

# Südtiroler Energiebilanz

## Bilancio energetico dell'Alto Adige

**2009**



## Allgemeine Vorbemerkungen

### Zeichenerklärung

In den Tabellen der vorliegenden Veröffentlichung werden folgende Zeichen benützt:

- Linie (-):      a) das Merkmal existiert nicht;
- b) das Merkmal existiert zwar und wird erhoben, aber es kommen keine entsprechenden Fälle vor.
- Vier Punkte    das Merkmal existiert zwar, aber die  
(....):            Häufigkeiten sind aus irgendeinem Grund unbekannt.
- Zwei Punkte    anstelle jener Zahlen, die zwar von  
(..):              null verschieden sind, aber weniger als die Hälfte der kleinsten Einheit ausmachen, die in der Tabelle zur Darstellung gebracht werden kann.

### Anmerkung

Der Lesbarkeit halber wird in dieser Publikation an verschiedenen Stellen auf eine getrennte Schreibweise für beide Geschlechter verzichtet.

## Avvertenze

### Segni convenzionali

Nelle tavole della presente pubblicazione sono adoperati i seguenti segni convenzionali:

- Linea (-):      a) quando il fenomeno non esiste;
- b) quando il fenomeno esiste e viene rilevato, ma i casi non si sono verificati.
- Quattro puntini    quando il fenomeno esiste, ma i  
(....):              dati non si conoscono per qualsiasi ragione.
- Due puntini        per i numeri che, seppure diversi  
(..):                da zero, non raggiungono la metà della cifra dell'ordine minimo considerato.

### Annotazione

Per consentire una migliore leggibilità, spesso nei testi è stata evitata la doppia versione maschile-femminile.

© **Herausgeber**

Autonome Provinz Bozen-Südtirol  
Landesinstitut für Statistik - ASTAT

Bozen 2012

**Bestellungen bei:**

**ASTAT**

Kanonikus-Michael-Gamper-Str. 1  
I-39100 Bozen

Tel. 0471 41 84 00

Fax 0471 41 84 19

**Für weitere Auskünfte:**

Statistische Informationsstelle

Tel. 0471 41 84 04, 41 84 05

Internet: [www.provinz.bz.it/astat](http://www.provinz.bz.it/astat)

E-Mail: [astat@provinz.bz.it](mailto:astat@provinz.bz.it)

Nachdruck, Entnahme von Tabellen und Grafiken,  
fotomechanische Wiedergabe - auch auszugsweise  
- nur unter Angabe der Quelle (Herausgeber und  
Titel) gestattet.

**Autor:**  
**Autore:**

**Übersetzung:**  
**Traduzione:**

**Redaktion:**  
**Redazione:**

**Layout und Grafik:**  
**Layout e grafica:**

**Druck:** PRINTEAM, Bozen  
Gedruckt auf Recyclingpapier

© **Edito dalla**

Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige  
Istituto provinciale di statistica - ASTAT

Bolzano 2012

**Copie disponibili presso:**

**ASTAT**

Via Canonico Michael Gamper 1  
I-39100 Bolzano

Tel. 0471 41 84 00

Fax 0471 41 84 19

**Per ulteriori informazioni:**

Centro d'informazione statistica

Tel. 0471 41 84 04, 41 84 05

Internet: [www.provincia.bz.it/astat](http://www.provincia.bz.it/astat)

E-mail: [astat@provincia.bz.it](mailto:astat@provincia.bz.it)

Riproduzione parziale o totale del contenuto, diffu-  
sione e utilizzazione dei dati, delle informazioni, del-  
le tavole e dei grafici autorizzata soltanto con la  
citazione della fonte (titolo ed edizione).

Thomas Benelli (ASTAT)  
Martina Zoller, Harald Reiterer (*Ökoinstitut Südtirol  
Ecoistituto Alto Adige*)

Brigitte Thurner

Lisa Fattor  
Timon Gärtner

Raimund Lantschner  
Renata Stauder

**Stampa:** PRINTEAM, Bolzano  
Stampato su carta riciclata



# Vorwort

## Prefazione

Das Thema Energie ist in den letzten Jahrzehnten immer wichtiger geworden und interessiert aufgrund seiner wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen weite Teile der Bevölkerung.

Die vorliegende Publikation ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit zwischen dem ASTAT und dem Ökoinstitut Südtirol. Sie soll den Bürgerinnen und Bürgern einen zuverlässigen Überblick über die Südtiroler Situation im Energiebereich geben und den Informationsbedarf aller Interessierten decken.

Wir glauben, dass eine Sensibilisierung der Bevölkerung und ein entwickeltes Bewusstsein derselben nicht nur in Hinblick auf die Produktion und den Verbrauch von Energie, sondern auch auf die eigenen Umweltauswirkungen, sehr wichtig sind, um eine Verbesserung bei der Energieeinsparung und der Umweltqualität zu erreichen.

An dieser Stelle sei allen gedankt, die die Veröffentlichung dieser Studie ermöglicht haben; allen voran Martina Zoller und Harald Reiterer vom Ökoinstitut Südtirol für ihre Mitarbeit bei der Ausarbeitung und Fertigstellung der Publikation.

Bozen, März 2012

Alfred Aberer  
Direktor des Landesinstitutes für Statistik

La tematica energetica ha acquisito nel corso degli ultimi decenni sempre maggiore importanza, risultando di profondo interesse per ampie fasce della popolazione, a causa delle sue implicazioni economiche ed ambientali.

L'obiettivo che si desidera raggiungere con la pubblicazione del presente volume, frutto di una collaborazione tra ASTAT ed Ecoistituto Alto Adige, è di fornire alla cittadinanza un valido supporto per conoscere la realtà energetica locale ed aiutare tutti gli interessati a soddisfare le proprie esigenze conoscitive nell'ambito trattato.

Si ritiene infatti che sensibilizzare e rendere consapevoli i residenti, non solo riguardo alle dinamiche di produzione e consumo di energia ma anche in riferimento al proprio impatto ambientale, sia di notevole importanza per ottenere un miglioramento effettivo in termini di risparmio energetico e di qualità dell'ambiente.

Un ringraziamento va a tutti coloro che hanno collaborato per rendere possibile l'uscita della presente pubblicazione, in particolare a Martina Zoller e Harald Reiterer di Ecoistituto Alto Adige per la collaborazione prestata nella predisposizione e nella stesura del volume.

Bolzano, marzo 2012

Alfred Aberer  
Direttore dell'Istituto provinciale di statistica





# Inhaltsverzeichnis

## Indice

Seite / Pagina

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>
1.1	Struktur
1.2	Methodische Hinweise und Umrechnungsfaktoren

<b>2</b>	<b>Die Energiebilanz</b>
2.1	Primäre Energiequellen

<b>3</b>	<b>Der lokale Energieverbrauch</b>
3.1	Verbrauch 2000-2009
3.2	Pro-Kopf-Produktion und -Verbrauch
3.3	CO <sub>2</sub> Ausstoß pro Kopf
3.4	Energieintensität
3.5	Energiekosten

<b>4</b>	<b>Die Verbrauchssektoren</b>
4.1	Verkehr
4.2	Thermische Energie
4.3	Elektrische Energie

<b>5</b>	<b>Schlussfolgerungen</b>
5.1	Die Energiethematik
	Methodologischer Anhang und Datenquellen

<b>6</b>	<b>Glossar (in deutscher Sprache)</b>
	<b>Glossar (in italienischer Sprache)</b>

<b>Introduzione</b>	<b>7</b>
Struttura	7
Cenni metodologici e fattori di conversione	8

<b>Il bilancio energetico</b>	<b>13</b>
Fonti energetiche primarie	13

<b>I consumi energetici provinciali</b>	<b>19</b>
Consumi 2000-2009	19
Produzione e consumi pro capite	23
Emissioni CO <sub>2</sub> pro capite	24
Intensità energetica	25
Costi dell'energia	26

<b>Settori di consumo energetico</b>	<b>29</b>
Settore autotrazione	29
Settore termico	33
Settore elettrico	37

<b>Conclusioni</b>	<b>45</b>
La questione energetica	45
Appendice metodologica e fonte dei dati	49

<b>Glossario (in lingua tedesca)</b>	<b>53</b>
<b>Glossario (in lingua italiana)</b>	<b>57</b>

### VERZEICHNIS DER TABELLEN

1.1	Auf die Energieträger angewandte Heizwerte (H <sub>i</sub> )
1.2	Standardemissionsfaktoren
2.1	Zusammengefasste Südtiroler Energiebilanz - 2009
2.2	Erzeugte und verbrauchte Energie nach Art der erneuerbaren Energiequelle - 2009

### INDICE DELLE TABELLE

Poteri calorifici inferiori (PCI) utilizzati per i vettori energetici	9
Fattori di emissione standard	10
Bilancio energetico sintetico dell'Alto Adige - 2009	14
Energia prodotta e consumata per tipologia di fonte energetica rinnovabile - 2009	17

3.1	Energieverbrauch nach Sektor - 2000-2009	Consumo di energia per settore - 2000-2009	22
3.2	Energieverbrauch pro Kopf nach Sektor - 2009	Consumo di energia pro capite per settore - 2009	23
4.1	Treibstoffverbrauch für den Verkehr nach Art - 2000-2009	Consumo di carburanti per autotrazione per tipologia - 2000-2009	29
4.2	Von der Autonomen Provinz Bozen finanzierte Anlagen für die Erzeugung erneuerbarer thermischer Energie - 2000-2009	Impianti per la produzione di energia termica rinnovabile finanziati dalla Provincia Autonoma di Bolzano - 2000-2009	35
4.4	Verbrauch elektrischer Energie nach Wirtschaftssektor - 2000-2009	Consumo di energia elettrica per settore economico - 2000-2009	39

**VERZEICHNIS DER GRAFIKEN**

2.1	Energieeinsatz und -verbrauch - 2009
2.2	Energieverbrauch nach Art der Energiequelle - 2008 und 2009
3.1	Energieverbrauch nach Sektor - 2009
3.2	Gesamtenergieverbrauch - 2000-2009
3.3	Energieverbrauch nach Sektor - 2000-2009
3.4	Heizgradtage in der Gemeinde Bozen - 2003-2009
3.5	Kohlendioxid-Ausstoß (CO <sub>2</sub> ) pro Kopf und Energieverbrauch nach Sektor - 2009
3.6	Energieintensität - 2000-2009
3.7	Energiekosten nach Art - 2011
4.1	Treibstoffverbrauch für den Verkehr nach Art - 2000-2009
4.2	Treibstoffverbrauch für den Verkehr nach Art - 2009
4.3	Gesamtstaatliche Monatsdurchschnittspreise einiger Treibstoffe nach Monat - 2000-2011
4.4	Verbrauch von thermischer Energie nach Art - 2000-2009
4.5	Verbrauch von thermischer Energie nach Art der Energiequelle - 2000-2009
4.6	Von der Autonomen Provinz Bozen finanzierte Anlagen für die Erzeugung erneuerbarer thermischer Energie - 2000-2009
4.7	Produktion thermischer erneuerbarer Energie nach Art - 2009
4.8	Gesamterzeugung und -verbrauch von elektrischer Energie - 1977-2009
4.9	Verbrauch von elektrischer Energie nach Wirtschaftssektor - 2000-2009
4.10	Verbrauch von elektrischer Energie nach Wirtschaftssektor: Vergleich Südtirol und Italien - 2009
4.11	Verbrauch von elektrischer Energie nach Wirtschaftssektor - 1977-2009
4.12	Verbrauch von elektrischer Energie des Dienstleistungsbereichs und der privaten Haushalte - 2000 und 2009
4.13	Verbrauch von elektrischer Energie des Dienstleistungsbereichs und der privaten Haushalte - 2009
5.1	Position hinsichtlich der Ziele der „Klimastrategie Südtirol 2050“ - 2000-2009

**INDICE DEI GRAFICI**

Energia totale in entrata e consumata - 2009	15
Energia consumata per tipo di fonte - 2008 e 2009	16
Consumo energetico per settore - 2009	19
Consumo energetico totale - 2000-2009	20
Consumo energetico per settore - 2000-2009	20
Gradi giorno misurati per il comune di Bolzano - 2003-2009	21
Emissioni di anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) pro capite e consumo d'energia per settore - 2009	24
Intensità energetica - 2000-2009	25
Costo dell'energia per tipologia - 2011	27
Consumo di carburanti per autotrazione per tipologia - 2000-2009	30
Consumo di carburanti per autotrazione per tipologia - 2009	31
Prezzi medi mensili nazionali dei principali carburanti per mese - 2000-2011	31
Consumi di energia termica per tipologia - 2000-2009	34
Consumi di energia termica per tipo di fonte - 2000-2009	35
Impianti per la produzione di energia termica rinnovabile finanziati dalla Provincia Autonoma di Bolzano - 2000-2009	36
Produzione di energia termica rinnovabile per tipologia - 2009	36
Produzione e consumo di energia elettrica - 1977-2009	38
Consumo di energia elettrica per settore economico - 2000-2009	40
Consumo di energia elettrica per settore economico: confronto Alto Adige e Italia - 2009	40
Consumo di energia elettrica per settore economico - 1977-2009	41
Consumo di energia elettrica per il settore terziario e gli usi domestici - 2000 e 2009	42
Consumo di energia elettrica per il settore terziario e gli usi domestici - 2009	43
Situazione rispetto agli obiettivi "Strategia per il clima Alto Adige 2050" - 2000-2009	47



# 1 Einleitung

## Introduzione

Das Landesamt für Statistik (ASTAT) hat im Jahr 2011 zum zweiten Mal zusammen mit dem Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige eine Studie zur Erstellung der Energiebilanz der Autonomen Provinz Bozen durchgeführt. Ziel dieser Veröffentlichung ist einerseits die Ermittlung der Produktion und des Verbrauchs von erneuerbaren und fossilen Energieträgern von 2000 bis 2009 und andererseits die Aufteilung des Gesamtenergieverbrauchs Südtirols auf die Sektoren *Verkehr*, *thermische Energie* und *elektrische Energie*.

### 1.1 Struktur

Das erste Kapitel beschreibt den Aufbau der Veröffentlichung und die Methodik, die bei der Erstellung der Energiebilanz angewandt wurde.

Das zweite Kapitel enthält die Energiebilanz in zusammengefasster Form und eine Analyse der erzeugten, „importierten“ und verbrauchten Energie nach Art der Energiequelle.

Das dritte Kapitel vertieft die Analyse des Energieverbrauchs im Lande und liefert Informationen zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß, zur Energieintensität und zu den Energiekosten.

Im vierten Kapitel werden die drei Hauptsektoren des Energieverbrauchs, sprich Verkehr, thermische und elektrische Energie, näher betrachtet.

Das letzte Kapitel enthält die Schlussfolgerungen zu den untersuchten Themen.

L'Istituto provinciale di statistica (ASTAT) ha realizzato nel 2011, per la seconda volta in collaborazione con Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige, uno studio per la predisposizione del bilancio energetico della Provincia Autonoma di Bolzano. Obiettivi della presente pubblicazione sono la rilevazione della produzione e del consumo di energia da fonti rinnovabili e fossili, nonché la ripartizione del consumo energetico complessivo altoatesino tra i settori *Autotrazione*, *Energia termica*, *Energia elettrica*.

### 1.1 Struttura

Il primo capitolo descrive brevemente la struttura della pubblicazione e spiega quale metodologia sia stata adottata nella stesura del Bilancio energetico.

Il secondo capitolo presenta il bilancio energetico in forma sintetica, oltre ad un'analisi dell'energia prodotta, "importata" e consumata per tipo di fonte.

Il terzo capitolo esamina più approfonditamente i consumi provinciali di energia e fornisce informazioni relativamente alle emissioni di CO<sub>2</sub>, all'intensità energetica ed ai costi dell'energia.

Nel quarto capitolo vengono analizzati i tre principali settori di consumo energetico (*Autotrazione*, *Energia termica* ed *Energia elettrica*)

Nell'ultimo capitolo vengono riportate delle considerazioni sui temi trattati nella pubblicazione.



## 1.2 Methodische Hinweise und Umrechnungsfaktoren

In dieser Veröffentlichung werden die statistischen Daten auf die verschiedenen Bereiche der Bilanz, sprich *Verkehr*, *thermische Energie* und *elektrische Energie*, aufgeteilt. Auf diese Weise kann die Energiebilanz in Form einer Zeitreihe erstellt werden, die für Trendanalysen besonders gut geeignet ist.

Unter *Verkehr* versteht man den Verbrauch von Treibstoffen für die Personen- und Güterbeförderung auf der Straße und unter *thermischer Energie* jene für die Heizung der Gebäude und des Warmwassers. Im Bereich der *elektrischen Energie* werden schließlich die Stromproduktion und der Stromverbrauch berücksichtigt.

Für die Analyse der Bereiche *Verkehr* und *elektrische Energie* wird ein *Top-down-Ansatz* verwendet: Er geht von einem auf Landesebene wichtigen statistischen Wert aus, der auf den Verkauf der einzelnen Energieträger rückführbar ist. Für die Analyse des Bereichs *thermische Energie* wurde hingegen eine Kombination aus *Top-down-* und *Bottom-up-Methode* angewandt. Dabei will die *Bottom-up-Methode* den Endenergieverbrauch, ausgehend von den verschiedenen Arten von thermischen Anlagen in Südtirol und von den normalen Betriebsbedingungen, ermitteln.

Die Methodologie zur Erfassung des Energieverbrauchs stützt sich auf die geografische Verteilung.

In den Bereichen *Verkehr* und *elektrische Energie* wird nur der Endenergieverkauf innerhalb Südtirols berücksichtigt. Diese Daten wurden vor allem an den einzelnen Verteilerstellen erhoben (z.B. Diesel und Benzin an den Tankstellen).

In Bezug auf die thermische Energie wurden neben den Daten über den Energieverkauf innerhalb Südtirols auch Schätzungen von anderen Körperschaften verwendet.

## 1.2 Cenni metodologici e fattori di conversione

Nella pubblicazione i dati statistici vengono ripartiti tra i diversi settori di bilancio, ovvero *Autotrazione*, *Energia termica* ed *Energia elettrica*. In questo modo il bilancio energetico può essere realizzato sotto forma di serie storica, particolarmente adatta per analisi di tipo tendenziale.

Per settore *Autotrazione* si intende il consumo energetico di carburante per il trasporto di persone e merci su strada. Per *settore termico* l'energia utilizzata per il riscaldamento degli edifici e dell'acqua calda sanitaria. Nel *settore elettrico* vengono infine considerati la produzione e il consumo di energia elettrica.

Per l'analisi dei settori *Autotrazione* ed *Energia elettrica* è stato utilizzato l'approccio *top-down*: si parte infatti da un dato statistico rilevante a livello provinciale e riconducibile alla vendita dei singoli vettori energetici. Per quanto riguarda invece il settore *Energia termica* è stata utilizzata - oltre alla metodologia *top-down* - quella *bottom-up*, la quale mira a determinare i consumi energetici finali a partire da diverse tipologie di impianti termici diffusi a livello provinciale e dalle normali condizioni di esercizio.

La metodologia per il rilevamento dei consumi energetici si basa sull'allocazione territoriale.

Nel settori *Autotrazione* ed *Energia elettrica* è stata considerata solo l'energia finale venduta sul territorio altoatesino. Questi dati sono stati rilevati soprattutto a livello dei singoli punti di erogazione dell'energia (per esempio il gasolio e la benzina ai distributori).

Per l'energia termica, oltre ai dati sulla vendita di energia sul territorio provinciale, si sono utilizzate stime prodotte da altri Enti.

Bezüglich des Energieeinsatzes werden hingegen die in Südtirol produzierte Energie und die eingeführte Energie in Betracht gezogen.

Die Energie aus Hausmüll wurde weder zu den fossilen noch zu den erneuerbaren Energiequellen gezählt, da gemäß den EU-Bestimmungen<sup>(1)</sup> nur jener Teil der Energie, der aus der Verbrennung von Biomüll gewonnen wird, als erneuerbare Energie gilt.

Da in dieser Veröffentlichung Daten zu Sektoren mit verschiedenen Merkmalen (Verkehr, thermische und elektrische Energie) aus mehreren Quellen verwendet und verglichen werden, wurden diese Daten vereinheitlicht und gemäß folgender Tabelle in kWh (Kilowattstunden) umgerechnet.

