



BOZEN. DIE ENERGIEQUELLE.
BOLZANO. FONTE DI ENERGIA.



Bolzano - emissioni di CO₂ e scenari di riduzione

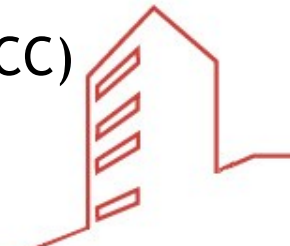
Roberto Fedrizzi

Bolzano, 25 Febbraio 2010



Copenhagen - congresso mondiale sui cambiamenti climatici

- *“... We agree that deep cuts in global emissions are required according to science, and as documented by the IPCC Fourth Assessment Report with a view to reduce global emissions so as to hold the increase in global temperature below 2 degrees Celsius ...”*

- Ciò richiede una stabilizzazione della concentrazione di CO₂ in atmosfera a di circa 450 ppm, ottenibile con 2 tonn CO₂ emessa per abitante e per anno (IPCC)
 

Introduzione

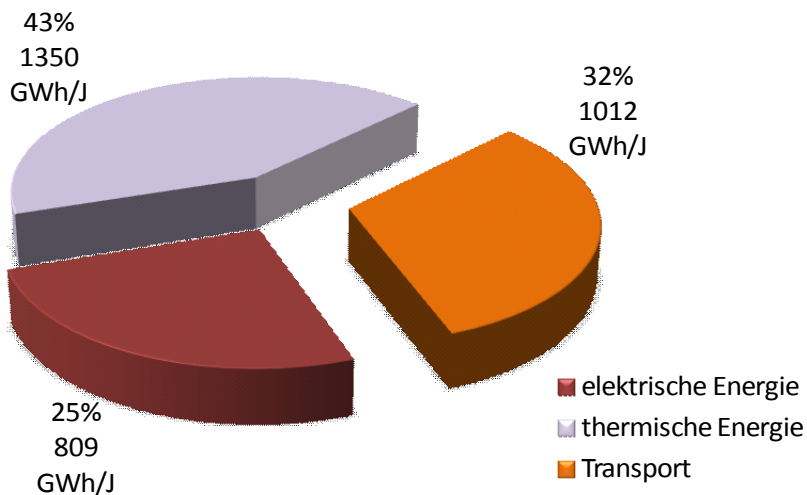
1. Stato attuale - Elaborazione dati per valutazione emissioni di CO₂:
 - Da dati di consumo
 - Da software per calcolo emissioni di CO₂

1. Valutazione efficacia di misure per la riduzione delle emissioni:
 - Singoli provvedimenti
 - Scenario complessivo 2030

