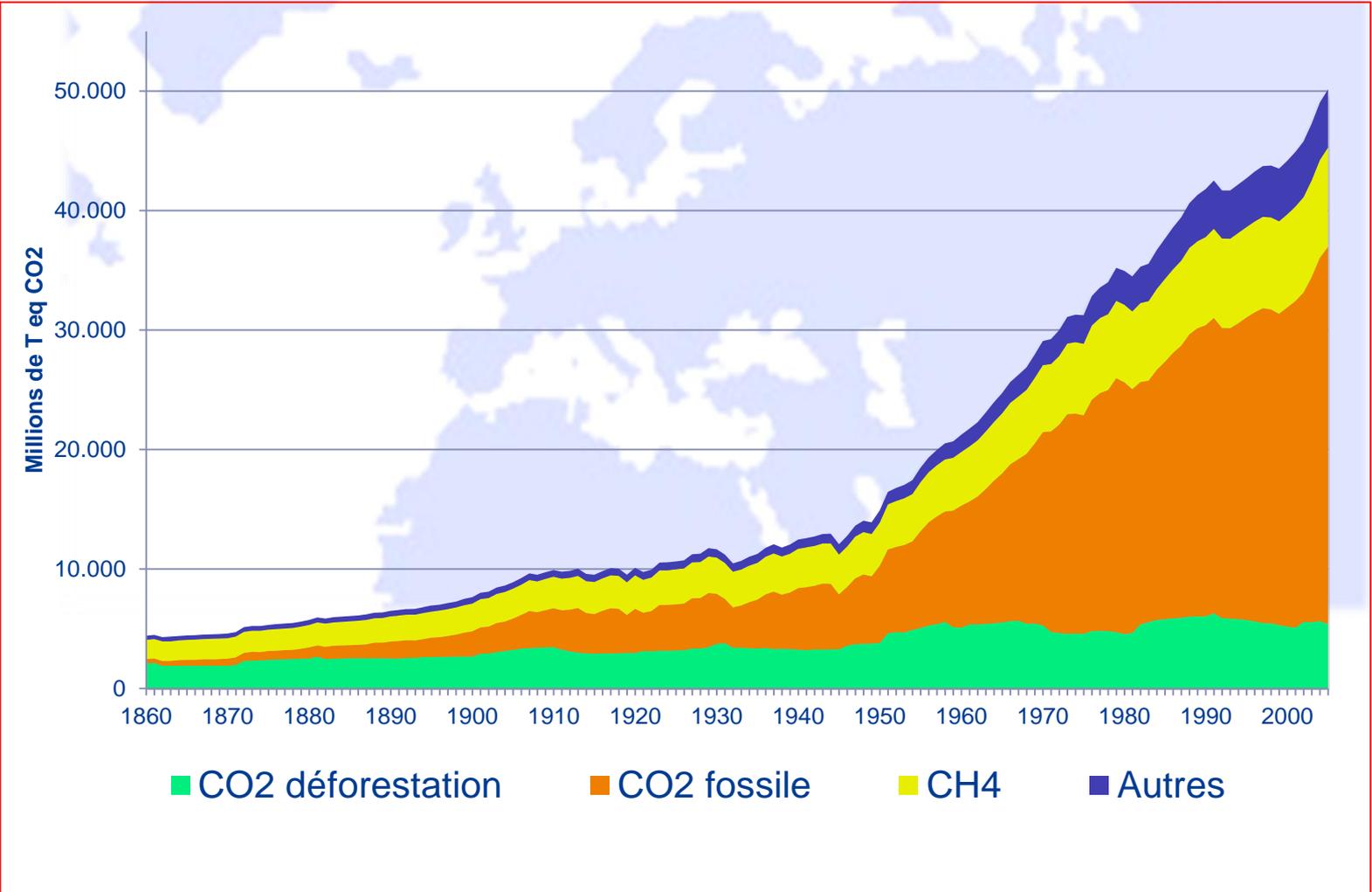
- Il cambiamento climatico è considerato, dalla maggior parte delle autorità e dalle aziende private, come una questione chiave
- La capacità di valutare le emissioni con un metodo specifico diverrà obbligatoria e potrà essere un criterio di valutazione per le gare future
- Non esiste alcuno strumento specifico per la determinazione delle emissioni di CO₂ per le lavorazioni afferenti alle fondazioni speciali

Aumento della temperatura media della Terra dal 1884 a oggi:



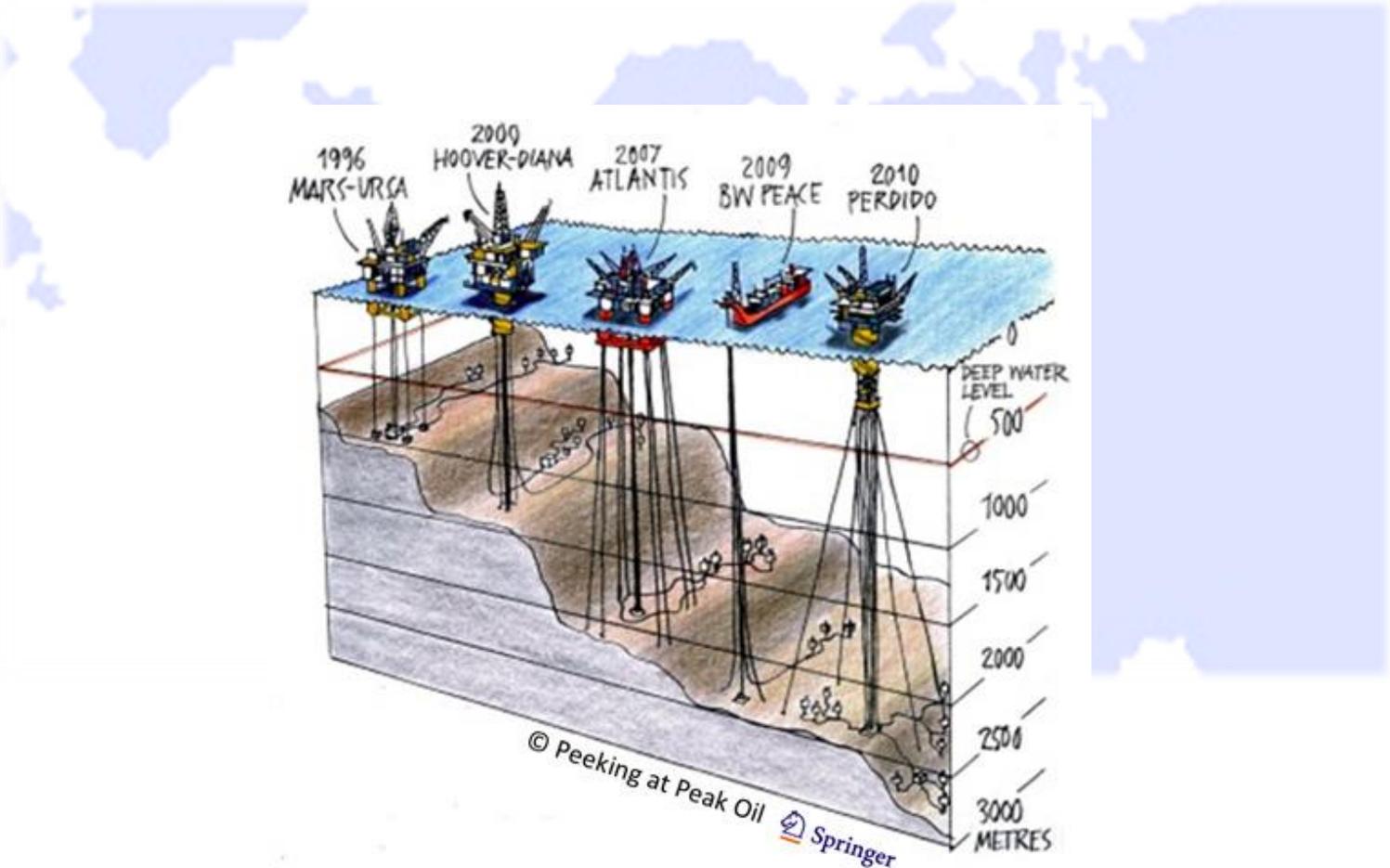


Aumento delle Emissioni CO2 dal 1860 a oggi:





Aumento della profondità delle estrazioni petrolifere in mare 1996-oggi



EFFC / DFI Carbon Calculator

1

Perché abbiamo bisogno di un “calcolatore” di CO₂?

2

Quale è stato il processo di sviluppo?

3

Quale è stata la metodologia utilizzata per il calcolo?

4

Presentazione del “Carbon Calculator”



Gli obiettivi di EFFC / DFI:

- **Fornire a tutti gli associati EFFC (imprese qualificate nel campo delle opere specializzate nel sottosuolo) uno strumento di calcolo per valutare le emissioni di CO₂ nei cantieri ove si svolgono lavori di fondazioni speciali, potendo inoltre confrontare varie tipologie di lavorazioni.**
- **Realizzazione di uno strumento di calcolo semplice ed alla portata di tutti ma nello stesso tempo completo.**

Perché dobbiamo determinare le emissioni di CO₂?

- Per comprendere l'impatto delle attività specialistiche "Cat. SOA - OS21" sui cambiamenti climatici
- Per ridurre la "dipendenza energetica" (diretta e "grigia")?
- Per determinare gli effetti delle innovazioni tecnologiche sull'ambiente
- Per favorire l'innovazione in materia di processo e flussi esistenti
- Per dimostrare al cliente il vantaggio ambientale di alcune tecniche di lavoro rispetto ad altre

Perché realizzare un calcolatore per le emissioni di CO₂?

