



STADTGEMEINDE MERAN  
COMUNE DI MERANO

Abteilung 3 – Bauwesen und technische Dienste  
Amt für Grünflächen und Umwelt  
**Dienststelle für Umwelt, Sport, Mobilität und Freizeit**

Ripartizione 3 – Edilizia e servizi tecnici  
Ufficio gestione del verde e ambientale  
**Servizio ambiente, sport, mobilità e tempo libero**

KONVENT DER BÜRGERMEISTER – PATTO DEI SINDACI

## ÜBERBLICK ÜBER DEN STAND DES AKTIONSPLANS FÜR NACHHALTIGE ENERGIE 2015

### MONITORAGGIO DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE ANNO 2015



Monitoraggio SEAP (capitoli 1- 4; Kapitel 1 - 4)

- Masin Marco – Servizio Ambiente; Dienststelle für Umwelt
- Montali Bruno – energy manager

Strategia (capitoli 5 e 6; Kapitel 5 - 6)

- Madeleine Rohrer – Assessora all'ambiente, urbanistica e mobilità; Stadträtin für Umwelt, Urbanistik und Mobilität

Meran-Merano 19.06.2017

## INDICE – INHALT

1	Introduzione Einleitung	3
2	I termini del confronto 2005 - 2015 Die Jahre 2005 bis 2015 im Vergleich	5
2.1	Metodologia Methode	5
2.2	Bilancio dei consumi e delle emissioni di CO2 Bilanz des Energieverbrauchs und der CO2-Emissionen	7
2.3	Edifici, attrezzature/impianti e industrie Descrizione e interpretazione dei risultati Interpretation der Daten zu Gebäude, Einrichtungen und Industrieanlagen	14
2.4	Mobilità Mobilität	19
3	Sintesi degli esiti del monitoraggio Zusammenfassung der Ergebnisse des Monitorings	26
4	La strategia per il quadriennio 2017 - 2020 (ed oltre...) Die Strategie für den Zeitraum 2017 - 2020 (und die Folgejahre ...)	29
5	I prossimi passi Nächste Schritte	32
6	Conclusione Fazit	40

## 1 Introduzione

Il Comune di Merano ha aderito al Patto dei Sindaci nel 2012 e, a seguito del Progetto EFRE Open Energy, ha approvato il Patto d'Azione per l'Energia Sostenibile (di seguito SEAP) con delibera consiliare del 24.01.2014. Il SEAP è stato sviluppato da un team composto da persone esperte in diversi campi ambientali ed energetici.

L'attuazione del SEAP dovrebbe permettere alla nostra città di ridurre le proprie emissioni pro-capite di CO<sub>2</sub> del 20,1% entro il 2020 rispetto all'anno di riferimento 2005.

In fase di redazione del SEAP il gruppo di lavoro di Open Energy, consapevole che gli innumerevoli accordi internazionali sul clima riconoscono il 1990 quale anno per il controllo delle emissioni di CO<sub>2</sub>, ha deciso di assumere l'anno 2005 come riferimento. Questo perché il 2005 è stato il primo anno per il quale sono disponibili dati di dettaglio adatti a descrivere il territorio dal punto di vista energetico. Una scelta analoga hanno dovuto fare anche moltissimi altri degli attuali 7.200 Comuni europei firmatari del Patto dei Sindaci.

Dopo il gennaio 2014 sono avvenute molte cose (la più importante di tutte la Conferenza di Parigi del 2016) e gli obiettivi su base globale, ma anche su base locale, sono già proiettati al 2030 e al 2050. I SEAP stanno evolvendo in SECAP, Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima, integrando le problematiche energetiche con quelle dell'adattamento e della mitigazione al/del cambiamento climatico.

Il Patto dei Sindaci non considera i SEAP come semplici dichiarazioni di intenti, da chiudere nei cassetti subito dopo le conferenze stampa, ma come documenti operativi e cogenti.

Anche per questo sono previsti monitoraggi biennali: ogni 2 anni un monitoraggio "light", ogni 4 anni un monitoraggio approfondito che preveda anche il ricalcolo del bilancio energetico e delle emissioni della città.

## 1 Einleitung

Die Gemeinde Meran ist 2012 dem Konvent der Bürgermeister beigetreten, hat anschließend das Projekt Open Energy durchgeführt und mit Beschluss des Gemeinderats vom 24.01.2014 den Aktionsplan für nachhaltige Energie (SEAP) verabschiedet. Der SEAP wurde von einem Expertenteam aus dem Umwelt- und Energiebereich entwickelt.

Die Umsetzung des SEAP müsste der Stadt Meran eine CO<sub>2</sub>-Einsparung pro Kopf von 20,1 Prozent bis 2020 im Vergleich zum Bezugsjahr 2005 ermöglichen.

Die Arbeitsgruppe Open Energy hat bei der Erarbeitung des SEAP das Jahr 2005 als Bezugsjahr definiert, auch wenn sich alle bewusst waren, dass die unzählbaren internationalen Klima-Abkommen 1990 als Bezugsjahr für die CO<sub>2</sub>-Emissionen definieren. Allerdings stehen für das Jahr 2005 erstmals detaillierte Daten zur Verfügung, um das Gemeindegebiet energetisch zu beschreiben. Eine vergleichbare Vorgangsweise mussten auch viele andere der 7.200 Gemeinden treffen, die den Konvent der Bürgermeister unterschrieben haben.

Seit Jänner 2014 gab es viele Entwicklungen (die wohl wichtigste davon die Klimakonferenz in Paris 2016) und die globalen, aber auch lokalen Zielsetzungen sind jetzt schon auf das Jahr 2030 bzw. 2050 gerichtet. Die SEAPs entwickeln sich zu SECAPs: Aktionspläne für nachhaltige Energie und Klimaschutz. Sie ergänzen die Energieproblematik mit den Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels und der Verhinderung des Klimawandels.

Der Konvent der Bürgermeister erachtet die SEAPs nicht als bloße Absichtserklärungen, die nach der Pressekonferenz gleich in eine Schublade verschwinden, sondern als operative und verpflichtende Dokumente.

Auch deshalb sind zweijährige Evaluierungen vorgesehen: alle zwei Jahre eine überblicksmäßige Kontrolle, alle vier Jahre eine gründliche Überprüfung, die auch die Neuberechnung der Energiebilanz und der

Quello su cui relazioniamo è dunque il nostro primo monitoraggio biennale (elaborato nel corso del 2016-2017 con riferimento a dati del 2015).

Per poter meglio programmare le iniziative future, è stata scelta la metodologia di monitoraggio con resoconto completo.

In questo modo la base di dati comincia ad allargarsi, visto anche che già in Open Energy si erano ricalcolati i bilanci per l'anno intermedio 2010.

Questa relazione si ricollega anche alla partecipazione del Comune di Merano all'iniziativa ComuneClima della Provincia di Bolzano.

Si consideri che la raccolta dati e le successive elaborazioni sono piuttosto laboriose e complicate, ma gli incaricati del Servizio ambiente e mobilità – energy management che hanno curato il monitoraggio 2015, hanno potuto ripercorrere il metodo a suo tempo messo a punto dal gruppo di lavoro Open-Energy, avvalendosi anche del supporto di numerosi uffici comunali, provinciali ed anche extra-provinciali.

Sono state impegnate risorse esterne (9.174,40 € comprensivi di IVA) solamente per aggiornare la piattaforma software EcoGIS al fine di potenziarla e di renderla uno strumento di aggiornamento continuo del SEAP.

Emissionen der Stadt vorsieht.

Dieser nun vorliegende Bericht ist das erste zweijährige Monitoring, das 2016-2017 mit den Daten von 2015 erarbeitet wurde. Um die zukünftigen Maßnahmen besser planen zu können, wurde eine vollständige Berichterstattung der Evaluierung gewählt. Dadurch stehen nun auch zukünftig mehr Daten zur Verfügung, da bereits beim Projekt Open Energy die Energiebilanz des Jahres 2010 neu berechnet wurde.

Dieser Bericht dient damit außerdem der Teilnahme der Gemeinde Meran an der Initiative „KlimaGemeinde“, die von der Provinz Bozen vorangetrieben wird.

Es ist zu berücksichtigen, dass Erhebung und anschließende Auswertung der Daten arbeitsintensiv und kompliziert sind. Die zwei Mitarbeitenden der Dienststelle für Umwelt, Mobilität und Energiemanagement, die das Monitoring 2015 durchgeführt haben, konnten auf die Methode zurückgreifen, die seinerzeit von der Arbeitsgruppe Open Energy angewandt wurde. Sie wurden punktuell von MitarbeiterInnen der Gemeinde, der Landesverwaltung und von weiteren ExpertInnen unterstützt.

Nur für die Erweiterung der Softwareplattform EcoGIS wurden externe Dienste für 9.174,40 Euro inklusive MwSt.) zugekauft. Nun ist es möglich EcoGIS für die kontinuierliche Ergänzung des SEAP nutzen zu können.

## 2 I termini del confronto 2005 – 2015

In questo capitolo verranno illustrati i risultati del monitoraggio, mantenendo la suddivisione in settori come impostata nella piattaforma ufficiale online del patto dei Sindaci.

In pratica i dati dei consumi energetici e delle emissioni sono suddivisi in 2 macro-settori:

- Edifici, terziario, agricoltura e attrezzature/impianti industriali
- Mobilità

cui si aggiunge una sintesi della

- Produzione locale di energia.

Il SEAP e questa prima relazione di monitoraggio considerano solo in parte alcuni settori energivori. Ciò vale per i trasporti di arrivo e partenza nel territorio comunale dei turisti, gli spostamenti privati dei turisti durante la loro permanenza.

Ugualmente non sono considerate le quantità di energia necessarie, e le corrispondenti emissioni, per la produzione dei beni di consumo, come vestiti e prodotti alimentari. Questa "energia grigia" non era considerata nel SEAP e, per coerenza metodologica, deve non essere considerata neanche in questa sede.

La sintesi contenuta in questa relazione segue lo schema internazionale che propone il Patto dei Sindaci nella propria piattaforma<sup>1</sup> per la registrazione ufficiale dei piani d'azione e dei bilanci di monitoraggio (capitoli da 1 a 4).

Il capitolo 5 fa poi un passo avanti e cerca di sintetizzare le misure la cui attuazione è indispensabile per raggiungere gli obiettivi che ci si era posti con il SEAP.

Il capitolo 6 tratteggia le conclusioni.

### 2.1 Metodologia

Si può sintetizzare la metodologia di elaborazione del bilancio energetico cittadino

## 2 Die Jahre 2005 bis 2015 im Vergleich

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Überprüfung des Monitorings dargestellt. Es werden jene Sektoren beibehalten, die von der offiziellen Onlineplattform des Konvents der Bürgermeister vorgegeben ist.

Die Daten zum Energieverbrauch und zu den Emissionen werden in zwei Makrosektoren unterteilt:

- Gebäude, Dienstleistungsbereich, Landwirtschaft und Ausstattung/Anlagen der Industrie
- Mobilität.

dazu kommt eine Zusammenfassung der

- Lokalen Energieproduktion.

Der SEAP und damit dieser erste Monitoringsbericht berücksichtigen die Emissionen aus anderen energieintensiven Sektoren nur zum Teil. Dazu gehören die An- und Abreise der TouristInnen, die Mobilität der TouristInnen während ihres Aufenthalts in Meran und die Landwirtschaft. Nicht berücksichtigt werden Energieverbrauch und Emissionen, die für die Herstellung von Konsumgütern, wie Kleidung und Lebensmittel, entstehen. Diese „graue Energie“ wurde bereits bei der Erstellung des SEAP aus methodischen Gründen außen vor gelassen.

Dieser Bericht folgt dem international verwendeten Muster des Konvents der Bürgermeister, das für die offizielle Registrierung der Aktionspläne und der Monitoring-Berichte zur Verfügung gestellt wird (Kapiteln von 1 bis 4).

Kapitel 5 geht einen Schritt weiter und versucht die Maßnahmen zu skizzieren, deren Umsetzung notwendig sind, damit die Ziele des SEAP erreicht werden können.

Kapitel 6 fasst als Fazit die Erkenntnisse zusammen.

### 2.1. Methode

Die Methode zur Erstellung der Energiebilanz der Stadt kann als eine große

<sup>1</sup> [http://www.konventderbuergemeister.eu/index\\_de.html](http://www.konventderbuergemeister.eu/index_de.html)

[http://www.pattodeisindaci.eu/index\\_it.html](http://www.pattodeisindaci.eu/index_it.html)

come una grande tabella di calcolo nella quale:

- circa il 60% dei consumi energetici (40% consumi di gas metano e 20% consumi elettrici) è conosciuto con ottima precisione, trattandosi di consumi da rete, conteggiati mediante contatori
- ed il restante 40% deriva da metodologie cosiddette top-down, con dati macro-territoriali raccolti ed elaborati da enti nazionali ed interpolati verso il territorio comunale per ricostruire consumi distribuiti sul territorio di Merano in maniera semi-causale (combustibili fossili diversi dal metano) o con distribuzione molto complessa (consumi dovuti alla mobilità).

Quindi sul 60% l'errore di analisi può considerarsi piccolo (circa  $\pm 2\%$ ), mentre sul restante 40% l'errore va cautelativamente considerato, diciamo, del  $\pm 15\%$ ; in definitiva stimiamo che la tolleranza complessiva dei bilanci energetici e delle emissioni sin qui svolti possa essere intorno a  $\pm 7-8\%$ .

E' importante osservare che Merano in fase di impostazione del SEAP nel 2012 ha optato:

- per una metodologia orientata alla analisi pro capite (indicatori ottenuti dividendo consumi ed emissioni totali per il numero degli abitanti residenti nell'anno di studio),
- per un bilancio in cui le emissioni siano valutate con riferimento alla componente principale dei gas climalteranti ( $\text{CO}_2$ ), tralasciando gli altri gas ( $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ , esafluoruro di zolfo ( $\text{SF}_6$ ), idrofluorocarburi (HFCs) e perfluorocarburi (PFCs)
- per l'analisi standard (il calcolo delle emissioni non considera il ciclo di vita delle componenti energetiche).

Kalkulationstabelle beschrieben werden. Die Tabelle enthält:

- ca. 60 Prozent des Energieverbrauchs (40 Prozent Metangas und 20 Prozent Strom), der genauestens bekannt ist, da dieser über das Verteilernetz läuft und durch Zähler erfasst wird,
- Die restlichen 40 Prozent der verbrauchten Energie werden durch die sogenannte top-down-Methode bestimmt. Dabei handelt es sich um Energie, die eher zufällig (Brennstoffe außer Methan) oder durch komplizierte Verteilung (Verbrauch für Mobilität) in das Gemeindegebiet kommen. Diese Daten werden von nationalen Instituten gesammelt, ausgewertet und auf die Stadt Meran heruntergerechnet.

Die Aussagen zu 60 Prozent des Energieverbrauchs sind also beinahe ohne methodische Fehler ( $\pm 2$  Prozent). Bei den restlichen 40 Prozent wird von einer Fehlerquelle von  $\pm 15$  Prozent ausgegangen. Die Abweichungen der Energiebilanz und der Emissionen könnten also bei  $\pm 7$  bis 8 Prozent liegen.

Wichtig zu beachten ist, dass sich die Stadt Meran bei Erstellung des SEAPs im 2012 dazu entschieden hat:

- die Ergebnisse der Analyse methodisch pro Kopf darzustellen (die Indikatoren „Gesamtverbrauch“ und „Gesamtemissionen“ werden durch die Anzahl der EinwohnerInnen im untersuchten Jahr dividiert)
- die Emissionen nach dem Hauptbestandteil, d.h.  $\text{CO}_2$  zu erfassen. Die anderen Klimagase wie  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ , Schwefelhexafluorid ( $\text{SF}_6$ ), Fluorkohlenwasserstoffe (HFCs) und Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFCs) werden nicht erfasst.
- Die Standard-Analyse durchzuführen, d.h. die Berechnung der Emissionen berücksichtigt nicht den Lebenszyklus der Energiekomponenten.

## 2.2 Bilancio dei consumi e delle emissioni di CO2

I due diagrammi che seguono sintetizzano i consumi energetici ed emissioni della città di Merano, mettendo a confronto i consumi di energia termica, di energia elettrica e per l'autotrazione pubblica e privata per l'anno di riferimento 2005, per il primo anno di controllo 2010 e per l'anno dell'attuale monitoraggio 2015.

### CONSUMI ENERGETICI

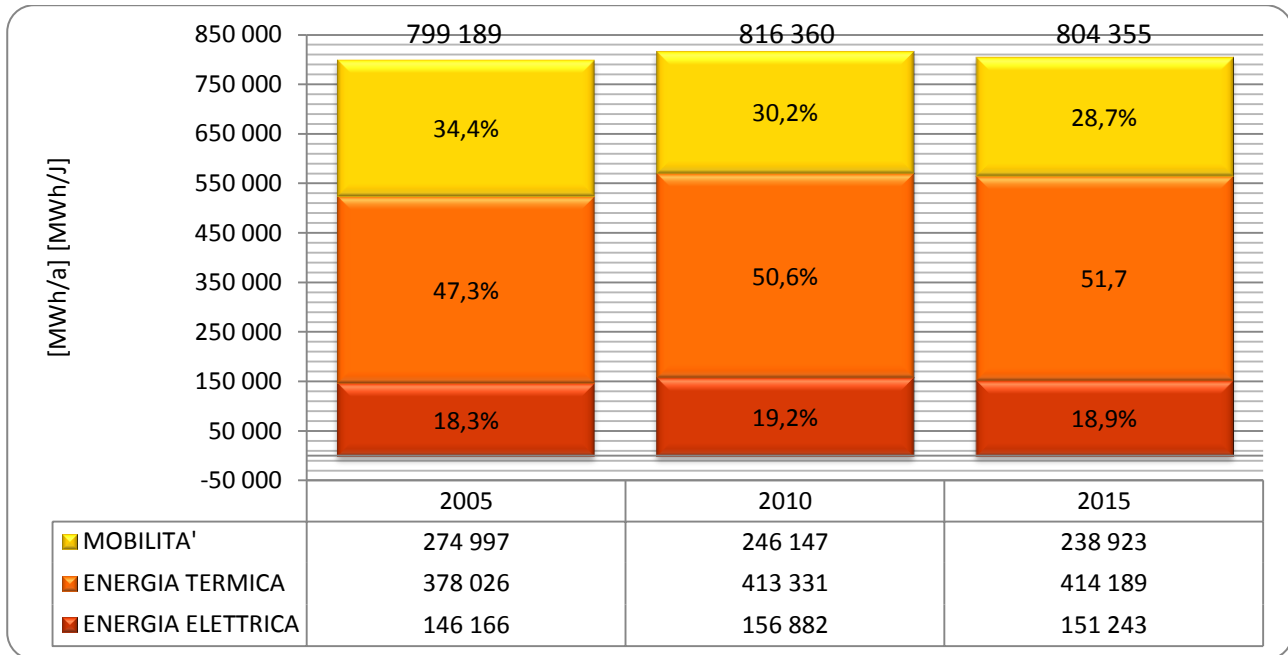


Grafico 1: Consumi energetici totali [MWh/a] 2005 – 2010 - 2015  
Graph 1: Energieverbrauch insgesamt [MWh/a] 2005 – 2010 – 2015

Balza all'occhio che dal 2005 al 2010 c'è stato un aumento dei consumi (+2,1%) e che nel quinquennio successivo i consumi sono calati (-1,5%); quindi il saldo 2005-2015 è **+0,6%**.

Però si nota, più in dettaglio, che:

i consumi di ENERGIA ELETTRICA aumentano dal 2005 al 2010 e poi calano al 2015 (2005-2010: +7,3%, 2010-2015: -3,6%). Quindi dal 2005 al 2015: **+ 3,5%**;

I consumi di ENERGIA TERMICA invece continuano a crescere (2005-2010: +9,3%, 2010-2015: +0,2%) e ciò nonostante che le

## 2.2. Bilanz des Energieverbrauchs und der CO2-Emissionen

Die zwei folgenden Diagramme stellen den Energieverbrauch und die ausgestoßenen Emissionen unserer Stadt dar. Dabei werden der Verbrauch von elektrischer Energie, Wärmeenergie und Energie für öffentliche und private Mobilität im Bezugsjahr 2005, im ersten Kontrolljahr 2010 und im Jahr des Monitorings 2015 verglichen.

### ENERGIEVERBRAUCH

Es fällt auf, dass der Verbrauch zwischen 2005 und 2010 (+2,1 Prozent) angestiegen ist, in den darauf folgenden fünf Jahren hingegen gesunken ist (um -1,5 Prozent). Der Verbrauch ist also von 2005 bis 2015 um **+0,6 Prozent** gestiegen.

Es lässt sich aber auch feststellen, dass:

Der Verbrauch von elektrischer Energie von 2005 bis 2010 anstieg (+7,3 Prozent) und dann bis 2015 (-3,6 Prozent) sank. Demnach ist die elektrische Energie vom 2005 bis 2015 um **+ 3,5 Prozent** gestiegen;

der Verbrauch von Wärmeenergie hingegen kontinuierlich (2005-2010: +9,3 %, 2010-2015: +0,2 %) stieg und das obwohl die Winter



stagioni invernali siano state via via più miti<sup>2</sup>.  
 Quindi dal 2005 al 2015: **+9,6%**;

I consumi relativi ai TRASPORTI (o MOBILITA') appaiono invece sensibilmente in calo (2005-2010: -10,5%, 2010-2015: -2,9%). Quindi dal 2005 al 2015: **-13,1%**.