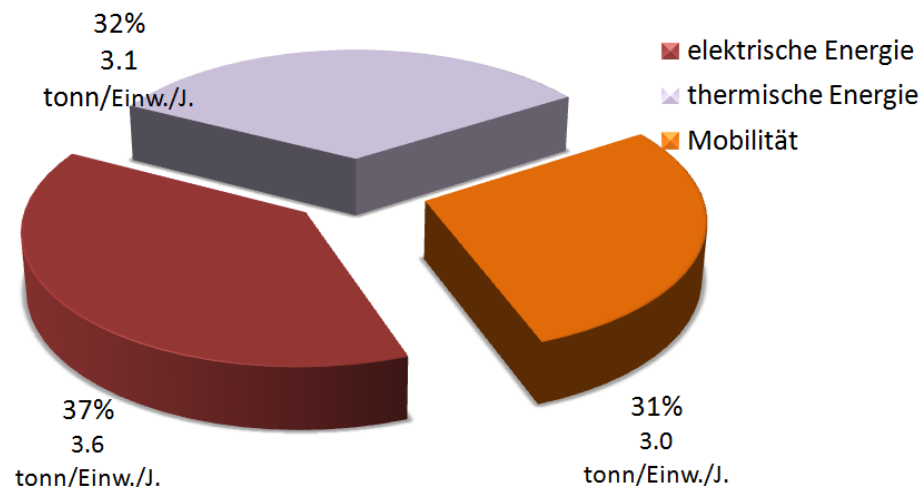


1.1 Consumi complessivi - situazione 2007

Consumi energetici totali

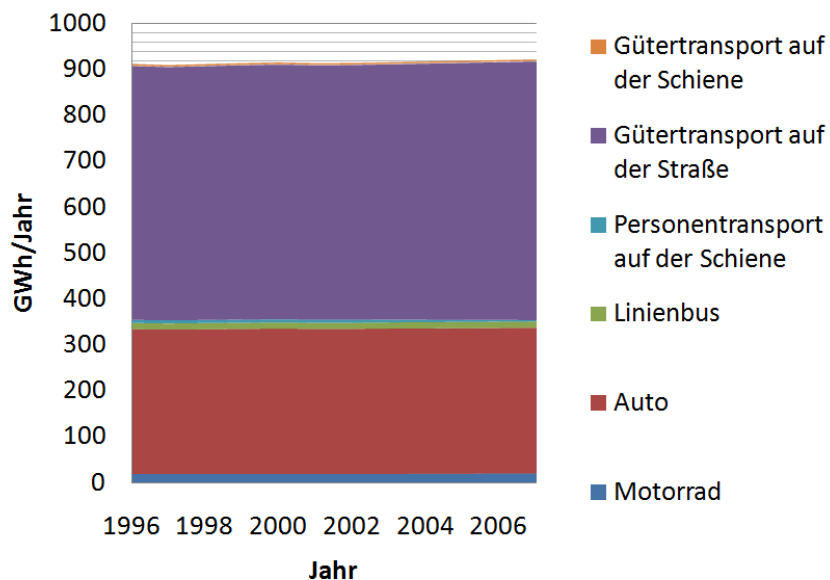


Produzione CO₂ procapite

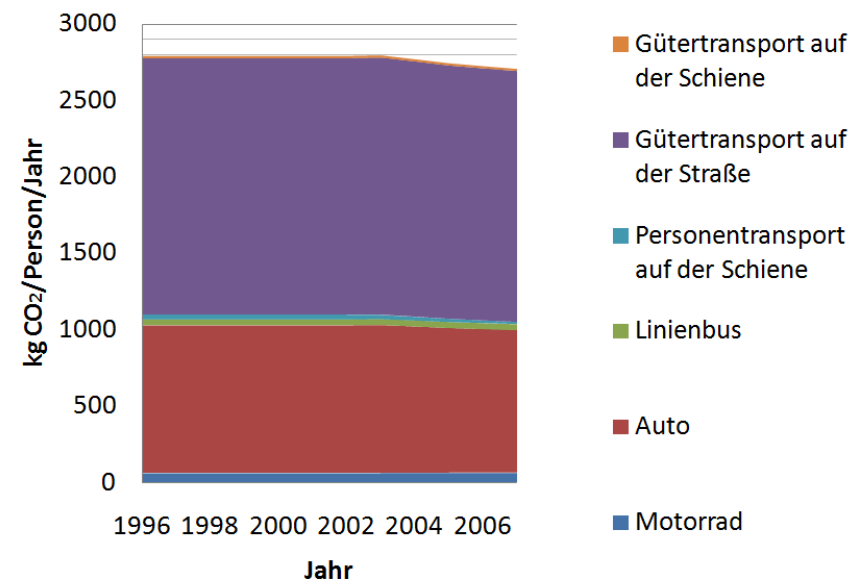


1.2 Consumi energetici - Mobilità

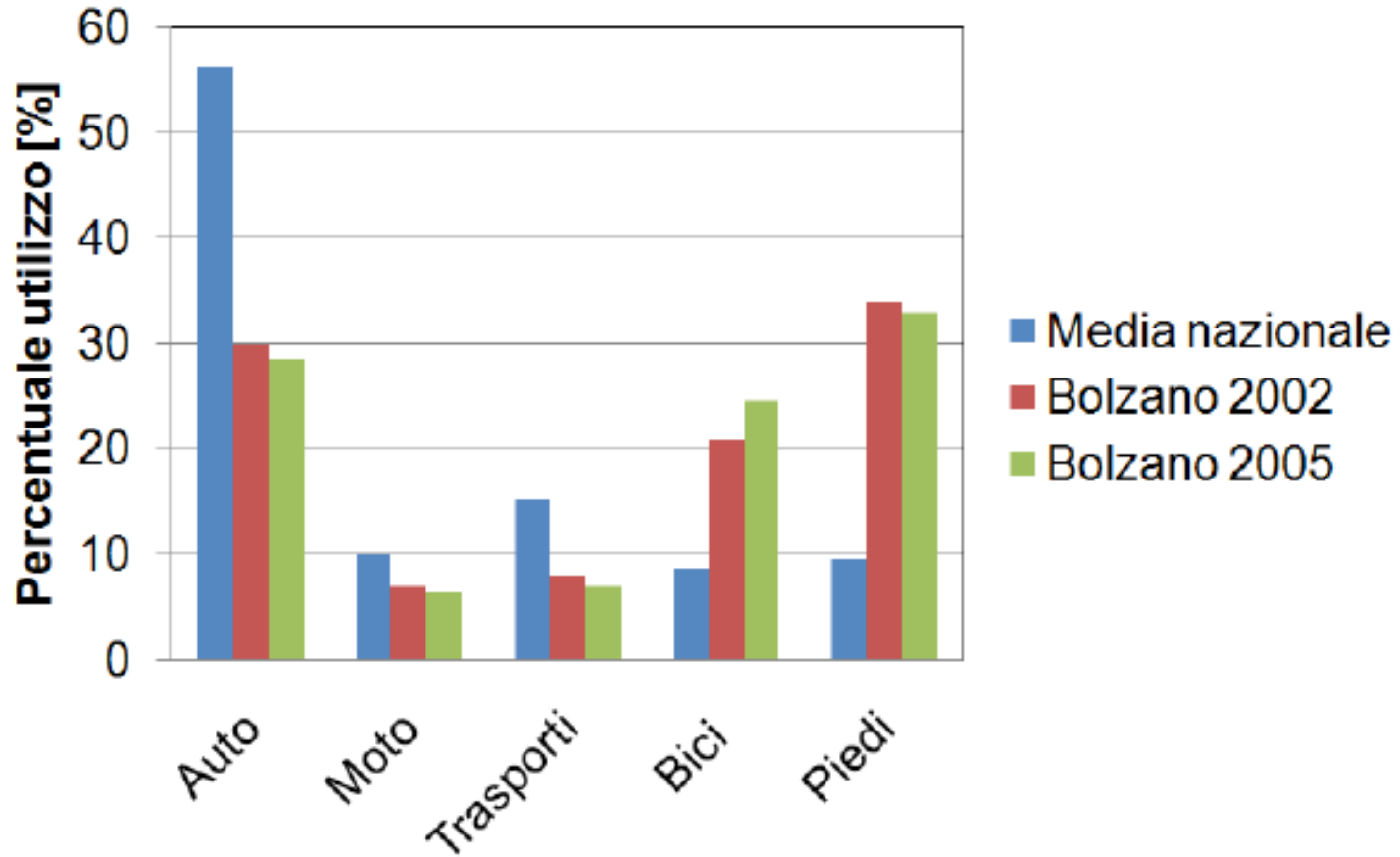
Consumi totali



Produzione CO2 procapite

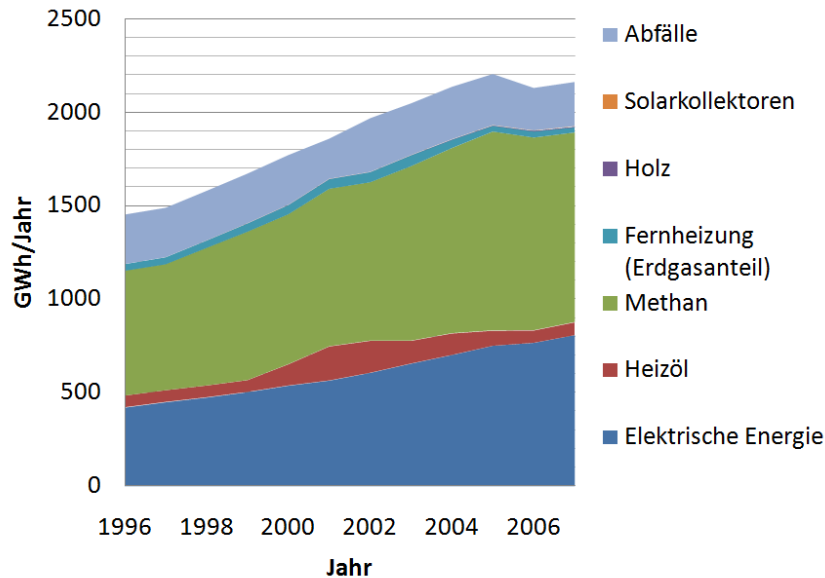


1.3 Consumi energetici - Modal split

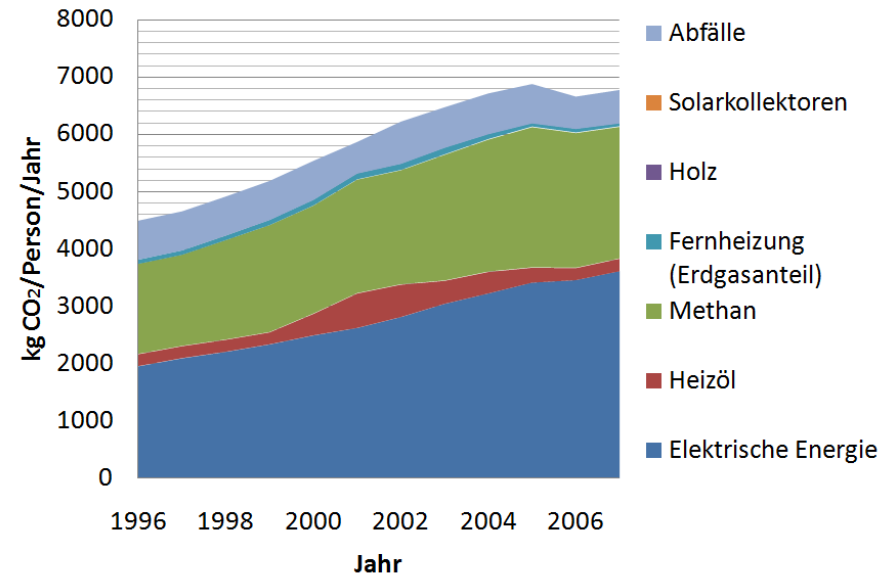