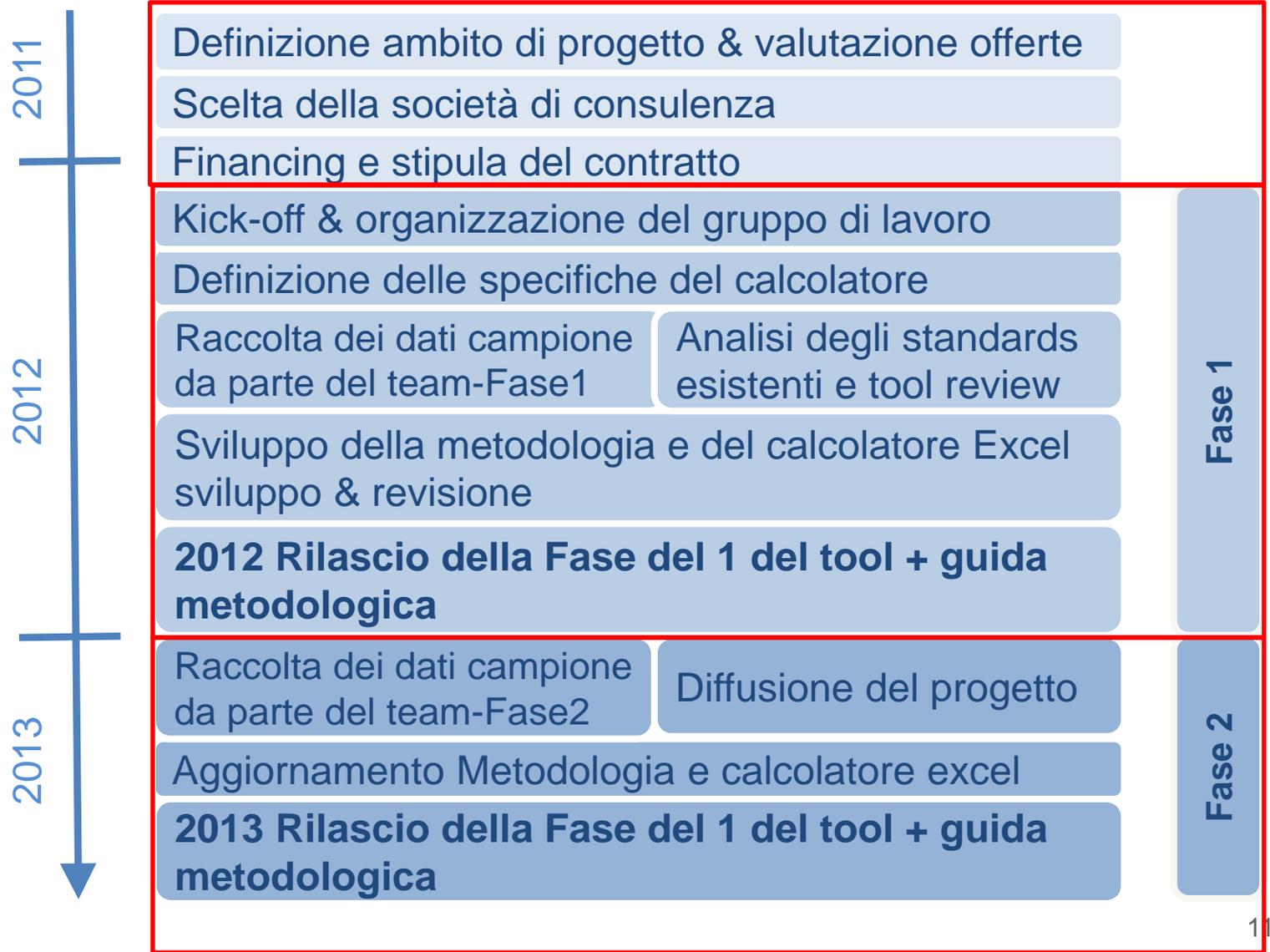
- Determinare l'impatto di una lavorazione sull'ambiente è un punto di partenza fondamentale in un'ottica di continuo miglioramento
- Un metodo settoriale e uno strumento specifico miglioreranno l'affidabilità dei calcoli e la fiducia del cliente