Tab. 1.1

### Auf die Energieträger angewandte Heizwerte (H<sub>i</sub>)

#### Poteri calorifici inferiori (PCI) utilizzati per i vettori energetici

ENERGIEQUELLE (Maßeinheit)	kWh	FONTE DI ENERGIA (unità di misura)
Heizöl (kg)	11,43	Olio combustibile (kg)
Benzin (kg)	12,15	Benzina (kg)
Benzin (l)	9,17	Benzina (l)
Diesel (kg)	11,84	Gasolio (kg)
Diesel (l)	9,94	Gasolio (l)
Flüssiggas (kg)	12,82	GPL (kg)
Flüssiggas (l)	6,92	GPL (l)
Erdgas (m³)	9,72	Metano (m³)
Holz (kg)	3,69	Legname (kg)
Pellets (kg)	5,00	Pellets (kg)
Hackschnitzel (kg)	3,22	Cippato (kg)

Quelle: Umweltministerium, Schweizer Bundesamt für Energie

Fonte: Ministero dell'Ambiente, Ufficio federale svizzero per l'energia

Bei der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Sektoren wurden die ermittel-

Per calcolare le emissioni di CO<sub>2</sub> nei singoli settori, i consumi rilevati (in MWh - mega-

(1) Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt.

Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

ten Verbräuche (in MWh - Megawattstunden<sup>(1)</sup>) von elektrischer und thermischer Energie sowie von Treibstoffen im Verkehr anhand der Standard-Emissionsfaktoren des *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC - Zwischenstaatliche Sachverständigengruppe über den Klimawandel* oder auch kurz *Weltklimarat*) in Kohlendioxidemissionen umgerechnet. In dieser Publikation wurde von der Annahme ausgegangen, dass alle erneuerbaren Energiequellen, die im Bereich der thermischen Energie verwendet werden, nachhaltig sind und dass die eventuellen Kohlendioxidemissionen über entsprechende Maßnahmen ausgeglichen werden (z.B. Aufforstungen)<sup>(2)</sup>. Die entsprechenden Emissionsfaktoren wurden mit null Tonnen CO<sub>2</sub> pro MWh gleichgesetzt. Beim elektrischen Energieverbrauch wird der Emis-

wattora<sup>(1)</sup>) sono stati convertiti in emissioni di anidride carbonica sulla base dei fattori di emissione standard elaborati dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change (Comitato Intergovernativo per i Cambiamenti Climatici - IPCC)*. Ai fini della presente pubblicazione si è partiti dal presupposto che tutte le fonti energetiche rinnovabili utilizzate nel settore termico siano sostenibili e che le eventuali emissioni di anidride carbonica vengano compensate tramite appositi interventi (ad es. operazioni di rimboschimento)<sup>(2)</sup>. I relativi fattori di emissione sono stati quindi considerati pari a zero tonnellate di CO<sub>2</sub> per MWh. Poiché l'energia elettrica in provincia di Bolzano viene distribuita attraverso la rete elettrica nazionale, si è invece deciso di utilizzare, per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> di tale settore, il fattore di emis-

Tab. 1.2

### Standardemissionsfaktoren

#### Fattori di emissione standard

ENERGIEQUELLE	t CO <sub>2</sub> /MWh	FORTE DI ENERGIA
Diesel	0,267	Gasolio
Benzin	0,249	Benzina
Gecam (a)	0,254	Gecam (a)
Flüssiggas	0,227	GPL
Erdgas	0,202	Metano
Flugbenzin	0,252	Benzina avio
Hausmüll	0,330	RSU
Heizöl	0,279	Olio combustibile
Holz	0,000	Legno
Biogas	0,000	Biogas
Elektrizität	0,483	Elettricità

(a) Der Standardemissionsfaktor für Gecam wurde auf 95% des Emissionsfaktors für „traditionellen“ Diesel geschätzt. Il fattore di emissione standard per il Gecam è stato stimato come il 95% del fattore di emissione per il gasolio "tradizionale".

Quelle: IPCC - Weltklimarat

Fonte: IPCC - Comitato Intergovernativo per i Cambiamenti Climatici

(1) Eine Megawattstunde (MWh) entspricht 1.000 kWh. / Un megawattora (MWh) è pari a 1.000 kWh.

(2) Tatsächlich verursachen auch einige erneuerbare Energiequellen, die in dieser Publikation berücksichtigt wurden, CO<sub>2</sub>-Emissionen (z.B. Holzverbrennung). In realtà anche alcune fonti considerate rinnovabili nella presente pubblicazione emettono CO<sub>2</sub> (si pensi ad esempio alla combustione del legname).

sionsfaktor für den italienischen Strommix herangezogen, da die Elektrizität in Südtirol über das italienische Stromnetz geliefert wird<sup>(1)</sup>.

Damit die einzelnen Energiequellen miteinander verglichen werden können, wurden bei der Schätzung der Energiekosten die Kosten je kWh berechnet und zwar indem der Preis pro Einheit (€/kg, €/l, €/m<sup>3</sup> usw.) durch den Heizwert (kWh/kg, kWh/l, kWh/m<sup>3</sup> usw.) dividiert wurde.

Nicht in die Bilanz eingeflossen sind die graue Energie, d.h. die Energie, die für die Förderung, den Transport und die Verwendung der verschiedenen Energiequellen notwendig ist, und die außerhalb Südtirols verbrauchte Energie (z.B. bei Urlaubsreisen der Südtiroler).

sione nazionale<sup>(1)</sup>.

Nella stima dei costi energetici, al fine di consentire un confronto tra le diverse fonti, si è proceduto al calcolo del costo per kWh, ottenuto rapportando il prezzo unitario (€/kg, €/l, €/m<sup>3</sup>, ecc.) al potere calorifico (kWh/kg, kWh/l, kWh/m<sup>3</sup>, ecc.).

Non sono state considerate nella predisposizione del bilancio l'energia grigia - ovvero i contributi energetici necessari all'estrazione, al trasporto e all'utilizzo delle diverse fonti - e l'energia consumata all'esterno del territorio provinciale (come ad esempio l'attività turistica degli altoatesini).

---

(1) Da das Südtiroler Stromnetz mit jenem der Nachbarregionen verbunden ist, kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden, dass die im Lande verbrauchte Energie außerhalb der Landesgrenzen produziert wurde. Aus diesem Grund wurde in dieser Publikation der gesamtstaatliche Standardemissionsfaktor herangezogen. Würde man nur den in Südtirol produzierten Strom berücksichtigen (der überwiegend in Wasserkraftwerken erzeugt wird), wären die CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Stromproduktion deutlich geringer.

Dato che la rete elettrica provinciale è collegata con quella delle regioni limitrofe, non si può escludere a priori che l'energia consumata a livello locale sia prodotta fuori provincia. Per tale motivo nella presente pubblicazione è stato utilizzato il fattore di emissione standard nazionale. Se invece si considerasse esclusivamente l'energia elettrica prodotta in Alto Adige (generata prevalentemente da impianti idroelettrici), le emissioni di CO<sub>2</sub> per la produzione di elettricità sarebbero nettamente inferiori.





## 2 Die Energiebilanz

### Il bilancio energetico

Im Allgemeinen versteht man unter einer Energiebilanz die systematische Aufzeichnung der Energieerzeugung, -importe, -exporte und ihre Umwandlung in andere Energieträger samt Verwendung nach Endverbrauchergruppen für einen bestimmten Bezugszeitraum<sup>(1)</sup>. Die vorliegende Energiebilanz zeigt somit die Energieströme in Südtirol auf, sprich die Energieproduktion, den Energieverbrauch und folglich auch den Import und Export von Energieressourcen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der elektrischen und thermischen Energie sowie auf dem Treibstoffverbrauch im Verkehr.

Il bilancio energetico è un documento atto a registrare la produzione, l'importazione e l'esportazione di energia, la sua conversione in altri vettori energetici e infine il loro utilizzo suddiviso per gruppi di consumatori finali in un determinato periodo di riferimento<sup>(1)</sup>. La presente pubblicazione descrive i flussi energetici nel territorio altoatesino, ovvero la produzione e il consumo di energia nonché l'importazione e l'esportazione di risorse energetiche. L'energia termica ed elettrica così come il consumo di carburanti per auto-trazione rappresentano i temi principali.

#### 2.1 Primäre Energiequellen

Der Gesamtenergieeinsatz, welcher sich aus produzierter und importierter Energie zusammensetzt, beträgt in Südtirol 14.932 GWh<sup>(2)</sup> im Jahr 2009. Dieser hat im Vergleich zum Vorjahr um 404 GWh zugenommen. Knapp die Hälfte des Gesamtenergieeinsatzes, das heißt 49,0%, wird in Form von fossilen Brennstoffen importiert. Diese werden vorwiegend als Treibstoffe im Verkehr und zur Erzeugung thermischer Energie verwendet. Die restlichen 51,0% des Energieeinsatzes werden in Südtirol durch Wasserkraft (38,6%), andere erneuerbare Energiequellen (12,1%) und Hausmüll (0,3%) erzeugt. Folglich stammt, abgesehen von der Ener-

#### 2.1 Fonti energetiche primarie

Nel 2009 l'energia in entrata, costituita dall'energia prodotta e importata in Alto Adige, è ammontata a 14.932 GWh<sup>(2)</sup>. Rispetto all'anno precedente si è assistito ad un incremento pari a 404 GWh. Il 49,0% dell'energia in entrata viene importata sotto forma di combustibili fossili. Questi vengono utilizzati come carburante per autotrazione e per la produzione di energia termica. Il resto dell'energia in entrata (51,0%) viene prodotto in provincia di Bolzano ed è rappresentato per il 38,6% da energia idroelettrica, per il 12,1% da altre energie rinnovabili e per lo 0,3% da energia da rifiuti solidi urbani (RSU). Ne consegue che l'energia totale prodotta a livello

(1) Gabler Wirtschaftslexikon Online.

(2) GWh (Gigawattstunde). Eine GWh entspricht 1.000.000 kWh. / GWh (Gigawattora). Un GWh è pari a 1.000.000 kWh.

gie aus Hausmüll, die gesamte produzierte Energie auf Landesebene aus erneuerbaren Energiequellen.

provinciale, ad eccezione di quella generata da RSU, deriva da fonti energetiche rinnovabili.

Tab. 2.1

**Zusammengefasste Südtiroler Energiebilanz - 2009****Bilancio energetico sintetico dell'Alto Adige - 2009**

	Energiequelle Fonte energetica					Insgesamt  Totale	
	Mineralölzeugnisse Prodotti petroliferi		Erneuerbare Energie Energia rinnovabile		Hausmüll  RSU		
	Flüssige Brenn- stoffe (a)  Combustibili liquidi (a)	Gasförmige Brenn- stoffe (b)  Combustibili gassosi (b)	Wasser- kraft  Energia idroelettrica	Sonstige erneuerbare Energie (c)  Altre rinnovabili (c)			
Absolute Werte (GWh) / Valori assoluti (GWh)							
Produzierte Energie	-	-	5.760	1.805	45	7.610	Energia prodotta
Importierte Energie (d)	4.273	3.049	-	-	-	7.322	Energia importata (d)
<b>Energieeinsatz insgesamt</b>	<b>4.273</b>	<b>3.049</b>	<b>5.760</b>	<b>1.805</b>	<b>45</b>	<b>14.932</b>	<b>Energia totale in entrata</b>
Verbrauchte Energie	4.273	3.049	2.785	1.805	45	11.958	Energia consumata
Exportierte Energie (d)	-	-	2.975	-	-	2.975	Energia esportata (d)
<b>Insgesamt</b>	<b>4.273</b>	<b>3.049</b>	<b>5.760</b>	<b>1.805</b>	<b>45</b>	<b>14.932</b>	<b>Totale</b>
Prozentuelle Verteilung / Composizione percentuale							
Produzierte Energie	-	-	75,7	23,7	0,6	100,0	Energia prodotta
Importierte Energie (d)	58,4	41,6	-	-	-	100,0	Energia importata (d)
<b>Energieeinsatz insgesamt</b>	<b>28,6</b>	<b>20,4</b>	<b>38,6</b>	<b>12,1</b>	<b>0,3</b>	<b>100,0</b>	<b>Energia totale in entrata</b>
Verbrauchte Energie	35,7	25,5	23,3	15,1	0,4	100,0	Energia consumata
Exportierte Energie (d)	-	-	100,0	-	-	100,0	Energia esportata (d)
<b>Insgesamt</b>	<b>28,6</b>	<b>20,4</b>	<b>38,6</b>	<b>12,1</b>	<b>0,3</b>	<b>100,0</b>	<b>Totale</b>

Andere fossile Brennstoffe (Steinkohle, Braunkohle, Koks, nicht energetische Kohleerzeugnisse) und die Kernenergie wurden nicht berücksichtigt, da sie auf Landesebene kaum eingesetzt werden.  
I combustibili solidi (carbone fossile, lignite, coke, prodotti da carbone non energetici) e l'energia nucleare non sono stati considerati, poiché il loro utilizzo in ambito provinciale è pressoché nullo.

- (a) Zu den flüssigen Brennstoffen zählen Heizöl, Diesel und Benzin.  
I combustibili liquidi comprendono: olio combustibile, gasolio e benzine.
- (b) Zu den gasförmigen Brennstoffen zählen Erdgas und Flüssiggas.  
I combustibili gassosi comprendono: gas naturale e GPL.
- (c) Zu den anderen erneuerbaren Energiequellen zählen Holzbiomasse, Windenergie, Solarwärme, Photovoltaikanlagen, Biogas und flüssige Biobrennstoffe.  
Le altre rinnovabili comprendono: biomassa legnosa, eolico, solare termico, fotovoltaico, biogas e bioliquidi.
- (d) „Importierte“ Energie: Energie, die von außerhalb Südtirols stammt / „Exportierte“ Energie: Energie, die in Südtirol produziert, aber nicht hier verbraucht wird.  
Energia "importata": energia proveniente da fuori provincia / Energia "esportata": energia prodotta in provincia, ma non consumata sul territorio provinciale.

Quelle: Abteilung Handwerk, Industrie und Handel - Landesamt für Handel und Dienstleistungen, Abteilung Landwirtschaft, Abteilung Wasser und Energie - Amt für Energieeinsparung, EcoCenter, GSE - Gestore Servizi Energetici, Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung - Direzione Generale dell'Energia e delle Risorse Minerarie - Osservatorio Statistico Energetico, Terna SPA, TIS - Innovation Park; Ausarbeitung ASTAT

Fonte: Ripartizione acque pubbliche ed energia - Ufficio risparmio energetico, Ripartizione agricoltura, Ripartizione artigianato, industria e commercio - Ufficio provinciale commercio e servizi, EcoCenter, GSE - Gestore Servizi Energetici, Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale dell'Energia e delle Risorse Minerarie - Osservatorio Statistico Energetico, Terna SPA, TIS - Innovation Park; elaborazione ASTAT

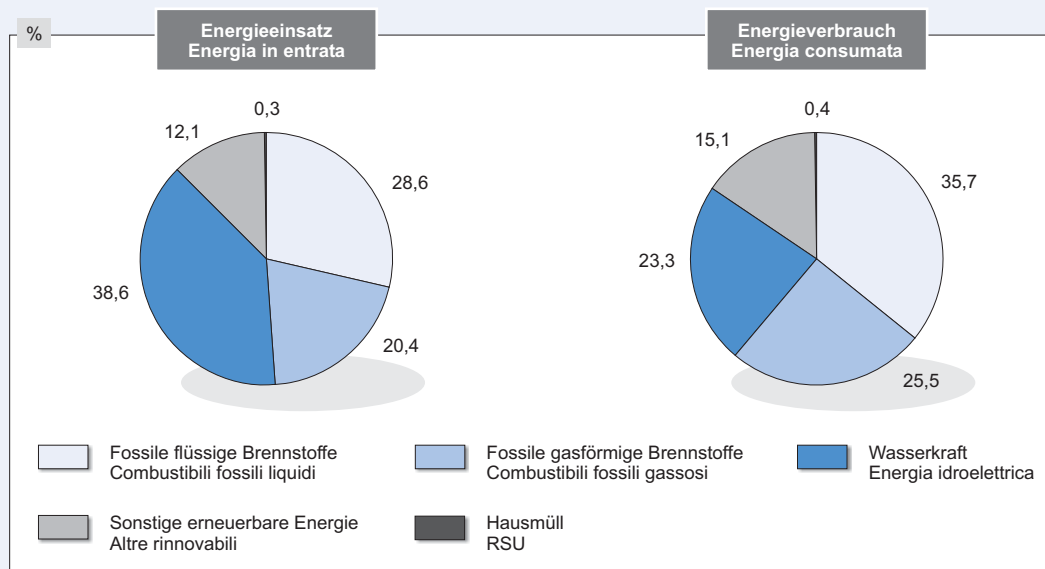
Graf. 2.1

**Energieeinsatz und -verbrauch - 2009**

Prozentuelle Verteilung

**Energia totale in entrata e consumata - 2009**

Composizione percentuale



© astat 2012 - sr



Im Jahr 2009 beträgt der Südtiroler Energieverbrauch insgesamt 11.958 GWh. Die überschüssige, aus Wasserkraft stammende, elektrische Energie von 2.975 GWh wird in die Nachbarregionen exportiert. Trotz der Produktion eines beachtlichen Anteils an erneuerbaren Energien muss Südtirol zur Deckung von etwa zwei Dritteln (61,2%) des Energiebedarfs auf Erdölprodukte zurückgreifen.

Der Wert hat sich im Vergleich zum Vorjahr, als die fossilen Brennstoffe noch einen Anteil von 62,2% des Südtiroler Energieverbrauchs deckten, leicht verbessert. Diese Verringerung lässt sich überwiegend auf den gestiegenen Anteil der erneuerbaren Energien im Sektor der thermischen Energie zurückführen.

Erneuerbare Energiequellen sind in Südtirol von zentraler Bedeutung. So war Südtirol

Nel 2009 il consumo energetico altoatesino ha raggiunto un totale pari a 11.958 GWh. L'energia elettrica in eccedenza, derivante dall'energia idroelettrica e pari a 2.975 GWh, viene esportata nei territori limitrofi. Nonostante produca una quota rilevante di energia rinnovabile, l'Alto Adige ricorre tuttora a prodotti petroliferi per la copertura di circa due terzi (61,2%) del proprio fabbisogno energetico.

Il valore fa registrare un lieve miglioramento rispetto all'anno precedente, quando le fonti fossili coprivano il 62,2% del fabbisogno energetico provinciale. Tale miglioramento è imputabile soprattutto alla crescita della quota relativa alle energie rinnovabili all'interno del settore termico.

Le fonti energetiche rinnovabili in Alto Adige giocano un ruolo centrale a livello locale.



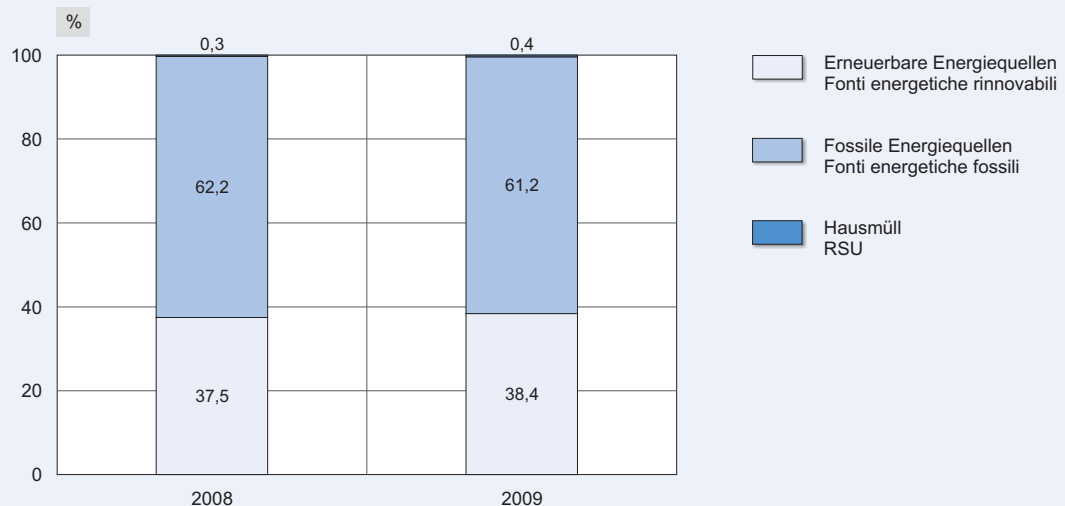
Graf. 2.2

**Energieverbrauch nach Art der Energiequelle - 2008 und 2009**

Prozentuelle Verteilung

**Energia consumata per tipo di fonte - 2008 e 2009**

Composizione percentuale



© astat 2012 - sr



beispielsweise im Jahr 2009 jene Provinz Italiens, die am meisten Strom aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt hat, hauptsächlich aus Wasserkraft, aber auch aus Biomasse, flüssigen Biobrennstoffen, Biogas, Wind- und Solarenergie<sup>(1)</sup>. Auch die erneuerbaren Energiequellen zur Produktion von thermischer Energie, wie Holz, Pellets, Hackschnitzel, Solarwärme und Biogas, spielen in Südtirol eine bedeutende Rolle.