1.4 Consumi energetici - Edilizia/Infrastrutture

Consumi totali



Produzione CO₂ procapite



2 Misure correttive - analizzate

- Isolamento termico di un intero quartiere
- Utilizzo di fotovoltaico e solare termico come standard di costruzione in futuro
- Costruzioni centrali idroelettriche
- Costruzione nuovo inceneritore
- ...



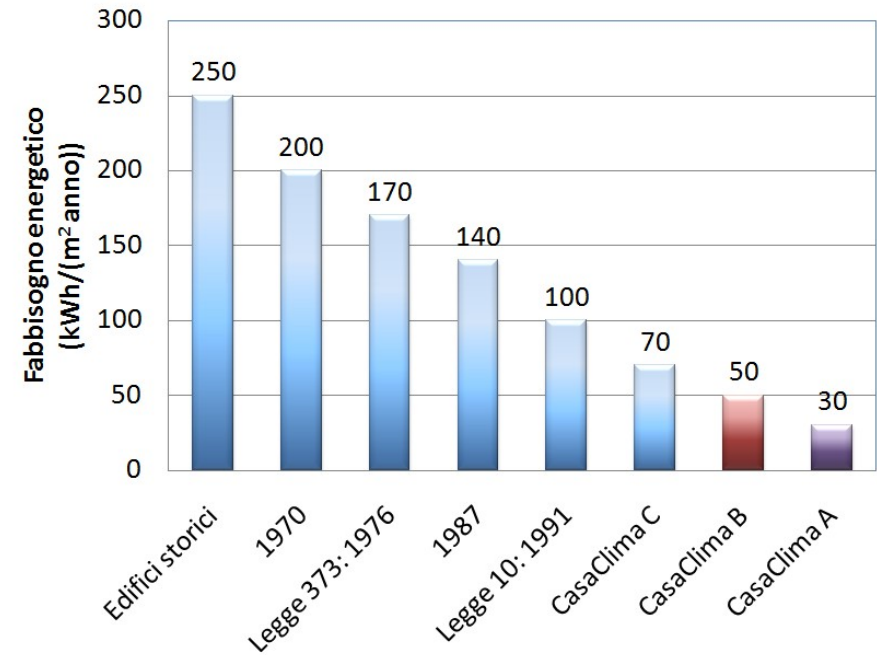
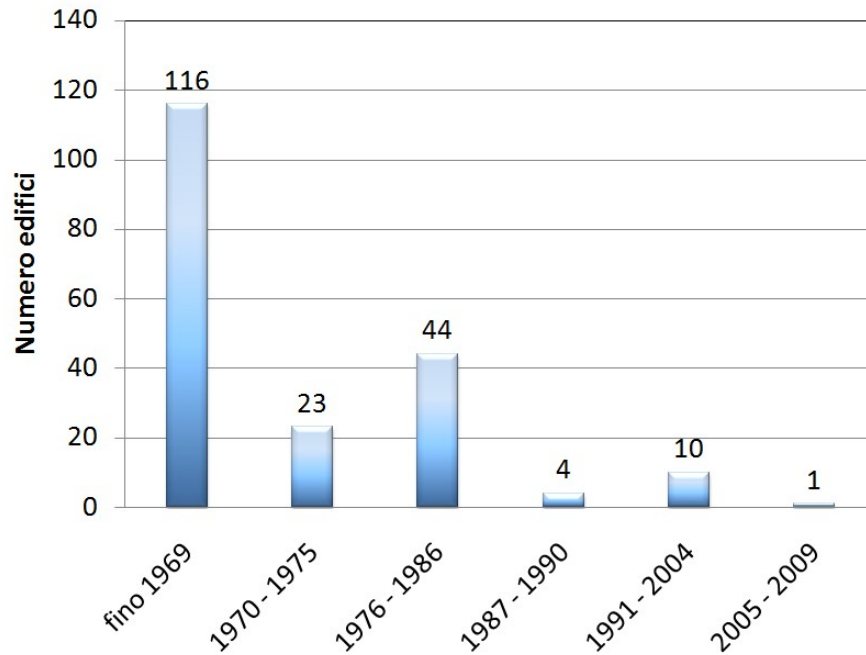
2.1 Misure correttive - quartiere Europa