Necessità di uniformare i vari dati

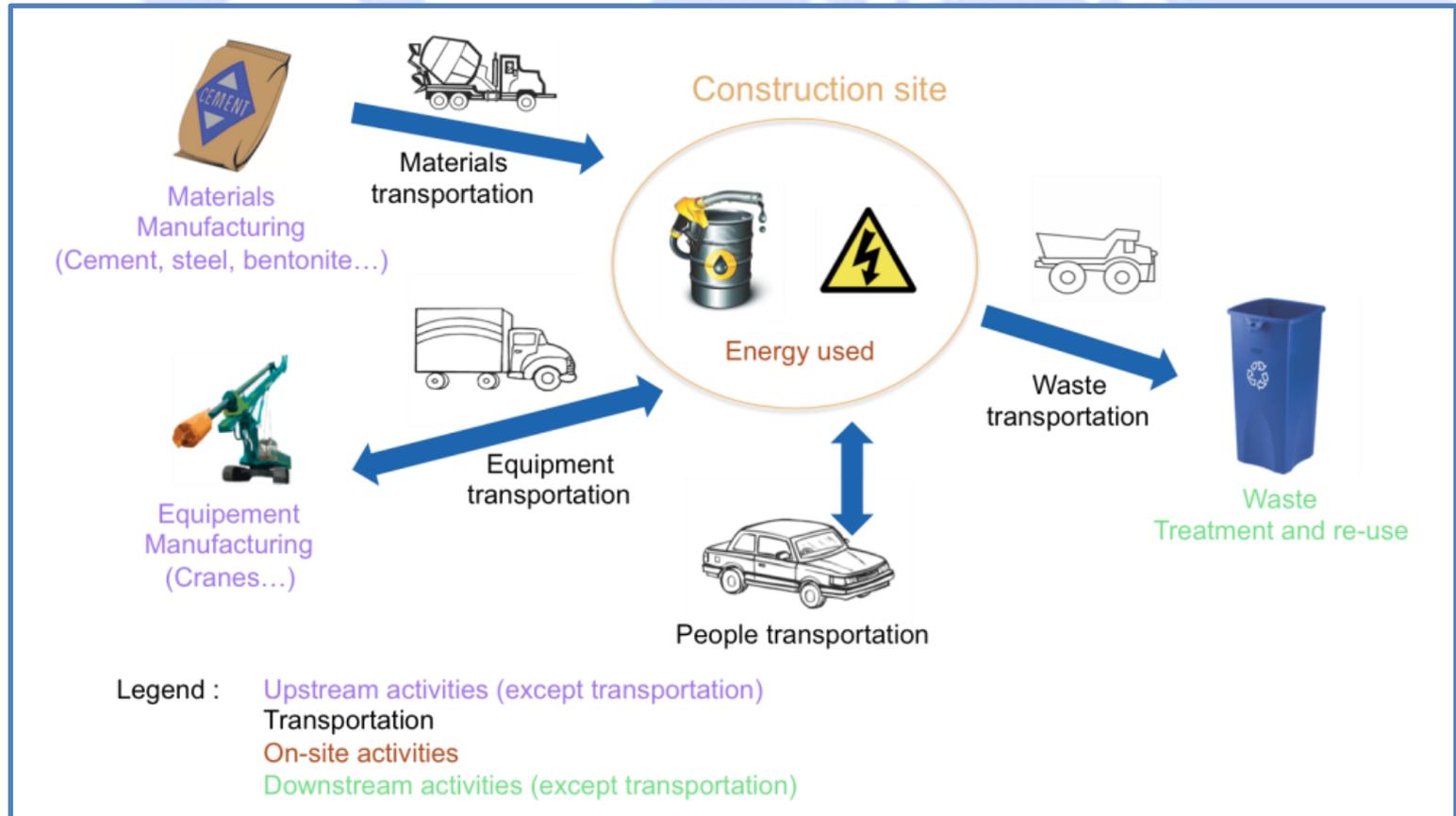
- Fino ad ora non esisteva alcuno strumento di calcolo delle emissioni di CO₂ a livello nazionale o internazionale per i lavori specialistici“OS21”
- Esistevano molteplici norme o database sulle emissioni CO₂, a livello europeo, ma non vi era uno standard unico, preciso ed univoco
- Alcune aziende europee del settore avevano già sviluppato strumenti di calcolo, ma senza che vi fosse un metodo e un coordinamento condiviso



Development Process



Quali sono le fonti di emissione integrate nel metodo proposto e nel calcolatore?



Fonti di emissione GHG analizzate per fondazioni speciali – Carbone 4



Il metodo di calcolo è compatibile con le seguenti norme/standards :

- GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard
- Bilan Carbone
- PAS 2050
- ISO 14067



PAS 2050:2011

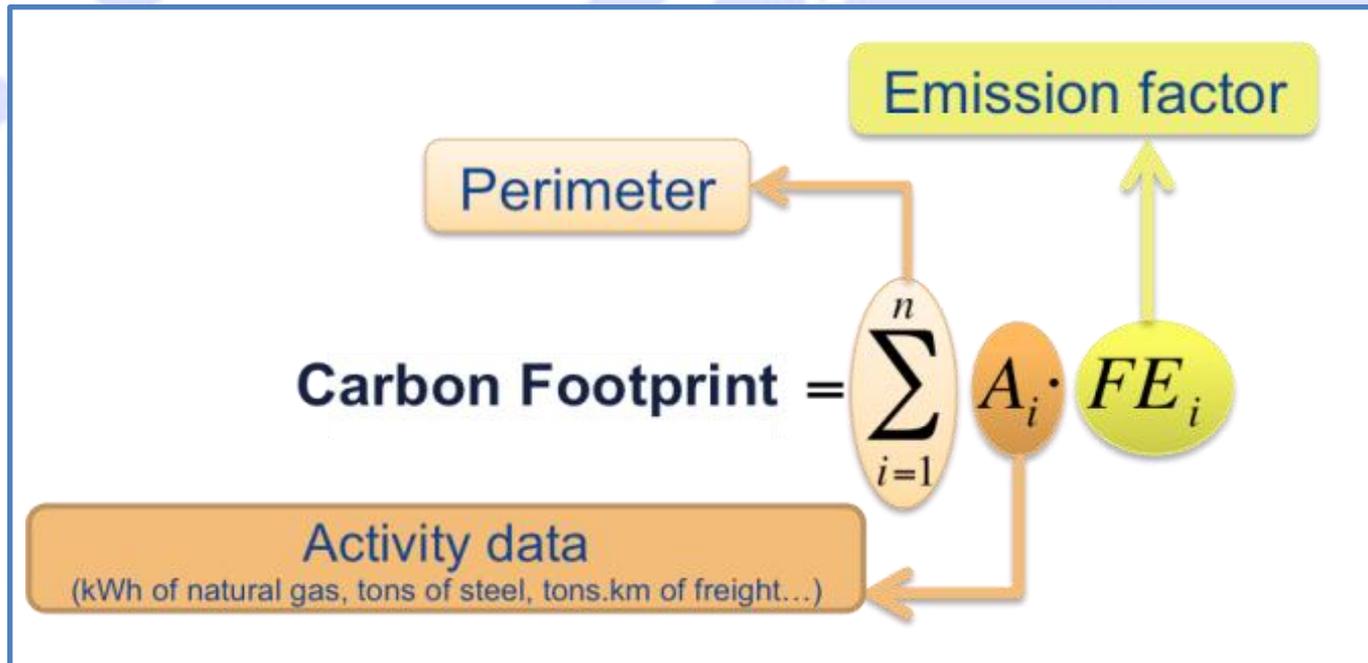


BILAN CARBONE®



Come si calcolano le emissioni di CO₂?