**EMISSIONI DI CO2**

Gli andamenti delle emissioni di CO<sub>2</sub> sono diversi da quelli dei consumi energetici e ciò è dato dal fatto che i fattori di emissione dei vettori energetici e conseguenti alle tecnologie utilizzate sono diversi fra loro.

zunehmend milder waren<sup>2</sup>. Vom 2005 bis 2015 ist die Wärmeenergie um **+9,6 Prozent** gestiegen;

Der Verbrauch für die Mobilität wesentlich zu sinken (2005-2010: -10,5 Prozent, 2010-2015: -2,9 Prozent) scheint und zwar von 2005 bis 2015 um **-13,1 Prozent**.

**CO2-EMISSIONEN**

Die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen unterscheidet sich vom Verbrauch der Energie. Denn die unterschiedlichen Energieträger und die unterschiedlich eingesetzten Technologien verursachen unterschiedliche Emissionen.

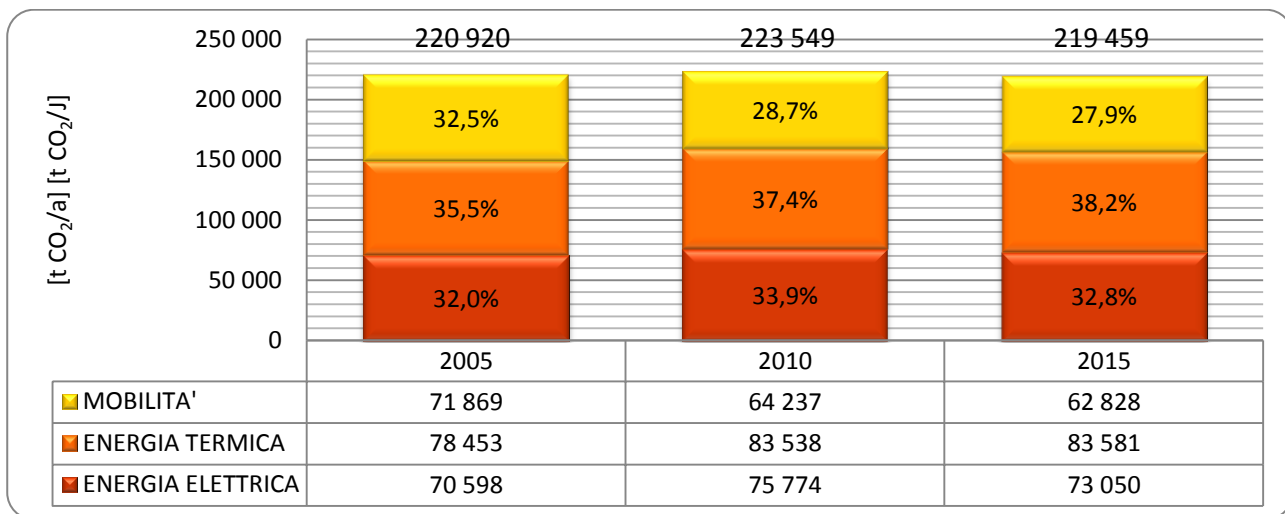


Grafico 2: Emissioni totali [t CO<sub>2</sub>/a] 2005 – 2010 – 2015  
 Grafik 2: Gesamtemissionen [t CO<sub>2</sub>/a] 2005 – 2010 – 2015

2

Il parametro GradiGiorno è calcolato secondo modalità standard per le località italiane e viene utilizzato nelle metodologie di progettazione degli impianti di riscaldamento. Merano ha un valore di GradiGiorno pari a 2863. Il diagramma mostra invece i GradiGiorno calcolati sulla base dei dati meteorologici reali, anno per anno. Il fatto che i GradiGiorno annuali siano minori del dato standard, come si vede nel diagramma, significa che le stagioni invernali sono state più miti rispetto all'anno standard.

Der Parameter „GradiGiorno“ ist eine Standardmessung für italienische Ortschaften, die für die Planung der Heizanlagen verwendet wird. Meran hat einen GradiGiorno-Wert von 2863. Das Diagramm zeigt hingegen die HeizGradTage, wie sie nach realen meteorologischen Daten Jahr für Jahr gemessen wurden. Die Tatsache, dass die gemessenen Temperaturen in der Grafik unter dem Standardwert liegen, zeigt, dass die Winter tatsächlich milder waren als im Standardjahr.

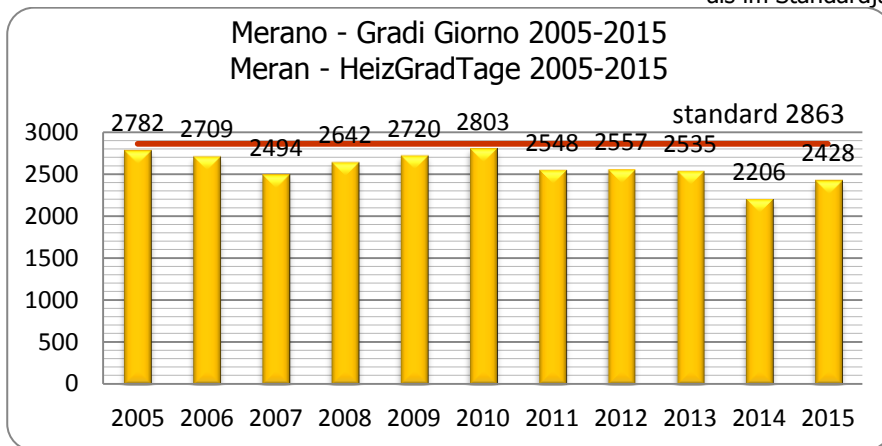


Grafico 3 – Grafik 3



In generale si nota subito come nelle emissioni si abbia una composizione elettrico-termico-mobilità pari a 30%-40%-30%.

Le emissioni complessivamente crescono del 1,2% fra 2005 e 2010 e poi calano del -1,8% nel quinquennio 2010-2015. Dall'anno di riferimento 2005 si ha quindi un calo netto del -**0,7%**.

Il SEAP ha previsto invece che le emissioni dal 2005 al 2020 debbano diminuire del -5,2%, **dunque dal 2015 dovrebbero calare almeno del -4,5%**.

Si osservi, come fatto per i consumi, che:

- Le emissioni da ENERGIA ELETTRICA aumentano dal 2005 al 2010 e poi calano al 2015 (2005-2010: +7,3%, 2010-2015: -3,6%)<sup>3</sup>. Dal 2005 al 2015: **+3,5%**;
- Le emissioni dovute ai consumi di ENERGIA TERMICA crescono in maniera leggermente ridotta rispetto ai consumi (2005-2010: +6,5%, 2010-2015: +0,05%). Dal 2005 al 2015: **+6,5%**;
- Le emissioni relative ai TRASPORTI (o MOBILITA') sono sensibilmente in calo (2005-2010: -10,6%, 2010-2015: -2,2%) e se ne parlerà nel capitolo 2.4 più in dettaglio. Dal 2005 al 2015: **-12,6%**.

Allgemein fällt auf, dass sich die Emissionen im Verhältnis 30 %-40 %-30 % zwischen elektrischer Energie, Wärme und Mobilität verteilen.

Die Gesamtemissionen sind von 2005 bis 2010 um 1,2 Prozent angestiegen, von 2010 bis 2015 sind sie gesunken (-1,8 Prozent). Im Vergleich zum Bezugsjahr 2005 gibt es also einen Nettorückgang von **-0,7 Prozent**.

Der SEAP hat hingegen vorgesehen, dass die Emissionen im Zeitraum 2005-2020 um 5,2 Prozent abnehmen werden. Das heißt, dass sie **im Zeitraum 2015-2020 um noch -4,5 Prozent sinken müssen..**

Wie beim Verbrauch kann festgestellt werden:

- Die Emissionen, die auf die elektrische Energie zurückgehen, von 2005 auf 2010 anstiegen (+7,3 Prozent) und dann bis 2015 wieder sinken (-3,6 Prozent)<sup>3</sup>. Von 2005 bis 2015 haben sie um **+3,5 Prozent** zugenommen.
- Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch Wärmeenergie etwas weniger an als der Wärmeverbrauch anstieg (2005-2010: +6,5 Prozent, 2010-2015: +0,05 Prozent). Vom 2005 bis 2015 gab es einen Anstieg von **+6,5 Prozent**;
- Die Emissionen für Mobilität sind bedeutend gesunken (2005-2010: -10,6 Prozent, 2010-2015: -2,2 Prozent). Im Kapitel 2.4 wird dazu im Detail eingegangen. Vom 2005 bis 2015 gibt es einen Rückgang von **-12,6 Prozent**.

3

Si noti il fatto che queste emissioni sono calcolate sulla base di un fattore di emissione derivante dal mix energetico nazionale, considerato pari a quello del 2005 (0,483 kg CO<sub>2</sub>/kWh). Il fattore di emissione nazionale cambia nel tempo, perché cambia il mix di generazione dell'energia elettrica, ma l'indicazione data dalle linee guida del monitoraggio dei Piani d'Azione è quella di non modificare questo fattore; ciò per motivi di confrontabilità dei bilanci nel tempo. Si potrebbe anche calcolare un fattore di emissione locale, cosa prevista anche dal Patto dei Sindaci, vista in particolare la forte concentrazione di impianti idroelettrici nella nostra Provincia, ma la problematica sul prelievo di energia dalle reti è complessa e, fino ad ora, si è ritenuto di non affrontare questo tipo di calcolo.

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Emissionen nach dem nationalen Strom-Mix von 2005 (0,483 kg CO<sub>2</sub>/kWh) berechnet wurden. Der nationale Emissionsausstoß verändert sich mit der Zeit, da sich die Zusammensetzung der Stromerzeugung ändert. Die Leitlinien des Monitorings der Aktionspläne geben aber vor, diesen Wert nicht zu verändern, um die Vergleichbarkeit der Energiebilanzen der verschiedenen Jahre zu gewährleisten. Man könnte auch – wie ebenfalls vom Konvent der Bürgermeister vorgesehen – den lokalen Emissionsausstoß berechnen, da die Provinz Bozen einen hohen Anteil an Wasserkraftwerken hat. Da aber die Energieverteilung im Netz sehr komplex ist, wurde bisher diese Berechnung nicht durchgeführt.

Interessante è anche il diagramma di confronto per settori:

Interessant ist auch der Vergleich zwischen den Sektoren:

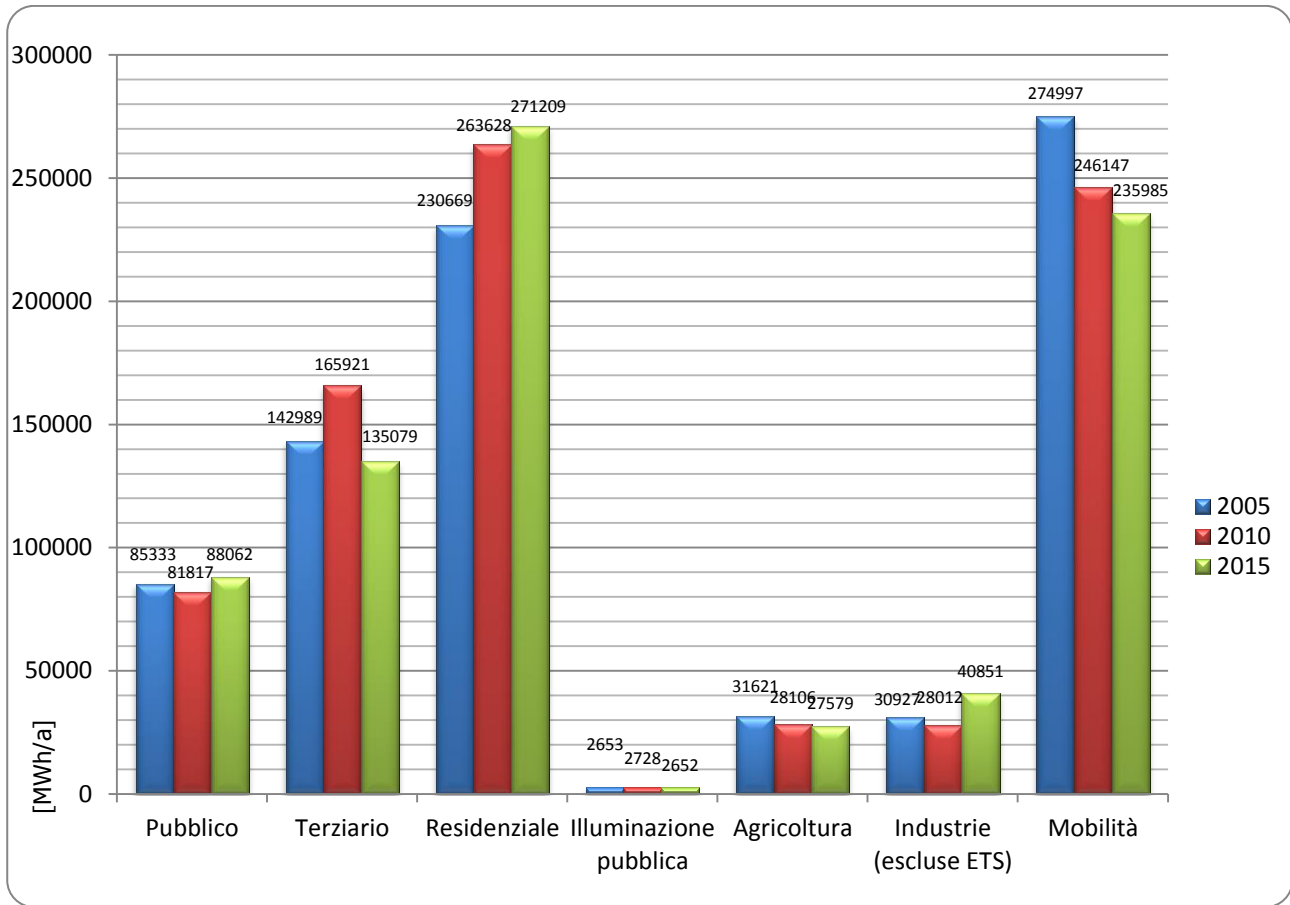


Grafico 4: Ripartizione consumi energetici per settori negli anni 2005-2010-2015  
 Grafik 4: Aufteilung der energetischen Verbräuche nach Sektoren in den Jahren 2005-2010-2015

Colpisce il sensibile aumento 2005-2015 dei consumi in industria ed artigianato (+32%) ed il calo nel terziario (-6%, ma -19% fra il 2010 ed 2015): questi dati fanno pensare anche ad un problema nella classificazione delle aziende e delle imprese (la questione verrà approfondita nei prossimi mesi, in preparazione del prossimo monitoraggio).

Auffällig ist die starke Zunahme des Verbrauchs von Handwerk und Industrie (+ 32%) in den Jahren 2005-2015 und der Rückgang im Dienstleistungssektor (-6% in den Jahren 2005 – 2010; -19% zwischen 2010 - 2015). Dies könnte auf ein noch zu ergründendes methodisches Problem zurückzuführen sein, nämlich auf die Klassifizierung von Firmen und Unternehmen.

Infine è utile evidenziare quale è stata, nel 2015, la composizione dei vettori energetici nei consumi finali di energia della città:

Abschließend wird die Zusammensetzung der Energieträger der verbrauchten Energie der Stadt Meran im Jahr 2015 gezeigt:

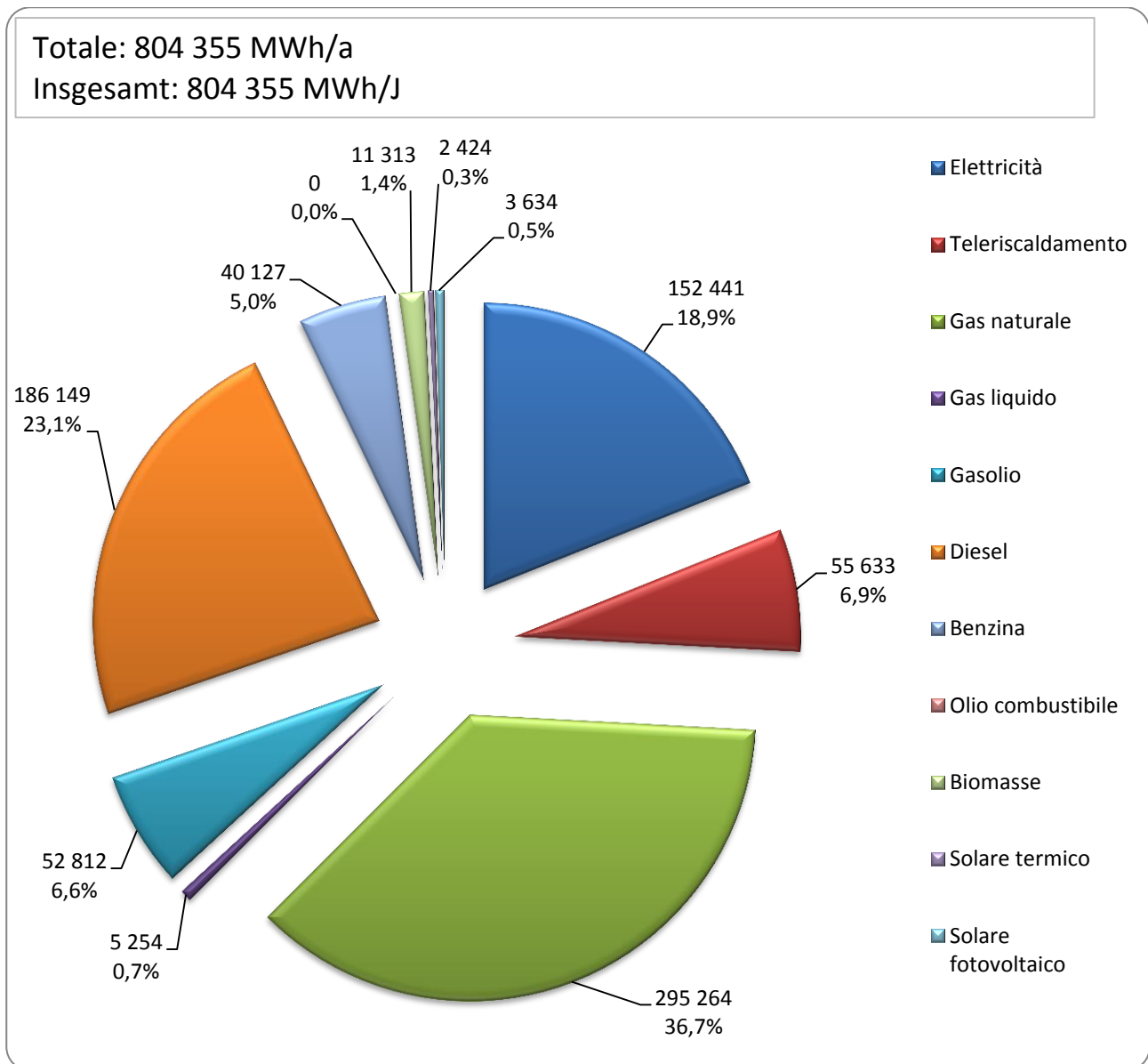


Grafico 5: 2015 Consumi energetici finali [MWh/a] – Consumi finali per vettore energetico [%]

Grafik 5: 2015 Verbrauchte Energie insgesamt [MWh/a] – Verbrauchte Energie nach Energieträgern [%]

Se ne deduce che:

- Dopo il gas metano (36,7% del totale), principale vettore utilizzato per il riscaldamento degli ambienti, viene il carburante diesel per i veicoli motorizzati (23,1%) e poi l'energia elettrica (18,9%);
- Teleriscaldamento: è ottenuto dal gas metano, per il 64% nella centrale di cogenerazione di Maia Bassa (produzione combinata di energia termica ed energia elettrica) e per il 36% da generatori di calore termici decentrati. E' bene chiarire però che

Daraus folgt:

Die verbrauchte Energie stammt aus Methangas (36,7 Prozent), der Hauptenergieträger für Heizungen; aus dem Treibstoff Diesel für die Fahrzeuge (23,1 Prozent) und aus elektrischer Energie (18,9 Prozent);

Fernwärme wird aus Methangas gewonnen, zu 64 Prozent durch das Fernwärmewerk in Untermais (kombinierte Produktion von Wärme und elektrischer Energie) und zu 36 Prozent aus dezentrale Heizkessel. Das Netz versorgt 26 Prozent der Meraner Familien und zusätzlich

la rete alimenta il 26% delle famiglie meranesi, oltre a vari edifici del terziario (in particolare terziario pubblico), e che copre attualmente il 15% del fabbisogno termico della città con ulteriori potenzialità di espansione;

verschiedene Dienstleistungserbringer (insbesondere öffentliche Dienstleistungen). Derzeit deckt die Fernwärme 15 Prozent des Wärmebedarf der Stadt und hat noch Erweiterungsmöglichkeiten;