Konkret beläuft sich die erzeugte thermische und elektrische Energie aus erneuerbaren Energiequellen in Südtirol im Jahr 2009 auf 7.565 GWh. 76,1% (5.760 GWh) stammen aus Wasserkraft und werden von den 930 Südtiroler Wasserkraftanlagen produziert, wovon 30 über eine Leistung von mehr als 3 MW verfügen. Ebenfalls bedeutend sind holzbiomassebetriebene Fernheizwerke und

L'Alto Adige è infatti la provincia italiana che nel corso del 2009 ha generato più energia elettrica da fonti rinnovabili, principalmente di tipo idroelettrico, ma anche da biomassa, bioliquidi, biogas, energia eolica e solare<sup>(1)</sup>. Anche le fonti rinnovabili impiegate per produrre energia termica, ovvero legna, pellets, cippato, solare termico e biogas rivestono una notevole importanza in provincia.

L'energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili prodotta durante il 2009 in Alto Adige è stata pari a 7.565 GWh. Il 76,1% (5.760 GWh) è di derivazione idroelettrica ed è stato generato dalle 930 centrali presenti sul territorio altoatesino, delle quali 30 hanno una potenza superiore ai 3 MW. Altrettanto significativi sono il teleriscaldamento a biomassa legnosa ed i piccoli impianti di riscal-

(1) Quelle / Fonte: GSE - "Impianti a fonti rinnovabili - Rapporto statistico 2009".

Kleinfeuerungsanlagen, welche 1.582 GWh (20,9%) der insgesamt erzeugten erneuerbaren Energie in Südtirol bereitstellen. Solarwärme, flüssige Biobrennstoffe, Solarenergie, Biogas sowie Windenergie liefern die übrigen 3,0%.

Zusammenfassend gehören einerseits die importierten flüssigen und gasförmigen fossilen Brennstoffe und andererseits die vor Ort produzierte Energie zu den primären Energiequellen in Südtirol. Letztere stammt aus Hausmüll oder erneuerbaren Energiequellen, sprich Wasserkraft, Holzbiomasse, Solarwärme und -energie, Biogas, flüssigen Biobrennstoffen und Windenergie.

damento a legna, che nel 2009 hanno prodotto 1.582 GWh, pari al 20,9% dell'energia rinnovabile prodotta sul territorio provinciale. Il restante 3,0% è dato dalla somma delle quote di solare termico, bioliquidi, fotovoltaico, biogas ed energia eolica.

Riassumendo, le fonti energetiche primarie in Alto Adige sono costituite da un lato da combustibili fossili liquidi e gassosi importati e dall'altro da energia prodotta in loco. Quest'ultima deriva da rifiuti solidi urbani o da fonti rinnovabili, quali l'energia idroelettrica, la biomassa legnosa, il solare termico, il fotovoltaico, il biogas, i bioliquidi e l'eolico.

Tab. 2.2

### Erzeugte und verbrauchte Energie nach Art der erneuerbaren Energiequelle - 2009

#### Energia prodotta e consumata per tipologia di fonte energetica rinnovabile - 2009

	Solarwärme	Holzbiomasse	Windenergie	Photovoltaik	Biogas	Wasserkraft (a)	Flüssige Biobrennstoffe	Insgesamt	
	Solare termico	Biomassa legnosa	Eolico	Fotovoltaico	Biogas	Idroelettrico (a)	Bioliquidi	Totale	

#### Absolute Werte (GWh) / Valori assoluti (GWh)

Erzeugte Energie	115	1.582	..	33	32	5.760	43	7.565	Energia prodotta
Verbrauchte Energie	115	1.582	..	33	32	2.785	43	4.590	Energia consumata

#### Prozentuelle Verteilung / Distribuzione percentuale

Erzeugte Energie	1,5	20,9	..	0,4	0,4	76,1	0,6	100,0	Energia prodotta
Verbrauchte Energie	2,5	34,5	..	0,7	0,7	60,7	0,9	100,0	Energia consumata

(a) Die in Südtirol aus Wasserkraft erzeugte Energie, die nicht im Lande verbraucht wird, wird „exportiert“, d.h. außerhalb des Landes verkauft. L'energia idroelettrica prodotta in Alto Adige e non consumata in loco viene "esportata", ovvero venduta fuori provincia.

Quelle: Terna SPA, Abteilung Wasser und Energie - Amt für Energieeinsparung, Abteilung Landwirtschaft, TIS Innovation Park, Gestore Servizi Energetici; Ausarbeitung ASTAT

Fonte: Terna SPA, Ripartizione Acque Pubbliche ed Energia - Ufficio Risparmio Energetico, Ripartizione Agricoltura, TIS Innovation Park, Gestore Servizi Energetici; elaborazione ASTAT





## 3 Der lokale Energieverbrauch

### I consumi energetici provinciali

#### 3.1 Verbrauch 2000-2009

Im Jahr 2009 liegt der Gesamtenergieverbrauch in Südtirol bei 11.958 GWh. Am meisten Energie wird mit 5.255 GWh vom thermischen Sektor verbraucht, gefolgt vom *Verkehr* mit 3.756 GWh und vom Stromverbrauch mit 2.947 GWh.

#### 3.1 Consumi 2000-2009

Nel 2009 il consumo di energia sul territorio provinciale è stato di 11.958 GWh. Il settore termico è quello ad aver registrato il maggior consumo di energia (5.255 GWh), seguito dall'*Autotrazione* (3.756 GWh) e dal consumo di corrente elettrica (2.947 GWh).

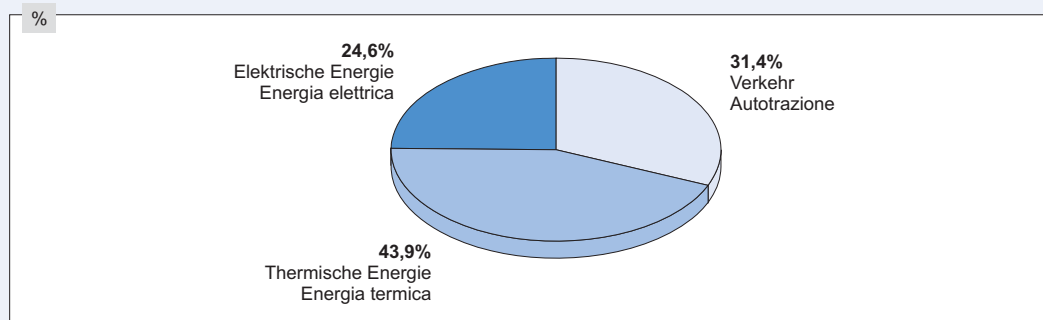
Graf. 3.1

#### Energieverbrauch nach Sektor - 2009

Prozentuelle Verteilung

#### Consumo energetico per settore - 2009

Composizione percentuale



© astat 2012 - sr

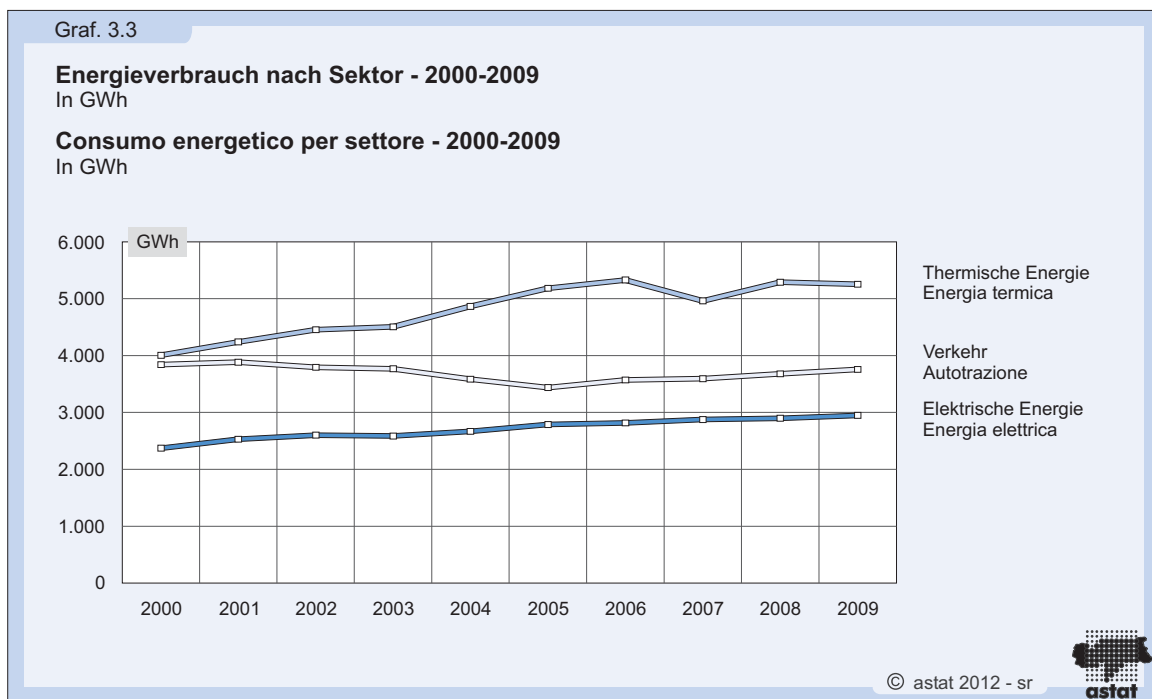
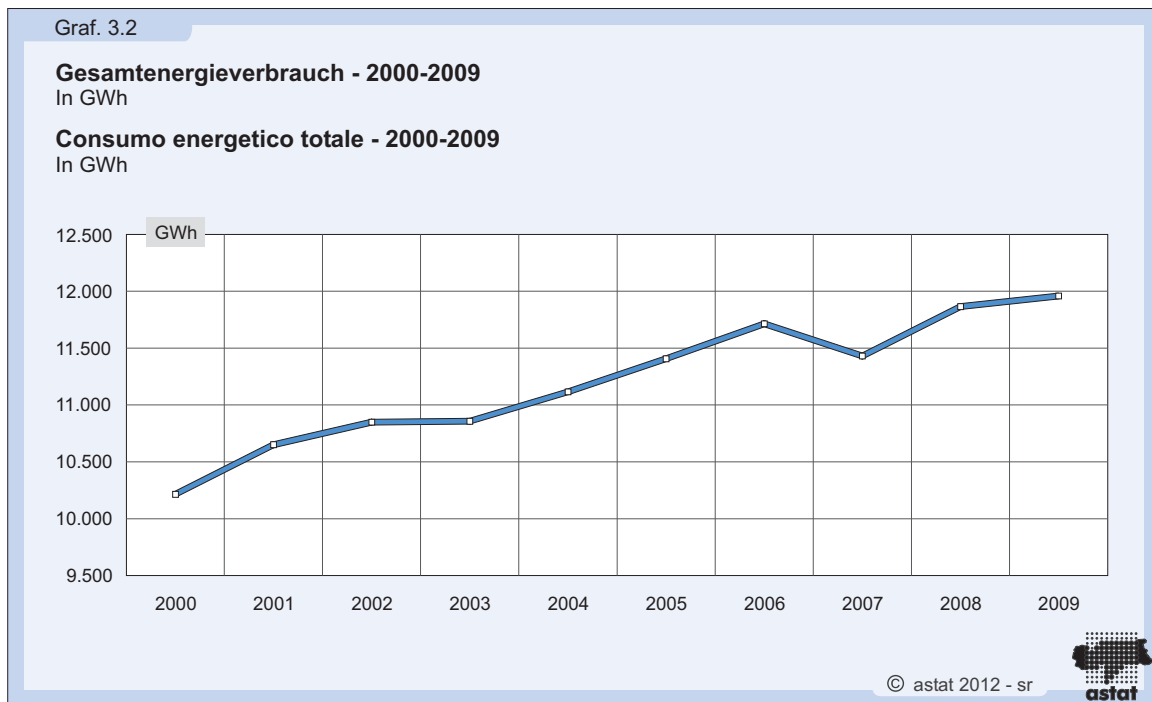


Im Jahr 2009 ist der Südtiroler Gesamtenergieverbrauch somit 0,8% höher als im Vorjahr. Mit Ausnahme eines Rückgangs im

Il consumo energetico totale ha evidenziato un aumento dello 0,8% rispetto all'anno precedente e un incremento nel periodo 2000-

Jahr 2007 ist der Gesamtenergieverbrauch zwischen 2000 und 2009 um insgesamt 17,1% angestiegen.

2009 del 17,1% (unica eccezione una flessione nel 2007).



Die Energieverbrauchsentwicklung ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig, unter anderem von Witterung, Wirtschaftswachstum, Energiepreisen, Bevölkerungswachstum und technischen Fortschritten. Folglich weisen die einzelnen Sektoren, sprich *Verkehr*, *thermische* und *elektrische Energie*, von 2000 bis 2009 unterschiedliche Verläufe auf. Während der Stromverbrauch und insbesondere der Verbrauch von thermischer Energie die Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs widerspiegeln, weist die Entwicklung im Sektor *Verkehr* einen eigenen Verlauf auf.

Der Verbrauch von Treibstoff im Verkehr beläuft sich im Jahr 2009 auf 3.756 GWh. In den letzten fünf Jahren hat der Treibstoffkonsum zwar eine Zunahme um 9,3% verzeichnet, insgesamt gingen die Werte zwischen 2000 und 2009 jedoch um 2,2% zurück.

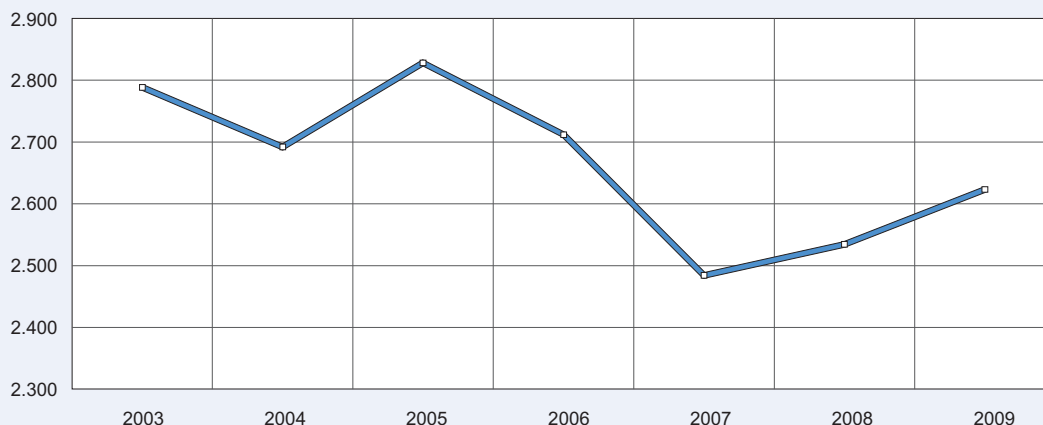
Der Verbrauch von thermischer Energie beträgt 5.255 GWh im Jahr 2009 und liegt somit 31,2% über dem Verbrauch des Jahres 2000. Die Vergleichsanalyse zwischen Heizgradtagen und Verlauf des Wärmever-

L'evoluzione dei consumi di energia è fortemente influenzata da fattori quali le variazioni climatiche, la crescita economica, i prezzi dell'energia, l'aumento della popolazione e i progressi tecnologici. Per tale motivo i singoli settori - *Autotrazione*, *Energia termica* ed *Energia elettrica* - presentano nel periodo 2000-2009 andamenti diversi: se da un lato l'evoluzione dei consumi di elettricità e, in particolar modo, di energia termica rispecchia grosso modo il trend dei consumi complessivi, dall'altro l'andamento dei consumi nel settore *Autotrazione* segue uno sviluppo proprio.

Il consumo di carburante nel settore autotrazione si è attestato nel 2009 ad un valore pari a 3.756 GWh. Sebbene negli ultimi cinque anni tale consumo abbia descritto un aumento del 9,3%, allargando l'orizzonte temporale di riferimento, si rileva nel 2009 una contrazione di tale valore rispetto al 2000 pari al 2,2%.

Il consumo di energia termica, nonostante alcune flessioni riscontrate negli ultimi anni, ha raggiunto nel 2009 i 5.255 GWh, un valore superiore del 31,2% rispetto al dato rilevato per l'anno 2000. Da un'analisi compara-

Graf. 3.4

**Heizgradtage in der Gemeinde Bozen - 2003-2009****Gradi giorno misurati per il comune di Bolzano - 2003-2009**

© astat 2012 - sr



brauchs zwischen 2003 und 2009 ergibt, dass die klimatischen Bedingungen, d.h. die Außentemperaturen, einen geringen Einfluss auf den Verbrauch von thermischer Energie in Südtirol haben (der Vergleich ist erst ab 2003 möglich, da die Daten zu den Temperaturen der Vorjahre nicht mit den nötigen Details verfügbar sind). In diesem Zeitraum war 2003 das Jahr mit der besten Energieeffizienz: Es verzeichnet den niedrigsten Verbrauch an thermischer Energie und gleichzeitig, direkt auf dem zweiten Platz nach dem Jahr 2005, die niedrigsten Temperaturen während der Heizperiode. Diese Effizienz sinkt im Laufe der Zeit stetig und erreicht im Jahr 2008 den Tiefstwert. Diese Verschlechterung hängt wahrscheinlich mit dem Bevölkerungszuwachs und der steigenden Anzahl an Haushalten sowie mit dem entsprechenden Rückgang der Haushaltsgröße zusammen.

Der Stromverbrauch ist, mit Ausnahme eines Rückgangs im Jahr 2003, stetig angestiegen. Im Jahr 2009 liegt er bei 2.947 GWh, das heißt um 24,4% über dem Verbrauch von 2000. Im Gegensatz zum Verbrauch von thermischer Energie hat sich das Wachstum des Stromverbrauchs in den letzten Jahren nur minimal verlangsamt.

ta tra gradi giorno e andamento del consumo termico nel periodo 2003-2009, si evince che i fattori climatici, e quindi le temperature esterne, hanno un'influenza limitata sul consumo di energia termica in Alto Adige (il confronto è possibile solo a partire dal 2003 poiché i dati relativi alle temperature antecedenti tale anno non presentano un grado di dettaglio sufficiente). In questo lasso di tempo l'anno in cui è stata registrata la migliore efficienza energetica è stato il 2003, anno con i minori consumi di energia termica e secondo solo al 2005 in termini di temperature più basse rilevate durante il periodo di riscaldamento. Tale efficienza è andata nel corso del tempo via via diminuendo fino a registrare nell'anno 2008 la performance peggiore. Questo peggioramento consegue presumibilmente all'aumento della popolazione e del numero dei nuclei familiari, nonché dalla corrispondente contrazione della dimensione di questi ultimi.

Il consumo di corrente elettrica, fatta eccezione per una flessione rilevata nel 2003, presenta una crescita costante. Nel 2009 tale consumo ha raggiunto un ammontare pari a 2.947 GWh, il 24,4% in più rispetto al valore dell'anno 2000. Nel corso degli ultimi anni, contrariamente a quanto rilevato per il settore termico, la crescita dei consumi di energia elettrica ha subito solo un lieve rallentamento.