- Analisi planimetrie e volumetrie quartiere Europa per valutare l'effetto dovuto alla coibentazione di tutti



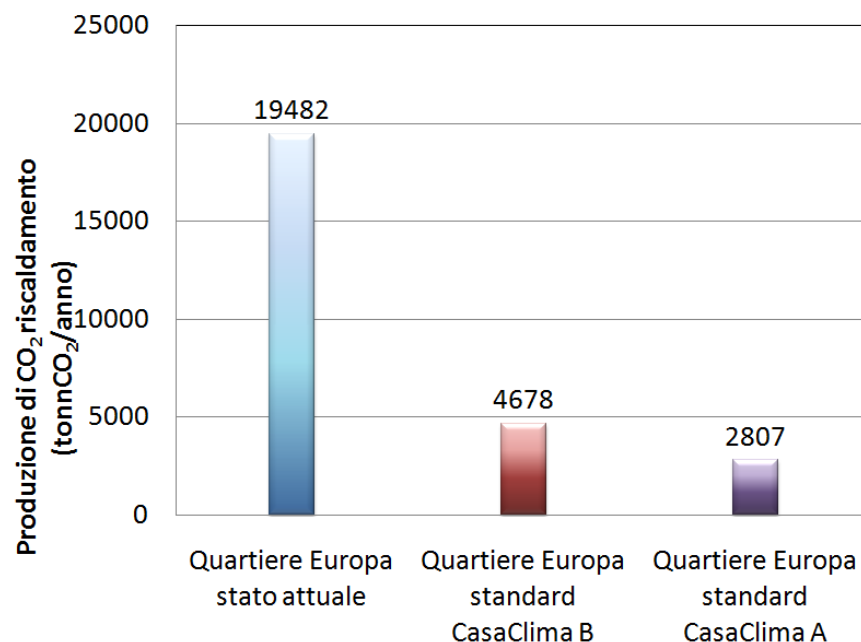
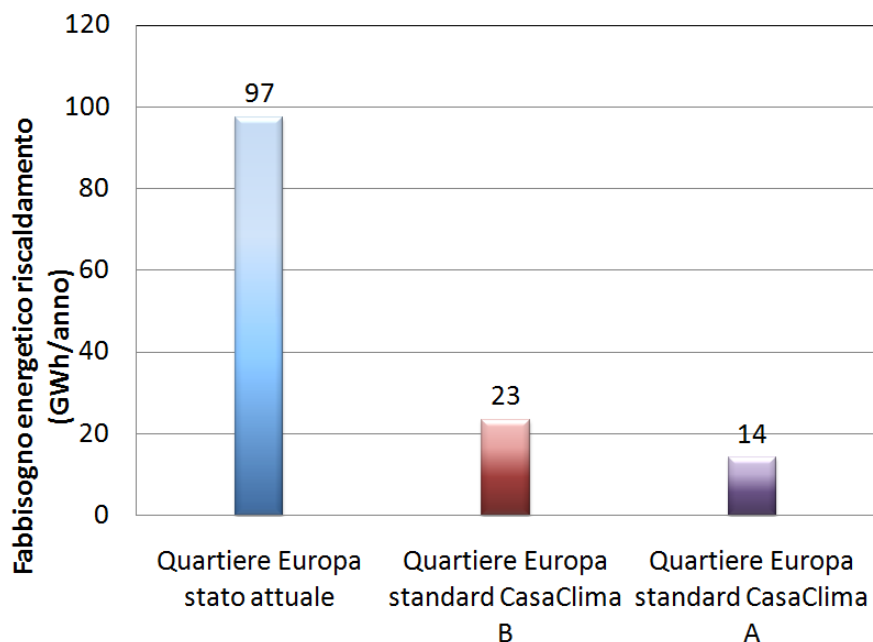
2.1 Misure correttive - quartiere Europa

Dalla distribuzione delle abitazioni e dal loro consumo energetico [Agenzia Casa Clima] in funzione dell'età, sono stati ricavati i consumi complessivi relativi al riscaldamento.