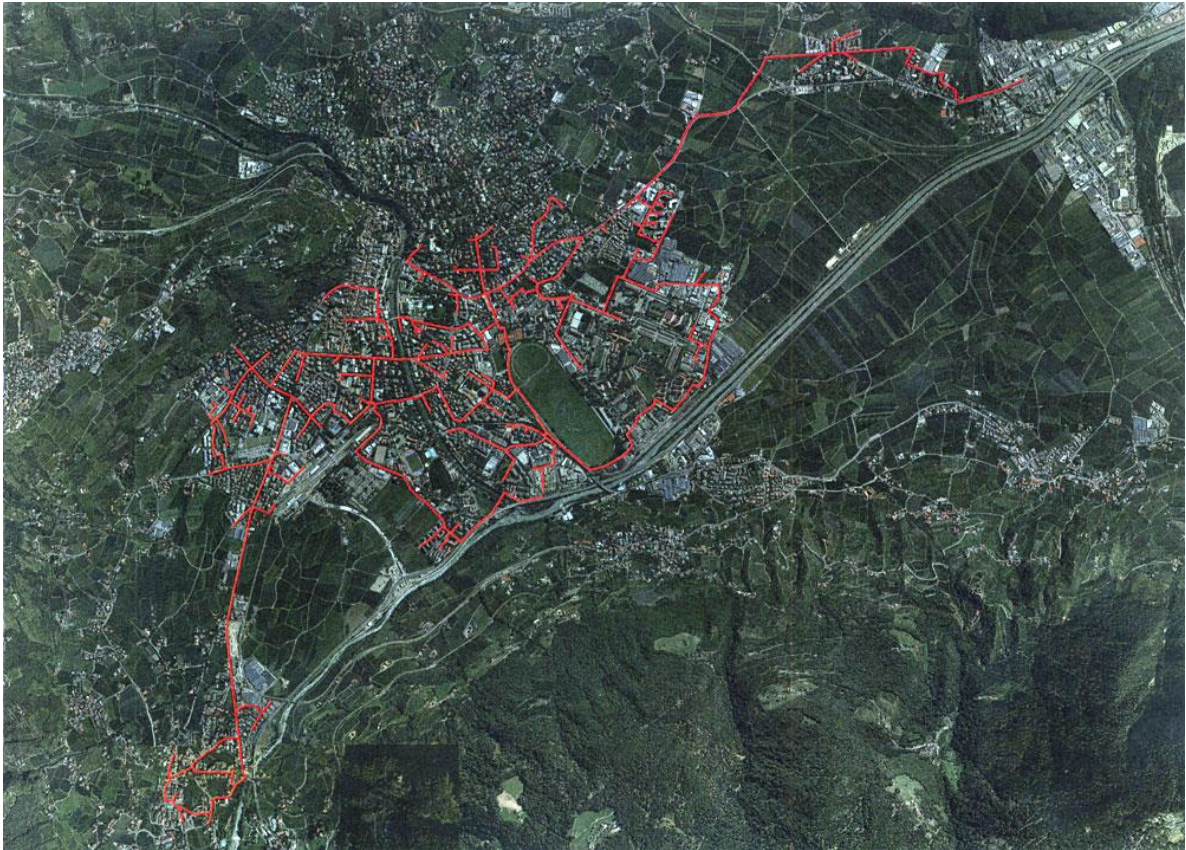


Fig. 1 Rete del teleriscaldamento al 2016

Fig. 1 Fernwärmenetz 2016

- La produzione di energia da fonti rinnovabili supera di poco il 2% dei totali consumi energetici in città. Sebbene si possa dire che:
  - l'impiego della biomassa legnosa (1,4%) probabilmente è sottostimato, vista la difficoltà di avere dati sull'impiego di stufe tradizionali e caminetti a legna (il che peraltro nasconde un problema per la qualità dell'atmosfera nel fondo valle);
  - molti cittadini meranesi e gli enti pubblici acquistano energia elettrica certificata da fonti rinnovabili (da centrali idroelettriche nel nostro territorio). Seguendo le indicazioni delle Linee Guida del patto dei Sindaci si è considerata fra le fonti rinnovabili la sola energia certificata acquistata direttamente dal Comune;
- Nur zwei Prozent der verbrauchten Energie stammt auch aus erneuerbaren Quelle, die sich in der Stadt Meran befinden, auch wenn:
  - die Energiegewinnung aus Holz (1,4%) wahrscheinlich zu gering geschätzt wird, da es schwierig ist, genaue Daten über traditionelle Öfen und Holzöfen zu sammeln (was auch das Problem Luftqualität in der Talsohle verschleiert);
  - viele BürgerInnen und öffentliche Einrichtungen beziehen zertifizierten Strom aus erneuerbaren Energien (lokale Wasserkraftwerke). Allerdings sieht der Konvent der Bürgermeister eine andere Methode vor, weshalb nur zertifizierte Energie aus erneuerbare Quellen berücksichtigt werden, die direkt von der Stadt gekauft wird;

- Cogeneratori ad alto rendimento (esclusa la centrale Alperia Ecoplus di via Max Valier): la generazione elettrica locale è pari a circa 1,4% del totale e la generazione termica locale è pari al circa 9,6% del totale.
- die lokale Stromerzeugung über große Wärmerückkoppelungsanlagen (mit Ausnahme der Alperia Ecoplus in der Max-Valier-Straße) macht ca. 1,4 Prozent des Verbrauchs aus und die lokale Wärmeproduktion in etwa 9,6 Prozent.



## 2.3 Edifici, attrezzature/impianti e industrie - Descrizione e interpretazione dei risultati

### Energia termica

Abbiamo già osservato che i consumi finali di energia termica sono, purtroppo, ancora crescenti, nonostante le condizioni meteorologiche invernali più miti che si succedono di anno in anno.

Consumi energetici ed emissioni totali aumentano ancora.

I consumi nel settore del riscaldamento degli edifici salgono quasi del 15% dal 2005 al 2015.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> invece salgono del 12%: c'è un effetto benefico dato dalla riduzione del gasolio circa alla soglia del 10% dei consumi termici e dalla estensione della rete di teleriscaldamento.

Non pare di vedere ancora il benefico effetto che si dovrebbe avere grazie alla contabilizzazione del calore e alla implementazione di sistemi di regolazione delle temperature negli ambienti (valvole termostatiche o sistemi di regolazione a zone evoluti) estese a tutti gli edifici con impianti di riscaldamento centralizzato (come imposto da una legge nazionale con scadenza al 30.06.2017). Vero è che in città sono molto diffusi gli impianti di riscaldamento autonomo e ciò non è garanzia di risparmio energetico.

### Teleriscaldamento

Poi è necessario aprire il discorso sul teleriscaldamento che, come è evidente a tutti, a partire dal 2006, è la più grande misura di efficientamento energetico fino ad ora attuato nella nostra città.

Il fatto che il vettore utilizzato sia il metano, dunque una fonte fossile, lascia delle perplessità in molte persone, ma la produzione combinata di energia elettrica ed energia termica ad alto rendimento presenta comunque alcuni indiscutibili vantaggi: emissioni unitarie più basse rispetto alla combustione nelle normali caldaie (il calcolo cautelativo implementato nel nostro monitoraggio considera il 10% in meno delle emissioni), la

## 2.3. Interpretation der Daten zu Gebäude, Einrichtungen bzw. Industrieanlagen

### Termische Energie

Im vorangegangenen Abschnitt wurde festgestellt, dass der Verbrauch von Wärmeenergie zugenommen hat, obwohl sich die klimatischen Bedingungen verändert haben und die Temperaturen gestiegen sind.

Der Energieverbrauch und die Emissionen nehmen insgesamt noch zu.

Der Verbrauch für das Beheizen der Gebäude ist in den Jahren 2005 bis 2015 um fast 15 Prozent angestiegen.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen stiegen im selben Zeitraum um 12 Prozent. Positiv auf die Emissionen haben sich die Reduktion von Heizöl auf 10 Prozent der Wärmeenergie und der Ausbau des Fernwärmenetzes ausgewirkt.

Derzeit noch nicht sichtbar ist der zu erwartende positive Effekt aufgrund der Einführung von Thermostaten und anderen Systemen zur Temperaturkontrolle in all jenen Gebäude, die eine Zentralheizung haben. Diese Energiesparmaßnahme ist vom Staatsgesetz vorgesehen und muss innerhalb 30.06.2017 umgesetzt werden. Allerdings sind auf dem Meraner Gemeindegebiet autonome Heizungen weit verbreitet. Es gibt daher keine Garantie für Energieeinsparungen.

### Fernheizung

Die seit 2006 bisher wichtigste Maßnahme zur Erhöhung der Energieeffizienz der Stadt Meran ist der Bau und Ausbau der Fernheizung. Der Umstand, dass der Energieträger Methan ist, d.h. ein fossiler Brennstoff, ist zwar suboptimal, die kombinierte Erzeugung von Strom und Wärme mit einer hohen Leistung bringt dennoch einige unbestreitbare Vorteile: Die Gesamtemissionen sind geringer als bei der Verbrennung in normalen Heizkesseln (in diesem Bericht wird von zehn Prozent weniger Emissionen ausgegangen), die gleichzeitige Erzeugung und Einspeisung von elektrischer Energie in das Netz, die Reduzierung der Verschmutzung der Luft bei gleichzeitiger

generazione contemporanea di energia elettrica immessa in rete, una riduzione dell'inquinamento dell'aria (possibilità di accurato controllo delle emissioni di centrale), oltre alla riduzione delle emissioni distribuite sul territorio mediante le canne fumarie.

Si deve considerare che ad oggi la rete di teleriscaldamento alimenta circa 330 impianti centralizzati, pari al 26% delle famiglie cittadine più una certa quota del terziario, in particolare pubblico (scuole e altri edifici pubblici), contribuendo in termini energetici al 15,3% del consumo finale di energia termica di Merano.

### Risanamenti energetici degli edifici

Un discorso a parte va fatto per i risanamenti energetici degli involucri edilizi.

Osserviamo più da vicino il nostro patrimonio edilizio residenziale.

Si tratta di circa 3.000 edifici al 2010.

Open Energy aveva evidenziato questa distribuzione in base all'età degli edifici:

Möglichkeit der genauen Kontrolle der Emissionen des Verbrennungsofens sowie Reduktion der Emissionen durch die Kamine im ganzen Stadtgebiet.

Das Fernheizwerk versorgt derzeit ca. 330 Heizanlagen. Das sind 26 Prozent der Haushalte der Stadt und einige, vor allem öffentliche Dienstleistungseinrichtungen (Schulen und anderen öffentliche Gebäude). Damit deckt das Fernheizwerk zu 15,3 Prozent den Wärmeenergieverbrauch der Stadt Meran.

### Energetische Sanierungen

Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die energetische Sanierung der Gebäude.

Im Jahr 2010 gab es in Meran rund 3.000 Gebäude. Im Rahmen des Projekts „Open Energy“ wurde folgende Erhebung bezüglich des Alters der Gebäude gemacht:

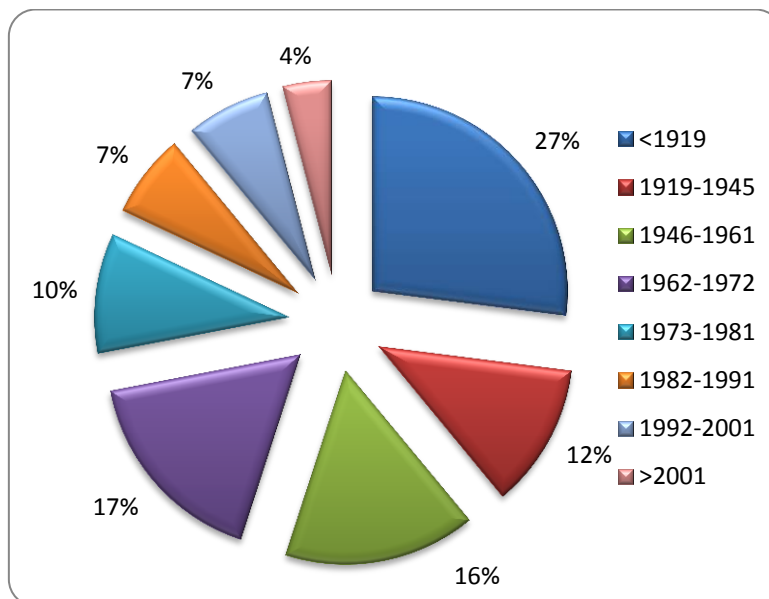


Grafico 6: Distribuzione degli edifici per età di costruzione (al 2010)

Grafik 6: Gebäude nach Alter (Stand 2010)



Le emissioni di CO<sub>2</sub> derivate dai consumi energetici termici ed elettrici e suddivise in base all'età degli edifici erano suddivise nel 2010 come si vede nel grafico 7 seguente.

Die folgende Grafik zeigt die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude nach deren Alter im Jahr 2010. Die Emissionen entstehen durch Wärmeenergie und durch elektrische Energie.

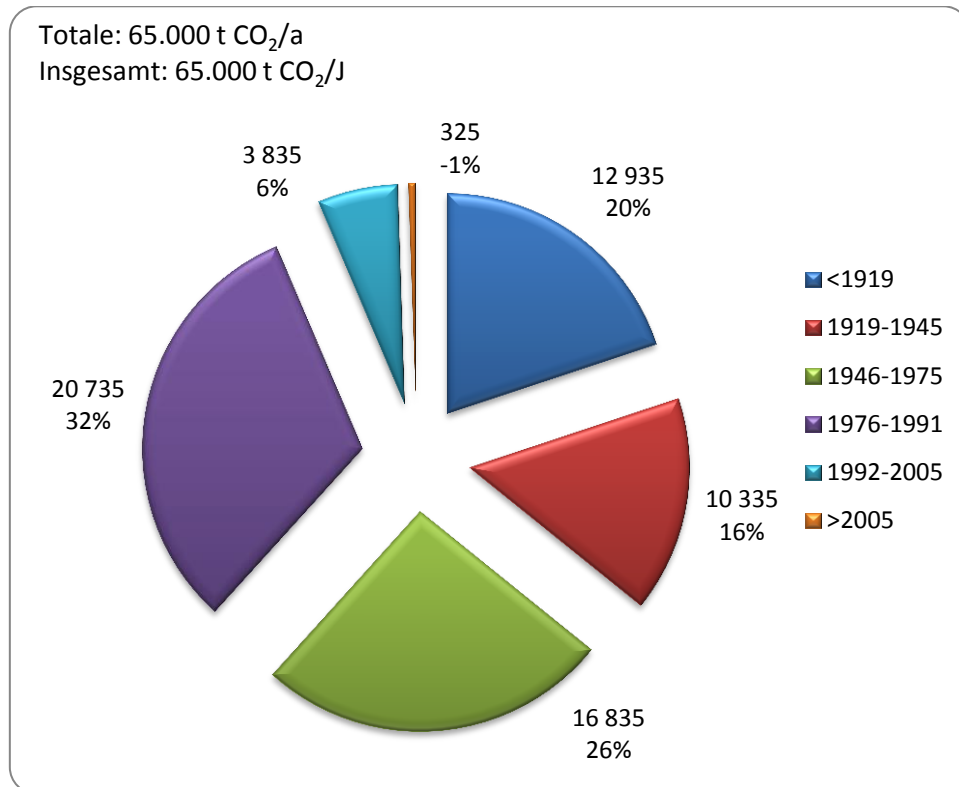


Grafico 7: Emissioni nel settore residenziale in base all'età di costruzione (al 2010)  
Grafik 7: Emissionen der Wohngebäude nach Alter der Gebäude (Stand 2010)

Gli edifici costruiti fra il 1946 ed il 1991 sono dunque circa il 58% del totale ed è proprio questa la fascia per la quale appaiono più interessanti gli interventi di risanamento energetico (in particolare per gli edifici del boom economico degli anni '60 e degli anni '70-'80 del secolo scorso).

Anche gli edifici fino al 1945 (36% del totale) sono in linea di massima molto energivori durante l'inverno (a fronte di un migliore comportamento termico estivo dovuto alle notevoli masse delle murature): è evidente però la difficoltà di risanamento di edifici spesso sotto tutela dei beni architettonici o sotto tutela degli insiemi o comunque con caratteristiche architettoniche particolari.

Il SEAP del 2014, allineandosi anche alle indicazioni del Piano Clima Energia-Alto Adige-2050 della nostra Provincia, indicava un obiettivo base di risanamento energetico degli edifici al ritmo del 2,5% annuo (il calcolo

Rund 58 Prozent aller Gebäude wurden zwischen 1946 und 1991 erbauten. Bei diesen Gebäuden ist eine energetische Sanierung am interessantesten, insbesondere bei Gebäuden, die während des wirtschaftlichen Aufschwungs der 1960er, 70er und 80er Jahre entstanden sind. Rund 36 Prozent der Gebäude wurden vor 1945 erbaut. Sie verbrauchen in der Regel sehr viel Energie im Winter. Im Sommer haben sie hingegen durch die massive Bauweise gute thermische Werte. Selbstverständlich ist es schwierig, Gebäude energetisch zu sanieren, die unter Schutz stehen oder die besondere architektonischen Eigenschaften haben.

Der SEAP von 2014 – in Übereinstimmung mit den Zielen des KlimaPlans der Provinz Bozen – gab als Ziel vor, jährlich 2,5 Prozent der Gebäude auf dem Meraner Gemeindegebiet zu sanieren (die Berechnung erfolgt aufgrund der

andrebbe fatto sulla superficie riscaldata utile). E' noto però che, a seguito della crisi economica da un lato e, riteniamo, a seguito di un sistema finanziario non ancora adattato alle tematiche della difesa dal cambiamento climatico dall'altro, i risanamenti energetici procedono ad un ritmo rallentato, vicino all'1%, come risulta anche da un recente rapporto dell'assessorato all'energia Provinciale.

### Energia solare

Anche la diffusione degli impianti solari termici appare piuttosto lenta<sup>4</sup>, per non parlare della generazione elettrica distribuita mediante impianti solari fotovoltaici. E' noto che la tecnologia fotovoltaica ha subito un tracollo al momento della chiusura del Conto Energia, a seguito di una cattiva gestione negli anni degli incentivi ma anche a seguito di una campagna mediatica che, secondo noi, ha stravolto il significato concettuale di quel tipo di sostegno ad una tecnologia ritenuta di interesse comune per la società. Un suo ruolo, crediamo, l'ha avuto anche una discussione che guarda alla notevole produzione idroelettrica nella nostra Provincia che rende, come dire, superflua la generazione fotovoltaica: noi pensiamo invece che convenga comunque proseguire con la generazione solare distribuita sui nostri tetti, "conservando" la nobilissima energia idroelettrica per la integrazione nella rete generale.

Sta di fatto che, anche se la tecnologia è progredita ed i prezzi si sono sensibilmente abbassati, si è avuto un forte calo degli impianti fotovoltaici installati. Questo è un altro degli obiettivi che rimangono disattesi rispetto alle proiezioni calcolate nel nostro SEAP, come si vede nei diagrammi 8 e 9 che seguono:

beheizten Fläche).

Allerdings ist bekannt – auch aufgrund eines kürzlich erschienenen Berichts des Ressorts für Energie der Provinz Bozen – dass die energetischen Sanierungen mit einem Prozent pro Jahr deutlich langsamer vorangehen als erwartet. Dies ist einerseits auf die Wirtschaftskrise zurückzuführen, andererseits auch auf die, unserer Einschätzung nach, noch nicht optimalen finanziellen Zuwendungen für Klimaschutzmaßnahmen.

### Solarenergie

Auch der Bau von Solaranlagen geht langsam voran<sup>4</sup>, ganz zu schweigen von der Stromgewinnung durch Photovoltaikanlagen. Es ist bekannt, dass die Nutzung der Photovoltaik-Technologie durch das Ende der staatlichen Förderung „Conto Energia“ zusammengebrochen ist. Dies aufgrund des schlechten Managements in den Jahren, in denen die Förderung ausbezahlt wurde. Auch hat eine Medienkampagne nach unserer Einschätzung den Sinn der Förderungen einer fürs Gemeinwohl interessanten Technologie völlig verdreht. Weitere Ursache für die geringe Bedeutung von Solar und Photovoltaik hat sicherlich auch die Diskussion darüber gespielt, dass in einer Provinz mit so vielen Wasserkraftwerken die Solarenergie überflüssig sei: Die Autoren dieses Berichts sind allerdings der Auffassung, dass es sich lohnt, die Energiegewinnung auf unseren Dächern auszubauen und somit die Stromerzeugung aus Wasserkraft zu ergänzen. Für die Gemeinde Meran gilt, dass die Anzahl der neu installierten Photovoltaikanlagen stark gesunken ist, trotz der technologischen Fortschritte und der stark gesunkenen Preise. Damit wurde ein weiteres im SEAP formuliertes Ziel nicht erreicht, wie in den folgenden Grafiken zu sehen ist.

4

Il SEAP ipotizza l'installazione di almeno 1000 m2 di pannelli solari termici entro il 2020 (valutazione molto conservativa).

Der SEAP geht davon aus, dass mindestens 1.000 m2 Sonnenkollektoren bis 2020 installiert werden. Es handelt sich dabei um eine sehr konservative Schätzung.