Tab. 3.1

**Energieverbrauch nach Sektor - 2000-2009****Consumo di energia per settore - 2000-2009**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Absolute Werte (GWh) / Valori assoluti (GWh)											
Verkehr	3.840	3.883	3.793	3.767	3.584	3.437	3.570	3.593	3.678	3.756	Autotrazione
Thermische Energie	4.005	4.240	4.455	4.505	4.865	5.183	5.330	4.962	5.290	5.255	Energia termica
Elektrische Energie	2.370	2.528	2.600	2.584	2.666	2.786	2.814	2.874	2.897	2.947	Energia elettrica
<b>Insgesamt</b>	<b>10.215</b>	<b>10.651</b>	<b>10.848</b>	<b>10.856</b>	<b>11.115</b>	<b>11.406</b>	<b>11.714</b>	<b>11.430</b>	<b>11.865</b>	<b>11.958</b>	<b>Totale</b>
Prozentuelle Veränderung gegenüber dem Vorjahr / Variazione percentuale rispetto all'anno precedente											
Verkehr	....	1,1	-2,3	-0,7	-4,9	-4,1	3,9	0,7	2,4	2,1	Autotrazione
Thermische Energie	....	5,9	5,1	1,1	8,0	6,5	2,8	-6,9	6,6	-0,7	Energia termica
Elektrische Energie	....	6,7	2,8	-0,6	3,2	4,5	1,0	2,1	0,8	1,7	Energia elettrica
<b>Insgesamt</b>	<b>....</b>	<b>4,3</b>	<b>1,9</b>	<b>0,1</b>	<b>2,4</b>	<b>2,6</b>	<b>2,7</b>	<b>-2,4</b>	<b>3,8</b>	<b>0,8</b>	<b>Totale</b>

### 3.2 Pro-Kopf-Produktion und -Verbrauch

Die in Südtirol produzierte Energie von 7.610 GWh stammt ausschließlich aus Wasserkraft (75,7%), aus sonstigen erneuerbaren Energiequellen (23,7%) und aus Hausmüll (0,6%).

Von der Gesamtenergieproduktion werden 2.975 GWh exportiert. Folglich werden im Jahr 2009 in Südtirol 9.249 kWh Energie je Einwohner produziert (Export ausgenommen), was etwa 38,8% des Gesamtenergieverbrauchs eines Südtirolers entspricht.

Im Jahr 2009 beträgt der Gesamtenergieverbrauch je Einwohner in Südtirol 23.861 kWh. Das entspricht einem durchschnittlichen Tagesverbrauch von 65 kWh Energie und einer theoretischen Dauerleistung von 2.724 W je Einwohner.

Aufgeteilt auf die drei analysierten Sektoren beträgt der Treibstoffverbrauch je Einwohner 7.495 kWh, der Verbrauch von thermischer Energie 10.485 kWh sowie jener von elektrischer Energie 5.881 kWh im Jahr 2009.

Tab. 3.2

#### Energieverbrauch pro Kopf nach Sektor - 2009

In kWh je Einwohner

#### Consumo di energia pro capite per settore - 2009

In kWh per abitante

SEKTOR	Verbrauch Consumo		SETTORE
	Im Jahr All'anno	Am Tag Al giorno	
Verkehr	7.495	21	Autotrazione
Thermische Energie	10.485	29	Energia termica
Elektrische Energie	5.881	16	Energia elettrica
<b>Insgesamt</b>	<b>23.861</b>	<b>65</b>	<b>Totale</b>

### 3.2 Produzione e consumi pro capite

L'energia generata in Alto Adige, pari a 7.610 GWh, deriva per il 75,7% dalle centrali idroelettriche, per il 23,7% da impianti alimentati con altre fonti rinnovabili e per lo 0,6% da rifiuti solidi urbani.

Nel 2009 è stata esportata energia per un ammontare pari a 2.975 GWh. Ne consegue che in tale anno sono stati prodotti (al netto delle esportazioni) 9.249 kWh di energia per residente, corrispondenti al 38,8% del consumo totale di energia di un abitante.

Il fabbisogno complessivo per residente in Alto Adige ammonta per il 2009 a 23.861 kWh, equivalente a un consumo medio giornaliero pari a 65 kWh. Tale valore corrisponde ad una potenza teorica continua di 2.724 W per abitante.

Il consumo di carburanti per autotrazione pro capite ammonta per il 2009 a 7.495 kWh, mentre i consumi per residente di energia termica ed elettrica raggiungono rispettivamente i 10.485 kWh e i 5.881 kWh.



### 3.3 CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kopf

Die in den drei Sektoren eingesetzten Energieträger emittieren Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), welches unter anderem zur globalen Erderwärmung beiträgt.

Insgesamt stößt im Jahr 2009 jeder Einwohner in Südtirol 6,33 Tonnen CO<sub>2</sub> aus. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der thermischen Energie beläuft sich auf 1,54 Tonnen je Einwohner, während die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich *Verkehr* 1,95 Tonnen je Einwohner betragen. Durch den elektrischen Energieverbrauch werden in Südtirol 2,84 Tonnen CO<sub>2</sub> je Einwohner emittiert, basierend auf dem Standardemissionsfaktor für den Strommix von Italien.

Gemäß der Südtiroler Klimastrategie ist man hierzulande bestrebt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 auf unter 4 Tonnen und spätestens bis 2050 auf unter 1,5 Tonnen je Einwohner und Jahr zu senken<sup>(1)</sup>.

### 3.3 Emissioni di CO<sub>2</sub> pro capite

I vettori energetici utilizzati nei diversi settori emettono anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), gas che contribuisce al riscaldamento globale.

Nel 2009 ogni residente in Alto Adige ha prodotto 6,33 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Le emissioni per il settore *Energia termica* sono state pari a 1,54 tonnellate per abitante, mentre per quanto riguarda l'*Autotrazione* sono state emesse pro capite 1,95 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Sulla base del fattore di emissione standard riferito al mix di produzione dell'energia elettrica nazionale, il consumo di corrente elettrica in Alto Adige ha generato invece 2,84 tonnellate di CO<sub>2</sub> per abitante.

Secondo quanto previsto dalla strategia altoatesina per il clima, si aspira a ridurre le emissioni complessive di CO<sub>2</sub> annue pro capite a meno di 4 tonnellate entro il 2020 e a meno di 1,5 entro il 2050<sup>(1)</sup>.

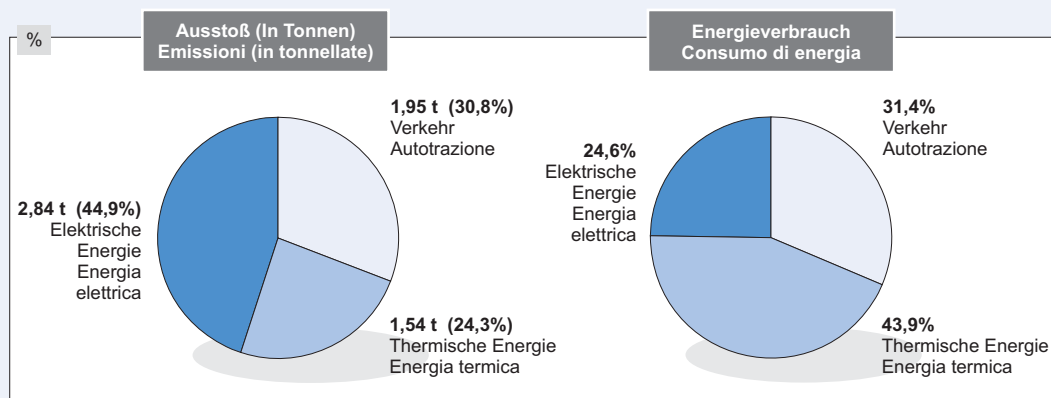
Graf. 3.5

#### Kohlendioxid-Ausstoß (CO<sub>2</sub>) pro Kopf und Energieverbrauch nach Sektor - 2009

In Tonnen - Prozentuelle Verteilung

#### Emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) pro capite e consumo di energia per settore - 2009

In tonnellate - Composizione percentuale



© astat 2012 - Ir



(1) KLIMA-Strategie Südtirol - 2050, genehmigt durch Beschluss der Landesregierung Nr. 940 vom 20.06.2011. Strategia per il CLIMA Alto Adige - 2050, approvata tramite delibera della Giunta Provinciale n. 940 del 20.06.2011.

### 3.4 Energieintensität

Die Energieintensität entspricht dem Gesamtenergieverbrauch im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt (BIP). Der Indikator zeigt folglich auf, wieviel Einheiten an Primärenergie nötig sind, um eine Geldeinheit des BIP herzustellen.

Die Energieintensität für Südtirol beträgt 75 Tonnen Öleinheiten (ÖE) je 1 Million Euro des BIP im Jahr 2009. Der Wert ist im Vergleich zum Vorjahr um 3,5% gestiegen. Während in Südtirol 75 Öleinheiten Primärenergie notwendig sind, um eine Million Euro des Bruttoinlandsproduktes zu produzieren, werden in Italien 149 Öleinheiten benötigt.

Somit ist die Südtiroler Energieintensität im Jahr 2009 um rund 50% niedriger als jene Italiens. Dieses Ergebnis ist auf eine ressourcen- und umweltschonendere Produk-

### 3.4 Intensità energetica

L'intensità energetica è calcolata come il rapporto tra il consumo totale di energia e il prodotto interno lordo (PIL). Tale indicatore esprime quante unità di energia primaria sono necessarie per generare un'unità di PIL.

Relativamente all'anno 2009 l'intensità energetica altoatesina risulta essere pari a 75 tonnellate equivalenti di petrolio (tep) per milione di euro di PIL e presenta un lieve aumento rispetto all'anno precedente (+3,5%). Dal confronto col dato nazionale emerge che, se per generare un milione di euro di PIL in Alto Adige servono 75 tep, a livello nazionale ne servono ben 149.

L'intensità energetica provinciale è quindi pari a circa la metà di quella nazionale. Tale risultato è la conseguenza di una gestione della produzione e dei consumi a livello pro-

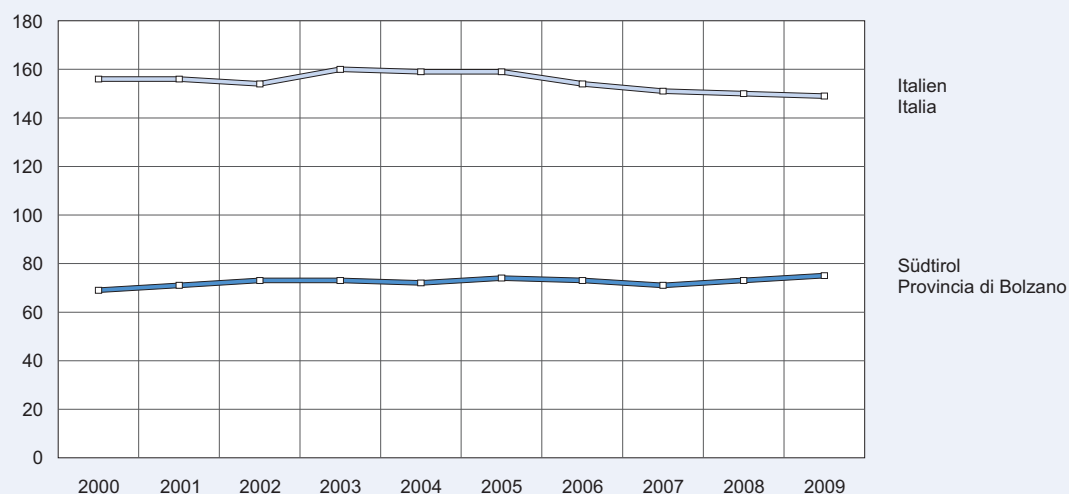
Graf. 3.6

#### Energieintensität - 2000-2009

Tonnen Öleinheiten je 1 Million Euro BIP

#### Intensità energetica - 2000-2009

Tonnellate equivalenti di petrolio per milione di euro di PIL



© astat 2012 - sr



tion bzw. einen dementsprechenden Verbrauch in Südtirol zurückzuführen sowie auf eine unterschiedliche Zusammensetzung des BIP in den beiden Gebieten: Während in Italien Sektoren mit einer hohen Energieintensität wie das Produzierende Gewerbe (und vor allem die Schwerindustrie) eine sehr große Rolle spielen, wird das BIP hierzulande überwiegend von Sektoren mit einer niedrigen Energieintensität (wie Landwirtschaft, Handel und Tourismus) erwirtschaftet.

### 3.5 Energiekosten

Damit ein Vergleich der Energiekosten für die einzelnen Brennstoffe in den Sektoren *elektrische* und *thermische Energie* sowie *Verkehr* möglich ist, wurden die Kosten je kWh berechnet.

Die Preise für die einzelnen Brennstoffe zur Produktion von thermischer und elektrischer Energie sowie die Treibstoffpreise sind stark von der Wirtschaftskonjunktur abhängig.

Die Preise der verschiedenen Brennstoffe zur Erzeugung von thermischer Energie weichen stark voneinander ab. Die Holzbiomasse ist die billigste Energiequelle: Insbesondere das Brennholz ist dabei der günstigste Brennstoff, unter anderem aufgrund der niedrigen Transport- und Verarbeitungskosten. Die fossilen Energieträger, sprich Flüssiggas beziehungsweise Heizöl, sind im Vergleich zu Holzbiomasse viel teurer.

Der Preis für elektrische Energie beträgt 0,1590 Euro/kWh im Jahr 2011.

Beim Sektor *Verkehr* ist Benzin mit 0,1345 Euro/kWh der teuerste Treibstoff, gefolgt von Diesel mit 0,1088 Euro/kWh und Flüssiggas mit 0,1066 Euro/kWh.

vinciale più attenta all'ambiente, nonché di una diversa composizione del PIL dei due territori in questione: nello specifico, mentre in Italia settori ad elevata intensità energetica quali l'industria (e in particolare quella pesante) rivestono un ruolo di spicco nella formazione del PIL, in Alto Adige sono i settori a bassa intensità energetica (quali l'agricoltura, il commercio ed il turismo) ad assumere maggior rilievo nella generazione del prodotto interno lordo.

### 3.5 Costi dell'energia

Per consentire il confronto dei costi per i singoli combustibili nei settori considerati (*Autotrazione*, *Energia termica*, *Energia elettrica*), è stato calcolato il costo per kWh.

I prezzi dei singoli combustibili per la produzione di energia termoelettrica ed i prezzi dei carburanti per autotrazione sono fortemente influenzati dalla congiuntura economica.

I costi dei diversi combustibili utilizzati per generare energia termica variano molto tra di loro. La categoria delle biomasse legnose rappresenta la fonte energetica più economica: in particolare è la legna ad essere il combustibile più conveniente, presumibilmente per i bassi costi di trasporto e lavorazione. Se paragonati alle biomasse legnose i vettori energetici fossili considerati (ovvero GPL e olio combustibile) risultano essere piuttosto cari.

Il costo dell'energia elettrica per il 2011 corrisponde a 0,1590 euro/kWh.

Nel settore *Autotrazione* è la benzina ad essere il carburante meno economico (0,1345 euro/kWh), seguita da gasolio (0,1088 euro/kWh) e da GPL (0,1066 euro/kWh).

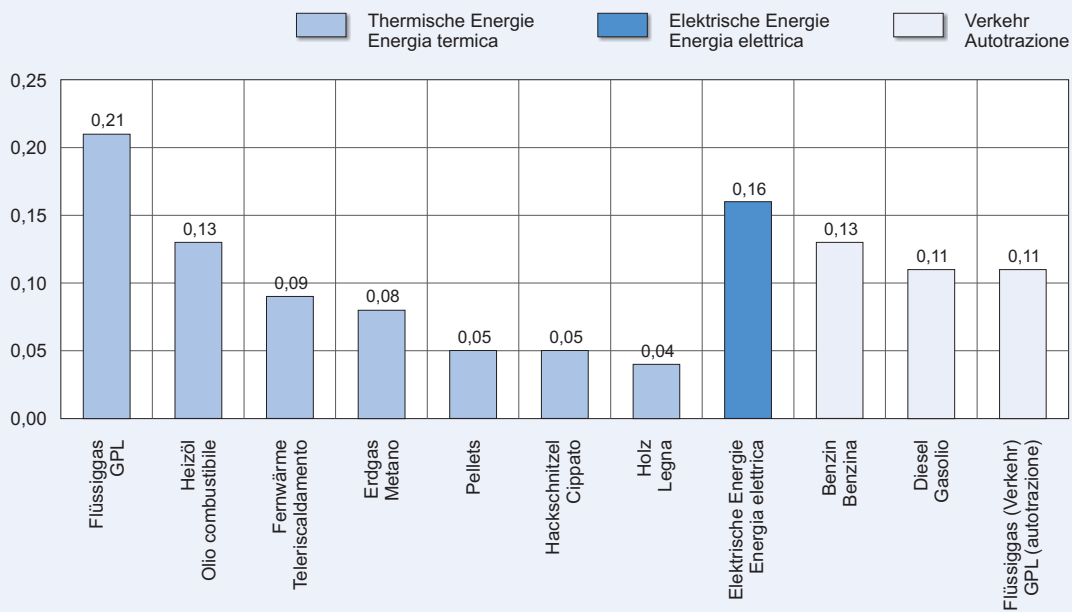
Graf. 3.7

**Energiekosten nach Art - 2011 (a)**

Euro/kWh

**Costo dell'energia per tipologia - 2011 (a)**

Euro/kWh



(a) Nicht alle Daten in dieser Grafik beziehen sich auf denselben Zeitraum (siehe Methodologischer Anhang): Diese Grafik soll dem Verbraucher eine Grundlage für einen ungefähren Vergleich der Energiekosten der verschiedenen Brennstoffe bieten. Non tutti i dati del presente grafico si riferiscono allo stesso periodo (vedi appendice metodologica): scopo del grafico è di fornire al consumatore una base di partenza per effettuare un confronto indicativo dei costi energetici dei diversi combustibili.