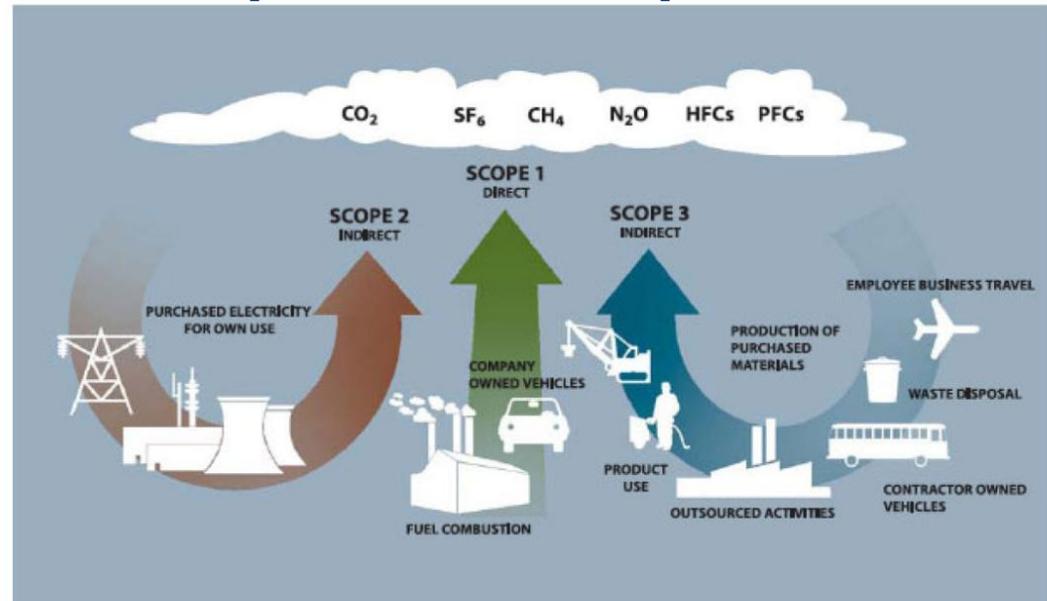
Principi generali



Il metodo di calcolo fornisce:

- L'acquisizione di una serie di dati principali relativi all'attività
- Una banca dati dei "fattori di emissione" da utilizzare nel metodo di calcolo

Quale *perimetro* per il calcolatore? Il metodo è completamente compatibile con il protocollo GHG



Ambiti 1 + 2 + 3 :
emissione dirette e indirette

Tutti i GHG gases e non solo CO₂
→ Risultati in CO₂ equivalenti

Un approccio basato su dati progettuali reali:

material acquisition
& pre-processing

production

distribution
& storage

use

end-of-life

Quali sono i database impiegati per i fattori di emissione?

E' stato elaborato uno specifico database per EFFC-DFI da vari databases esistenti

	EFFC-DFI recommended database
Materiali	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoinvent v2.2 • Bilan Carbone V7 • Sustainableconcrete • ICE v2 • DEFRA 2012
Energia	<ul style="list-style-type: none"> • DEFRA 2012 • IEA 2012
Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> • DEFRA 2012 • EcoTransit
Beni	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan Carbone V7