2.1 Misure correttive - quartiere Europa

Confronto consumi energetici ed emissioni di CO₂



2.2 Misure correttive - centrali idroelettriche

3 centrali idroelettriche potrebbero produrre
118 GWh/anno
0.5 tonn/persona/anno



2.3 Misure correttive lungo termine mobilità persone

- Riduzione delle auto immatricolate da 53000 a 40000.
- Dimezzamento delle distanze percorse in auto
- 66% delle auto ibride o tradizionali con consumo medio pari alla metà di quello attuale.
- 33% delle auto elettriche con consumo specifico pari a 0,2 kWh/Km.
- Incremento del trasporto pubblico su autobus e su treno

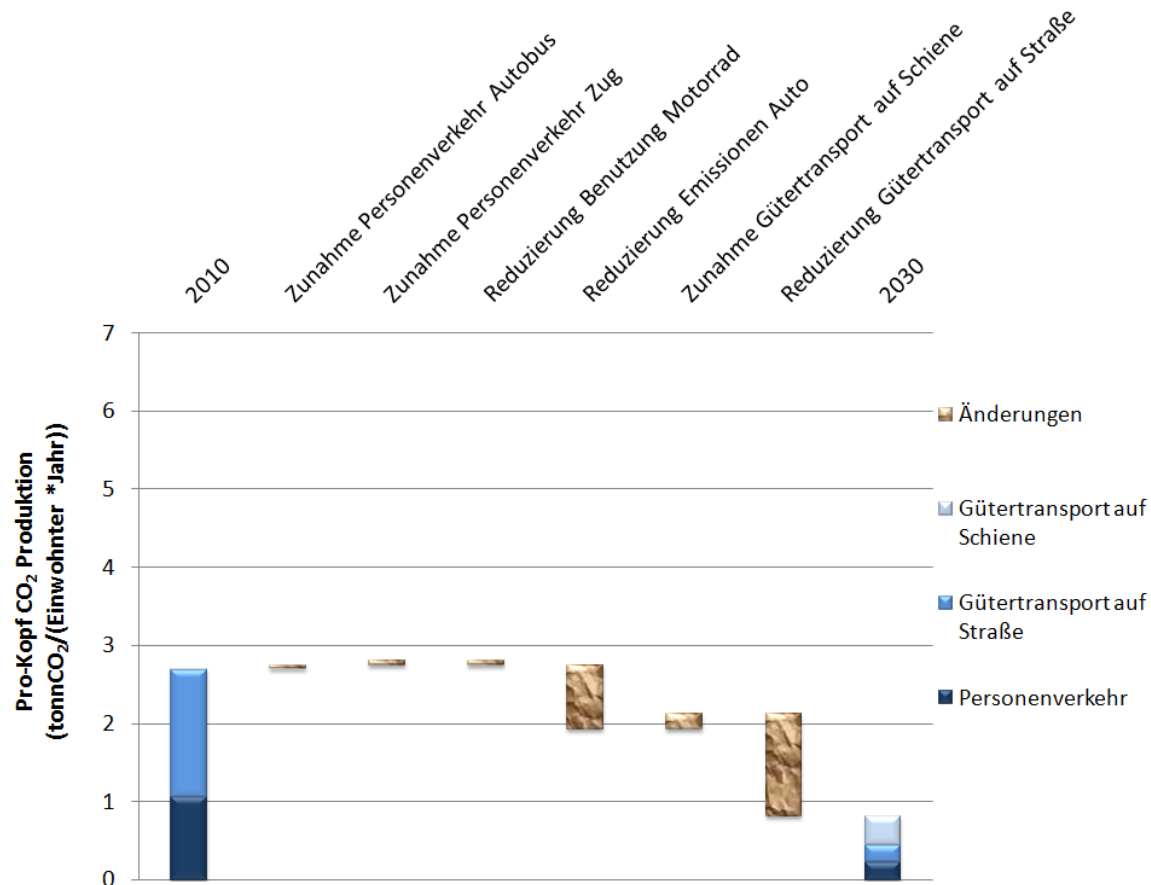


2.4 Misure correttive lungo termine trasporto beni

- Il 20% del trasporto di merci su rotaia
- Riduzione delle distanze percorse dalle merci. Filiera corta:
 - Da 130 km a 65 km su strada
 - Da 290 km a 200 km su rotaia
- Riduzione della metà dei consumi specifici dei camion