© astat 2012 - sr







## 4 Die Verbrauchssektoren

### Settori di consumo energetico

#### 4.1 Verkehr

Der *Verkehrssektor* wird am Treibstoffabsatz gemessen, welcher in Südtirol nahezu ausschließlich aus fossilen Brennstoffen besteht. Der Treibstoffverbrauch beträgt 3.756 GWh im Jahr 2009 und liegt somit 2,2%

#### 4.1 Settore autotrazione

I consumi relativi al settore *Autotrazione* vengono misurati sulla base delle vendite di carburanti, i quali sono quasi esclusivamente di origine fossile. Nel 2009 il consumo di carburanti ammonta a 3.756 GWh, in fles-

Tab. 4.1

#### Treibstoffverbrauch für den Verkehr nach Art - 2000-2009

In GWh

#### Consumo di carburanti per autotrazione per tipologia - 2000-2009

In GWh

TREIBSTOFF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	CARBURANTE
Absolute Werte (GWh) / Valori assoluti (GWh)											
Diesel	1.800	1.991	2.078	2.130	2.119	2.069	2.173	2.254	2.321	2.442	Gasolio
Benzin	1.859	1.787	1.641	1.518	1.373	1.257	1.189	1.113	1.072	1.061	Benzina
Gecam	..	..	..	..	21	15	12	..	..	..	Gecam
Flüssiggas (Verkehr)	23	21	24	18	17	19	29	38	46	53	GPL auto
Erdgas (Verkehr)	..	..	..	..	6	21	11	48	62	40	Metano auto
Flugbenzin	4	5	6	4	4	7	6	8	7	7	Benzina avio
Diesel (Landwirtschaft)	153	78	45	96	45	50	150	133	170	153	Gasolio agricoltura
<b>Insgesamt</b>	<b>3.840</b>	<b>3.883</b>	<b>3.793</b>	<b>3.767</b>	<b>3.584</b>	<b>3.437</b>	<b>3.570</b>	<b>3.593</b>	<b>3.678</b>	<b>3.756</b>	<b>Totale</b>

#### Prozentuelle Veränderung gegenüber dem Vorjahr / Variazione percentuale rispetto all'anno precedente

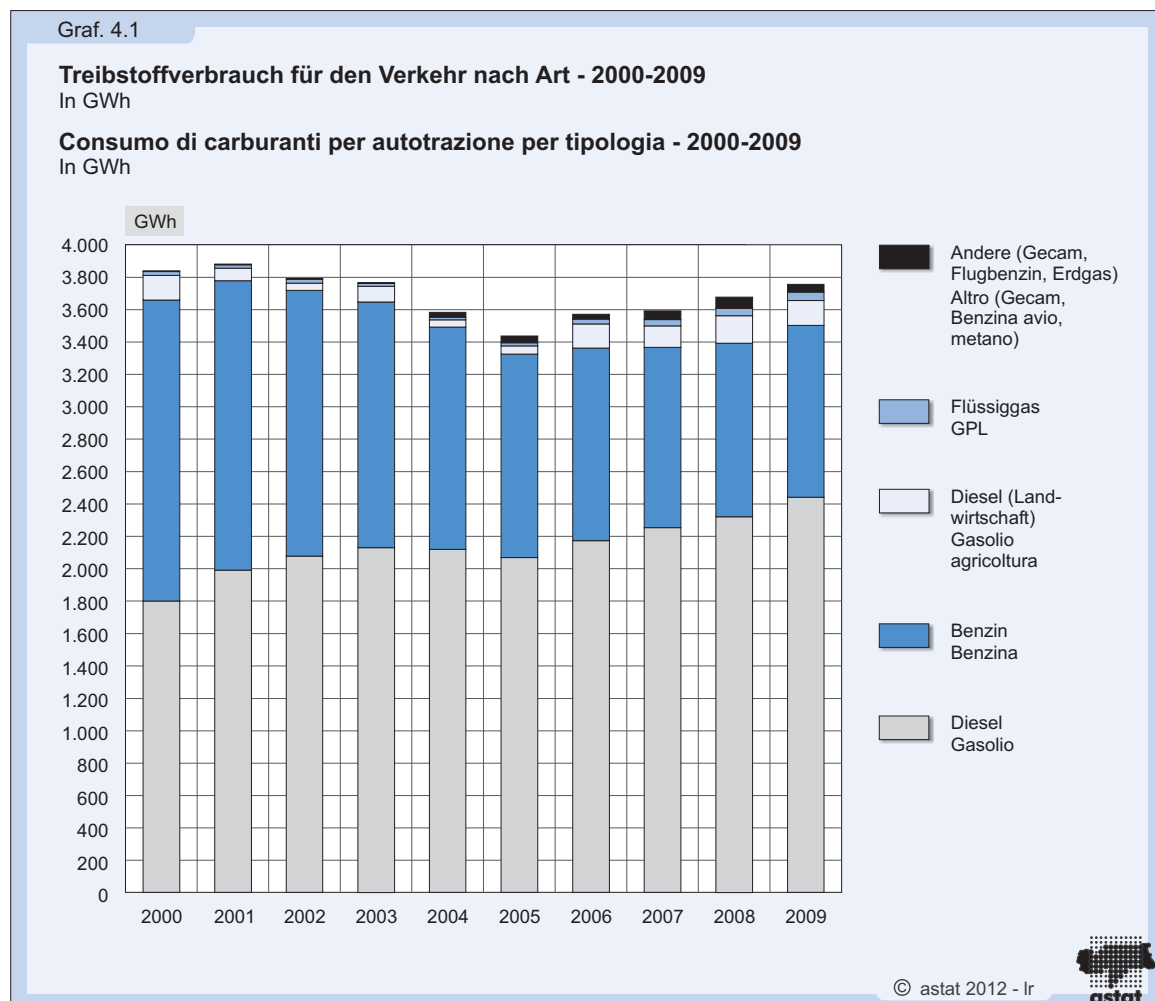
Diesel	....	10,6	4,4	2,5	-0,5	-2,4	5,0	3,7	3,0	5,2	Gasolio
Benzin	....	-3,9	-8,2	-7,5	-9,6	-8,4	-5,4	-6,4	-3,6	-1,0	Benzina
Gecam	....	..	..	..	..	-29,1	-18,9	..	..	..	Gecam
Flüssiggas (Verkehr)	....	-9,9	11,6	-22,6	-8,0	13,2	51,0	32,2	21,4	15,0	GPL auto
Erdgas (Verkehr)	....	..	..	..	..	275,8	-44,6	316,1	29,0	-35,7	Metano auto
Flugbenzin	....	22,1	10,8	-29,3	-4,5	74,9	-4,5	21,2	-5,7	-1,8	Benzina avio
Diesel (Landwirtschaft)	....	-48,8	-42,2	111,7	-52,8	11,3	197,4	-11,2	27,3	-9,9	Gasolio agricoltura
<b>Insgesamt</b>	<b>....</b>	<b>1,1</b>	<b>-2,3</b>	<b>-0,7</b>	<b>-4,9</b>	<b>-4,1</b>	<b>3,9</b>	<b>0,7</b>	<b>2,4</b>	<b>2,1</b>	<b>Totale</b>

Quelle: Landesamt für Handel und Dienstleistungen, Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung - Direzione Generale dell'Energia e delle Risorse Minerarie - Osservatorio Statistico Energetico

Fonte: Ufficio Provinciale Commercio e Servizi, Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale dell'Energia e delle Risorse Minerarie - Osservatorio Statistico Energetico

unter dem Wert von 2000. Das Jahr 2005 verzeichnet mit 3.437 GWh den geringsten Treibstoffverbrauch im Untersuchungszeitraum.

sione del 2,2% rispetto al valore dell'anno 2000. Il consumo relativo al 2005 (3.437 GWh) è invece il minore registrato nel periodo di analisi.



Der Energieverbrauch im Verkehrssektor nach Treibstoff zeigt, dass Diesel und Benzin mit 65,0% beziehungsweise 28,2% die wichtigsten Treibstoffarten sind, die in Südtirol im Jahr 2009 eingesetzt werden.

Seit dem Jahr 2000 zeichnet sich ein allmählicher Anstieg von Diesel im Verhältnis zu Benzin ab. Während der Dieselverbrauch im betrachteten Zeitraum kontinuierlich gestiegen ist (+35,7%), ist der Verbrauch von Benzin um 42,9% gesunken.

Nel 2009 i carburanti più utilizzati in Alto Adige per l'autotrazione risultano essere il gasolio e la benzina, rappresentanti rispettivamente il 65,0% e il 28,2% del totale dei consumi per tale settore.

A partire dal 2000 si nota come il gasolio abbia gradualmente aumentato la propria quota a discapito della benzina: nel periodo considerato, mentre il consumo di gasolio è aumentato del 35,7%, il consumo di benzina ha subito una flessione del 42,9%.

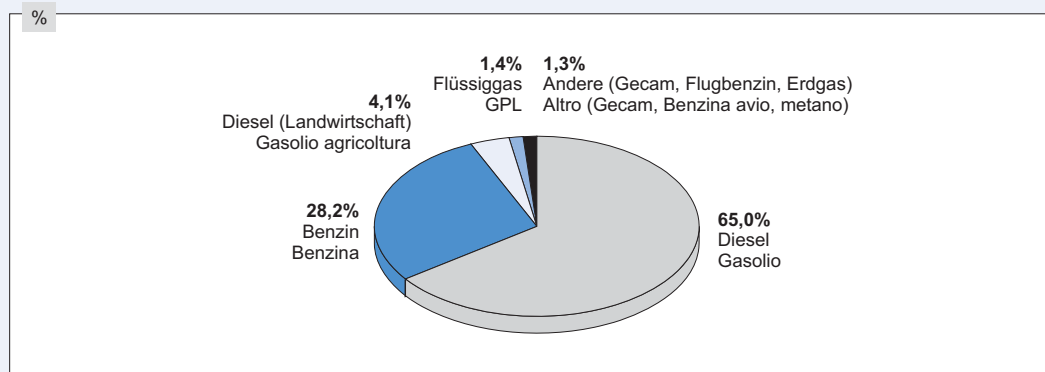
Graf. 4.2

**Treibstoffverbrauch für den Verkehr nach Art - 2009**

Prozentuelle Verteilung

**Consumo di carburanti per autotrazione per tipologia - 2009**

Composizione percentuale



© astat 2012 - Itr



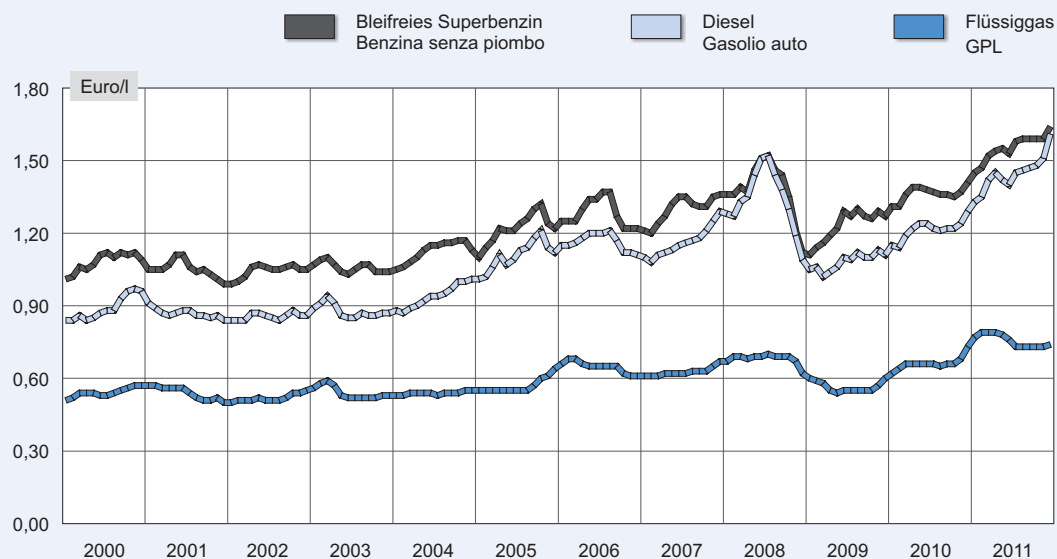
Graf. 4.3

**Gesamtstaatliche Monatsdurchschnittspreise einiger Treibstoffe nach Monat - 2000-2011**

Euro/Liter

**Prezzi medi mensili nazionali dei principali carburanti per mese - 2000-2011**

Euro/litro



© astat 2012 - Itr





Die restlichen 6,8% des sektoralen Energieverbrauchs entfallen auf landwirtschaftlichen Diesel (4,1%), Flüssiggas (1,4%) und zu 1,3% auf andere Energieträger, sprich GECAM, Flugbenzin und Erdgas.

Der Sektor Verkehr (Personen- und Güterbeförderung auf der Straße) hält einen Anteil von 31,4% am Gesamtenergieverbrauch.

Nennenswert ist, dass für den Verkehr fast ausschließlich fossile importierte Brennstoffe verwendet werden. Zusammen mit den fossilen Energieträgern für die thermische Energie decken diese rund zwei Drittel des Energiebedarfs in Südtirol.

Dies ist sowohl für die Südtiroler als auch für die globale Energiesituation problematisch: Einerseits ist die Verfügbarkeit der fossilen Ressourcen eingeschränkt und andererseits haben sie einen negativen Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

Gegenwärtig ist es jedoch eine große Herausforderung, die fossilen Brennstoffe im Verkehrsbereich zu reduzieren beziehungsweise zu ersetzen.

Bei den Verbesserungen im Bereich der Mobilität muss, abgesehen von außerordentlichen technischen Fortschritten, auf die Förderung und den Ausbau des öffentlichen Verkehrs, auf den Einsatz von Biotreibstoffen, die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene sowie auf eine Verringerung der Umweltauswirkungen der Fahrzeuge gesetzt werden.

Betrachtet man die gesamtstaatlichen Fahrzeugbestände, so sind in Südtirol die neuesten Personenkraftwagen unterwegs (55,7% der Autos hierzulande wurden zwischen 2002 und 2009 zugelassen, auf gesamtstaatlicher Ebene sind es 50,5%). Gleichzeitig verkehren in Südtirol am wenigsten Pkws im Verhältnis zur Einwohnerzahl (52,0 Autos je 100 Einwohner im Vergleich zu 60,4 auf gesamtstaatlicher Ebene).

Il restante 6,8% del consumo di energia per autotrazione è ripartito tra gasolio per agricoltura (4,1%), GPL (1,4%) e per l'1,3% tra altri vettori energetici (GECAM, benzina avio e metano).

Il consumo per il settore autotrazione (trasporto di persone e merci su strada) costituisce il 31,4% del consumo totale altoatesino di energia.

Di notevole interesse è osservare come per questo settore vengano impiegati quasi esclusivamente combustibili fossili importati da fuori provincia. Se aggiunti ai vettori energetici del settore termico, questi vanno a costituire quasi due terzi del fabbisogno energetico dell'Alto Adige.

È questa una notevole criticità della realtà energetica altoatesina e globale: da un lato la disponibilità di tali risorse fossili è limitata e dall'altro la loro combustione ha un impatto negativo sulle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Allo stato attuale la riduzione e/o la sostituzione dei combustibili fossili nel settore dell'autotrazione rappresenta una difficile sfida da affrontare.

Per quanto riguarda i miglioramenti nel settore della mobilità, a meno di sviluppi tecnologici straordinari, si deve puntare sull'incentivazione e sul potenziamento del sistema di trasporto pubblico, sull'impiego di biocarburanti, sullo spostamento del trasporto merci dalla strada alla rotaia e sul miglioramento dell'impatto ambientale del parco auto.

Rispetto al parco auto nazionale, quello altoatesino è più recente (il 55,7% delle autovetture in provincia di Bolzano è stato immatricolato tra il 2002 e il 2009, a fronte del 50,5% nazionale) e più piccolo, se rapportato al numero dei residenti (in Alto Adige ci sono 52,0 autovetture ogni 100 abitanti, contro le 60,4 dell'intera penisola).

Das größte „Problem“ der in Südtirol zugelassenen Fahrzeuge ist der Hubraum, der durchschnittlich etwas größer ist als auf gesamtstaatlicher Ebene: 47,7% der in Südtirol zugelassenen Pkws haben einen Hubraum über 1.600 cm<sup>3</sup>, während es italienweit 32,0% sind. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass die Fahrzeuge mit einem größeren Hubraum stärkere Auswirkungen auf den Energieverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß haben.

Il "problema" maggiore del parco auto della provincia di Bolzano è rappresentato dalla cilindrata, in media più elevata rispetto a quella nazionale: il 47,7% delle autovetture immatricolate in Alto Adige ha una cilindrata superiore a 1.600 cm<sup>3</sup>, contro il 32,0% di quello nazionale. È infatti ragionevole presumere che le autovetture con cilindrata elevata incidano maggiormente sui consumi energetici e sulle emissioni di CO<sub>2</sub>.

## 4.2 Thermische Energie

Mit einem Anteil von 43,9% am Gesamtenergieverbrauch entfällt im Jahr 2009 der größte Teil des Energieverbrauchs auf die thermische Energie. Der Verbrauch entspricht 5.255 GWh im Jahr 2009, 31,2% mehr als im Jahr 2000. Mehr als die Hälfte (67,9%) der verbrauchten thermischen Energie stammt aus fossilen Brennstoffen, sprich Erdgas (2.802 GWh), Diesel (597 GWh), Flüssiggas (154 GWh) und Heizöl (13 GWh).

Trotz des hohen Anteils an thermischer Energie aus fossilen Brennstoffen zeichnet sich ein klarer Trend in Richtung erneuerbare Energiequellen ab. Die Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energiequellen nimmt bereits seit 2000 stetig zu, während die Produktion aus fossilen Energieträgern, mit Ausnahme von Erdgas, schrittweise sinkt.

## 4.2 Settore termico

Al settore termico spetta la quota più consistente del consumo totale di energia registrato nel 2009: 43,9%. I 5.255 GWh consumati per generare energia termica in tale anno rappresentano un aumento del 31,2% rispetto al valore del 2000. Più della metà (67,9%) del fabbisogno di tale settore viene soddisfatta impiegando combustibili fossili, nello specifico: metano (2.802 GWh), gasolio (597 GWh), GPL (154 GWh) ed olio combustibile (13 GWh).

Nonostante la quota rilevante detenuta dalle fonti fossili, nel corso degli anni si è delineato un chiaro aumento dell'impiego di energia rinnovabile: già dal 2000 si può notare come la produzione di calore da fonti rinnovabili sia aumentata in modo continuo, mentre la produzione di energia termica relativa alle singole fonti fossili - metano escluso - ha visto diminuire gradualmente la sua quota.

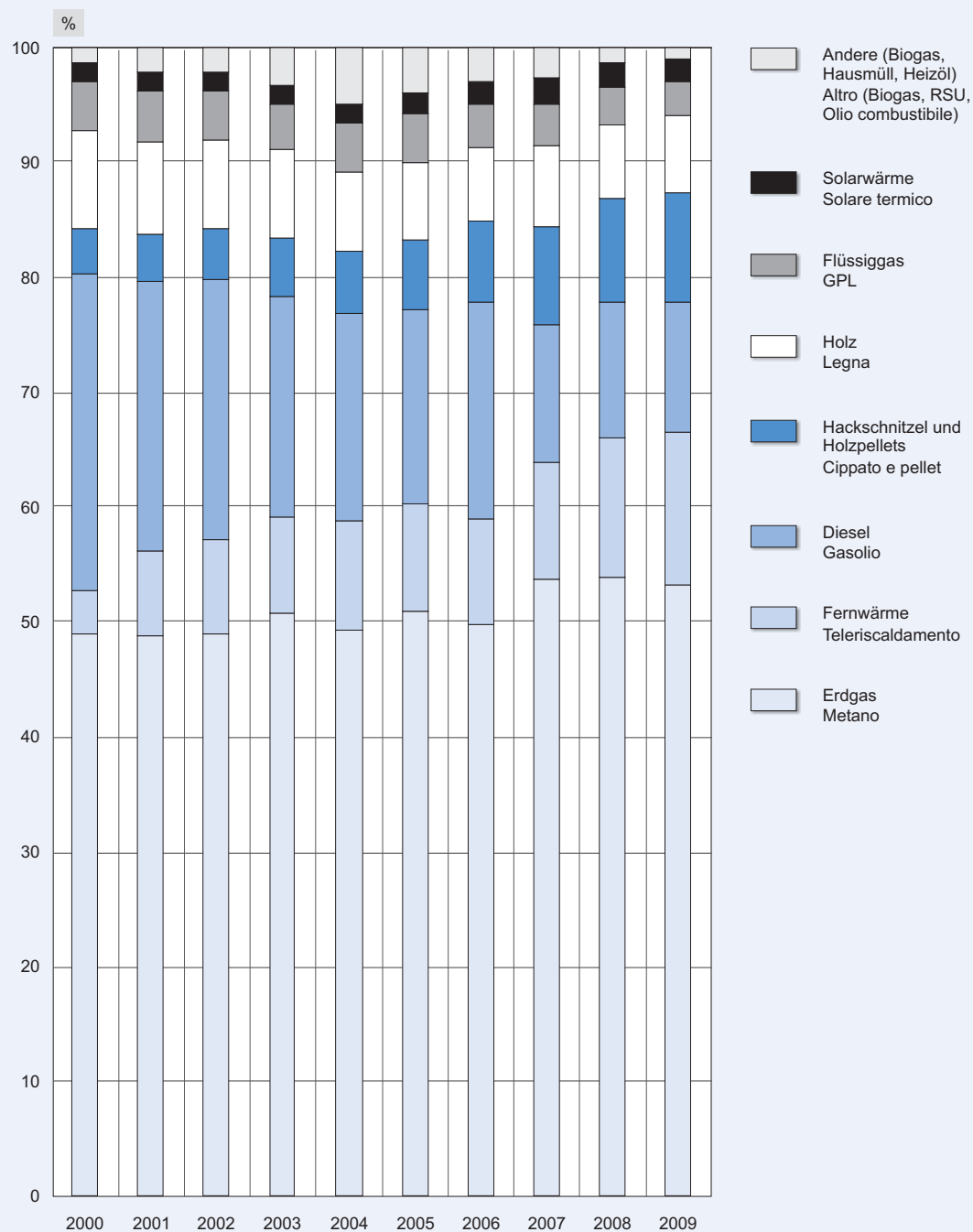
Graf. 4.4

**Verbrauch von thermischer Energie nach Art - 2000-2009**

Prozentuelle Verteilung

**Consumi di energia termica per tipologia - 2000-2009**

Composizione percentuale



© astat 2012 - Ir



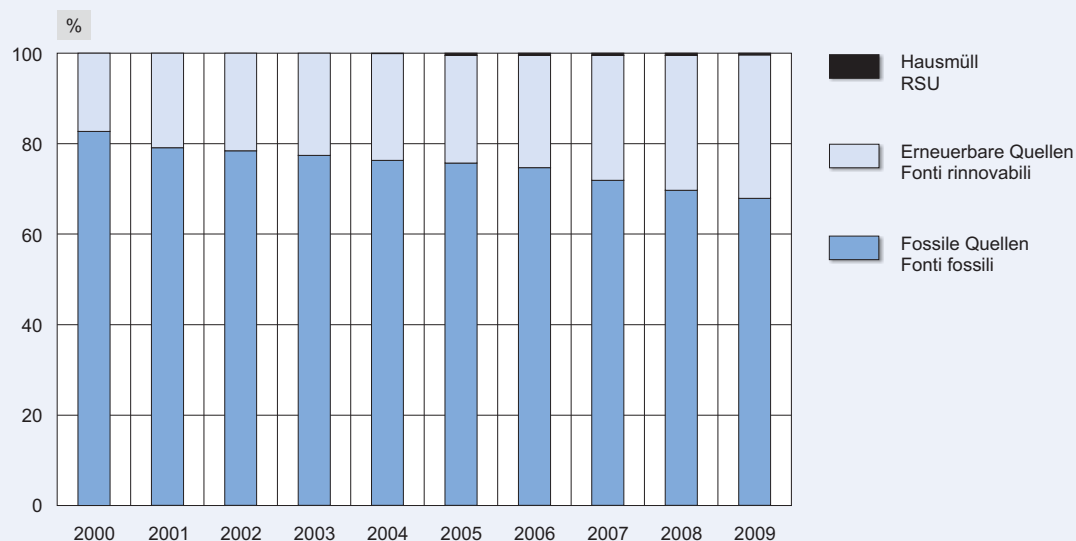
Graf. 4.5

**Verbrauch von thermischer Energie nach Art der Energiequelle - 2000-2009**

Prozentuelle Verteilung

**Consumi di energia termica per tipo di fonte - 2000-2009**

Composizione percentuale



© astat 2012 - It



Die wichtigste erneuerbare Energiequelle ist die Fernwärme aus Holzbiomasse (693 GWh an thermischer Wärme im Jahr 2009). Ebenfalls weit verbreitet sind die Kleinf Feuerungsanlagen, welche mit Holz (343 GWh) sowie Holzpellets und Hackschnitzel (506 GWh) befeuert werden, und die Solaranlagen mit einer produzierten thermischen Energie von 115 GWh.