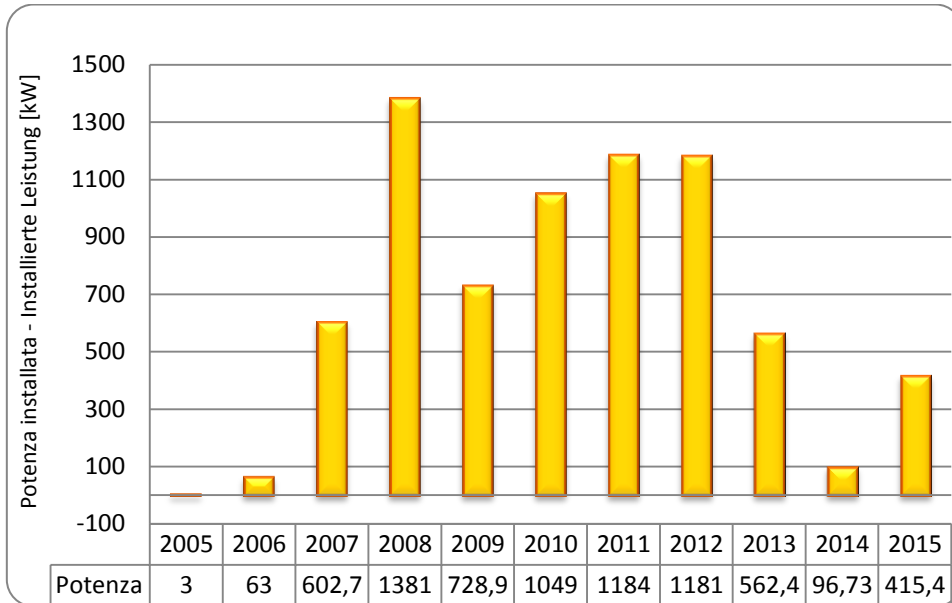


Grafico 8: Potenza solare fotovoltaica installata [kW/anno]

Grafik 8: Stromleistung aus Photovoltaikanlagen [kW/Jahr]

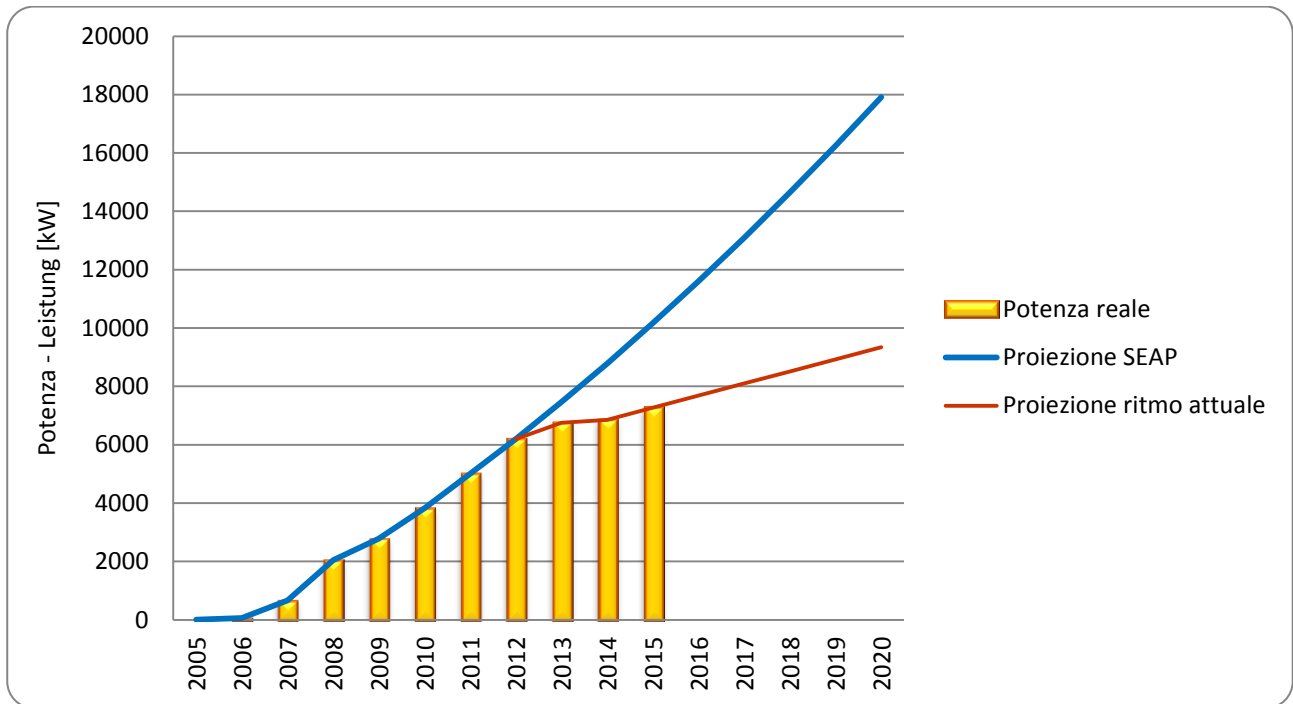


Grafico 9: Potenza solare fotovoltaica installata e ipotizzata dal SEAP (- 8 560 kW al 2020)

Grafik 9: Im SEAP angenommene Stromleistung aus Photovoltaikanlagen (-8 560 kW im 2020)

## 2.4 Mobilità

### 2.4.1 Metodologia

Il calcolo delle emissioni dei trasporti riguarda i veicoli privati e commerciali, i mezzi di trasporto pubblico locale (TPL) e il parco mezzi comunale. La stima per i veicoli privati e commerciali è stata ottenuta applicando la metodologia "approccio di causalità": i dati del parco veicolare meranese immatricolati sono stati incrociati con le percorrenze medie nazionali per tipologia di veicolo (carburante e tipo legislativo). Le emissioni del TPL sono state calcolate moltiplicando la distanza totale percorsa su territorio comunale per il consumo medio di carburante delle relative flotte (SAD, SASA e Trenitalia). Infine, le emissioni relative ai veicoli comunali, sono state stimate conoscendo i consumi di carburante effettivi.

### 2.4.2 Descrizione e interpretazione dei risultati

Le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore trasporti sono diminuite complessivamente del 12,6% dal 2005 al 2015. Si noti che la riduzione consistente riscontrata fra il quinquennio 2005-2010 (-10,6%) è stata seguita da un forte rallentamento nei successivi cinque anni.

## 2.4. Mobilità

### 2.4.1 Zur Methode

Bei der Berechnung der Emissionen wurden folgende Fahrzeuge berücksichtigt: jene für den privaten Gebrauch und für den Warentransport, die Fahrzeuge für den öffentlichen Nahverkehr (ÖV) und der Fuhrpark der Gemeinde. Bei den privaten Fahrzeugen und jenen für den Warentransport wurden die Emissionen geschätzt und zwar indem die in Meran zugelassenen Fahrzeuge mit dem Durchschnittswert der auf staatlicher Ebene gefahrenen Strecken, getrennt nach Fahrzeugtyp und Treibstoff verglichen wurden. Die Emissionen der Fahrzeuge des ÖV wurden berechnet, indem die auf dem Gemeindegebiet gefahrene Kilometer mit dem durchschnittlichen Treibstoffverbrauch des Fuhrparks von SAD, SASA und Trenitalia multipliziert wurden. Nur bei der Berechnung der Emissionen des kommunalen Fuhrparks konnte der effektive Verbrauch an Treibstoff herangezogen werden.

### 2.4.2 Beschreibung und Interpretation der Daten

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Mobilität sind zwischen 2005 und 2015 um insgesamt -12,6 Prozent gesunken. Ein Großteil dieser Reduzierung erfolgte in den Jahren 2005 bis 2010 (- 10,6 Prozent) mit einer beträchtlichen Verlangsamung in den darauffolgenden fünf Jahren.

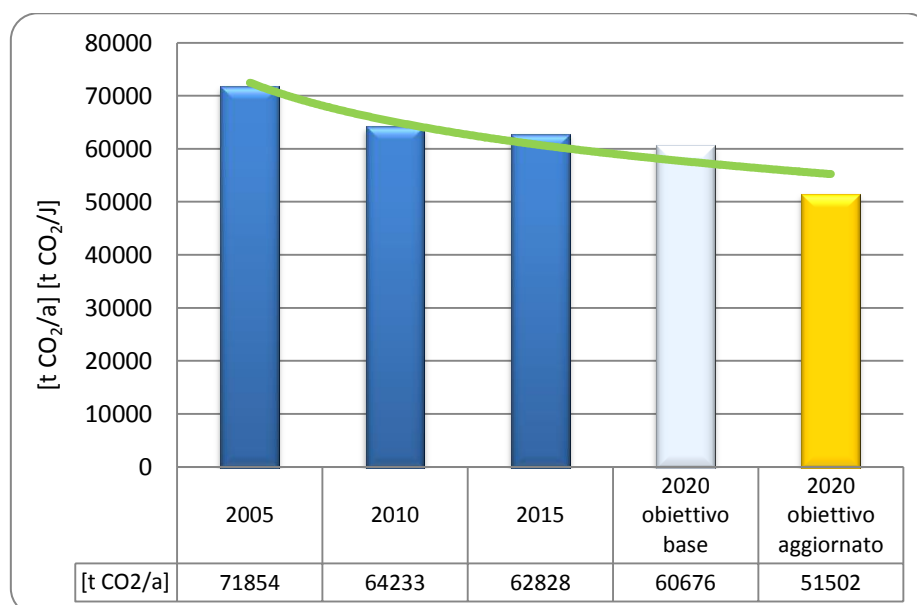


Grafico 10 : Stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel corso degli anni e obiettivo di riduzione fissato per l'anno 2020  
 Grafik 10 : Schätzung der CO<sub>2</sub> -Emissionen im Laufe der Jahre und angestrebtes Ziel für das Jahr 2020

La tendenza rappresentata nel grafico 10 può dare la sgradevole impressione che all'aumentare degli sforzi effettivamente compiuti per ridurre il traffico motorizzato non siano conseguiti effetti proporzionati.

Tuttavia l'analisi della situazione ha consentito di verificare che è inopportuno sopravvalutare la riduzione rilevata fra 2005 e 2010. Si ritiene che infatti la decrescita delle emissioni di CO<sub>2</sub> sia stata fortemente influenzata da tendenze su scala internazionale, come la crisi economica e il costo crescente dei carburanti, e soltanto in misura molto minore dalla messa in atto di interventi a livello locale.

Valutando la decrescita delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 2,2% riscontrata nel quinquennio 2010-2015, si deduce la necessità di intensificare gli sforzi in funzione del raggiungimento dell'obiettivo base prefissato per l'anno 2020, per il quale sarà necessario ridurre la CO<sub>2</sub> di un ulteriore 3,6% rispetto al 2015 (si veda grafico 10).

Bei der Betrachtung der obenstehenden Grafik drängt sich der Eindruck auf, dass die unternommenen Schritte zur Reduzierung des Motorverkehrs sich nicht in einer proportionalen Abnahme der Emissionen spiegeln.

Die Reduzierung der Emissionen zwischen 2005 und 2010 sollte daher nicht überbewertet werden: Die Abnahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist womöglich stark vom Beginn der Wirtschaftskrise und von der Erhöhung der Treibstoffpreise beeinflusst, weniger hingegen durch die Umsetzung von konkreten lokalen Maßnahmen.

Bei der Evaluierung dieser Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 2015 und 2020 kommt man zum Schluss, dass die Bemühungen verstärkt werden müssen, um die Minimalziele von 2020 zu erreichen: Dafür müssen die CO<sub>2</sub>-Emissionen um weitere 3,6 Prozent sinken (siehe Grafik 10).

Osservando la suddivisione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per vettore energetico risulta evidente che il calo è stato in gran parte determinato dal crollo del consumo di benzina stimato fra 2005 e 2015 (ca. -38%). Questo risultato è dovuto al calo delle auto a benzina in circolazione (-34%). A tale riguardo si ipotizza che l'aumento del costo dei carburanti riscontrato rispetto al 2005<sup>5</sup> abbia incentivato l'acquisto di veicoli diesel, i quali tipicamente consumano meno rispetto ai motori a benzina.

Bei der Betrachtung der durch die Mobilität verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern fällt auf, dass die Abnahme der Emissionen zwischen 2005 und 2015 zum Großteil auf den starken Rückgang des Benzinverbrauchs um rund 38 Prozent zurückzuführen ist. Dies hängt stark von der allgemeinen Reduzierung der mit Benzin betriebenen Autos zusammen (-34 Prozent). Auch ist anzunehmen, dass der im Vergleich zu 2005<sup>5</sup> gestiegene Treibstoffpreis den Ankauf von Diesel-Fahrzeugen befördert hat, da diese im Normalfall weniger Treibstoff als Autos mit Benzinmotoren verbrauchen.

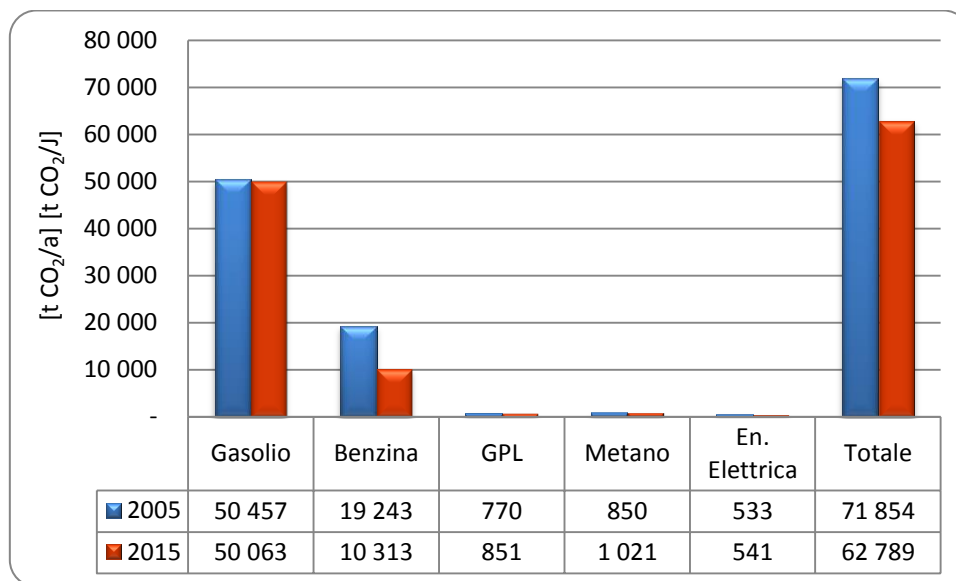


Grafico 11 : emissioni di CO<sub>2</sub> suddivise per vettore energetico  
 Grafik 11 : CO<sub>2</sub>-Emissionen unterteilt nach Energieträgern

È doveroso sottolineare che l'aumento di immatricolazioni dei mezzi a gasolio fra 2005 e 2015 (le auto immatricolate sono cresciute del 74%) in linea con le tendenze regionali e comunitarie, non è un dato confortante. Infatti un'auto a gasolio percorre ogni anno mediamente più chilometri di un mezzo equivalente a benzina<sup>6</sup> e rilascia quantità attorno alle sei volte maggiori di ossido di azoto

Man muss betonen, dass die höhere Anzahl der Erstzulassungen von Dieselfahrzeugen - auf regionaler und europäischer Ebene - keine beruhigende Nachricht ist. Ein Dieselfahrzeug fährt nämlich jährlich im Durchschnitt viel mehr Kilometer als ein Benzinauto<sup>6</sup> und verursacht rund sechsmal soviel Stickoxyd (NOx)<sup>7</sup>. Wenngleich der Ausstoß von Kohlendioxyd und

<sup>5</sup> Il Ministero indica una crescita dei prezzi della benzina pari al 25,7% e del 26,6% del gasolio fra 2005 e 2015 (Fonte: Ministero dello sviluppo economico statistiche sull'energia).

Das Ministerium gibt an, dass die Benzinpreise zwischen 2005 und 2015 um 25,7 Prozent und die Dieselpreise um 26,6 Prozent gestiegen sind (Quelle: Ministerium für Wirtschaftsentwicklung - Statistik über die Energie).

<sup>6</sup> I dati ISPRA rivelano che in Italia nel 2015 un'auto diesel ha percorso mediamente 1869 km in più rispetto a un'auto a benzina (pari al +28,7%).

Laut ISPRA hat im Jahr 2015 ein Diesel-Pkw im Durchschnitt 1869 km mehr als ein Benzin-Pkw gefahren (entspricht +28,7 Prozent).

(NOx)<sup>7</sup>. Sebbene il rilascio di anidride carbonica e del metano costituiscano rispettivamente l'80% e il 15% delle emissioni di gas effetto serra nei paesi industrializzati, sarà dunque opportuno considerare che esistono altri inquinanti che possono altresì essere gravemente nocivi per la salute umana: ad esempio il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) viene segnalato come particolarmente nocivo per l'apparato respiratorio e cardiovascolare<sup>8</sup>.

Methan in den Industrieländern einen Anteil von 80 Prozent bzw. 15 Prozent der emittierten Treibhausgase ausmacht, sollte man auch die gesundheitlichen Folgen von anderen umweltgefährdenden Stoffe nicht vergessen: Stickoxyd (NO<sub>2</sub>) zum Beispiel soll sich besonders schädlich auf die Atmungsorgane und das Herz-Kreislauf-System auswirken<sup>8</sup>.

	2005		2015	
	N. di veicoli Nr. Von Fahrzeugen	Consumo Verbrauch (Mwh)	N. di veicoli Nr. Von Fahrzeugen	Consumo Verbrauch (Mwh)
Gasolio / Dieselkraftstoff	6.718	74.462	11.681	110.433
Benzina / Benzin	10.772	64.848	7.141	34.267
GPL / LPG	255	3.393	363	3.747
<i>Totale / Total</i>	17.745	142.703	19.186	148.447

Tabella 1: Consumi [MWh/a] e numero veicoli per tipo di carburante: confronto 2007-2015

Tabelle 1: Verbräuche [MWh/J] und Nummer von Fahrzeuge nach Brennstofftyp: Vergleich 2007-2015

La riduzione dei consumi è inoltre legata alla transizione tecnologica in atto nel settore automobilistico, dalla quale deriva una maggiore efficienza dei motori: in base alle stime si rileva un tasso crescente di immatricolazione di auto tipo legislativo EU4 e EU5 (in misura minore EU6) e la progressiva rottamazione di auto da EU0 a EU3 fra 2005 e 2010.

La decrescita di emissioni riconducibili al progresso tecnologico é anche dovuto, seppure in minima parte, al crescente impiego di auto a trazione elettrica o ibrida. Senza dubbio ci si sarebbe potuto aspettare un ricambio maggiore fra automobili convenzionali e veicoli a metano e GPL nell'arco del decennio (+12,8 % per auto a GPL da 2005 a 2015)<sup>9</sup>.

Der Rückgang des Treibstoffverbrauchs ist auch Folge der technologischen Fortschritte in der Automobilindustrie. Die Motoren wurden effizienter: Laut Schätzungen hat im Zeitraum 2005-2015 die Erstzulassung von Dieselfahrzeugen der Kategorie EU4 und EU5 stark zugenommen (die EU6 weniger), während die Kategorien EU0 bis EU3 schrittweise verschrottet wurden.

Die Reduzierung der Emissionen aufgrund des technologischen Fortschritts ist nur teilweise auch auf den Einsatz von Elektro- und Hybridautos zurückzuführen. Für dieses Jahrzehnt hatte man sich allerdings einen deutlicheren Wechsel von konventionell betriebenen Autos zu Erdgas- sowie LPG-Autos erwartet (zwischen 2005 und 2015 +12,8 Prozent an LPG-Autos)<sup>9</sup>.

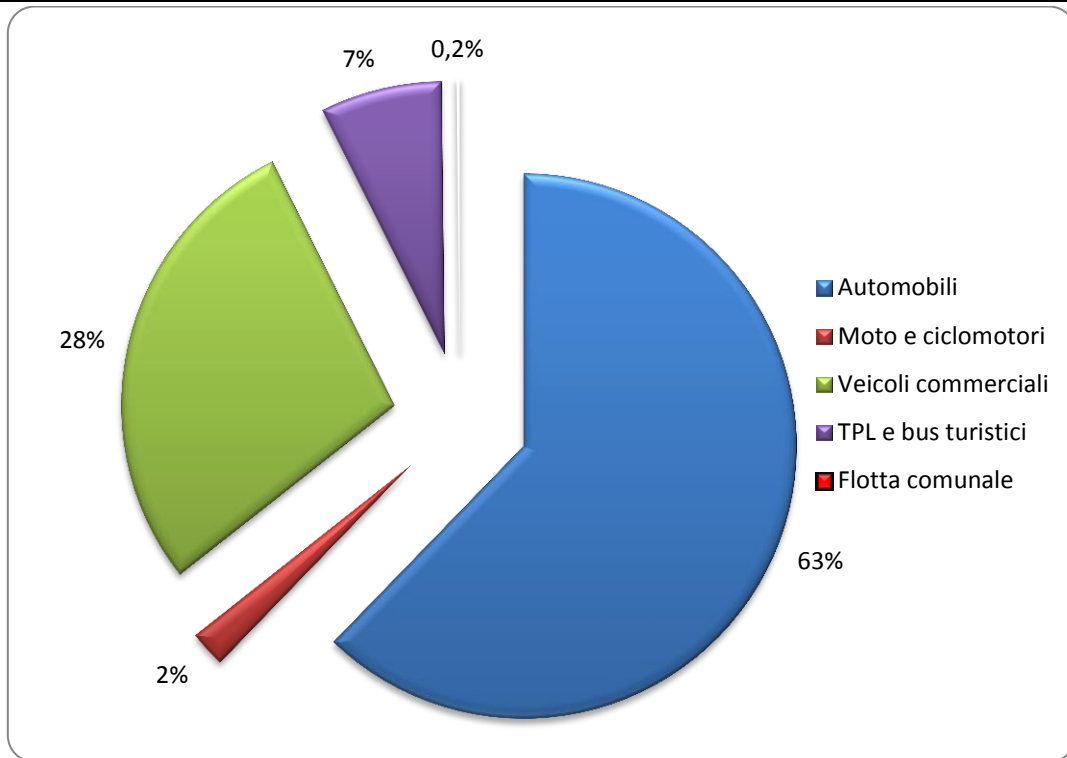
<sup>7</sup> Fonte: inventario emissioni aria INEMAR - ARPA Lombardia - Quelle: Inventar Luftemissionen INEMAR - ARPA Lombardei.