2.5 Misure correttive lungo termine trasporto



2.6 Misure correttive lungo termine edifici/infrastrutture

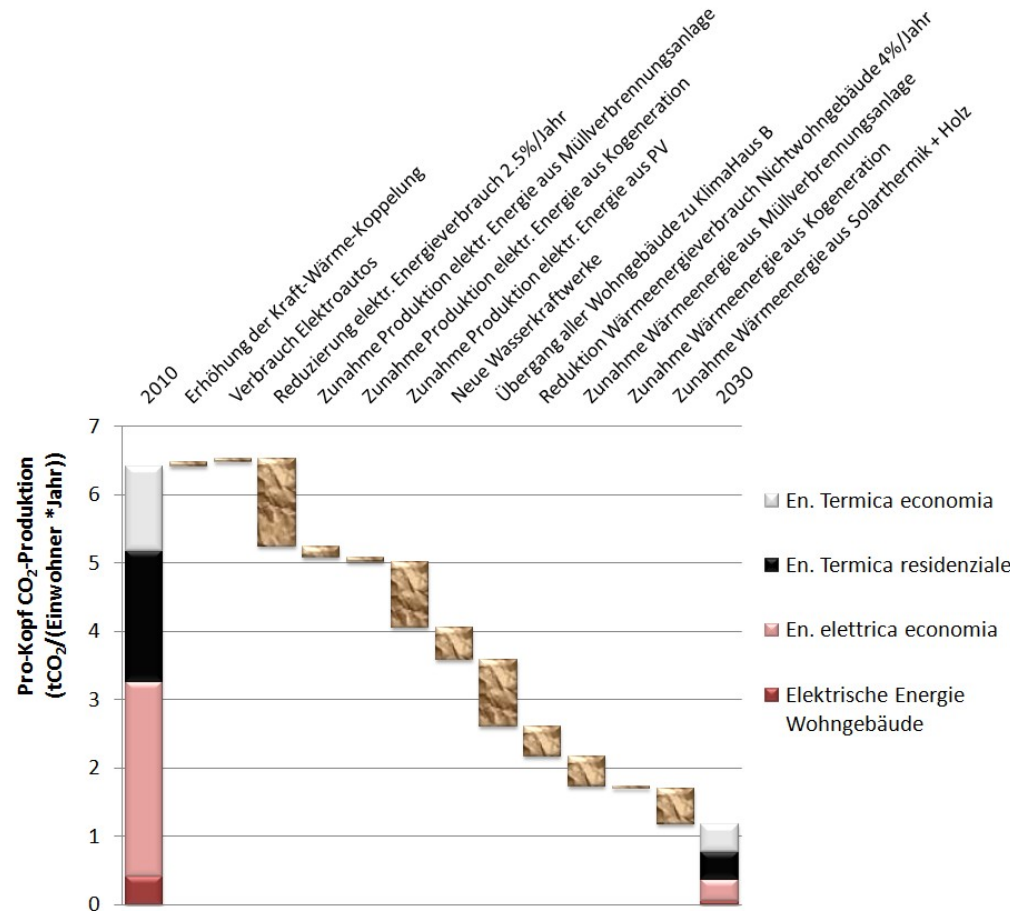
- Utilizzo ottimale dell'energia prodotta dall'inceneritore
 - allargamento della rete di teleriscaldamento → spegnimento caldaie singole
 - Utilizzo per teleraffrescamento
- Riduzione dei consumi elettrici del 2.5 %/anno (-320 GWh al 2030)
- Passaggio casa clima B di tutto il parco cittadino (-430 GWh/anno)
- Riduzione consumi termici non residenziale del 4%/anno (-200 GWh/anno al 2030)

2.7 Misure correttive lungo termine edifici/infrastrutture

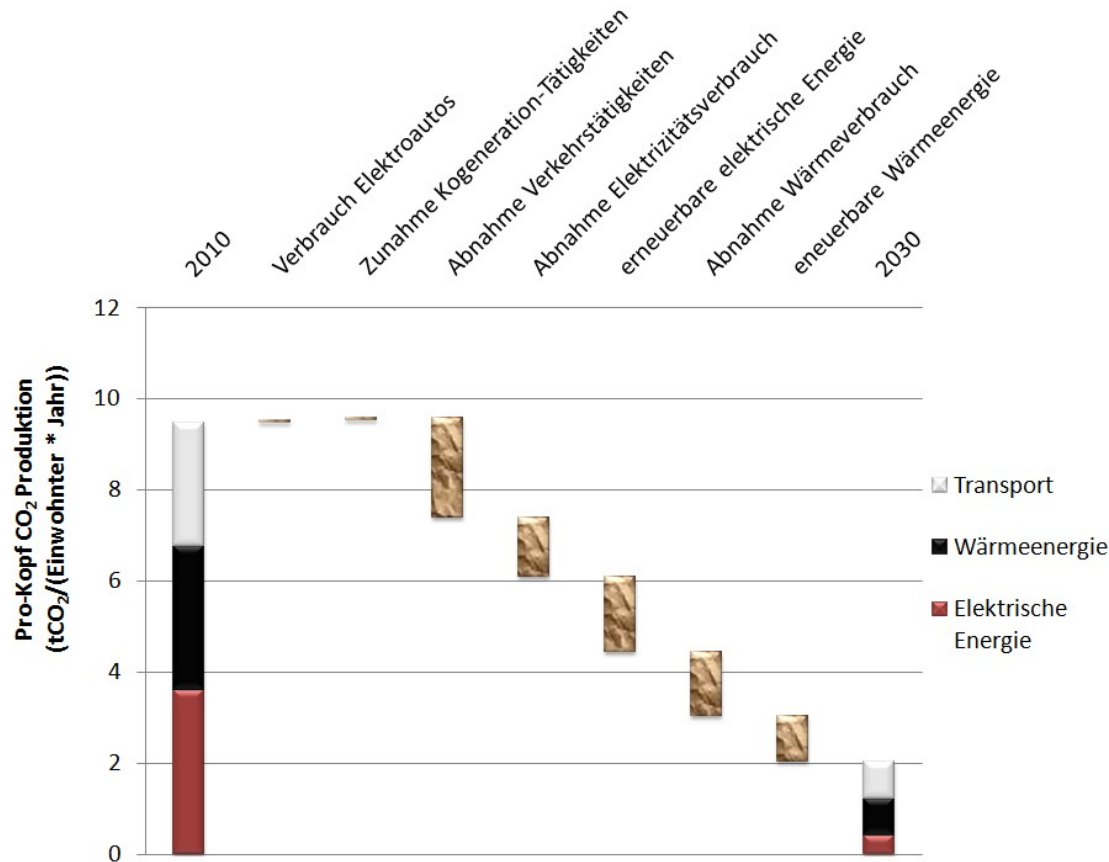
- Installazione di centrali idroelettriche ad acqua fluente (118 GWh/anno)
- Implementazione fotovoltaico su edifici esistenti (240 GWh/anno)