BILAN CARBONE®



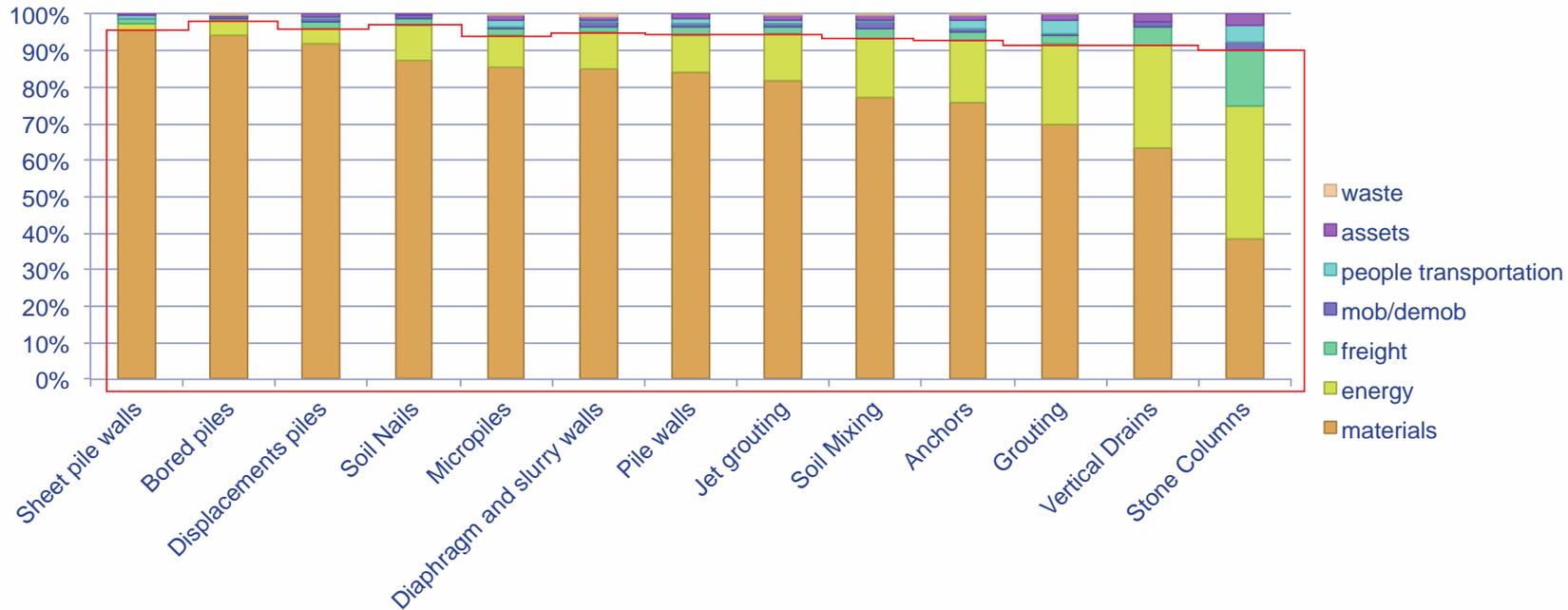
Swiss Centre for Life Cycle Inventories



The tool contiene anche uno specifico database Francese e UK in caso di specifiche richieste nelle gare.

Le fonti di emissione sono ordinate per priorità:

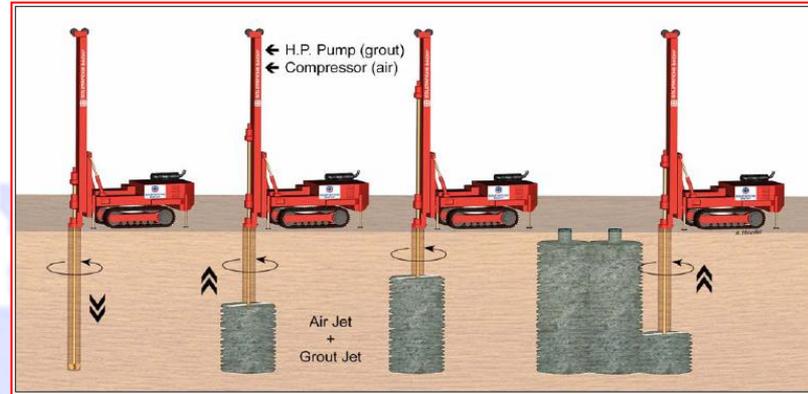
Distribuzione delle fonti di emissione:



Fonti di principali di emissione

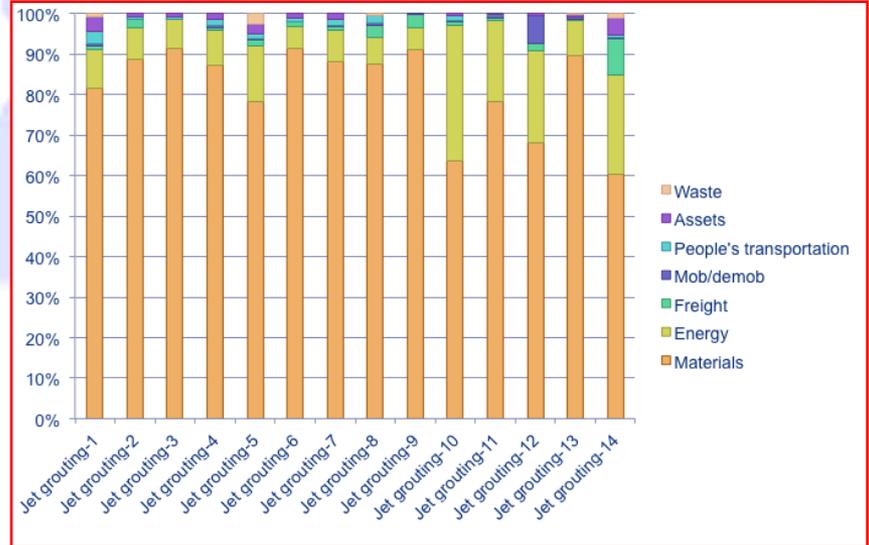
Le fonti secondarie di emissione sono stimate con specifici fattori di scala tecnici e possono essere sostituite con dati reali