<sup>8</sup> Fonte: Ministero della salute - Quelle: Gesundheitsministerium.

<sup>9</sup> Secondo le stime si rilevano 363 auto a GPL, 116 auto a gas metano e 14 auto elettriche immatricolate nel 2015.

Anhand der Einschätzungen im Jahr 2015 waren 363 LPG-Autos, 116 Methan-Autos und 14 Elektro-Fahrzeuge zugelassen.



Grafico 12: Suddivisione delle emissioni nel settore trasporti [t CO<sub>2</sub>/a]Grafik 12: Aufteilung der Emissionen im Transportsektor [t CO<sub>2</sub>/J]

Le stime riportate nel grafico 12 dimostrano che a distanza di 10 anni è rimasto invariato il ruolo predominante del trasporto privato sul bilancio delle emissioni nel settore mobilità. Si osserva come le automobili private abbiano causato il 63% e i veicoli commerciali il 28% delle emissioni. In particolare si rileva il contributo elevato di tutti i veicoli a gasolio circolanti, i quali sono complessivamente responsabili di circa l'80% delle emissioni (50 063 t CO<sub>2</sub>).

Si stima che ogni famiglia meranese possieda un'autovettura: ogni nucleo familiare possedeva in media 1,05 auto nel 2005 e 1,01 auto nell'anno 2015 (-3,8%). Il numero di veicoli immatricolati è dunque cresciuto da 17.745 nel 2005 a 19.186 nel 2015. In questo arco temporale si rileva una crescita della popolazione da 35.602 a 39.462 persone.

### Trasporti pubblici

Nei trasporti pubblici si riscontra un sensibile innalzamento delle emissioni dovuto all'aumento di consumo di diesel per il trasporto su gomma delle aziende di trasporto locale SAD (+50%) e SASA (+19%). Per quanto riguarda SAD tale aumento è in parte giustificato dal fatto che le corse effettuate sono aumentate

Die Schätzungen, wie in Grafik 12 dargestellt, halten fest, dass nach zehn Jahren der Privatverkehr noch den Großteil der Emissionen im Mobilitätssektor verschuldet. Die privaten Autos verursachen 61 Prozent und die Nutzfahrzeuge 28 Prozent der Gesamtemissionen. Besonders hoch ist der Beitrag der Diesel-Fahrzeuge, die etwa 80 Prozent der Emissionen verursachen (50.063 t CO<sub>2</sub>).

Man berechnet, dass jeder Meraner Haushalt im Durchschnitt ein Auto besitzt: Im Jahr 2005 waren es 1,05 Autos pro Haushalt und 1,01 im Jahr 2015 (-3,8 Prozent). Während es im Jahr 2005 in Meran 17.745 zugelassene Privatautos gab, waren es im Jahr 2015 19.186. Im selben Zeitraum stieg die Bevölkerung von 35.602 auf 39.462 Personen.

### Öffentlicher Verkehr

Im öffentlichen Nahverkehr ist eine deutliche Erhöhung der Emissionen zu verzeichnen, die auf den erhöhten Verbrauch von Diesel-Treibstoff der Busse der lokalen Konzessionäre SAD (+50 Prozent) und SASA (+19 Prozent) zurückzuführen ist. Bezüglich der Gesellschaft SAD ist die Erhöhung teilweise erklärbar durch

del 30% a fronte di un aumento di più della metà dei chilometri percorsi sulle linee. Per contro SASA, nonostante la sua flotta abbia percorso complessivamente un quarto di chilometri in più, ha diminuito l'offerta del numero delle corse del 16%. La chiusura al traffico della parte superiore di Corso Libertà (a partire dall'anno 2013) ha influito sulle maggiori distanze percorse dalle linee urbane ed extraurbane. Si stima che solo per l'azienda SASA esse siano pari a 25.000 km/anno.

In generale non si riscontrano significative variazioni delle emissioni di CO<sub>2</sub> causate dal trasporto su rotaia. Si registra tuttavia un lieve aumento emissivo dei treni SAD, pari al 15%, causato dal più intenso numero di corse effettuate sulle linee Merano-Malles (+16%) e Merano-Bolzano (+26%).

Per quanto riguarda il consumo medio di carburante della flotta dei bus, SAD ha dichiarato un consumo di gasolio pari a 38 l/100km nel 2015 rispetto ai precedenti 42 l/100km per l'anno di riferimento (con una riduzione pari al -9,5%). I consumi di gasolio dei bus di SASA sono rimasti invariati mentre è migliorato il consumo degli autobus a metano, passato da 42 kg/100km nel 2005 a 40 kg/100km nel 2015 (-5%). L'efficienza energetica dei treni a diesel ed elettrici è rimasta pressoché invariata.

Infine le emissioni dei veicoli a benzina comunali sono calate del 17%, mentre quelle dei mezzi a gasolio sono rimaste praticamente invariate.

#### Mobilità: conclusioni

Per riassumere lo stato delle emissioni nel settore dei trasporti nell'anno di controllo 2015, si riscontra che i veicoli privati quali auto, veicoli commerciali e motocicli hanno generato la maggior parte delle emissioni di CO<sub>2</sub> (92%), mentre è rimasto piuttosto contenuto il contributo del trasporto pubblico locale (minore del 5%). Nel 2005 gli stessi veicoli privati e il trasporto pubblico locale hanno causato rispettivamente il 96% e il 3,5% delle emissioni.

die Tatsache, dass die Anzahl der Fahrten um 30 Prozent zugenommen hat und die dabei zurückgelegten Kilometer eine Steigerung um etwa 50 Prozent erfahren haben.

Die Gesellschaft SASA hat die Zahl der gefahrenen Kilometer zwar um ein Viertel erhöht, das Angebot an Fahrten hingegen um 16 Prozent vermindert. Die Schließung der oberen Freiheitsstraße für den Verkehr seit 2013 hat allein bei den Linien der SASA zu rund 25.000 mehr gefahrenen Kilometern pro Jahr geführt.

Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Schienenverkehr sind keine bedeutenden Veränderungen feststellbar. Es ist jedoch ein leichter Anstieg von 15 Prozent bei den Emissionen der SAD-Züge zu vermerken, der auf die erhöhte Anzahl an Verbindungen auf der Linie Meran-Mals (+16 Prozent) und der Linie Meran-Bozen (+26 Prozent) zurückzuführen ist. Der durchschnittliche Treibstoffverbrauch der SAD-Busse beläuft sich nun auf 38l/100km vom Jahr 2015 gegenüber dem früheren Wert von 42l/100km (Bezugsjahr 2005); der Diesel-Verbrauch der SASA-Busse hat sich nicht verändert, während sich der Verbrauch bei den mit Metan betriebenen Bussen verbessert hat, indem er von 42 auf 40 kg/100km gesenkt wurde (-5%). Die Energieeffizienz der Diesel- und Elektrozüge ist mehr oder weniger unverändert geblieben.

Die Emissionen der mit Benzin betriebenen Autos der Gemeinde Meran sind um 17 Prozent gesunken, während die der Diesel-Fahrzeuge weitgehend gleich geblieben sind.

#### Mobilität: Schlussfolgerungen

Zusammenfassend gilt festzuhalten, dass die privaten Fahrzeuge wie Autos, Nutzfahrzeuge und Motorräder die meisten CO<sub>2</sub> Emissionen (92 Prozent) verursacht haben. Der öffentliche Nahverkehr dagegen erzeugt weniger als fünf Prozent. Im Jahr 2005 ergaben die Analysen, dass 96 Prozent der Emissionen von privaten Fahrzeugen erzeugt wurden und 3,5 Prozent durch den ÖV.

Considerando la riduzione complessiva delle emissioni di CO<sub>2</sub> fra 2005 e 2015 rappresentata nel grafico 10 (-12,6%) si può affermare che essa sia stata determinata principalmente da sviluppi economici a livello internazionale e dal progresso tecnologico. Analizzando quanto messo in atto finora si rileva che tale tendenza positiva è stata invece influenzata molto meno dall'attuazione di misure concrete a livello locale (ad es. potenziamento delle infrastrutture per la mobilità ciclabile).

Se da come rilevato, l'obiettivo base (baseline) di riduzione prefissato per l'anno 2020, pari a 60.676 t di CO<sub>2</sub>, dista "soltanto" 2.152 t di CO<sub>2</sub> rispetto al 2015, allora si può affermare che tale obiettivo non è sufficientemente ambizioso. In altri termini si osserva che nell'elaborare gli obiettivi SEAP sia stato sottovalutato il potenziale di risparmio di emissioni nel settore della mobilità. Alla luce di questo è opportuno assumere un obiettivo di riduzione per persona fino al 2020 "aggiornato", il quale si ritiene ragionevole fissare a 0,80 t CO<sub>2</sub>/anno pro cap.; attualmente è pari a 0,58 t CO<sub>2</sub>/anno pro cap. L'obiettivo aggiornato consentirebbe un risparmio di 11.326 ton di CO<sub>2</sub>, ovvero del 18% in meno rispetto all'anno 2015.

L'adozione di un nuovo traguardo per il settore trasporti viene giustificato, da un lato, perché il SEAP deve essere inteso come uno strumento dinamico in grado di adattarsi sia alle tendenze globali che all'effettivo stato delle misure attuate finora; dall'altro perché, per varie ragioni, l'obiettivo di riduzione di CO<sub>2</sub> stabilito in altri settori risulta essere difficile da raggiungere (ad es. l'installazione di impianti fotovoltaici, il risanamento energetico di edifici privati e comunali).

Wenn man die Gesamtreduzierung der CO<sub>2</sub> Emissionen zwischen den Jahren 2005 und 2015 betrachtet (-12,6 Prozent; siehe Grafik 10), so kann man daraus schließen, dass diese aufgrund der internationalen Wirtschaftsentwicklung und der technologischen Fortschritte erreicht wurde. Dieser positive Trend wurde in geringerem Maße durch die konkreten lokalen Maßnahmen umgesetzt (z.B. Errichtung von Infrastrukturen für RadfahrerInnen).

Laut dem Baselineziel sollten im Jahr 2020 60.676 Tonnen weniger CO<sub>2</sub> im Bereich Mobilität ausgestoßen werden. Dies bedeutet, dass im Jahr 2015 noch 2.152 Tonnen CO<sub>2</sub> zur Erreichung des Ziels fehlen. Daraus lässt sich schließen, dass dies kein besonders hochgestecktes Ziel ist, da das Potential der Ersparnis von Emissionen im Bereich der Mobilität bei Erstellung des SEAP unterschätzt wurde. Daher ist es angebracht ein neues Ziel bezüglich der Reduzierung der Emissionen pro Person vorzugeben, das heißt die Reduktionziele vom heutigen 0,58 auf 0,80 Tonnen CO<sub>2</sub>/Jahr pro Person zu erhöhen. Dieses neue Ziel würde eine zusätzliche Ersparnis von 11.326 Tonnen CO<sub>2</sub> ergeben, was 18 Prozent weniger im Vergleich zum Jahr 2015 ist.

Dieses neue Ziel im Bereich Mobilität wird einerseits dadurch begründet, dass der SEAP als dynamisches Instrument dient, der sich den globalen Trends anpasst und die effektiv umgesetzten Maßnahmen miteinbezieht; andererseits, weil eine effektive CO<sub>2</sub>-Senkung in anderen Bereichen sich als äußerst schwierig erwiesen hat (z.B. Errichtung von Fotovoltaikanlagen, die energetische Sanierung von Privat- und Kommunalgebäude).

### 3. Sintesi degli esiti del monitoraggio

Se nei capitoli precedenti si sono illustrati i principali dati dei consumi e delle emissioni complessivi in queste conclusioni si considera anche l'indicatore pro capite, perché esso è l'indicatore di confronto scelto per il Piano d'Azione del Patto dei Sindaci.

Nel paragrafo 2 si diceva che le emissioni complessive sono in leggero calo fra il 2005 ed il 2015 (-0,6%). Nello stesso periodo la popolazione è cresciuta da 35.602 persone a 39.462 (+3860), pari al +10,8%. Ne consegue che le emissioni pro capite sono calate più marcatamente.

### 3. Zusammenfassung der Ergebnisse des Monitorings

In den vorherigen Kapiteln wurden die wichtigsten Daten zum Energieverbrauch und zu den Emissionen erläutert. In diesem Abschnitt wird auf die Emissionen pro Kopf eingegangen, da diese Berechnungsmethode im Aktionsplan des Konvents der Bürgermeister als Indikator für den Vergleich gewählt wurde.

Im 2. Kapitel wurde festgestellt, dass im Zeitraum 2005 bis 2015 die Emissionen insgesamt leicht gesunken (-0,6 Prozent) sind. Im selben Zeitraum hat auch die Zahl der EinwohnerInnen stark zugenommen: von 35.602 auf 39.462 (+ 3860) Personen bzw. um 10,8 Prozent. Rein rechnerisch ergibt sich daraus, dass die Emissionen pro Kopf deutlich gesunken sind.

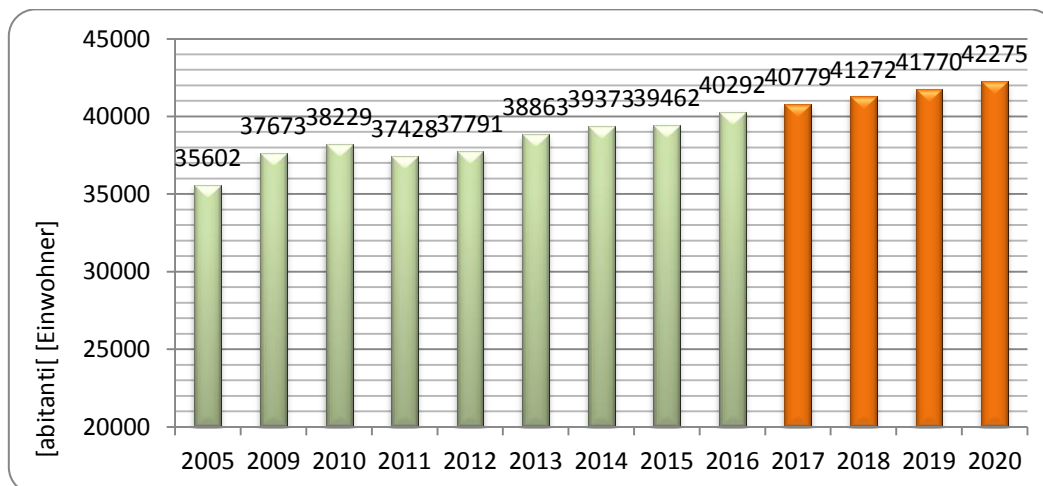


Grafico 13: Merano - residenti 2005 – 2010 – 2015

Grafik 13: Meran - BewohnerInnen 2005 – 2010 - 2015

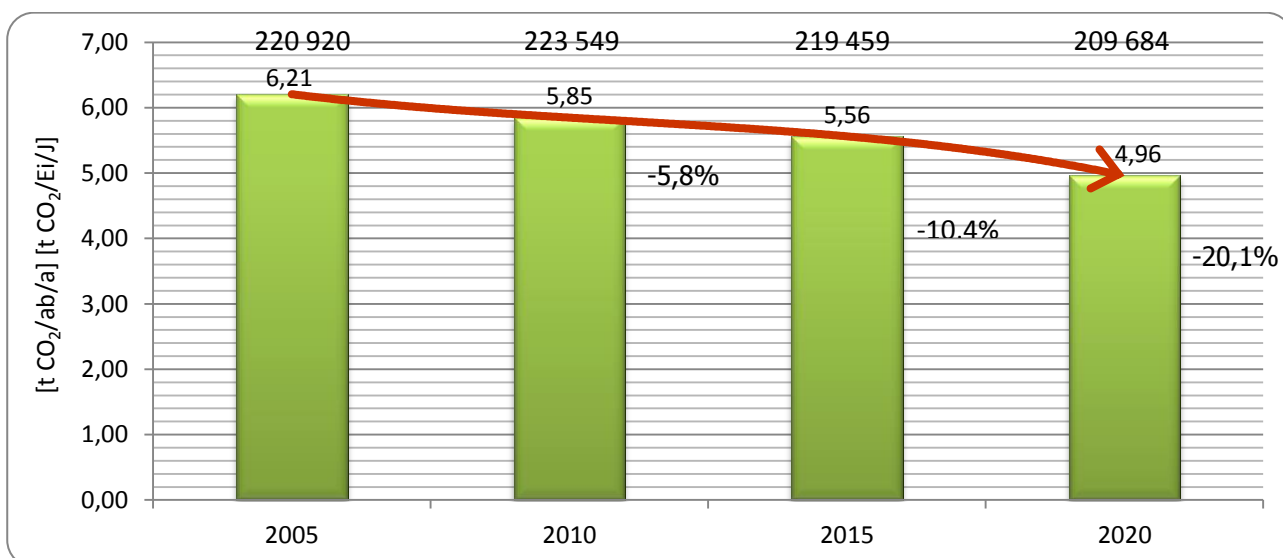


Grafico 14 : Emissioni pro capite [t CO<sub>2</sub>/ab/a]

Grafik 14: Emissionen pro Kopf [t CO<sub>2</sub>/Ei/J]

Come si vede dal grafico 14 delle emissioni pro capite 2005 – 2015, la riduzione delle emissioni pro capite al 2015 è pari al -10,7%.

Quanto detto nei paragrafi precedenti vale anche per l'analisi dei dati che segue. Tuttavia si osserva che la riduzione 2005-2010 della CO<sub>2</sub> è stata maggiore rispetto a quella 2010-2015: ciò significa che per raggiungere l'obiettivo del -20,1% al 2020 occorrerà mettere in campo un maggiore impegno collettivo.

In altre parole: se fra il 2005 ed il 2015 siamo arrivati ad un risparmio annuo di 0,67 tCO<sub>2</sub> per persona, nel quinquennio 2015-2020 si dovrà aggiungere un risparmio annuo di ulteriori 0,58 t CO<sub>2</sub> per persona, cioè quasi quanto fatto nel decennio precedente.

Analizzando i consumi energetici e le emissioni per settore si evince che:

- Il settore MOBILITA' ha contribuito al 28,6% delle emissioni totali del 2015 (1,58 t CO<sub>2</sub>/anno pro cap. di 5,54 totali). È il settore che ha fatto registrare la riduzione di emissioni pro capite più consistente rispetto al 2005 (-0,43 t CO<sub>2</sub>/anno pro cap.). Tuttavia, considerando gli obiettivi di riduzione minimi di CO<sub>2</sub> fissati per il settore dei trasporti entro il 2020 (obiettivo baseline - si veda grafico 9), appare evidente che sarà necessario ridurre il traffico motorizzato di un ulteriore 0,15 t CO<sub>2</sub>/anno pro cap. (obiettivo aggiornato è pari a -0,37 t CO<sub>2</sub>/anno pro cap. entro il 2020). In particolare si renderà necessario limitare l'apporto emissivo del trasporto privato, che nel 2015 è stato pari al 26,5% delle emissioni totali.
- RESIDENZIALE E TERZIARIO: nonostante la riduzione delle emissioni dovuta alla espansione della rete di teleriscaldamento, questi settori non evidenziano ancora una riduzione complessiva secondo le previsioni del SEAP.

Aus der Grafik 14 zu den Emissionen pro Kopf im Zeitraum 2005 – 2015 geht hervor, dass zwischen 2005 und 2015 jede MeranerIn im Schnitt ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 10,7 Prozent verringert hat.

Wie ist den vorangegangenen Kapiteln gilt auch hier, dass aufgrund der Datenlage im Zeitraum 2005 – 2010 die Reduktion des CO<sub>2</sub>s stärker war als 2010 – 2015. Das heißt, dass zwischen 2015 und 2020 noch wesentlich größere gemeinsame Anstrengungen unternommen werden müssen, um im Jahr 2020 überhaupt das Ziel von -20,1 Prozent zu erreichen.

Mit anderen Worten: Zwischen 2005 und 2015 wurde jedes Jahr pro Kopf 0,67 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Zwischen 2015 und 2020 müssen es jedes Jahr noch weitere 0,58 Tonnen sein, also ungefähr gleich viel wie im vorherigen Jahrzehnt.

Bei der Analyse des Energiekonsums und der Emissionen nach Sektoren zeigt sich:

- Im Bereich MOBILITÄT wurde im Jahr 2015 ein Anteil von 28,6 Prozent der gesamten Emissionen produziert (1,58 t von 5,54 t CO<sub>2</sub> pro Jahr und Kopf). In diesem Bereich wurde die größte Verminderung der Emissionen pro Kopf erzielt (-0,43 t CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr). Werden allerdings die Minimalziele für die Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Mobilitätssektor bis 2020 betrachtet (Ziel Baseline - siehe Grafik 9), wird deutlich, dass weitere Anstrengungen erforderlich sind, um einen Anteil von 0,15 t CO<sub>2</sub> der Emissionen durch den motorisierten Verkehrs pro Kopf und Jahr zu verringern (das angepasste Ziel beträgt insgesamt minus 0,37 t CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr bis Jahr 2020). Dies gilt vor allem für den Privatverkehr, der im Jahr 2015 einen Anteil von 26,5 Prozent an den gesamten Emissionen produzierte.
- WOHNBAU und TERTIÄRSEKTOR: Diese Bereiche haben, obwohl das Fernwärmenetz ausgeweitet wurde, die im SEAP vorgesehene Reduzierung der gesamten Emissionen noch nicht erreicht.