Il teleriscaldamento da biomassa legnosa, con 693 GWh di energia termica prodotta nel corso del 2009, rappresenta la fonte rinnovabile più rilevante. Molto diffusi a livello provinciale sono i piccoli impianti di riscaldamento alimentati a pellets e cippato (506 GWh) e a legna (343 GWh), nonché gli impianti che sfruttano l'energia solare per la produzione di energia termica (115 GWh).

Tab. 4.2

**Von der Autonomen Provinz Bozen finanzierte Anlagen für die Erzeugung erneuerbarer thermischer Energie - 2000-2009****Impianti per la produzione di energia termica rinnovabile finanziati dalla Provincia Autonoma di Bolzano - 2000-2009**

TREIBSTOFF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	CARBURANTE
Fernwärme	15	11	10	17	5	28	17	21	23	11	Teleriscaldamento
Hackschnitzel und Holzpellets	818	381	354	424	486	819	1.038	544	940	464	Cippato e pellet
Solarwärme	2.037	825	644	639	596	658	632	1.259	1.294	416	Solare termico

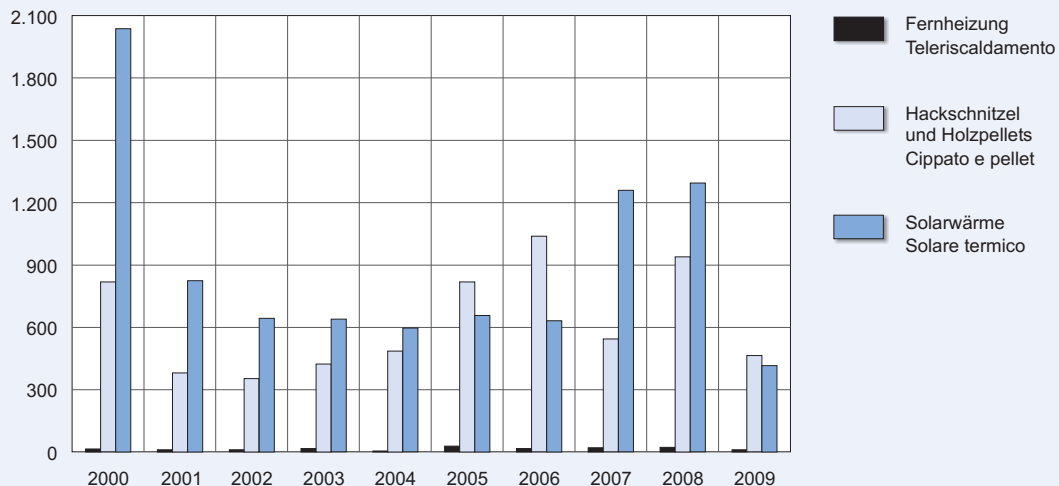
Quelle: Amt für Energieeinsparung

Fonte: Ufficio Risparmio Energetico

Graf. 4.6

**Von der Autonomen Provinz Bozen finanzierte Anlagen für die Erzeugung erneuerbarer thermischer Energie - 2000-2009**

**Impianti per la produzione di energia termica rinnovabile finanziati dalla Provincia Autonoma di Bolzano - 2000-2009**



© astat 2012 - Ir



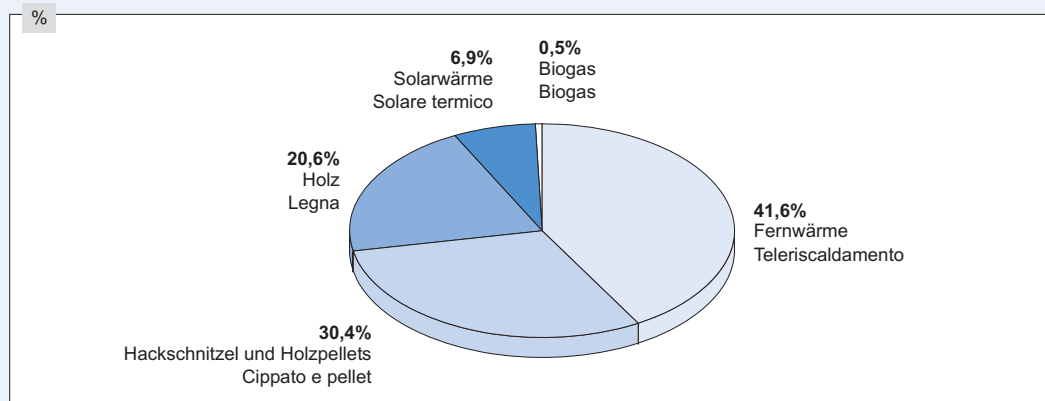
Graf. 4.7

**Produktion thermischer erneuerbarer Energie nach Art - 2009**

Prozentuelle Verteilung

**Produzione di energia termica rinnovabile per tipologia - 2009**

Composizione percentuale



© astat 2012 - Ir



Energie aus Hausmüll (24 GWh) und Biogas (8 GWh) haben in den letzten Jahren ebenfalls zugenommen. Trotzdem ist ihr Anteil am gesamten Wärmeverbrauch im Vergleich zu den anderen Energiequellen nach wie vor sehr gering.

Der thermische Energiesektor verfügt über ein großes Einsparpotential, im Speziellen im Gebäudesektor. Die Landesregierung hat in der „Klima-Strategie Energie-Südtirol-2050“ diesbezüglich Richtlinien gesetzt<sup>(1)</sup>.

So gilt beispielsweise seit dem Jahr 2011 für alle Neubauten (mit Ausnahme der landwirtschaftlichen Gebäude sowie der Industrie-, Handwerks- und Großhandelsgebäude) in Südtirol ein Mindeststandard von „KlimaHaus B“ mit einem jährlichen Heizenergiebedarf unter 50 kWh/m<sup>2</sup> und ab 2015 „KlimaHaus A“ mit einem Heizenergiebedarf pro Jahr unter 30 kWh/m<sup>2</sup>. Ab 2020 ist hingegen der KlimaHaus-Standard „A-Nature“ für die oben genannten Neubauten verpflichtend. Dabei spielt nicht nur die Energieeffizienz der Gebäudehülle eine Rolle, sondern auch die Umweltverträglichkeit der verwendeten Materialien.

Zudem soll die Sanierungsrate des Gebäudebestandes in Südtirol von jährlich etwa 1% im Jahr 2010 auf 2,5% im Jahr 2020 gesteigert werden.

### 4.3 Elektrische Energie

Mit 24,7% des Gesamtenergieverbrauchs entfällt im Jahr 2009 der kleinste Teil des Energieverbrauchs auf die elektrische Energie. Der Stromverbrauch beträgt 2.947 GWh im Jahr 2009 und ist im Vergleich zu 2000 um 24,4% gestiegen.

Da rilevare che, nonostante gli aumenti fatti registrare negli ultimi anni, l'energia da rifiuti solidi urbani (24 GWh nel 2009) e da biogas (8 GWh) - specie se confrontate con le altre fonti energetiche - continuano a soddisfare solo una minima parte del fabbisogno di energia termica.

Il settore termico dispone di un grande potenziale in termini di risparmio energetico, specie nell'edilizia. A tal proposito la Giunta Provinciale ha stabilito delle precise direttive all'interno della "Strategia per il clima Alto Adige 2050"<sup>(1)</sup>.

Ad esempio è previsto che, a partire dal 2011, tutti i nuovi edifici costruiti in Alto Adige - fatta eccezione per gli edifici agricoli, industriali, artigianali e per il commercio all'ingrosso - dovranno rispettare almeno gli standard "CasaClima B" (fabbisogno annuo di energia per riscaldamento inferiore a 50 kWh/m<sup>2</sup>), mentre a partire dal 2015 dovrà essere rispettato almeno lo standard "CasaClima A", (fabbisogno annuo di energia per riscaldamento inferiore a 30 kWh/m<sup>2</sup>). Dal 2020 sarà invece obbligatorio, sempre per tali edifici, lo standard "CasaClima A-Nature": non sarà importante solo l'efficienza energetica dell'edificio, ma anche la sostenibilità ambientale dei materiali utilizzati.

Allo stesso modo il tasso di ristrutturazione energetica degli edifici esistenti in Alto Adige dovrà passare da ca. l'1% annuo del 2010 al 2,5% del 2020.

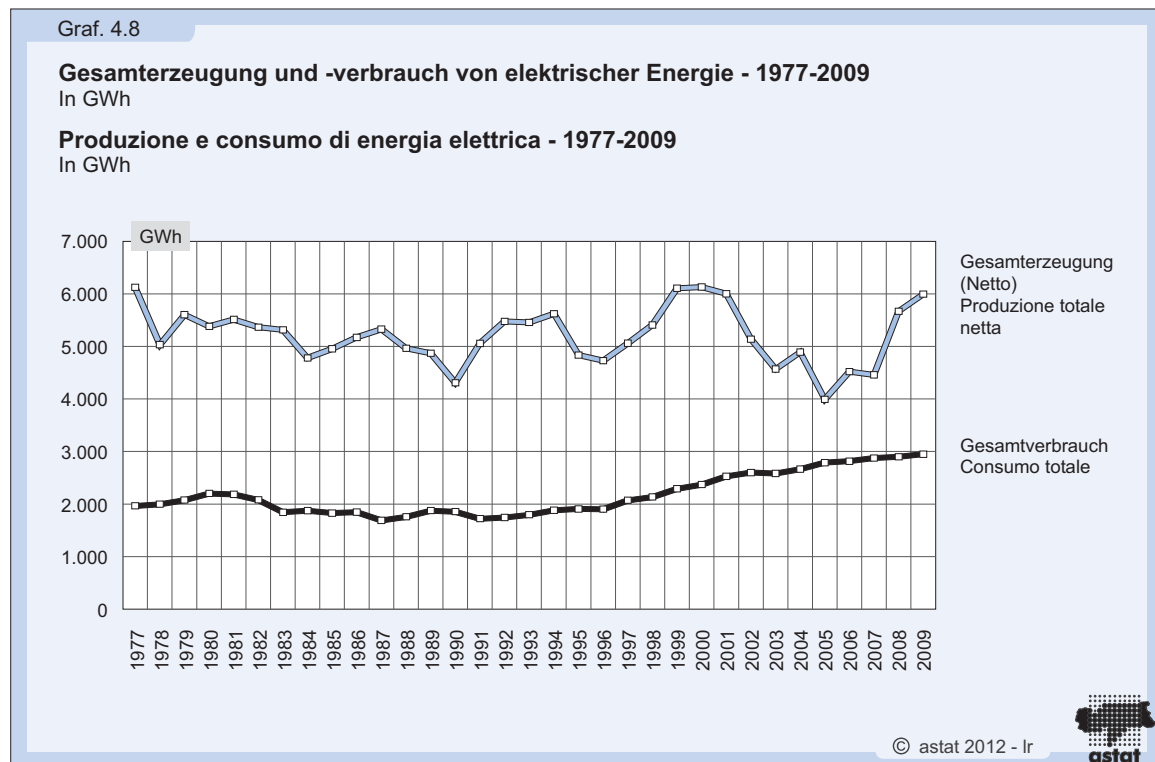
### 4.3 Settore elettrico

Tra i tre settori energetici considerati, il settore elettrico è quello con i consumi minori: nel 2009 questi sono ammontati a 2.947 GWh (24,7% del totale dei consumi energetici provinciali) pur con un aumento del 24,4% rispetto al 2000.

(1) KLIMA-Strategie Südtirol - 2050, genehmigt durch Beschluss der Landesregierung Nr. 940 vom 20.06.2011. Strategia per il CLIMA Alto Adige - 2050, approvata tramite delibera della Giunta Provinciale n. 940 del 20.06.2011.

Der Vergleich zwischen Stromverbrauch und -produktion ist wenig ermutigend: Der Verbrauch steigt schneller als die Erzeugung und man kann klar erkennen, dass der Abstand zwischen den beiden Werten nach und nach abnimmt.

Dal confronto tra consumi e produzione di elettricità emergono notizie poco confortanti: i ritmi di crescita dei primi sono infatti più sostenuti rispetto all'aumento della produzione e si può facilmente notare come il divario tra i due valori tenda man mano ad ridursi.



Mehr als 75% der in Südtirol erzeugten Energie aus Wasserkraft stammt aus den 18 größten Wasserkraftwerken, von denen nur eines nach 1964 in Betrieb genommen wurde. 86,6% werden von den 30 Wasserkraftwerken mit einer Leistung von mehr als 3.000 kW produziert. Diese Anlagen wurden durchschnittlich (aufgrund der in einem Jahr erzeugten Energie gewichtet) im Jahr 1949 in Betrieb genommen: Das Durchschnittsalter der Südtiroler Wasserkraftanlagen beträgt also etwa 62 Jahre. Von diesen 30 Kraftwerken produzieren die vier Anlagen, die zwischen 2006 und 2009 in Betrieb genommen wurden, im Jahr 2009 nur 4,2% der gesamten Energie aus Wasserkraft.

Più del 75% dell'energia idroelettrica generata a livello provinciale è prodotta dalle 18 maggiori centrali (delle quali solo una è entrata in funzione dopo il 1964) e l'86,6% è generato dalle 30 centrali idroelettriche di potenza superiore ai 3.000 kW. L'anno medio di entrata in funzione di tali impianti (ponderato sulla base dell'energia prodotta in un anno) è il 1949: in Alto Adige l'età media degli impianti idroelettrici è quindi di circa 62 anni. Di queste 30 centrali, i quattro impianti entrati in funzione tra il 2006 e il 2009 generano solamente il 4,2% del totale dell'energia idroelettrica prodotta nel corso del 2009.

Da der Bau von neuen großen Kraftwerken angesichts der hohen finanziellen Kosten und der Umweltauswirkungen heutzutage nur schwer vertretbar ist, wäre es wünschenswert, einerseits den Bau von Wasserkraftwerken zu fördern, welche in erster Linie den lokalen Bedarf decken, und andererseits die Energieverschwendung zu reduzieren, wobei gleichzeitig versucht werden sollte, die Effizienz beim Verbrauch zu verbessern.

Die prozentuelle Verteilung des Elektrizitätsverbrauches im Jahr 2009 zeigt, dass der Dienstleistungsbereich mit 41,5% den größten Anteil am gesamten Stromverbrauch in Südtirol hält. Der Anteil des Produzierenden Gewerbes beträgt 33,4%, der Verbrauch der privaten Haushalte 19,4% und der Anteil der Land- und Forstwirtschaft 5,8%.

Premesso che costruire nuove centrali di grandi dimensioni - visti gli elevati costi in termini economico-finanziari e di impatto ambientale - è al giorno d'oggi difficilmente sostenibile, sarebbe auspicabile mirare da un lato alla realizzazione di centrali idroelettriche atte a soddisfare in via prioritaria il fabbisogno locale e dall'altro alla riduzione degli sprechi di energia, cercando nel contempo di migliorare l'efficienza nei consumi.

La distribuzione percentuale del consumo di elettricità mostra come nel 2009 i Servizi abbiano costituito la quota maggiore di tale consumo (41,5%). La quota dell'Industria è stata pari al 33,4%, seguita da quella per Usi domestici (19,4%) e infine da quella di Agricoltura e silvicoltura (5,8%).

Tab. 4.3

**Verbrauch elektrischer Energie nach Wirtschaftssektor - 2000-2009**

In GWh

**Consumo di energia elettrica per settore economico - 2000-2009**

In GWh

WIRTSCHAFTS-SEKTOR	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	SETTORE ECONOMICO
Land- und Forstwirtschaft	144	164	166	143	133	150	152	155	148	171	Agricoltura e silvicoltura
Produzierendes Gewerbe	931	1.026	979	962	985	991	1.013	1.017	1.039	983	Industria
Dienstleistungsbereich	832	889	962	991	1.044	1.099	1.116	1.161	1.181	1.222	Terziario
Verbrauch der privaten Haushalte	463	448	493	488	504	546	533	542	529	571	Usi domestici
<b>Insgesamt</b>	<b>2.370</b>	<b>2.528</b>	<b>2.600</b>	<b>2.584</b>	<b>2.666</b>	<b>2.786</b>	<b>2.814</b>	<b>2.874</b>	<b>2.897</b>	<b>2.947</b>	<b>Totale</b>

Quelle: Terna SpA

Fonte: Terna SpA

Die Südtiroler Situation unterscheidet sich von der gesamtstaatlichen, wo das *Produzierende Gewerbe* am meisten Strom (43,5%) verbraucht, gefolgt vom *Dienstleistungsbereich* mit 31,6%, vom *Verbrauch der privaten Haushalte* mit 23,0% und von der *Land- und Forstwirtschaft* mit 1,9%.

La situazione locale si differenzia da quella a livello nazionale, dove è l'*Industria* a consumare la maggiore quantità di energia elettrica (43,5%); seguono i *Servizi* con il 31,6% del totale, gli *Usi domestici* col 23,0% e l'*Agricoltura* con l'1,9%.