JET GROUTING



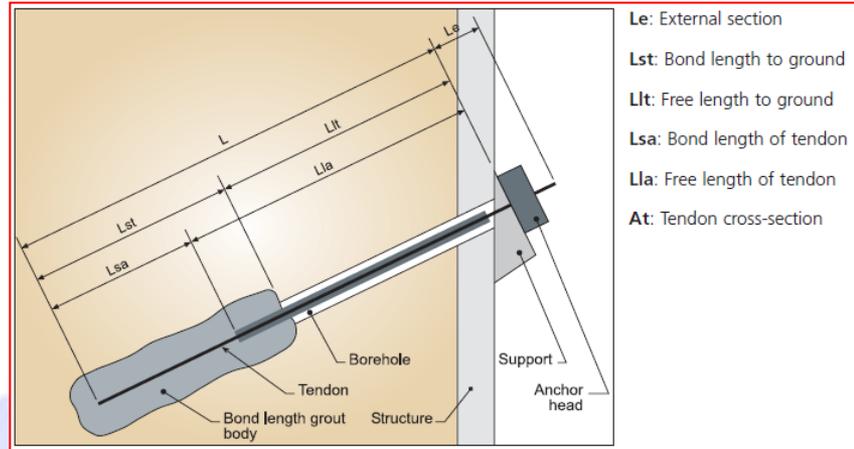
14 projects

- Fincantieri shipyard Sestri Ponente Genova
- landfill Eco-Libarna Serravalle Scrivia
- Jet grouting project
- Channel of Santa Brigida creek
- Industrial building in Genoa
- Airport runway
- Industrial building in Albenga
- Hofwirt Seckau
- Utrecht
- McDonald's
- Church of SS. Annunziata
- Oldenzaal
- bioethanol fuel tank
- Arnhem



ANCHORS

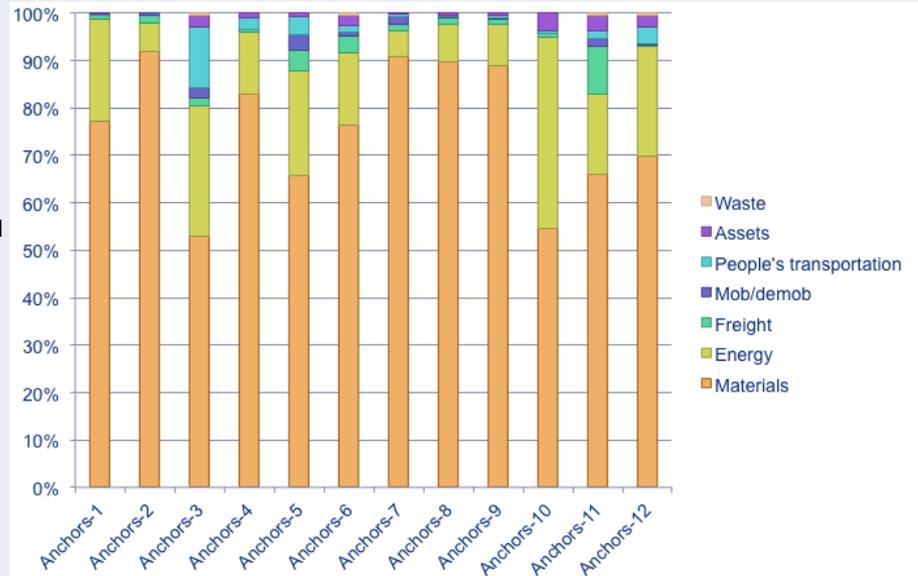
Contributors to samples



12 Projects

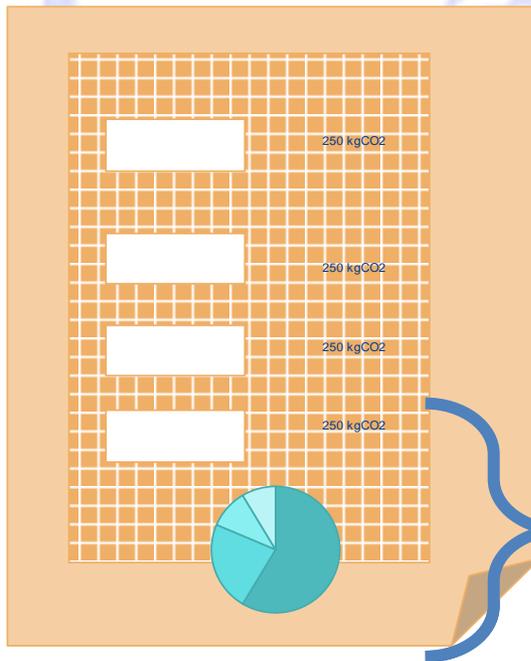
- ⌚ Voltaire
- ⌚ LKH Leoben
- ⌚ "Aurelia" Bergeggi
- ⌚ Bypass Bad St. Leonhard
- ⌚ Zwijndrecht
- ⌚ ROSAPARKS
- ⌚ Terneuzen
- ⌚ Schiedam
- ⌚ BARANGAROO
- ⌚ ALWA Donnersbach
- ⌚ Anchors – 32mm – 4 rigs
- ⌚ PRESSENSE

Emissions sources breakdown



Struttura del calcolatore Excel: inserimento dei dati

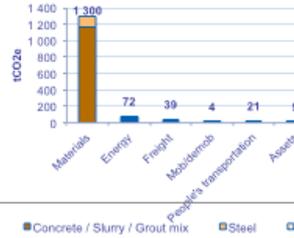
Una tecnica-un foglio di calcolo



L'inserisci delle fonti di emissioni avviene in ordine di importanza

Le emissioni secondarie con valori di default possono essere sostituite con valori reali

Subproject name	Eiffel tower	
Technique	Bored piles	
Date of calculation		
Author		
Working days	30	Working days
Workforce	30	Full-time equivalent
Project value		€
Country	-Select the project country-	
Functional unit 1	value	unit
Functional unit 2	value	unit