2.8 Misure correttive lungo termine edifici/infrastrutture

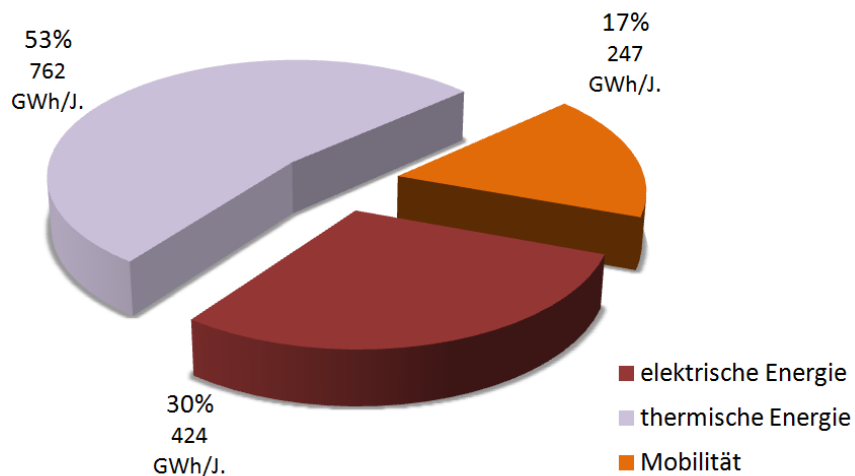


2.9 Misure correttive lungo termine situazione complessiva

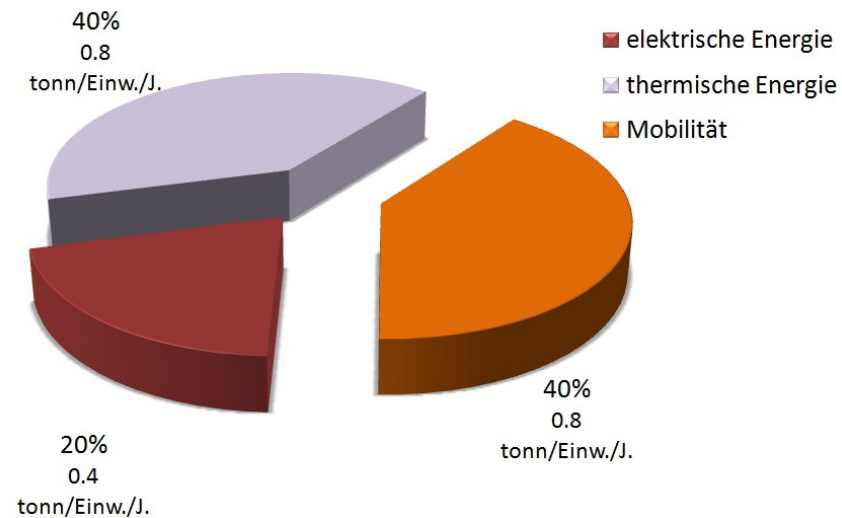


2.10 Misure correttive lungo termine

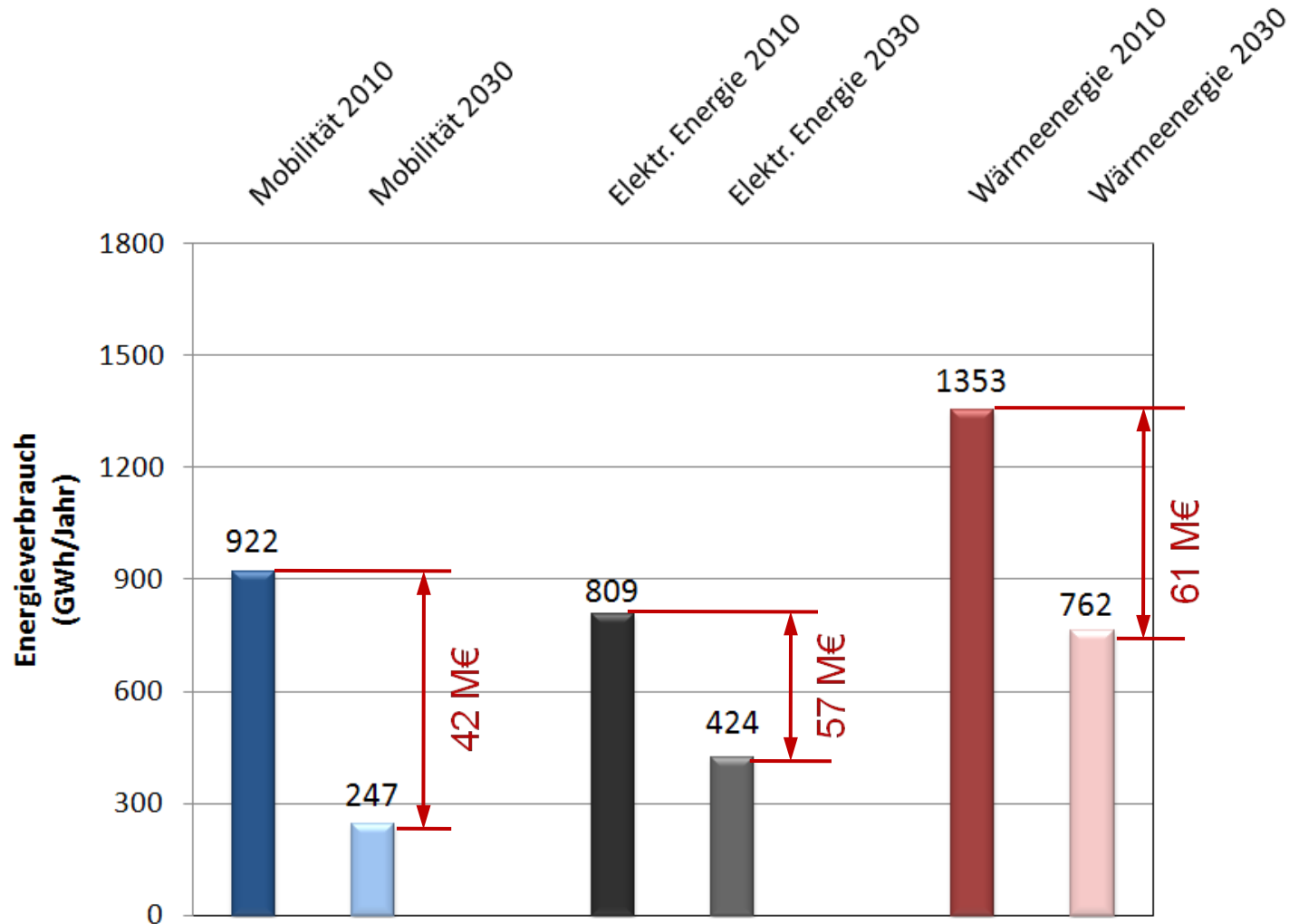
Consumi energetici 2030



Produzione CO2 2030 procapite



2.11 La dimensione economica



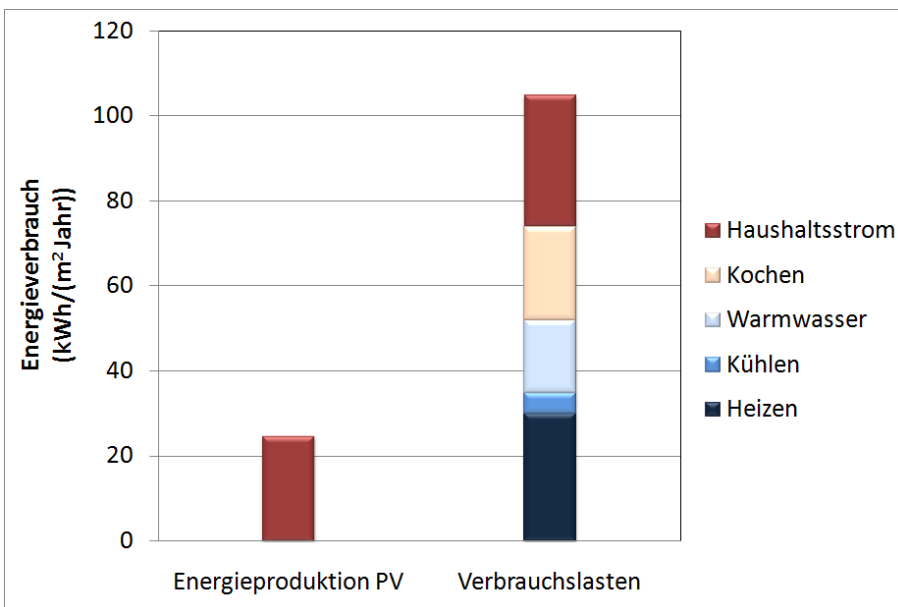


Grazie per l'attenzione

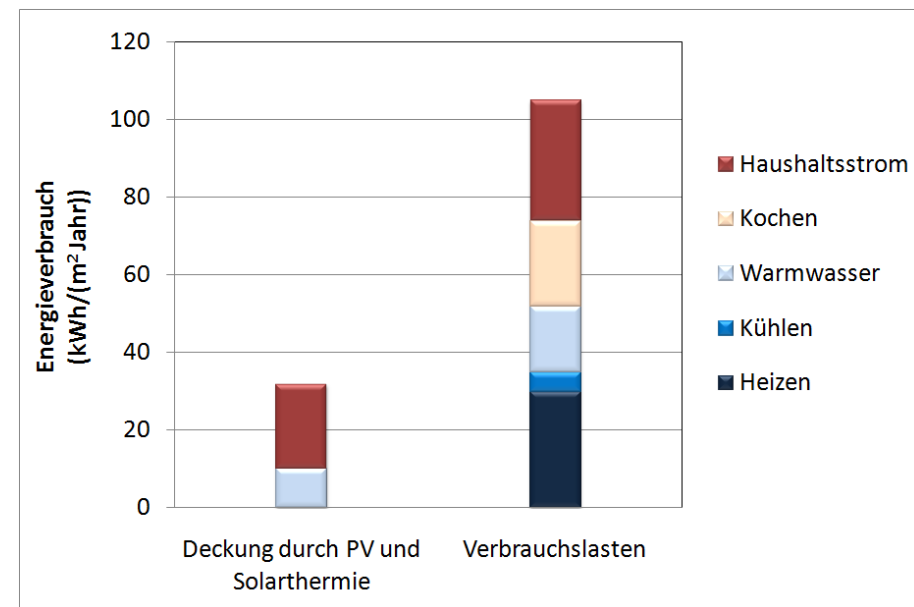


2.2 Misure correttive - integrazione rinnovabili

PV su tutta la superficie disponibile



ST per 60% ACS + PV sulla restante superficie disponibile



2.3 Misure correttive - nuovo inceneritore

Il nuovo inceneritore deve essere sfruttato anche d'estate

N. Cella	Descrizione	U.M.	Assetto di marcia invernale	Assetto di marcia estivo	Totale annuo
A	Ore di funzionamento annue	[h]	4000	4000	8000
B	Potenza termica	[MWt]	58.86	58.86	-
C	Potenza elettrica ai morsetti del generatore in assetto di produzione combinata di elettricità e calore	[Mwe]	8.5	13.7	-
D	Potenza termica destinata al teleriscaldamento in assetto di produzione combinata di elettricità e calore	[MWt]	30	0	-
E	Ec (energia primaria del combustibile utilizzato)	[MWh]	235444	235444	470889
E.1	Portata rifiuti trattati	[t/h]	16.3	16.3	16.3
E.2	PCI	[MJ/t]	13000	13000	13000
F	Ee (produzione di energia elettrica netta)	[MWh]	23405	44205	67610
F.1	Energia elettrica prodotta dalla turbina	[MWh]	34000	54800	88800
F.2	Autoconsumi degli ausiliari	[MWh]	10595	10595	21190
G	Et (produzione di energia termica utile)	[Mwh]	108000	0	108000
G.1	Energia termica prodotta dalla turbina	[MWh]	120000	0	120000
G.2	Energia termica dissipata	[MWh]	12000	0	12000
G.3	Et-civ	[Mwh]	97200	0	97200
G.4	Et-ind	[Mwh]	10800	0	10800



2.5 Misure correttive - sommario