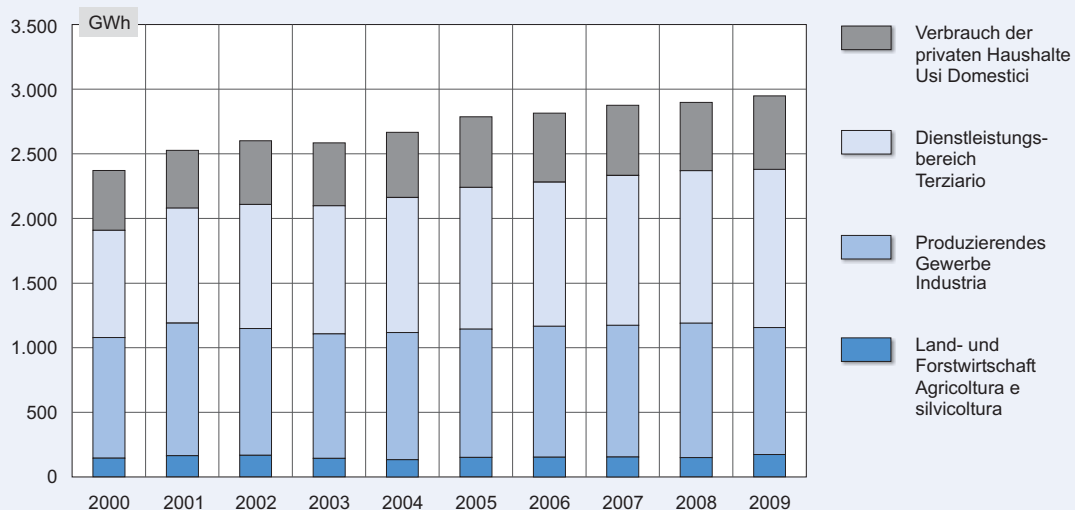
Graf. 4.9

**Verbrauch von elektrischer Energie nach Wirtschaftssector - 2000-2009**

In GWh

**Consumo di energia elettrica per settore economico - 2000-2009**

In GWh



© astat 2012 - Ir



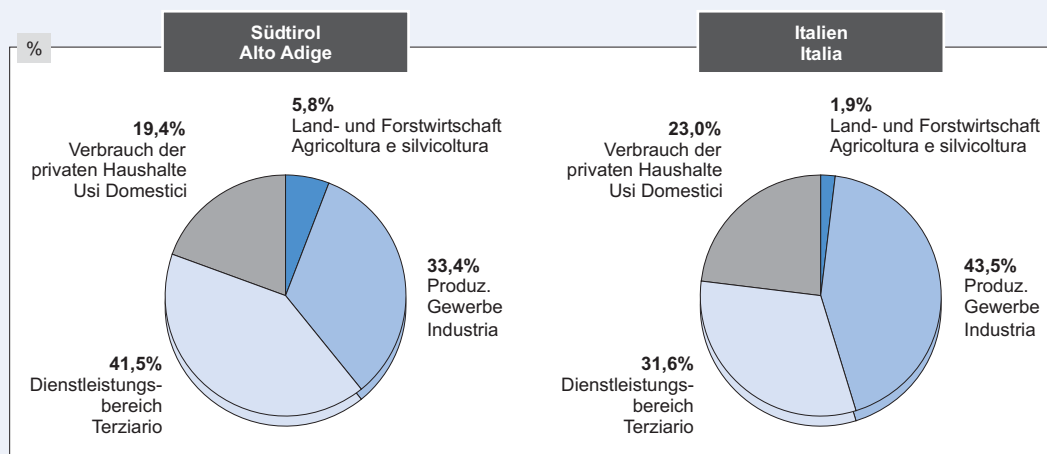
Graf. 4.10

**Verbrauch von elektrischer Energie nach Wirtschaftssector: Vergleich Südtirol und Italien - 2009**

Prozentuelle Verteilung

**Consumo di energia elettrica per settore economico: confronto Alto Adige e Italia - 2009**

Prozentuelle Verteilung



© astat 2012 - Ir



Die Entwicklung des Verbrauchs von elektrischer Energie nach Wirtschaftssektor zwischen 1977 und 2009 zeigt, dass sich der Stromverbrauch im *Dienstleistungsbereich* sowie in der *Land- und Forstwirtschaft* seit 1977 verfünffacht bzw. vervierfacht hat. Der Stromverbrauch für die *privaten Haushalte* hat sich verdoppelt, während jener des *Produzierenden Gewerbes* leicht gesunken ist.

L'andamento del consumo di energia elettrica per settore economico mostra come tra il 1977 e il 2009 il consumo di elettricità nel settore terziario sia addirittura quintuplicato. Nello stesso lasso di tempo il consumo nell'*Agricoltura e silvicoltura* è quadruplicato, mentre quello per *Usi domestici* è raddoppiato. Nell'*Industria* si è invece assistito a una lieve contrazione dei consumi di elettricità.

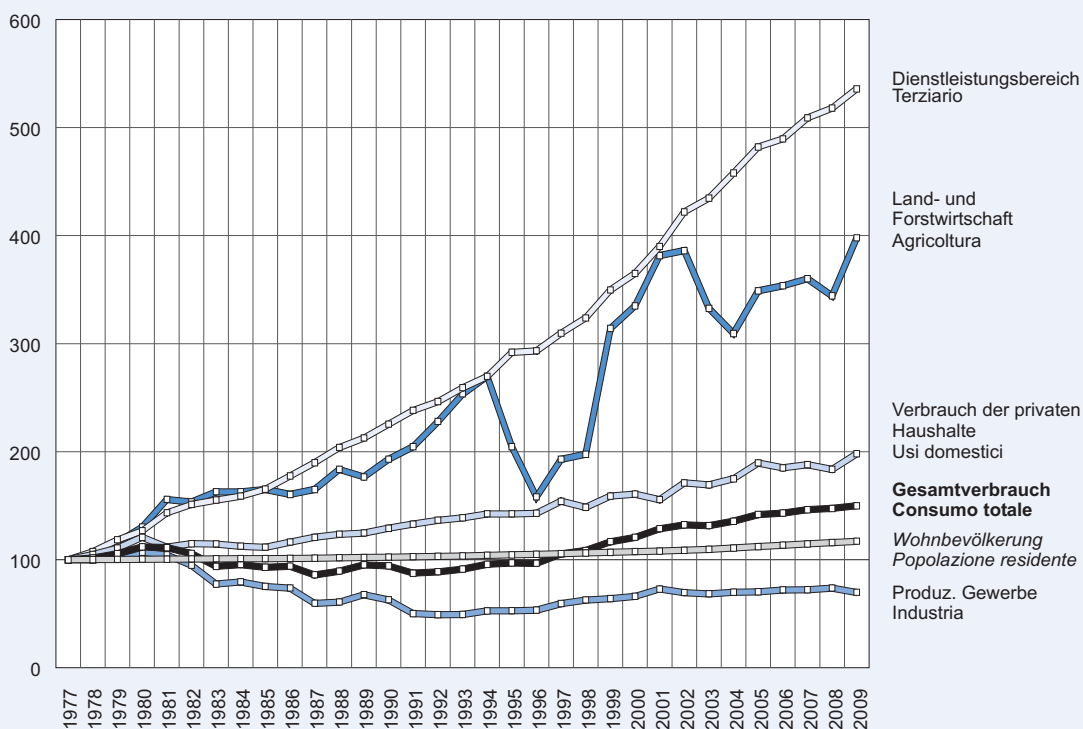
Graf. 4.11

**Verbrauch von elektrischer Energie nach Wirtschaftssektor - 1977-2009**

Index Basis: 1977 = 100

**Consumo di energia elettrica per settore economico - 1977-2009**

Indice base: 1977 = 100



© astat 2012 - Itr



Der Verbrauch von elektrischer Energie im *Dienstleistungsbereich* und in den *privaten Haushalten* beträgt zusammen 1.793 GWh, sprich 60,9% des gesamten elektrischen Energieverbrauchs.

Presi insieme, i consumi di energia elettrica per *Servizi* e per *Usi domestici* ammontano a 1.793 GWh e vanno a costituire il 60,9% del totale.

Davon entfallen 1.222 GWh auf den *Dienstleistungsbereich* und 571 GWh auf die *privaten Haushalte*. Verteilt man den Stromverbrauch des Dienstleistungssektors auf die Untersektoren und betrachtet man ihn zusammen mit dem Verbrauch der privaten Haushalte, so zeigt sich, dass letztere mit 31,8% den größten Anteil ausmachen, gefolgt von den *Beherbergungsbetrieben und Gaststätten* mit 22,3%.

Di questi 1.793 GWh, 1.222 GWh sono imputabili al terziario, mentre i restanti 571 GWh costituiscono i consumi di elettricità per *Usi domestici*. Scomponendo i consumi del terziario nei sottosectori e analizzandoli insieme ai consumi per *Usi domestici*, si evince come questi ultimi rappresentino la quota maggiore (31,8%), seguiti dal consumo di energia elettrica da parte di *Alberghi, ristoranti e bar* (22,3%).

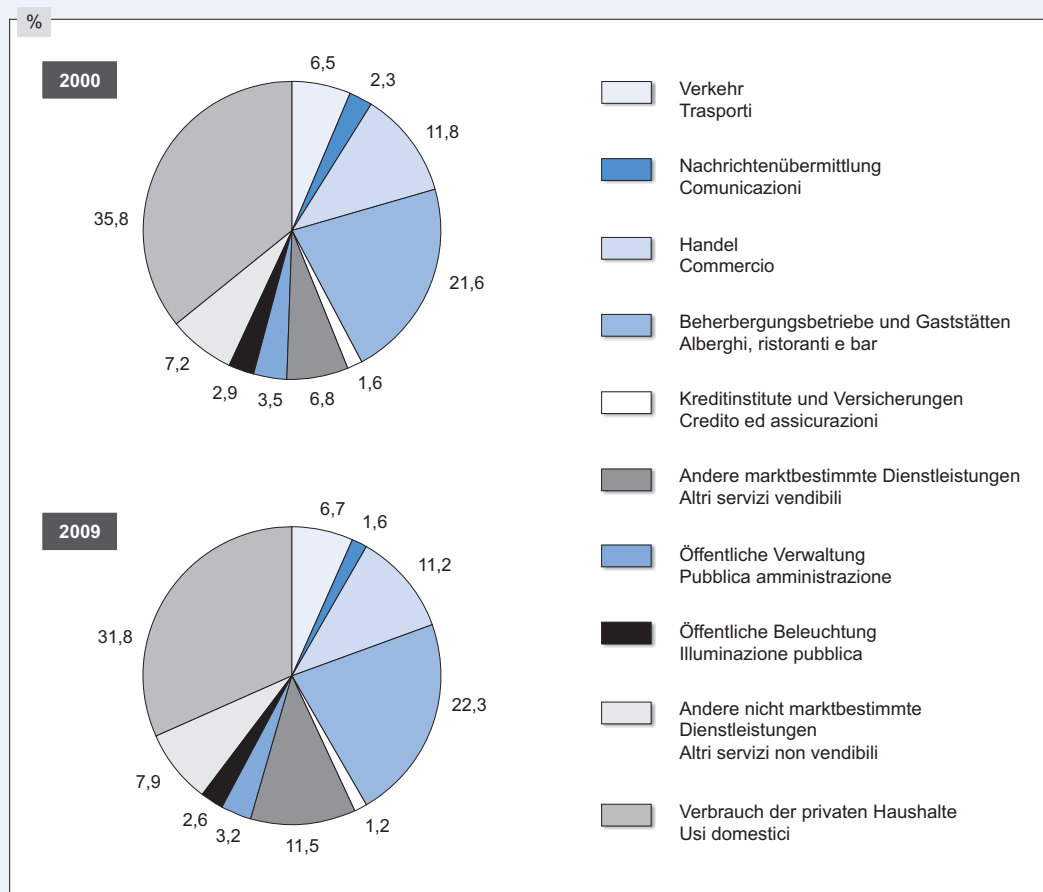
Graf. 4.12

### Verbrauch von elektrischer Energie des Dienstleistungsbereichs und der privaten Haushalte - 2000 und 2009

Prozentuelle Verteilung

### Consumo di energia elettrica per il settore terziario e gli usi domestici - 2000 e 2009

Composizione percentuale



© astat 2012 - lr



Zwischen 2008 und 2009 nimmt der Stromverbrauch in allen Sektoren zu. Ausnahmen sind der *Verkehr* (Zug und Seilbahnen), mit einem Rückgang von 20 GWh (-14,4%), und die *öffentliche Beleuchtung*, die um 2 GWh (-3,5%) sinkt.

Esaminando inoltre la variazione annua tra il 2008 e il 2009, il consumo di corrente elettrica risulta in crescita per ogni settore, fatta eccezione per i *Trasporti* (treni e impianti a fune), che hanno registrato una flessione pari a 20 GWh (-14,4%), e per l'*Illuminazione pubblica*, in calo di 2 GWh (-3,5%).

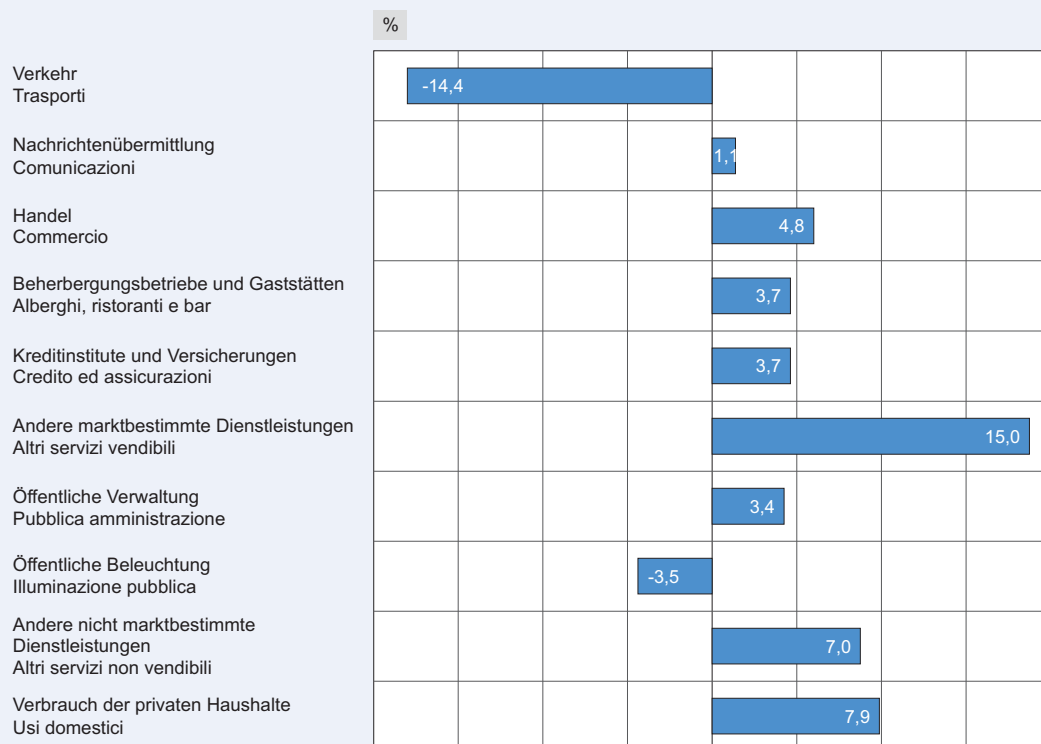
Graf. 4.13

### Verbrauch von elektrischer Energie des Dienstleistungsbereichs und der privaten Haushalte - 2009

Prozentuelle Veränderung gegenüber dem Vorjahr

### Consumo di energia elettrica per il settore terziario e gli usi domestici - 2009

Variazione percentuale rispetto all'anno precedente



© astat 2012 - Ir



Abschließend gilt, dass in diesem Bereich noch viel erreicht werden kann durch eine Sensibilisierung der Bevölkerung, die Förderung der Energieeinsparung und durch die Ausstattung der öffentlichen und privaten Gebäude mit intelligenten Systemen zur Regulierung des Stromverbrauchs.

Per concludere, molto può essere fatto in questo settore sensibilizzando i cittadini, disincentivando gli sprechi energetici e dotando gli edifici pubblici e privati di sistemi di gestione dell'elettricità intelligenti.





## 5 Schlussfolgerungen

### Conclusioni

#### 5.1 Die Energiethematik

Anhand der vorher angeführten Daten kann die Situation im Energiebereich in Südtirol für den Zeitraum 2000-2009 nachgezeichnet werden.

Aber wie sieht die Südtiroler Realität wirklich aus? Wie viel fehlt noch bis zur „Selbstversorgung“ aus energetischer Sicht? Sind wir wirklich sparsam und effizient und, falls ja, reicht das aus?

Um die Probleme im Energiebereich anzugehen, hat die Landesregierung mit Beschluss vom 20.06.2011 die „Klimastrategie Südtirol 2050“ genehmigt. Dieses Projekt legt genaue Ziele fest, die zur Verringerung des Verbrauchs und der Umweltauswirkungen erreicht werden müssen.

Ein erstes Ziel ist auf die Optimierung der Energieeffizienz und die Ausnutzung des verfügbaren Energieeinsparungspotenzials ausgerichtet. Dabei soll laut der vorgeschlagenen Strategie insbesondere der Pro-Kopf-Verbrauch gesenkt werden. Angestrebt ist eine Verringerung der theoretischen Dauerleistung je Einwohner auf 2.500 W bis 2020 und auf 2.200 W bis 2050. Dieses Ergebnis rückt angesichts des derzeitigen Anstiegs des Energieverbrauch immer weiter in die Ferne: Im Jahr 2000 wurden auf Landesebene 2.507 W je Einwohner verbraucht, 2009 sind es bereits 2.724 W. Ungeachtet dessen muss hervorgehoben werden, dass die Südtiroler Situation im Vergleich zu anderen Gebieten sehr positiv ist. Auf gesamtstaatlicher Ebene beträgt der Verbrauch etwa 3.978 W, im europäischen Durchschnitt 4.500 W.

#### 5.1 La questione energetica

I dati sopra riportati permettono di evidenziare quale sia stata la situazione energetica in Alto Adige nel periodo 2000-2009.

Ma qual è la reale performance dell'Alto Adige? Quanto ci manca ad essere "autosufficienti" dal punto di vista energetico? Siamo veramente virtuosi e se sì, è sufficiente essere virtuosi?

Per affrontare le problematiche connesse all'energia, la Giunta Provinciale ha approvato con delibera del 20.06.2011 la "Strategia per il clima Alto Adige 2050", un progetto che prevede degli obiettivi precisi da raggiungere per ridurre i consumi e l'impatto ambientale.

Un primo obiettivo è finalizzato all'ottimizzazione dell'efficienza energetica ed allo sfruttamento del potenziale di risparmio energetico disponibile. In particolare, secondo la strategia proposta, si vuole mirare ad una riduzione dei consumi pro capite, fino ad arrivare ad una potenza teorica continua per abitante pari a 2.500 W nel 2020 e a 2.200 W nel 2050. Attualmente la crescita dei consumi energetici sta allontanando gradualmente il raggiungimento di tale risultato: se nel 2000 il valore provinciale era pari a 2.507 W per abitante, nel 2009 questo è aumentato a 2.724 W. È tuttavia da segnalare come la posizione dell'Alto Adige rispetto ad altre realtà sia molto buona: basti pensare che il dato nazionale si assesta su di un valore pari a circa 3.978 W e la media europea intorno ai 4.500 W.

Ein weiteres Ziel der Strategie ist die kontinuierliche Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Die Emissionen sollen dabei auf weniger als 4 Tonnen je Einwohner bis 2020 und auf weniger als 1,5 Tonnen bis 2050 gesenkt werden. 2009 beträgt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß 6,33 t je Einwohner und liegt somit etwas unter dem Durchschnittswert des Zeitraums 2000-2009 (ungefähr 6,40 t CO<sub>2</sub>).

Weiters soll der Anteil am Energiebedarf, der durch erneuerbare Energien gedeckt wird, erhöht werden. Die Landesregierung strebt bis 2020 einen Anteil von 75% und bis 2050 einen Wert von 90% des gesamten Energieverbrauchs an: 2009 werden jedoch erst 38,4% des Bedarfs über erneuerbare Energien gedeckt. Dieses Ziel ist das ehrgeizigste, da es notwendig ist, an der „Vorherrschaft“ der fossilen Brennstoffe im Verkehrsbereich zu rütteln, die derzeit 31,4% des Verbrauchs decken.

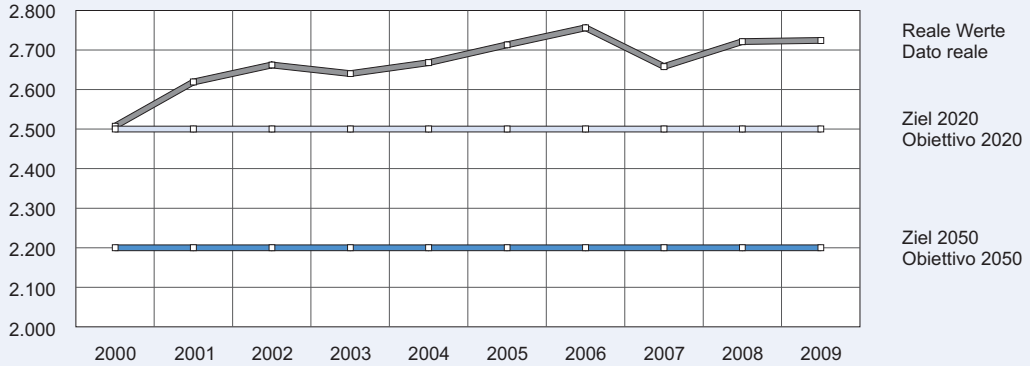
Un ulteriore traguardo da raggiungere, secondo la strategia provinciale, è il progressivo abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Nello specifico si vogliono ridurre le emissioni a meno di 4 tonnellate pro capite entro il 2020 e a meno di 1,5 tonnellate entro il 2050. Il dato del 2009 si è attestato intorno alle 6,33 t CO<sub>2</sub> pro capite, lievemente al di sotto della media del periodo 2000-2009 (ca. 6,40 t CO<sub>2</sub>).