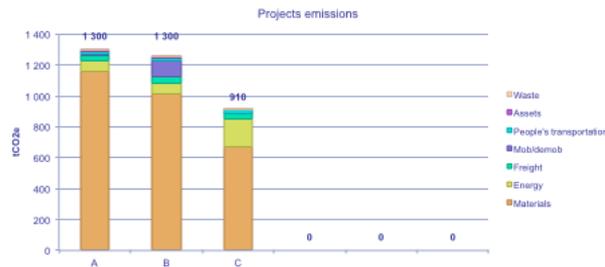
Materials (Primary source)

Concrete / Slurry / Grout mix			
Name	Default concrete	made at plant	Distance
Quantity	3 000 m3		
+ Cement CEM I			
Total cementitious content	400 kg/m3		Distance
Secondary constituent	-		
Secondary constituent content	Default value	Real Value	
	0%		
+ Aggregate 900 kg/m3			
Recycled content	do not apply	new or recycled	Distance
+ Sand 800 kg/m3			
Recycled content	do not apply	new or recycled	Distance
+ Water 200 kg/m3			
Recycled content	do not apply	new or recycled	Distance
+ Bentonite 0 kg/m3			
Recycled content	do not apply	new or recycled	Distance
	2,3 t/m3		

Comparison sheet

Select the subprojects and projects that you want to compare

A	B	C			
---	---	---	--	--	--



EFFC DFI Project Carbon Calculator

Company: Carbone 4
Project: Eiffel tower
DATE: 00/01/00
Author: 00/01/00

Emission factor database
EFFC DFI methodology
recommended emission factors
v1.0

Country: in project country
Project value: 0 €
Total: 1 320 tCO2e

Category	CO2e
Materials	1 200 tCO2e
Concrete / Slurry / Grout	1 200 tCO2e
Steel	3 tCO2e
Other	3 tCO2e
Energy	72 tCO2e
Freight	35 tCO2e
Mobile/mob	3 tCO2e
People's transportation	21 tCO2e
Assets	5 tCO2e
Waste	3 tCO2e

Alcuni screenshots ...
ma forniscono un'idea
dello strumento reale,
ne vale la pena 😊

Esempio di un quadro di riepilogo



Project name

DATE 19/06/2013

Author Ing. Luca Bruni

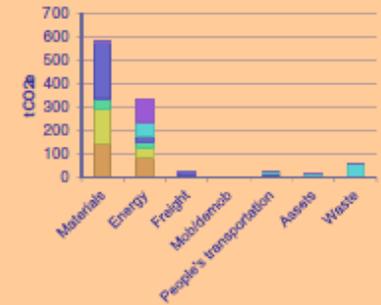
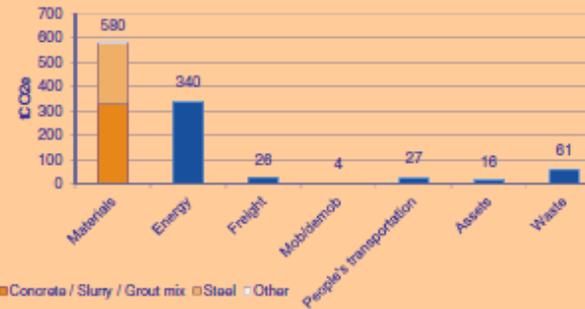
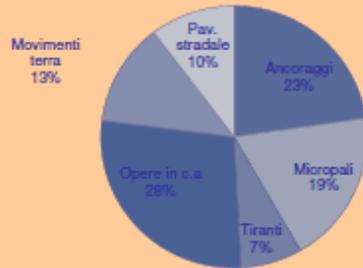
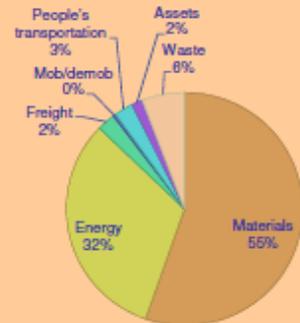
TOTAL GHG EMISSIONS 1.100 tCO₂e

Project value 0 €

Country

Functional unit 1 0 unit

Functional unit 2 0 unit



Select the subprojects and projects that you want to total

	Ancoraggi	Micropali	Tiranti	Opere in c.a	Movimenti terra	Pav. stradale	Total
--	-----------	-----------	---------	--------------	-----------------	---------------	-------

Materials	142	149	46	241	0	6	584
Energy	83	44	27	22	61	99	336
Freight	2	4	1	17	0	2	26
Mob/demob	0	0	0	3	0	0	4
People's transportation	7	2	3	9	6	0	27
Assets	4	1	1	1	9	0	16
Waste	1	1	0	2	57	1	61
Total	239	200	79	294	133	109	1.054

Working days	70	42	40	150	85	3	
Workdore	9	3	3	4	5	5	
Turnover	0	0	0	0	0	0	0 €

Functional unit value	0						
Functional unit value	0						

Materials detail	Concrete / Slurry / Grout mix	Steel	Other
Concrete / Slurry / Grout mix	53	61	31
Steel	89	88	13
Other	0	0	2
Total	177	58	7

EFFC / DFI Carbon Calculator



<http://geotechnicalcarboncalculator.com/>



AIF è l'Associazione nazionale di settore che dal 2002 raggruppa le principali realtà imprenditoriali Italiane qualificate nel settore delle opere speciali del sottosuolo (consolidamento dei terreni, opere di fondazione profonde, drenaggi...)