- RISANAMENTI ENERGETICI DEGLI EDIFICI: non si sta rispettando l'obiettivo del 2,5%/anno della totale superficie edificata riscaldata;
- SOLARE FOTOVOLTAICO: contraccolpo a seguito della chiusura del Conto Energia nazionale.
- SOLARE TERMICO: lo sviluppo appare lento.
- AMMODERNAMENTO IMPIANTISTICA TERMICA ED ELETTRICA, SISTEMI DI REGOLAZIONE: dati difficili da intercettare con conseguente carenza nel monitoraggio.
- ENERGETISCHE SANIERUNGEN DER GABÄUDE: Das Ziel, pro Jahr 2,5 Prozent der beheizten Gebäude zu sanieren, wird nicht erreicht;
- FOTOVOLTAIKANLAGEN: Rückschlag durch die Einstellung der staatlichen Förderungen „Conto Energia“
- SOLARANLAGEN: Die Entwicklung geht nur schleppend voran.
- MODERNISIERUNG DER THERMISCHEN- UND ELEKTRISCHEN ANLAGEN SOWIE STEUERUNGSSYSTEME: Es ist nicht möglich, an die notwendigen Daten zu gelangen, weshalb es hierzu in diesem Bericht eine Lücke gibt.

Nel settore PUBBLICO, la cui importanza, ricordiamo, non è solo dovuta alla riduzione delle emissioni in termini assoluti (e conseguenti risparmi economici) ma anche alla importantissima azione dimostrativa verso la popolazione, si osserva:

- EDIFICI PUBBLICI: si può dire che efficientamento energetico provinciale e comunale abbiano un "passo" diverso. Fino all'anno 2015 il Comune non ha risanato energeticamente nessun edificio pubblico. Negli ultimi 10 anni si è tuttavia avviata la progettazione di edifici attenti alla questione climatica, come ad esempio la nuova scuola nZEB di Sinigo.
- Si veda poi l'esempio eclatante degli impianti solari fotovoltaici sugli edifici provinciali e il programma di risanamento energetico degli edifici WOBI-IPES;
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA: il Piano Luce comunale è stato presentato ad inizio del 2016, tuttavia aew aveva già in atto un programma di ammodernamento dei punti luce (alla fine del 2015 circa 800 punti luce su 6000 erano stati sostituiti con lampade a LED).

Im ÖFFENTLICHEN BEREICH, dessen Bedeutung nicht nur in der Reduzierung der Emissionen und der damit verbundenen Einsparungen liegt, sondern vor allem in der Vorbildfunktion für die Bevölkerung, kann man Folgendes feststellen:

- ÖFFENTLICHE GEBÄUDE: Bei der Energieeffizienz haben Land und Gemeinde unterschiedliche Rhythmen, d.h. bis zum Jahr 2015 hat die Gemeinde Meran noch kein kommunales Gebäude energetisch saniert. In den letzten 10 Jahren wurde allerdings mit der Planung von klimaschonenden Gebäuden begonnen, wie etwa die nZEB-Schule in Sinich.
- Weiteres eklatantes Beispiel sind Fotovoltaik-Anlagen auf den Dächern der eigenen Gebäude des Landes oder das Programm zur energetischen Sanierung der WOBI-Gebäude;
- ÖFFENTLICHE BELEUCHTUNG: Der kommunale Lichtplan wurde Anfang 2016 verabschiedet. Die Etschwerke, heute Alperia, hatten bereits mit der Modernisierung der Beleuchtung begonnen (Ende 2015 waren ca. 800 Lampen von insgesamt 6000 durch LED-Lampen ersetzt worden).

#### 4. La strategia per il quadriennio 2017 – 2020 (ed oltre.....)

Semplificando ed in estrema sintesi, si può concludere che le riduzioni delle emissioni pro capite attuali sono dovute in parte alla crisi economica, in parte a situazioni meteorologiche mutate, in parte all'evoluzione tecnologica (es. evoluzione dei motori per l'autotrazione), e solo in parte alla aumentata sensibilità generale a queste tematiche.

Il diagramma che segue evidenzia in blu le emissioni calcolate fino a questo monitoraggio, mentre la colonna azzurra indica l'obiettivo del nostro SEAP. Sulla parte destra del grafico in giallo sono invece illustrati gli obiettivi a lungo termine della Comunità Europea e della nostra Provincia.

#### 4. Die Strategie für den Zeitraum 2017 – 2020 (und die Folgejahre ...)

Zusammenfassend und vereinfacht lässt sich sagen, dass die bisher erfolgte Reduzierung der Emissionen pro Kopf zum Teil auf die Wirtschaftskrise, zum Teil auf veränderte meteorologische Bedingungen, zum Teil auf technologische Entwicklungen (z.B. Entwicklung bei den Antriebsmotoren) und nur zum Teil auf eine erhöhte allgemeine Sensibilität gegenüber dem Klimaschutz zurück geführt werden kann.

Das folgende Diagramm zeigt in Blau die mit diesem Monitoring errechneten Emissionen. Der hellblaue Balken zeigt die Ziele des Aktionsplans SEAP. In Gelb sind hingegen die langfristigen Ziele der Europäischen Gemeinschaft und der Provinz Bozen angeführt.

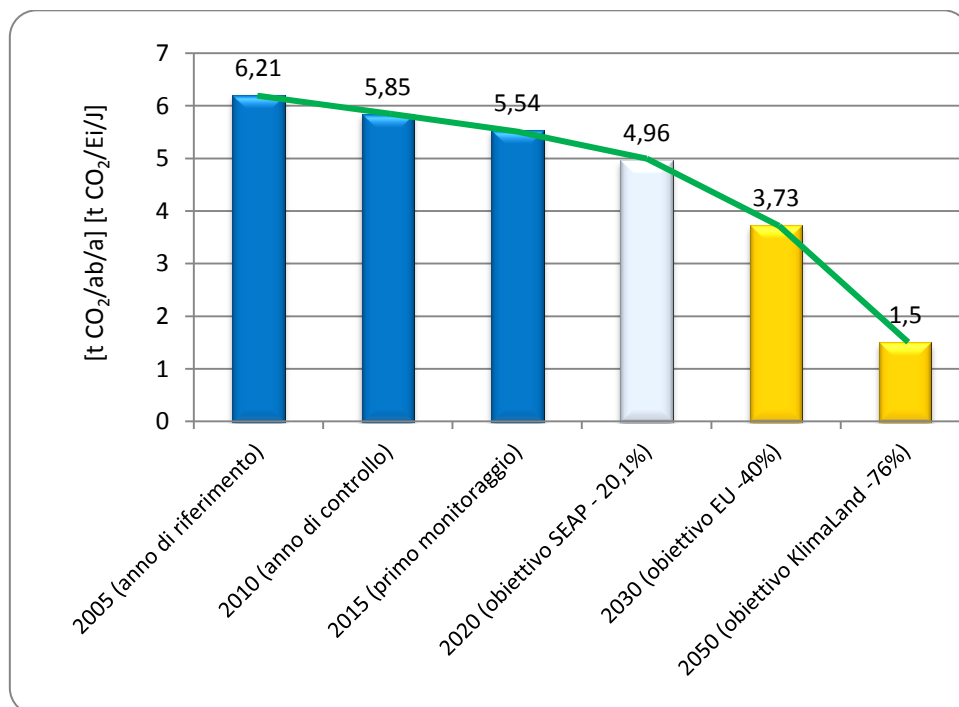


Grafico 15 : Emissioni di CO<sub>2</sub> pro capite dal SEAP e da obiettivi a lungo termine  
Graph 15: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf nach SEAP und nach langfristigen Zielen

Si consideri che i nuovi Piani d'Azione del Patto dei Sindaci guardano oltre il 2020 e comprendono anche le misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Per il 2030 gli Stati ed i Comuni dell'Unione Europea dovranno ridurre le emissioni del 40% rispetto al 1990 e per il 2050 del 80-95%.

Inoltre si devono implementare iniziative di

Die neuen Aktionspläne des Konvents der Bürgermeister reichen inzwischen über das Jahr 2020 hinaus und enthalten auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel.

Die Staaten und Gemeinden der Europäischen Union müssen bis zum Jahr 2030 ihre Emissionen um 40 Prozent im Vergleich zu 1990 reduzieren. Bis 2050 müssen es 80 bis 95



mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici

Con il "Piano Clima Energia Alto Adige 2050" la Provincia si è posta obiettivi ambiziosi in linea con i contratti internazionali: la copertura di consumo energetico con fonti rinnovabili dovrà arrivare al 75% nel 2020 (al 90% nel 2050), le emissioni di CO<sub>2</sub> pro capite nel 2020 non dovranno superare le 4 tonnellate e entro il 2050 scendere a 1,5 all'anno, il consumo energetico pro capite dovrà ridursi a 2.500 Watt nel 2020 e a 2.200 Watt nel 2050.

Se ne deduce (come detto con altre parole a pag. 27) che se da un lato constatiamo la difficoltà di attuazione del nostro SEAP al 2020 (nei rimanenti 4 anni si dovrebbero ridurre le emissioni pro capite di quanto esse sono diminuite in 10 anni, quindi gli sforzi della città dovranno essere ancora maggiori), dall'altro il Comune di Merano deve essere consapevole del fatto che gli obiettivi stabiliti e ancorati alle normative internazionali sono ancora più impegnativi.

I due diagrammi che seguono evidenziano come proseguire con gli attuali trends non sia assolutamente sufficiente, anzi ci mantenga molto lontani dagli obiettivi comuni (più del doppio delle emissioni pro capite e una sostanziale costanza nelle emissioni totali pari rispetto al -60% del Piano Clima Energia Alto Adige 2050).

Prozent sein. Außerdem müssen Maßnahmen zur Verringerung der negativen Folgen und zur Anpassung derselben umgesetzt werden.

Die Provinz Bozen hat sich mit dem Südtiroler "KlimaPlan Energie-Südtirol 2050" ambitionierte Ziele in Anlehnung an die internationalen Vereinbarungen gesetzt: Der Energieverbrauch soll bis zum Jahr 2020 zu 75 Prozent von erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden (2050 soll deren Anteil 90 Prozent betragen); die Pro-Kopf-Emissionen von CO<sub>2</sub> sollen 2020 vier Tonnen nicht überschreiten und innerhalb 2050 auf 1,5 t pro Jahr sinken; der Pro-Kopf-Energieverbrauch sollte 2020 auf 2.500 Watt und 2050 auf 2.200 Watt gesenkt werden.

Daraus folgt, wie auf Seite 27 bereits ausgeführt: Der Gemeinde Meran fällt es erstens schwer, den eigenen Aktionsplan SEAP bis zum Jahr 2020 zu erfüllen. Denn in den verbleibenden vier Jahren müssten die Pro-Kopf-Emissionen im gleichen Umfang wie in den vorhergehenden 10 Jahren verringert werden. Die Anstrengungen müssen noch größer sein, um den gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Stadt Meran zu verringern.

Der Gemeinde Meran muss zweitens bewusst sein, dass die vorgegebenen und völkerrechtlich verankerten Klimaschutzziele noch anspruchsvoller sind.

Die beiden folgenden Grafiken zeigen, dass die bisherigen Anstrengungen nicht ausreichen und nicht zum Erreichen der gesetzten Ziele führen (bei gleichbleibenden Anstrengungen beträgt die Differenz bei den Pro-Kopf-Emissionen rund das Doppelte und bei den Gesamtemissionen besteht eine Differenz von -60 Prozent in Bezug auf den Klimaplan EnergieSuedtirol 2050).

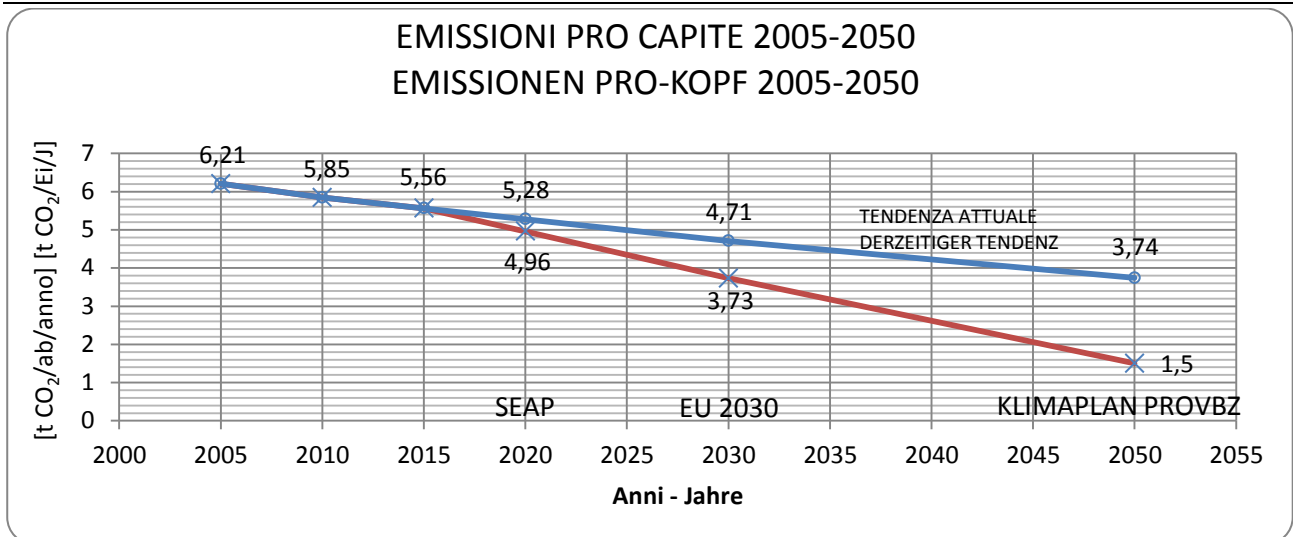


Grafico 16: Confronto fra il trend attuale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> pro capite e gli obiettivi del Patto dei Sindaci e del Piano Clima 2050 della provincia di Bolzano

Graph 16: Vergleich zwischen den derzeitigen Trends der Pro-Kopf Reduktion und den Zielen des Konvents der Bürgermeister sowie des KlimaPlans 2050 der Provinz Bozen

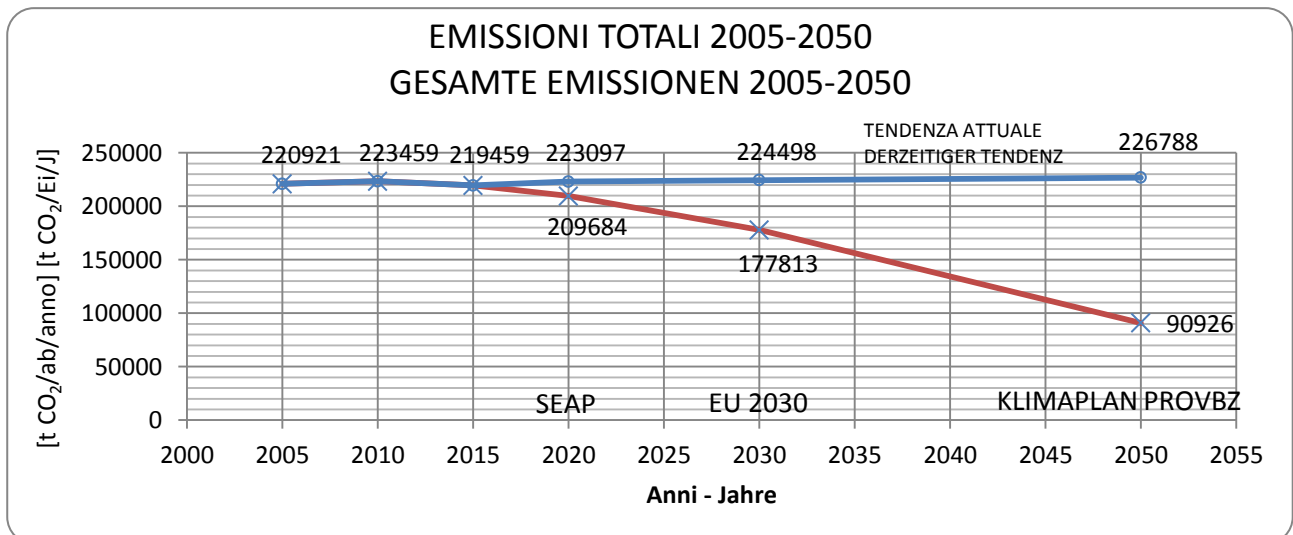


Grafico 17 : Confronti fra il trend attuale di riduzione delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> e gli obiettivi del Patto dei Sindaci e del Piano Clima 2050 della provincia di Bolzano

Graph 17: Vergleich zwischen den derzeitigen Trends der gesamten CO<sub>2</sub>-Reduktion und den Zielen des Konvents der Bürgermeister und des KlimaPlans 2050 der Provinz Bozen

## 5 I prossimi passi

L'analisi della politica sul clima attuata finora dal Comune di Merano mostra delle similitudini con altri Comuni: la politica degli ultimi 30 anni mirata al contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> non ha portato i frutti sperati, sia perché la grande sfida posta alla nostra società dal cambiamento climatico non è stata compresa, sia anche perché non sono state investite risorse adeguate alla salvaguardia del clima. Di conseguenza sono cresciuti i costi per il raggiungimento dell'obiettivo "2 gradi" (*two degrees target*), che consente alla società di mantenere l'attuale standard di qualità di vita. In aggiunta sono da considerare le spese per l'adattamento alle conseguenze del cambiamento climatico: per esempio in Austria si stima che queste saranno pari a 8,8 miliardi di euro l'anno fino al 2050<sup>10</sup>.

In questa analisi non sono calcolati eventi meteorologici eccezionali come piene di riferimento di ordine secolare.

La salvaguardia del clima non è solo da considerare come la più grande sfida a livello sociale e geopolitico dei nostri tempi. Frenare il riscaldamento globale offre di fatto una chance: per esempio la città di Bolzano, nel proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del 2014, calcola che fino al 2020 potranno essere risparmiati 62,5 milioni di euro grazie all'efficientamento della mobilità, degli edifici, dei sistemi energetici nel settore terziario e nell'industria. Al tempo stesso le misure per la protezione del clima gioveranno all'economia locale (progettisti, imprenditoria edile, artigiani, ecc.). La città di Vienna ha calcolato che grazie ai sostegni comunali per il risanamento energetico degli edifici saranno garantiti annualmente 5.000 posti di lavoro per le piccole e medie imprese.

Le iniziative nel settore della mobilità e dell'abitare, poi, migliorano la qualità della vita e la salute personale.

## 5 Nächste Schritte

Die Analyse der bisherigen Klimapolitik der Gemeinde Meran zeigt ein mit anderen Gemeinden vergleichbares Bild: Der Politik der letzten 30 Jahre ist es nicht gelungen - sei es, weil der Klimawandel als größte Herausforderung unserer Gesellschaft verkannt wurde, sei es, weil für einen effektiven Klimaschutz die notwendigen Ressourcen nicht bereit gestellt werden wollten - den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu begrenzen. Damit sind die Kosten für die Einhaltung des 2-Grad-Ziels, das unserer Gesellschaft die heutige Lebensqualität gewährleistet, gestiegen. Dazu kommen die Kosten für die Anpassung an die negativen Folgen der Erderwärmung: Die österreichische Volkswirtschaft wird bis 2050 Schäden durch den Klimawandel in Höhe von bis zu 8,8 Milliarden Euro pro Jahr zu verkraften haben<sup>10</sup>. In diese sind extreme Wetterereignisse wie ein Jahrhunderthochwasser nicht miteinberechnet.

Klimaschutz ist nicht nur die größte gesellschaftliche und geopolitische Herausforderung unserer Zeit. Das Einbremsen der Erderwärmung ist auch eine Chance: Die Stadt Bozen geht in ihrem Aktionsplan für Nachhaltige Energie von 2014 zum Beispiel davon aus, dass bis 2020 62,5 Millionen Euro in der Mobilität und durch Energieeffizienz von Gebäuden, im Dienstleistungssektor und im Industriezweig eingespart werden können. Zugleich kommen die dafür notwendigen Maßnahmen der lokalen Wirtschaft (Planer, Bauunternehmen, Handwerker usw.) zugute. Die Stadt Wien hat errechnet, dass über die kommunale Förderung zur energetischen Sanierung 5.000 Arbeitsplätze jährlich vor allem in Klein- und Mittelbetrieben gesichert werden.

Maßnahmen in den Bereichen Mobilität und Wohnen führen außerdem zu mehr Lebensqualität und zu einer Verbesserung der Gesundheit.

<sup>10</sup> Fonte-Quelle: Projekt COIN (Cost of Inaction – Assessing Costs of Climate Change for Austria) (<http://coin.ccca.at>) <http://www.klimafonds.gv.at/>

Per raggiungere gli accordi internazionali siglati sulla tutela del clima, il Comune di Merano deve investire più risorse nella protezione del clima, anche mediante modelli di finanziamento innovativi, con una iniziativa che sia modello e stimolo per i cittadini a contribuire in prima persona alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Nei prossimi anni il Comune di Merano deve impegnarsi in maniera particolare nei seguenti settori, considerando che alcune misure sono già definite ed altre dovranno essere elaborate. SEAP e ComuneClima sono gli strumenti di supporto in questo ambito:

(1) Il patrimonio comunale deve essere risanato dal punto di vista energetico. In accordo con il Piano Clima della Provincia di Bolzano ogni anno andrebbe risanato il 2,5% di esso. Tali misure migliorano l'efficienza energetica delle strutture e contribuiscono a ridurre le spese correnti, ma non solo: in questo modo il Comune committente mostra quale deve essere lo standard costruttivo per l'adattamento degli edifici alle esigenze future. In pratica ogni anno il Comune deve risanare un edificio "grande" (ad es. scuola media Wolf) e un edificio "piccolo" (ad es. scuola materna Maria Trost). Si consideri che fra la redazione degli studi di fattibilità e l'apertura dei lavori di risanamento trascorrono in media circa 5 anni.

Per dare un'idea dell'impegno economico, i costi di risanamento delle strutture scolastiche Wolf e Maria Trost si attestano fra 4,5 e 5 milioni di euro. Gli edifici risanati in modo esemplare secondo gli standard più elevati (Casa Clima Oro o nZEB-standard) vengono attualmente finanziati dal 30 al 50% dalla Provincia e dallo Stato.

E' necessaria una sensibile accelerazione delle iniziative di risanamento. Viste le ingenti risorse economiche necessarie sarà utile indagare a fondo sulle possibilità di finanziamenti alternativi alle normali procedure (fondi europei, contratti di servizio energetico, partenariato pubblico privato, fondi immobiliari a controllo pubblico).

Nel confronti dell'edilizia residenziale, il Comune svolge un ruolo importante di esempio e di

Die Gemeinde Meran muss, um die international vereinbarten Klimaschutzziele erreichen zu können, mehr Ressourcen in den Klimaschutz investieren – auch durch innovative Finanzierungsmodelle –, mit den eigenen Vorhaben Modell und Ansporn für die lokale Bevölkerung sein und die MeranerInnen über Information und Partizipation befähigen, selbst ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern.

In den kommenden Jahren muss die Gemeinde in untenstehenden Handlungsfeldern besonders aktiv werden, wobei einige Maßnahmen schon definiert sind, andere erst ausgearbeitet werden müssen. SEAP und KlimaGemeinde sind dabei unterstützende Instrumente:

(1) Der kommunale Gebäudebestand muss energetisch saniert werden. Pro Jahr sind in Übereinstimmung mit dem KlimaPlan der Provinz Bozen 2,5 Prozent der Gesamtfläche zu sanieren. Diese Maßnahme führt zu einer mehr Energieeffizienz der Gemeinde selbst und spart bei den laufenden Ausgaben. Zum anderen zeigt die Gemeinde als Bauherrin wie der Bestand an die zukünftigen Erfordernisse angepasst werden kann. Das heißt: Jedes Jahr ist ein "großes" Gebäude (z. B. Mittelschule Wolf) und ein "kleines" Gebäude (z. B. Kindergarten Maria Trost) zu sanieren. Es ist zu beachten, dass zwischen Erstellung einer Machbarkeitsstudie und Abnahme der Arbeiten rund vier bis fünf Jahre vergehen.

Die Kosten für die energetische Sanierungen der Bildungseinrichtungen Wolf und Maria Trost belaufen sich auf 4,5 bis 5 Millionen Euro. Besonders vorbildhaft sanierte Gebäude (u. a. Klimahaus Gold oder nZEB-Standard) werden zurzeit mit 30 bis 50 Prozent vom Land und Staat gefördert.

Es ist notwendig, die energetischen Sanierungen der Gebäude rasch voranzutreiben. Da diese Maßnahmen mit großen Kosten verbunden sind, sollten alternative Finanzierungsinstrumente geprüft werden (EU-Mittel, Energie Contracting, öffentlich-private Partnerschaften, Immobilienfonds unter öffentlicher Kontrolle).

Dass die Gemeinde die Rolle eines Vorbilds und einer Pionierin einnimmt, ist gerade im Bereich

apri strada.

(2) È necessario stabilire che le misure di risparmio energetico siano la priorità nell'ambito della pianificazione territoriale e viabilistica. Considerato che i consumi degli edifici vengono regolati dal legislatore, è necessario che il Comune tenga in considerazione i principi della "città delle brevi distanze", della buona accessibilità pedonale, ciclabile e con i mezzi di trasporto, del consumo di suolo, delle migliori soluzioni per l'irradiazione solare e dell'ombreggiamento ecc.

Il Masterplan del Comune ha previsto di contenere la crescita del tessuto urbano "in larghezza". Nei piani di attuazione e nei piani del traffico tali principi e gli obiettivi di salvaguardia climatica dovranno essere invece raggiunti mediante l'adozione di misure concrete.

(3) Il teleriscaldamento su territorio comunale viene attualmente alimentato da combustibili fossili. La rete approvvigiona l'intera città ad esclusione dei quartieri Quarazze e Maia Alta. Si prevede che l'ampliamento della rete e la realizzazione di una centrale a biomassa contribuiranno a raggiungere il 17% dell'obiettivo 2020. Il 21% di Alperia, che gestisce il TLR a Merano, è di proprietà del Comune.

La rete del teleriscaldamento è ancora in espansione<sup>11</sup> ed una delle misure più importanti prevista nella programmazione industriale di Alperia così come nel SEAP è la realizzazione di una nuova centrale alimentata a biomasse. Attualmente si sta lavorando alla risoluzione delle problematiche di localizzazione di tale impianto.

Bauen und Wohnen wichtig.

(2) In der Raum- und Verkehrsplanung müssen Maßnahmen der Energieeinsparung erste Priorität sein. Während die Energieverbrauch der Gebäude gesetzlich vorgegeben ist, muss die Gemeinde bei der Ausweisung und Planung von Zonen die Grundsätze berücksichtigen von "Stadt der kurzen Wege", gute Erreichbarkeit zu Fuß, mit dem Rad und öffentlichen Verkehr, geringem Flächenverbrauch, bestmögliche Nutzung von Sonneneinstrahlung und Beschattung usw. Der Masterplan der Gemeinde Meran sieht vor, dass die Stadt nicht mehr in die Breite wächst. In den Durchführungsplänen und Verkehrsplänen müssen hingegen diese Grundsätze und die Klimaschutzziele durch konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

(3) Die Fernheizung auf dem Meraner Gemeindegebiet wird zurzeit mit Energie aus fossilen Brennstoffen betrieben. Die Stadt ist mit Ausnahme der Viertel Gratsch und Obermais an das Netz angeschlossen. Die Ausweitung des Netzes und die Realisierung des neuen Biomasse-Heizwerks wird eine Reduzierung der gesamten Emissionen um 17% des Zieles 2020 mit sich bringen. Betreiber der Fernheizung ist das Unternehmen Alperia, das zu 21 Prozent im Eigentum der Gemeinde Meran ist.

Das Fernwärmenetz wird noch ausgebaut<sup>11</sup>. Eine der wichtigsten geplanten Maßnahmen im Industrieplan von Alperia sowie im SEAP ist der Bau eines neuen Fernheizwerks für Biomasse.

Derzeit wird der dafür geeignete Standort ermittelt.

<sup>11</sup>

Attualmente le 5 centrali in servizio servono oltre 66 MW di potenza termica alla rete (oltre al vapore per la Zipperle e ad energia elettrica autoconsumata o immessa in rete). Nel 2017-18 si prevede una potenza allacciata di circa 80 MW e dopo il 2020 si potrebbe arrivare a circa 100 MW (Fonte: Alperia).

Derzeit sind fünf Anlagen in Betrieb über die mehr als 66 MW thermische Leistung in das Netz eingespeist wird. Für die Jahre 2017-18 wird eine Anschlussleistung von 80 MW erwartet und nach 2020 könnte diese auf 100 MW steigen (Quelle: Alperia).

La centrale da 8 MW sarà in grado di produrre più di 27.000 MWh termici (corrispondenti a circa 3.000.000 di Sm<sup>3</sup> di gas metano) evitando emissioni per circa 6.100 t CO<sub>2</sub>/a<sup>12</sup>.

(4) L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili può essere agevolato dalla modifica del regolamento edilizio. Ad esempio gli impianti ad energia solare necessitano di una concessione edilizia in zone produttive, mentre in zone residenziali tali opere sono soggette ad una semplice DIA fino a dimensioni pari a 30 metri quadri. Il regolamento edilizio viene attualmente rielaborato nell'ambito del Programma Klima Gemeinde. Una valutazione di questa misura avverrà nel 2020.

L'amministrazione comunale dovrà installare impianto solari fotovoltaici sui propri immobili, in particolare quelli caratterizzati da un elevato fabbisogno di energia elettrica (ad es. impianti sportivi). Al momento sono programmati un impianto sul nuovo Cantiere comunale e due impianti su altri edifici (ca. 90 kW).

Il SEAP ipotizzava uno sviluppo del fotovoltaico distribuito sul territorio comunale che poteva arrivare a ca 18 MW installati nel 2020 (più del doppio della potenza installata nel 2015). In pratica dovremmo installare circa 8.500 MW, pari a 68.000 m<sup>2</sup> di moduli fotovoltaici.

(5) Il Comune é tenuto, come da normativa EU ed italiana, ad incaricare un/una Energy Manager, il/la quale persegua e raggiunga gli obiettivi di salvaguardia climatica stabiliti nei diversi settori. Attualmente il Comune ha dato un incarico part-time al 50% ad un professionista con un costo annuale pari a 35.000 euro lordi. Le risorse necessarie per questa figura sono da garantire sul lungo periodo e da aumentare nel futuro. Il/la Energy Manager in futuro dovrà provvedere, oltre all'esecuzione dei compiti di coordinamento, comunicazione e pianificazione, all'acquisizione dei mezzi finanziari che sono indispensabili per l'implementazione del SEAP.

<sup>12</sup>

Questo dato non comprende l'analisi del ciclo di vita della centrale.

Die Anlage mit einer Leistung von 8 MW wird über 27.000 MWh thermische Energie erzeugen (etwa 3.000.000 Sm<sup>3</sup> Methangas), dass einer Einsparung von etwa 6.100 t CO<sub>2</sub>/Jahr entspricht<sup>12</sup>.

(4) Über eine Änderung der Bauordnung kann die Nutzung von erneuerbaren Energien erleichtert werden. Zum Beispiel müssen für Solaranlagen in Gewerbebezonen eine Baukonzession beantragt werden, während in Wohnbauzonen Solaranlagen bis zu 30 Quadratmeter nur einer DIA bedürfen. Im Rahmen der Initiative KlimaGemeinde wird die Bauordnung der Gemeinde Meran überarbeitet. Eine Evaluierung dieser Maßnahme findet 2020 statt.

Die Stadtverwaltung selbst muss darüber hinaus auf ihren Immobilien, die einen hohen Stromverbrauch haben (z. B. Sportstätten), Photovoltaik-Anlagen installieren. Zurzeit sind auf dem neuen städtischen Bauhof und zwei andere solche Anlagen geplant (etwa. 90 kW).

Im SEAP wird davon ausgegangen, dass im gesamten Gemeindegebiet bis rund 18 MW im Jahr 2020 installiert werden, also mehr als das Doppelte der installierten Leistung im Jahr 2015. Um dieses Ziel zu erreichen, noch 8.500 MW, also 68.000 m<sup>2</sup> Photovoltaik-Module, installiert werden.

(5) Die Gemeinde Meran muss, wie von den EU- und nationale Bestimmungen vorgesehen, einen Energy-Manger beschäftigen, die/der sicherstellt, dass die Klimaschutzziele bereichsübergreifend verfolgt und erreicht werden. Die Gemeinde Meran beschäftigt zurzeit eine Person mit einem 50-Prozent Pensum und mit Kosten von 35.000 Euro brutto pro Jahr. Die für diese Person notwendigen Ressourcen sind sicherzustellen, langfristig vorzusehen und aufzustocken. Der/die Energy-Manager soll zukünftig neben Aufgaben der Koordination, Kommunikation und Planung auch die Akquise von finanziellen Mitteln verschiedenster Art übernehmen, die notwendig

Diesen Zahlenangabe beinhaltet nicht die Analyse des Lebenszyklus der Anlagen.

Oltre a questo ed in considerazione dell'accesso alle attuali cospicue risorse messe a disposizione dalla Provincia di Bolzano per il risanamento energetico dei condomini, il/la Energy Manager dovrà svolgere una funzione di consulenza per indirizzare le singole famiglie o gli amministratori di condominio verso gli interventi volti a migliorare gli edifici residenziali.

(6) Nelle città la difesa del clima ha il maggiore potenziale, perché lì vive la maggior parte delle persone e perché la politica è più vicina.

Per motivare cittadine e cittadini meranesi a impegnarsi in prima persona – per esempio decidendo di risanare energeticamente le proprie abitazioni – il Comune deve mettere loro a disposizione strumenti adeguati.

Uno strumento può consistere nel sobbarcarsi una parte dei costi per le analisi energetiche degli involucri edilizi e degli impianti termici.

Con il progetto "Termografia analisi a casa mia" (costo: circa 8.000 €) nel 2016 è stato controllato circa il 2,5% degli edifici meranesi, analizzando i difetti e valutando le possibilità del risanamento energetico. Queste analisi incentivate possono essere stimolo per le/i proprietarie/i per un prossimo risanamento.

A sostegno delle/dei cittadine/i vi sono colloqui con l'energy manager, manifestazioni pubbliche di informazione sul tema del risanamento energetico e sui contributi provinciali e nazionali.

(7) Nel territorio comunale di Merano l'illuminazione pubblica è garantita da circa 6.000 punti luce<sup>13</sup> e circa 800 di essi sono già stati attrezzati con luci a LED. In generale si può considerare che la sostituzione con moderni punti luce a LED<sup>14</sup> possa portare ad un risparmio energetico del 50% circa.

Nel Comune di Merano dal 2017 l'Azienda Servizi Municipalizzati di Merano è diventata

für die Umsetzung des SEAP sind.

Die/der Energy-Manager sollte außerdem und aufgrund der zurzeit hohen Förderungen von energetischen Sanierungen von Mehrfamilienhäusern durch die Provinz Bozen Privatpersonen und KondominiumsverwalterInnen beraten und motivieren, ihre Gebäude klimaschonend zu sanieren.

(6) In Städten hat der Klimaschutz das größte Potential, weil dort die meisten Menschen leben und die Politik am unmittelbarsten ist. Um die MeranerIn und den Meraner zu motivieren, selbst einen signifikanten Beitrag zu leisten - zum Beispiel durch die energetische Sanierung des Eigenheims - muss die Gemeinde entsprechende Instrumente zur Verfügung stellen. Dies kann die Übernahme eines Teils der Kosten für Analysen der Gebäudehülle oder der Heizanlagen sein.

Mit dem Projekt "Wärmecheck für mein Haus" (Kosten: circa 8.000 €) wurden zum Beispiel im Jahr 2016 circa 2,5 Prozent der Meraner Gebäude untersucht, die Mängel und Möglichkeiten einer energetischen Sanierung festgestellt. Solche geförderten Analysen können Anreize für die EigentümerInnen für eine spätere Sanierung sein.

Zur Unterstützung der BürgerInnen gehört neben Sprechstunden beim Energiemanager/In, auch öffentliche Veranstaltungen zum Thema energetisches Sanieren, einschließlich regionaler und staatlicher Förderungen.

(7) Auf dem Gebiet der Gemeinde Meran gibt es rund 6.000 Lichtpunkte<sup>13</sup> und rund 800 davon sind schon mit LED-Lampen ausgerüstet. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass der Umstieg auf moderne LED-Lampen<sup>14</sup> eine Energieeinsparung von rund 50 Prozent mit sich bringt.

In der Gemeinde Meran sind seit 2017 die Stadtwerke für die öffentliche Beleuchtung

<sup>13</sup>

Da Piano Illuminazione Comunale – ing. M.Abler 2015:  
Potenza totale 850 kW – Consumo energetico: 2.400.000 kWh/a – Costi energia: 426.000 €/a.

<sup>14</sup>

A luce calda (max. 3.000 K)

Aus dem kommunalen Lichtplan – ing. M.Abler 2015:  
Gesamte Leistung 850 kW – Energieverbrauch: 2.400.000 kWh/a – Energiekosten: 426.000 €/a.

Warmweiße (max. 3.000 K)



referente per l'illuminazione pubblica.

Entro la fine del 2018 circa la metà dei punti luce verranno attrezzati con lampade a LED. Ciò comporterà una riduzione della CO<sub>2</sub> di circa 250 tonnellate (all'anno). Entro il 2019 tutte i rimanenti punti luce dovrebbero essere convertiti a LED, dovrebbero essere installati sistemi intelligenti di regolazione e di conseguenza dovrebbe essere ridotto sensibilmente l'inquinamento luminoso.

(8) Il Comune di Merano ha dato l'incarico per l'elaborazione del Piano Urbano del Traffico - PUT. Soprattutto l'incentivazione della mobilità pedonale e ciclabile può contribuire a migliorare il bilancio di CO<sub>2</sub> nel Comune. Nell'anno 2012 il 30% dei tragitti è stato percorso in auto (NaMoBu 2012). Allo stesso tempo, il 26% dei/delle meranesi hanno dichiarato di utilizzare spesso la bici a determinate condizioni. Se la città presenta condizioni favorevoli, gli automobilisti dovrebbero cambiare le proprie abitudini optando per la bicicletta nei tragitti brevi, in quanto essa garantisce loro maggiore libertà e velocità rispetto ad un'auto (Piano bici 2016). Se il Comune riesce a creare le condizioni adeguate (creazione di ZTL, strade residenziali, piste ciclabili, ecc.) la quota di auto nella ripartizione del trasporto modale potrebbe ridursi al 22%. Espresso in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> si passerebbe dalle 39.100 ton emesse nel 2015 a 36.000 nel 2020, che equivale ad una riduzione del 5,2% delle emissioni totali per il trasporto e rispettivamente del 6,3% delle emissioni pro capite. Tali misure sviluppate a livello locale dovranno essere integrate mediante progetti infrastrutturali che aumentino la capacità del TPL, come la modifica della linea ferroviaria Bolzano-Malles, la modernizzazione della seggiovia verso Tirolo e la realizzazione di un collegamento stradale indipendente verso Scena. I sopraelencati progetti hanno un elevato potenziale di risparmio di CO<sub>2</sub>, considerato che il 76% degli spostamenti degli abitanti del Burgraviato partono e terminano a Merano.

La mobilità è il settore con il maggior potenziale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

(9) Il Comune di Merano ha una propria flotta di veicoli. A disposizione dei dipendenti e dei

zuständig.

Bis Ende 2018 sollen rund die Hälfte der Lichtpunkte auf dem Gemeindegebiet durch LED-Lampen ersetzt werden. Damit wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Gemeinde Meran rund um 250 Tonnen pro Jahr reduziert. Innerhalb 2019 sollen alle übrigen Lichtpunkte durch LED ersetzt, intelligente Steuerungssysteme installiert und die Lichtverschmutzung verringert werden.

(8) Die Gemeinde Meran hat die Ausarbeitung des Verkehrsplans PUT in Auftrag gegeben. Dieser muss zur Umsetzung der Klimaziele beitragen. Vor allem die Förderung der Fuß- und Radmobilität kann hier zu einer besseren CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde beitragen. 30 Prozent der Wege wurden 2012 mit dem Auto zurückgelegt (NaMoBu 2012). Zugleich gaben 26 Prozent der MeranerInnen an, unter bestimmten Voraussetzungen öfter das Rad zu benutzen. Unter geeigneten Rahmenbedingungen sind AutofahrerInnen bereit für kurze Wege auf das Rad umzusteigen, da es ihnen ähnliche Freiheiten und Schnelligkeit gibt, wie der PKW (Radaktionsplan 2016). Gelingt es also der Gemeinde Meran diese geeigneten Rahmenbedingungen zu schaffen (Ausbau von ZTL, Wohnstraßen, Radwegen usw.), lässt sich der Anteil der Autos am Modalsplit auf 22 Prozent reduzieren. In CO<sub>2</sub> ausgedrückt würde es eine Reduktion von 39.100 Tonnen (2015) auf 36.000 Tonnen (2020) geben. Das entspricht einer Reduktion von 5,2 Prozent an den Gesamtemissionen bzw. 6,3 Prozent pro Kopf. Diese lokalen Maßnahmen müssen ergänzt werden durch Infrastrukturprojekte zur Steigerung der Kapazitäten des ÖV, wie Ausbau der Bahnlinie Bozen-Mals, Modernisierung des Sessellifts nach Dorf Tirol, Bau einer straßenunabhängigen Verbindung nach Schenna. Diese Projekte haben großes Potential den CO<sub>2</sub>-Ausstoß weiter zu reduzieren, weil 76 Prozent der Wege der BewohnerInnen des Burggrafenamts in Meran beginnen bzw. enden. Im Bereich Mobilität liegt das größte Potential für die CO<sub>2</sub>-Reduktion.

(9) Die Gemeinde Meran hat einen eigenen Fuhrpark, der Mitarbeitenden und den

componenti della Giunta per spostamenti di servizio. Alla fine del 2015 il Comune ha approvato una delibera di principio che stabiliva che i nuovi autoveicoli fossero solamente a trazione elettrica e, più specificatamente che i vecchi veicoli a carburante fossili venissero via via sostituiti con auto elettriche. Nel 2017 verranno comprate le prime tre auto elettriche (con riduzione delle emissioni annue di circa 3 t CO<sub>2</sub> all'anno).

Inoltre il Comune ha in dotazione 34 biciclette elettriche utilizzati dai dipendenti per diversi servizi al pubblico. Recentemente ha acquistato 15 bici elettriche per il Servizio noleggio bici e 1 cargobike elettrica per il trasporto di cose.

Anche in questo caso il Comune svolge una importante funzione di esempio nel campo della mobilità sostenibile

(10) Il trasporto pubblico (autobus e taxi) a Merano partecipa al 12% nel modal split<sup>15</sup> (NaMoBu 2012). Tuttavia fra il 2014 ed il 2015 il numero dei biglietti oblitterati è calato circa del 1,5%. Gli autobus del gestore cittadino SASA hanno una età media di 9 anni. Ma il trasporto pubblico svolge al momento un ruolo secondario fra i sistemi di trasporto e il potenziale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è lontano dall'essere raggiunto. Un sondaggio svolto nell'ambito del progetto NaMoBu evidenziava però che il 46% degli intervistati si diceva disponibile ad utilizzare più spesso autobus e treni sotto particolari condizioni. Il progetto NaMoBu prevedeva per l'anno 2025 il trasporto pubblico al 14% nel modal split. Per l'anno 2020 era previsto invece il 13%. Questo obiettivo può essere raggiunto solo se il Comune di Merano trova modo di sostenere il trasporto pubblico aumentandone la fruibilità da parte degli utenti: per esempio grazie a orari più stabili, offrendo alla clientela servizi amichevoli come [mobility.meran.au](http://mobility.meran.au), garantendo una buona accessibilità alle zone a traffico limitato, sostituzione dei vecchi autobus con nuovi a basse emissioni e fermate degli autobus attrezzate per persona con disabilità. In ogni

Mitgliedern des Stadtrats für Dienstfahrten zur Verfügung steht. Die Gemeinde hat Ende 2015 eine Grundsatzbeschluss gefasst, dass neue Fahrzeuge nur mehr elektrisch betrieben werden dürfen bzw. dass die vorhandenen und mit fossilen Kraftstoffen betriebenen Fahrzeuge schrittweise mit E-Autos ersetzt werden. Im Jahr 2017 werden die ersten drei E-Autos angekauft (Reduzierung des Ausstoßes von etwa 3 ton CO<sub>2</sub> pro Jahr).

Darüber hinaus hat die Gemeinde 34 Elektro-Fahrräder, die von den Mitarbeiter der Gemeinde für verschiedene Dienste und von der Öffentlichkeit genutzt werden. Dazu wurden kürzlich 15 Elektro-Fahrräder für den Radverleih und 1 Elektrocargobike für den Transport von Waren angekauft.

Auch im Bereich nachhaltige Mobilität kommt der Gemeinde eine Vorbildfunktion zu.

(10) Der öffentliche Verkehr (Busse und Taxi) hat in Meran einen Anteil von 12 Prozent am Modal-Split<sup>15</sup> (Namobu 2012). Zwischen 2014 und 2015 ist allerdings die Zahl der entwerteten Fahrscheine um rund 1,5 Prozent zurückgegangen. Die vom städtischen Busbetreiber SASA eingesetzten Fahrzeuge sind im Durchschnitt 9 Jahre alt. Der ÖV spielt damit zurzeit eine untergeordnete Rolle bei den Verkehrsmitteln und das Potential bei der CO<sub>2</sub>-Reduktion wird nicht ausgeschöpft. Eine im Rahmen des Projekts NaMoBu durchgeführte Umfrage ergab allerdings, dass 46 Prozent aller Befragten unter bestimmten Bedingungen Bus und Bahn öfter nutzen würden. Das Projekt NaMoBu gibt für das Jahr 2025 einen Modalsplit von 14 Prozent für den ÖV vor. Auf das Jahr 2020 gerechnet sind das 13 Prozent. Dieses Ziel ist nur zu erreichen, wenn die Gemeinde Meran zur Förderung des ÖV Maßnahmen trifft, um die Benutzerfreundlichkeit der Busse zu erhöhen z. B. möglichst stabile Fahrpläne, erhöhte Kundenfreundlichkeit durch Dienste wie [mobility.meran.eu](http://mobility.meran.eu), gute Erreichbarkeit der verkehrsberuhigten Zone, Ersatz der alten Busse mit emissionsarmen Fahrzeugen, behindertengerechte Bushaltestellen. Es gilt

<sup>15</sup>

caso è necessario potenziare la rete delle linee, per esempio con ulteriori corse serali, alzando la frequenza della linea 6 da 30 a 15 minuti.

(11) Il Comune di Merano persegue la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> anche con iniziative di economia circolare, come officine di riparazione gratuita di biciclette, riutilizzo delle biciclette sequestrate in aree aperte pubbliche e non ritirate dai legittimi proprietari (aste) e aumento della quota di riciclo dei materiali riutilizzabili. Per sviluppare una campagna sul tema dei materiali riciclabili e dei rifiuti sono stati riservati 40.000 € nel bilancio comunale 2017.

(12) In questa prima analisi del SEAP si è dovuto accertare di frequente se i dati disponibili e di nuova acquisizione fossero affidabili. Soprattutto nei settori dell'urbanistica e della mobilità servono dati sempre aggiornati (standards energetici degli edifici, modal split, flussi di traffico, controlli dei consumi e delle perdite di energia mediante sensori, ecc.).

Al fine di documentare i risultati ottenuti nella protezione del clima e adattare il piano d'azione in modo continuo è anche necessario trovare metodologie di calcolo coerenti fra le varie iniziative (ComuneClima, KlimaLand Alto Adige, Patto dei Sindaci).

Inoltre, gli effetti positivi della politica climatica sull'economia dovrebbero essere documentati in modo che il clima sia compreso anche come parte essenziale dello sviluppo economico locale.

I protocolli del Patto dei Sindaci e del ComuneClima prevedono che gli obiettivi stabiliti nel SEAP e le azioni per raggiungerli siano periodicamente monitorate.

Il prossimo monitoraggio dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub> è programmato per l'inizio del 2019 con riferimento agli anni 2016-2017.

außerdem das Liniennetz auszubauen, z. B. Abendfahrten und Erhöhung des Takts der Linie 6 von 30 auf 15 Minuten.

(11) Die Gemeinde Meran fördert zur CO<sub>2</sub>-Reduktion auch Initiativen der Kreislaufwirtschaft, wie kostenlose Reparaturwerkstätten für Fahrräder, Wiederverwendung von im öffentlichen Raum sichergestellten und von den EigentümerInnen nicht zurückverlangten Fahrrädern („Versteigerung“) und die Erhöhung der Recyclingquote bei den Wertstoffen. Im Rahmen einer 2018 durchzuführenden Kampagne zum Thema Wertstoffe und Müll sind hierfür Euro 40.000 im Haushalt vorgesehen.

(12) In dieser ersten Analyse des SEAP musste immer wieder festgestellt werden, dass es bei den zur Verfügung stehenden und verwendeten Daten Ungenauigkeiten gibt. Vor allem in der Raum- und Verkehrsplanung braucht es jederzeit verfügbare und aktuelle Daten (energetische Standards der Gebäude, Modalsplit, Verkehrsströme, Kontrolle des Verbrauchs und der Verluste von Energie mittels Sensoren, usw.).

Um die Erfolge im Klimaschutz zu dokumentieren und den Aktionsplan laufend anpassen zu können, ist es außerdem notwendig, eine mit den verschiedenen Initiativen (KlimaGemeinde, Klimaland Südtirol, Bürgermeisterkonvent) einheitliche Berechnungsmethode zu finden. Außerdem sollten die positiven Effekte der Klimapolitik auf die Volkswirtschaft dokumentiert werden, damit der Klimaschutz auch wesentlicher Bestandteil der kommunalen Wirtschaftsförderung wird.

Die Initiativen "Konvent der Bürgermeister" und "KlimaGemeinde" sehen vor, dass die im SEAP formulierten Ziele und die hier genannten Maßnahmen auch in Zukunft evaluiert werden. Der nächste Bericht wird im Jahr 2019 für den Zeitraum 2016 - 2017 erstellt.

## 6 Conclusioni

Il Comune di Merano ha i suoi obiettivi di protezione del clima, adottati dal Consiglio Comunale nel 2014, ma essi sono disattesi. Questo perché c'è stata una modesta diminuzione delle emissioni di emissioni totali di CO<sub>2</sub> nel 2015 rispetto al 2005 pari al -0,7% mentre avrebbe dovuto essere del -3,8%.

Al fine di avere un risultato positivo nel 2020, ora gli sforzi devono essere più che triplicati. Ciò richiede risorse finanziarie e una politica che si impegni al cambiamento climatico come la più grande sfida globale della società odierna.

Mitigare il cambiamento climatico è per Merano e per i suoi abitanti anche una occasione, perché la politica climatica contribuisce a migliorare la qualità della vita: in primo luogo a partire dal fatto che noi ogni giorno passiamo circa il 90% del nostro tempo in edifici.

Un risanamento energetico contribuisce a migliorare il clima interno, anche attraverso un regolare ricambio d'aria. Di conseguenza apprendimento e lavoro sono resi più facili, e disturbi fisici, come il mal di testa, sono rari. Allo stesso tempo il valore dell'edificio aumenta.

In secondo luogo la promozione della mobilità dolce (mezzi pubblici, in bicicletta, a piedi) riduce il carico del traffico motorizzato sulle strade e migliora la salute delle/dei cittadine/i: in Italia, 91.000 persone muoiono ogni anno a causa dell'inquinamento atmosferico. Per coloro che vanno regolarmente a piedi o in bicicletta, si riduce il rischio di diabete, demenza e , conseguentemente, si riduce anche il costo del sistema sanitario pubblico. La Svizzera ha calcolato che l'esercizio fisico grazie alla mobilità dolce porta a beneficio indiretto annuo di 1.300 milioni di franchi (il 70%, pari a 900 milioni grazie ai pedoni, il 30% grazie ai ciclisti).

In terzo luogo, uno stile di vita consapevole dei risvolti climatici rafforza l'economia locale e produttori locali di alimenti. Con l'acquisto di

## 6 Fazit

Die Gemeinde Meran hat ihre Klimaschutzziele, wie sie vom Gemeinderat 2014 verabschiedet wurden, bisher verfehlt. Denn anstelle eines deutlichen Rückgangs der Emissionen von 3,8 Prozent hat der gesamte CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2015 zum Vergleichsjahr 2005 nur mit 0,7 Prozent leicht abgenommen.

Um im Jahr 2020 ein positives Ergebnis haben zu können, müssen nun die Anstrengungen verdreifacht werden. Das erfordert finanzielle Ressourcen und eine Politik, die sich zum Klimawandel als die größte globale Herausforderung der heutigen Gesellschaft bekennt.

Die Eindämmung des Klimawandels ist für Meran und seine BewohnerInnen auch eine Chance, denn die Klimapolitik trägt zur Verbesserung der Lebensqualität bei: Erstens halten wir uns knapp 90 Prozent unserer Zeit jeden Tag in Gebäuden auf.

Die energetische Sanierung trägt zur Verbesserung des Raumklimas bei, unter anderem durch einen regelmäßigen Luftaustausch. Damit fällt das Lernen und Arbeiten leichter, körperliche Beschwerden wie Kopfschmerzen werden seltener. Zugleich erhöht sich der Wert des Gebäudes.

Zweitens verringert eine Förderung der sanften Mobilität (ÖV, Rad, zu Fuß) die Belastung durch den motorisierten Verkehr auf den Straßen und verbessert die Gesundheit der BürgerInnen: In Italien sterben jedes Jahr 91.000 Personen frühzeitig an Luftverschmutzung. Wer hingegen regelmäßig zu Fuß geht oder mit dem Rad fährt, verringert das eigene Risiko für Diabetes, Demenz und reduziert die Kosten für das öffentliche Gesundheitssystem.

Die Schweiz hat errechnet, dass die körperliche Bewegung dank sanfter Mobilität jährlich 1.300 Millionen Franken an externen Benefit bringen (70 Prozent bzw. 900 Millionen durch Fußgänger; 30 % durch RadfahrerInnen).

Drittens stärkt ein klimabewußter Lebensstil die lokale Wirtschaft und die lokalen Produzenten von Nahrungsmitteln. Durch den Kauf von

prodotti locali e biologici, non solo è promossa un'agricoltura di conservazione, ma anche la valorizzazione di antiche varietà, ed in definitiva anche la riscoperta del proprio patrimonio culturale. Con uno stile di vita clima-neutrale, senza emissioni di CO<sub>2</sub>, allo stesso tempo gli sforzi di molte persone possono essere premiati da meno stress e più autenticità.

Il cambiamento climatico sta accadendo ora, e produce effetti su Merano e sui suoi cittadini. Così il gelo nei primi mesi del 2017 ha portato a forti perdite nei raccolti agricoli. Oppure dal 2015 la zanzara tigre è diventata un problema anche per Merano. Pertanto, il Comune di Merano deve anche sviluppare una strategia di adattamento, oltre al suo piano climatico-energetico.

Dato che le conseguenze del cambiamento climatico si percepiranno soprattutto su scala regionale e locale, il Comune assume un ruolo fondamentale nella implementazione di provvedimenti operativi. L'amministrazione comunale ha un contatto diretto con la popolazione quando svolge la sua azione informativa. Molte competenze, come l'urbanistica e la difesa dalle catastrofi, sono direttamente nelle mani del Comune. Quindi una strategia climatica deve comprendere, fra l'altro, interventi per la riduzione del rischio di esondazione dei corsi d'acqua, scenari per il funzionamento della zona sciistica ed escursionistica di Merano2000, prevenzione nel campo dell'assistenza sanitaria, per pianificare e rimodellare la città in modo da controllare al meglio gli effetti negativi del riscaldamento globale. Una strategia di adattamento dovrebbe anche essere condotta in stretta collaborazione con le autorità superiori per gestire i seguenti settori: agricoltura e foreste, costruzioni e abitare, urbanistica, ciclo energetico, ciclo dell'acqua, salute, biodiversità ed ecosistemi, turismo, infrastrutture per trasporti e mobilità, economia e commercio, ed infine protezione civile e dalle catastrofi. Preliminare a tutto ciò vi è la prima misura per l'adattamento, essere consapevoli del cambiamento climatico e inserirlo nella propria agenda politica.

regionali e biologici prodotti wird nicht nur eine bodenschonende Landwirtschaft gefördert, sondern auch alte Sorten und damit Kulturgut oftmals neu entdecken. Mit einem möglichst CO<sub>2</sub>-neutralem Lebensstil lässt sich zugleich das Bestreben vieler Menschen nach weniger Stress und mehr Authentizität verwirklichen.

Der Klimawandel findet statt und hat Auswirkung auf Meran und seine BürgerInnen. So hat der Frost im Frühjahr 2017 zu großen Ernteaufgängen geführt. Seit 2015 wird die Tigermücke auch in Meran als Belastung wahrgenommen.

Die Gemeinde Meran muss daher neben ihren Klimaplan auch eine Anpassungsstrategie erarbeiten.

Da die Auswirkungen des Klimawandels vor allem regional und lokal zu spüren sein werden, kommt der Gemeinde eine zentrale Rolle in der Umsetzung von Maßnahmen zu. Die Stadtverwaltung hat einen direkten Kontakt zur Bevölkerung, wenn es um die Vermittlung von Informationen geht. Viele Kompetenzen, wie etwa die örtliche Raumordnung oder der Katastrophenschutz, liegen direkt bei der Gemeinde. Eine solche Strategie muss neben Schutzbauten für Hochwasser, Szenarien für den Betrieb des Ski- und Wandergebiets Meran2000, Gesundheitsvorsorge auch Maßnahmen vorsehen, um die Stadt so zu planen bzw. umzugestalten, damit die negativen Auswirkungen der Erderwärmung möglichst gut abgefangen werden. Eine Anpassungsstrategie sollte also in Zusammenarbeit mit übergeordneten Stellen für die folgenden Handlungsfelder erstellt werden: Land- und Forstwirtschaft, Bauen und Wohnen, Raumordnung, Energiewirtschaft, Wasserwirtschaft, Gesundheit, Biodiversität und Ökosysteme, Tourismus, Verkehrsinfrastruktur und Mobilität, Wirtschaft und Handel sowie Zivil- und Katastrophenschutz. Dabei besteht die erste Maßnahme zur Anpassung darin, sich dem Klimawandel bewusst zu stellen und ihn auf die politische Agenda zu setzen.

---

**INDICE GRAFICI E TABELLE – VERZEICHNIS DER GRAPHEN UND TABELLEN**

Grafico 1:	Consumi energetici totali [MWh/a] 2005 - 2010 - 2015	
Grafik 1:	Energieverbrauch insgesamt [MWh/a] 2005 - 2010 - 2015	7
Grafico 2:	Emissioni totali [t CO <sub>2</sub> /a] 2005 - 2010 - 2015	
Grafik 2:	Gesamtemissionen [t CO <sub>2</sub> /a] 2005 - 2010 - 2015	8
Grafico 3:	Merano - Gradi Giorno 2005-2015	
Grafik 3:	Meran - HeizGradTage 2005-2015	8
Grafico 4:	Ripartizione consumi energetici per settori negli anni 2005-2010-2015	
Grafik 4:	Aufteilung der energetischen Verbräuche nach Sektoren in den Jahren 2005-2010-2015	10
Grafico 5:	2015 Consumi energetici finali [MWh/a] Consumi finali per vettore energetico [%]	
Grafik 5:	2015 Verbrauchte Energie insgesamt [MWh/a] Verbrauchte Energie nach Energieträgern [%]	11
Figura 1:	Rete del teleriscaldamento al 2016	
Bild 1:	Fernwärmenetz 2016	12
Grafico 6:	Distribuzione degli edifici per età di costruzione (al 2010)	
Grafik 6:	Gebäude nach Baualter (im 2010)	15
Grafico 7:	Emissioni nel settore residenziale in base all'età di costruzione (al 2010)	
Grafik 7:	Emissionen der Wohngebäude nach Alter der Gebäude (im 2010)	16
Grafico 8:	Potenza solare fotovoltaica installata [kW/anno]	
Grafik 8:	Stromleistung aus Photovoltaikanlagen [kW/Jahr]	18
Grafico 9:	Potenza solare fotovoltaica installata e ipotizzata dal SEAP (- 8560 kW al 2020)	
Grafik 9:	Im SEAP angenommene Stromeistung aus Photovoltaikanlagen (-8560 kW im 2020)	18
Grafico 10:	Stima delle emissioni di CO <sub>2</sub> nel corso degli anni e obiettivo di riduzione fissato per l'anno 2020	
Grafik 10:	Schätzung der CO <sub>2</sub> -Emissionen im Laufe der Jahre und angestrebtes Ziel für das Jahr 2020	19
Grafico 11:	Emissioni di CO <sub>2</sub> suddivise per vettore energetico	
Grafik 11:	CO <sub>2</sub> -Emissionen unterteilt nach Energieträger	21
Tabella 1:	Consumi [MWh/a] e numero veicoli per tipo di carburante: confronto 2007-2015.	
Tabelle 1:	Verbräuche [MWh/J] und Nummer von Fahrzeuge nach Brennstofftyp: Vergleich 2007-2015	22
Grafico 12:	Suddivisione delle emissioni nel settore trasporti [t CO <sub>2</sub> /a]	
Grafik 12:	Aufteilung der Emissionen im Transportsektor [t CO <sub>2</sub> /J]	23
Grafico 13:	Merano - residenti 2005 - 2010 - 2015	
Grafik 13:	Meran - BewohnerInnen 2005 - 2010 - 2015	26
Grafico 14:	Emissioni pro capite [t CO <sub>2</sub> /ab/a]	
Grafik 14:	Emissionen pro Kopf [t CO <sub>2</sub> /Ei/J]	26
Grafico 15:	Emissioni di CO <sub>2</sub> pro capite dal SEAP e da obiettivi a lungo termine	
Grafik 15:	CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf nach SEAP und nach langfristigen Zielen	29
Grafico 16:	Confronto fra il trend attuale di riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> pro capite e gli obiettivi del Patto dei Sindaci e del Piano Clima 2050 della provincia di Bolzano	
Grafik 16:	Vergleich zwischen den derzeitigen Trend der pro-Kopf CO <sub>2</sub> -Emissionenreduzierung und den Zielen des Konvents der Bürgermeister und des KlimaPlans 2050 der Provinz Bozen	31
Grafico 17:	Confronti fra il trend attuale di riduzione delle emissioni totali di CO <sub>2</sub> e gli obiettivi del Patto dei Sindaci e del Piano Clima 2050 della provincia di Bolzano	
Grafik 17:	Vergleich zwischen den derzeitigen Trend der gesamten CO <sub>2</sub> -Emissionenreduzierung und den Zielen des Konvents der Bürgermeister und des KlimaPlans 2050 der Provinz Bozen	31

## ALLEGATI

- 1: Catalogo delle misure del SEAP  
Katalog der Maßnahmen des SEAPs
- 2: Inventario di base delle emissioni 2015 (MEI\_2)  
Emissionsinventar 2015 (MEI\_2)