Altro obiettivo è rappresentato dall'aumento della quota di fabbisogno energetico soddisfatto tramite energie rinnovabili. Nelle intenzioni della Giunta Provinciale tale quota dovrebbe raggiungere nel 2020 il 75% e nel 2050 il 90% dei consumi totali di energia: tuttavia nel 2009 questa risulta essere pari ad appena il 38,4%. Tale obiettivo è forse il più ambizioso da raggiungere, in quanto è necessario scontrarsi contro lo "zoccolo duro" costituito dagli impieghi di fonti fossili per l'autotrazione, rappresentante al momento attuale il 31,4% dei consumi.

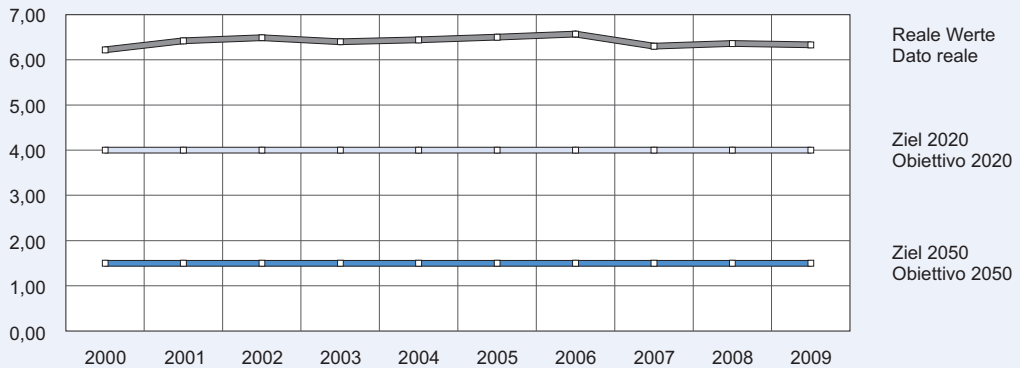
Graf. 5.1

**Position hinsichtlich der Ziele der „Klimastrategie Südtirol 2050“ - 2000-2009**  
**Situazione rispetto agli obiettivi "Strategia per il clima Alto Adige 2050" - 2000-2009**

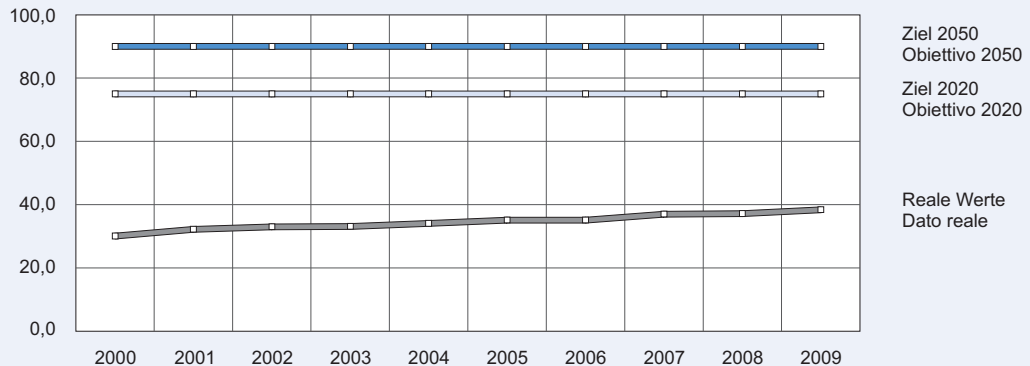
**Theoretische Dauerleistung je Einwohner (Werte in W)**  
**Potenza teorica continua per abitante (valori in W)**



**Jährlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoß je Einwohner (Werte in Tonnen)**  
**Emissioni di CO<sub>2</sub> annue per abitante (valori in tonnellate)**



**Anteil an erneuerbaren Quellen (% des Gesamtverbrauches)**  
**Quota fonti rinnovabili (% dei consumi totali)**





Angesichts der eben dargestellten Aussagen kann man nur schwer von „energetischer Autarkie“ sprechen: Der gesamte Energiebedarf des *Verkehrsbereichs* und mehr als 65% der thermischen Energie werden durch importierte fossile Brennstoffe gedeckt.

Die Energiepolitik der Landesregierung beeinflusst den Energiebedarf des *Verkehrs* nur am Rande. Um in diesem Bereich eine tatsächliche Verbesserung zu erreichen, ist eine radikale Änderung auf gesamtstaatlicher, wenn nicht sogar auf Gemeinschaftsebene notwendig, welche den Schritt von einer Wirtschaft, die auf Erdöl basiert zu einer auf erneuerbaren Energiequellen basierenden fördert.

Dazu kommt der Einfluss der Bevölkerungsentwicklung auf den Energieverbrauch: Die Bevölkerung und die Anzahl der Haushalte in Südtirol wachsen kontinuierlich, während gleichzeitig die durchschnittliche Haushaltsgröße sinkt. Diese Veränderungen der Bevölkerungsstruktur tragen dazu bei, dass der Verbrauch steigt und die Unabhängigkeit des Landes im Energiebereich sinkt.

Andererseits weist Südtirol einige Stärken auf, die beibehalten und/oder richtig genutzt werden müssen: Man denke dabei nur an die morphologischen und orographischen Gegebenheiten des Gebiets, die sich für die Entwicklung der erneuerbaren Energiequellen anbieten (allen voran Wasserkraft und Holzbiomasse), an die hohe Sensibilität der Einheimischen in Bezug auf Umweltthemen und auf die starke Unterstützung und das große Interesse an erneuerbaren Energiequellen vonseiten der öffentlichen Verwaltung. Alle diese Aspekte schlagen sich in einer kontinuierlichen Zunahme des durch erneuerbare Energien gedeckten Anteils nieder.

Diesen Stärken stehen jedoch einige mögliche Bedrohungen gegenüber, die Südtirol auf dem Weg zu einer Führungsposition im Energiebereich behindern könnten. Die derzeitige Geschwindigkeit, mit der der Energiebedarf steigt, ist langfristig nicht vertretbar, da der Verbrauch - auch der Stromver-

Premesso quanto sopra è difficile poter parlare di "autarchia energetica", considerato che il fabbisogno altoatesino di energia per l'intero settore *Autotrazione* e per più del 65% di quello termico è soddisfatto tramite l'impiego di fonti fossili importate da fuori provincia.

In particolare, le politiche energetiche messe in atto dal Governo locale influenzano solo marginalmente il fabbisogno energetico del settore *Autotrazione*. Per avere un miglioramento reale in tale ambito è necessario un cambiamento radicale, a livello nazionale se non comunitario, che sancisca l'abbandono di un'economia basata sul petrolio a favore di una incentrata sulle fonti rinnovabili.

A questo vanno aggiunte le influenze degli sviluppi demografici sui consumi energetici: in Alto Adige la popolazione e il numero di nuclei familiari sono in continuo aumento, mentre nel contempo si assiste ad una riduzione delle dimensioni della famiglia media. Tali mutamenti nella struttura demografica altoatesina concorrono all'aumento dei consumi e alla riduzione dell'autonomia energetica provinciale.

D'altro canto l'Alto Adige presenta dei punti di forza che vanno mantenuti e/o sfruttati correttamente: si pensi ad esempio alla stessa conformazione morfologico-orografica del territorio che ben si presta allo sviluppo delle fonti rinnovabili (in primis energia idroelettrica e da biomassa legnosa), all'elevata sensibilità della popolazione locale nei confronti delle tematiche ambientali e al forte sostegno ed interesse verso le fonti rinnovabili da parte dell'Amministrazione pubblica, tutti aspetti che si traducono in una costante crescita della quota di fabbisogno energetico soddisfatto attraverso l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.

Su questi punti di forza incombono tuttavia delle potenziali minacce che vanno a minare il percorso dell'Alto Adige verso una posizione di leadership energetica. L'attuale ritmo di crescita del fabbisogno energetico non è infatti sostenibile nel lungo periodo dato che i consumi - anche quelli di energia elettrica,

brauch, der traditionell das „Aushängeschild“ des Südtiroler Energiesektors ist - schneller steigt als die Produktion. Die Situation verschlechtert sich noch weiter, wenn man die aktuelle Konjunkturlage berücksichtigt, in der finanzielle Mittel immer knapper werden.

Es gilt also, aufmerksam für die verschiedenen Möglichkeiten zu sein und diese gegebenenfalls zu ergreifen, besonders jene, mit denen die Energieeffizienz gesteigert und die Einschränkung bzw. Verringerung des Verbrauchs erreicht werden können. Deshalb ist es notwendig, dass die Entwicklung neuer Technologien gefördert und die Bevölkerung in Bezug auf Energieeinsparung sensibilisiert werden.

## Methodologischer Anhang und Datenquellen

Die Daten für den Energieverbrauch bzw. die Energieerzeugung in den analysierten Sektoren *Verkehr*, *elektrische* und *thermische Energie* stammen aus einer Vielzahl an Quellen.

Die Daten zum Verkehr wurden vom Amt für Handel und Dienstleistungen der Abteilung Handwerk, Industrie und Handel zur Verfügung gestellt. Die Daten zur Erzeugung und zum Verbrauch von elektrischer Energie stammen hingegen von der Terna S.p.A.

Im Bereich der thermischen Energie haben zahlreiche Ämter und Körperschaften mitgearbeitet. Die Daten zur Energie aus Holzpellets und Hackschnitzel, Solarwärme und Fernwärme stammen von der Abteilung Wasser und Energie (Amt für Energieeinsparung), jene zur Energie aus Biogas wurden von der Abteilung Landwirtschaft berechnet. Eco-Center hat die Angaben zum Hausmüll bereitgestellt und die Schätzung über die Energie aus Holz wurde vom TIS - Innovation Park durchgeführt. Die Daten zur Energie aus flüssigen Biobrennstoffen wur-

che è tradizionalmente il "fiore all'occhiello" del settore energetico altoatesino - crescono più velocemente di quanto non faccia la produzione. Il quadro è ancor più grave se si considera la presente situazione congiunturale, nella quale i mezzi economico-finanziari diventano sempre più scarseggianti.

Occorre pertanto prestare attenzione e cogliere le diverse opportunità che si presentano, specie per quello che riguarda le possibilità di incrementare l'efficienza energetica e il contenimento o, ancora meglio, la riduzione dei consumi. A tale fine è necessario continuare ad investire nello sviluppo di nuove tecnologie e nella sensibilizzazione dei cittadini verso il risparmio energetico.

## Appendice metodologica e fonte dei dati

Per reperire i dati riguardanti i consumi e la produzione di energia relativi ai diversi settori (autotrazione, energia elettrica e termica) si è attinto ad una pluralità di fonti.

I dati relativi al settore autotrazione sono stati messi a disposizione dall'Ufficio provinciale Commercio e Servizi della Ripartizione Artigianato, industria e commercio, mentre i dati riguardanti la produzione ed i consumi di energia elettrica sono stati forniti da Terna S.p.A.

Per quanto concerne il settore termico hanno collaborato numerosi Enti e Uffici. Nello specifico i dati sull'energia da cippato e pellets, solare termico e teleriscaldamento sono stati messi a disposizione dalla Ripartizione acque pubbliche ed energia (Ufficio provinciale Risparmio Energetico); i valori relativi all'energia derivante da biogas sono stati calcolati dalla Ripartizione agricoltura; EcoCenter ha fornito i valori relativi ai rifiuti solidi urbani; la stima dell'energia da legname è stata effettuata dal TIS - Innovation Park; i dati relativi all'energia da bioliquidi sono stati calcolati

den auf der Grundlage der veröffentlichten Daten des GSE - Gestore Servizi Energetici in seinem statistischen Bericht 2009 zur Biomasse berechnet, die Daten über den Einsatz von Heizöl, Flüssiggas, Diesel und Erdgas zur Erzeugung von thermischer Energie stammen vom Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung (Direzione Generale dell'Energia e delle Risorse Minerarie - Osservatorio Statistico Energetico).

Für die Berechnung der Energieintensität wurden die Daten des Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung über den gesamtstaatlichen Energieverbrauch und die Daten des Istat (BIP Italiens und Südtirols) herangezogen. Dazu wurde das BIP in verketteten Werten verwendet (Referenzjahr: 2000).

Die Daten zur Jahresenergieproduktion der einzelnen Wasserkraftanlagen wurden der Broschüre über die Wasserkraftwerke, die vom Amt für Energieeinsparung veröffentlicht wurde, entnommen. In Bezug auf die Jahre der Inbetriebnahme der Kraftwerke wurden die Internetseiten der jeweiligen Betreiber herangezogen.

Die Heizgradtage in der Gemeinde Bozen stellen den notwendigen Wärmeanstieg dar, der während der Heizperiode benötigt wird, um die Gebäudetemperatur konstant bei 20°C zu halten. Sie errechnen sich aus der Summe der Differenzen, während der Heizperiode, zwischen dem Bezugswert ( $T_r$  - entspricht in Italien 20°C) und der durchschnittlichen Tagesaußentemperatur ( $T_i$ ), welche vom Hydrographischen Amt der Autonomen Provinz Bozen stammt:

$$GG = \sum (T_r - T_i)$$

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wurde anhand der Standardemissionsfaktoren des Weltklimarates (IPCC) berechnet.

Die Analyse des Südtiroler Fahrzeugbestands wurde anhand der Daten des ACI - Automobile Club d'Italia durchgeführt.

Auf lokaler Ebene gibt es keine amtliche und

sulla base di quanto pubblicato da GSE - Gestore Servizi Energetici nel suo rapporto statistico 2009 sulle biomasse; i dati relativi all'impiego di olio combustibile, GPL, gasolio e metano per la produzione di energia termica hanno come fonte il Ministero dello Sviluppo Economico (Direzione Generale dell'Energia e delle Risorse Minerarie - Osservatorio Statistico Energetico).

Per il calcolo dell'intensità energetica sono stati utilizzati dati di fonte Ministero dello Sviluppo Economico (relativamente ai consumi di energia nazionali) e Istat (PIL nazionale e provinciale). A tale scopo è stato utilizzato il PIL a valori concatenati (anno di riferimento: 2000).

I dati relativi alla produzione annua di energia delle singole centrali idroelettriche sono tratti dall'opuscolo sulle centrali idroelettriche pubblicato dall'Ufficio provinciale Risparmio Energetico, mentre per quanto riguarda gli anni di entrata in funzione dei singoli impianti si è attinto dai siti internet dei gestori delle centrali.

I gradi giorno, rilevati per il comune di Bolzano, rappresentano concettualmente il salto termico necessario per mantenere gli edifici durante il periodo di riscaldamento ad una temperatura costante di 20°C. Vengono calcolati come la somma delle differenze, durante il periodo di riscaldamento, tra il valore di riferimento ( $T_r$  - in Italia pari per l'appunto a 20°C) e la temperatura media giornaliera esterna ( $T_i$ ), fornita dall'Ufficio Idrografico della Provincia autonoma di Bolzano:

$$GG = \sum (T_r - T_i)$$

Le emissioni di CO<sub>2</sub> sono state calcolate sulla base dei fattori di emissione standard ideati dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (*Comitato Intergovernativo per i Cambiamenti Climatici - IPCC*).

L'analisi del parco auto altoatesino è stata effettuata sulla base dei dati diffusi dall'ACI - Automobile Club d'Italia.

Non esistendo una fonte ufficiale e univoca

einheitliche Quelle zur Erhebung der Energiekosten. Die Methodologie und die zur Berechnung der obgenannten Kosten verwendeten Quellen unterscheiden sich nach betrachtetem Energieträger.

Die Daten zu den Benzin- und Dieselpreisen (für den Verkehr) und zum Heizöl und Flüssiggas (für die Erzeugung von thermischer Energie) entsprechen dem Durchschnitt der Quartalspreise, die vom ASTAT zwischen September 2010 und September 2011 in der Gemeinde Bozen erhoben wurden.

Der Preis für Erdgas (für thermische Energie) ist der Durchschnittspreis der Quartalspreise für Haushalte mit autonomer Heizung und einem Jahresverbrauch von 1.400 m<sup>3</sup>, die auf gesamtstaatlicher Ebene zwischen dem dritten Quartal 2010 und dem dritten Quartal 2011 von der „Autorità per l'energia elettrica e il gas“ erhoben wurden. Dieselbe Methodologie wird bei der Berechnung des Strompreises angewandt, wo sich die Quartalspreise (Erhebung auf gesamtstaatlicher Ebene durch die „Autorità per l'energia elettrica e il gas“) auf Haushaltsanschlüsse mit einer Leistung von 3 kW und einem Jahresverbrauch von 2.700 kWh beziehen.

Der Preis für Flüssiggas im Verkehrssektor basiert hingegen auf dem gesamtstaatlichen Durchschnittspreis, der vom Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung zwischen September 2010 und September 2011 erhoben wurde.

Die Preise für Energie aus Holz, Holzpellets, Hackschnitzel und Fernwärme sind die Preise, die am 01.10.2011 von der Verbraucherzentrale Südtirols für Haushalte mit einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 15.000 kWh in einem Gebäude der Wärmeschutzklasse C erhoben wurden.

a livello locale per la rilevazione dei costi dell'energia, la metodologia e le fonti utilizzate per il calcolo dei suddetti costi variano a seconda del tipo di vettore energetico considerato.

I dati relativi ai costi di benzina e gasolio (per autotrazione) nonché di olio combustibile e GPL (per la produzione di energia termica) sono rappresentati dalla media dei prezzi trimestrali rilevati dall'ASTAT tra settembre 2010 e settembre 2011 per il comune di Bolzano.

Il costo del metano (per energia termica) è la media dei prezzi trimestrali per famiglie con riscaldamento autonomo e consumo annuale di 1.400 m<sup>3</sup> rilevati a livello nazionale tra il terzo trimestre 2010 ed il terzo trimestre 2011 dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas. La stessa metodologia è stata applicata per il calcolo del costo dell'energia elettrica, laddove i prezzi trimestrali (rilevati sempre a livello nazionale dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas) si riferiscono a famiglie con 3 kW di potenza impegnata e 2.700 kWh di consumo annuo.

Il costo del GPL per autotrazione si basa invece sul prezzo medio nazionale rilevato dal Ministero dello sviluppo economico sempre tra settembre 2010 e settembre 2011.

Infine i costi dell'energia da legna, pellets, cippato e teleriscaldamento sono i prezzi rilevati al 01.10.2011 dal Centro Tutela Consumatori Utenti Alto Adige per famiglie con consumo medio annuo di 15.000 kWh e abitanti in edifici di categoria termica "classe C".





## 6 Glossar

### in deutscher Sprache

#### **Biobrennstoff**

Es handelt sich dabei um einen festen, flüssigen oder gasförmigen Brennstoff aus Biomasse. Beispiele für Biobrennstoffe sind Biogas, Rapsöl usw.

#### **Biogas**

Biogas ist ein Gasgemisch, das überwiegend Methan aus Gärungsprozessen von organischen Abfällen (z.B. aus Biomüll, Jauche und Mist aus Tierhaltungen usw.) enthält. Nach entsprechenden Verarbeitungen wird das Biogas als Brennstoff in den Anlagen zur Produktion von thermischer und elektrischer Energie verwendet.

#### **Biomasse**

Organische Substanzen, die keine Fossilisationsprozesse durchlaufen haben und als Brennstoff dienen können.

#### **Brennstoff**

Chemischer Stoff, der, verbunden mit einem anderen Verbrennungsmittel (normalerweise Sauerstoff), die Energie in den molekularen Verbindungen freisetzt. Diese Energie kann in andere Formen umgewandelt und verwendet werden (z.B. thermische oder mechanische Energie).

#### **Emissionsfaktor**

Verhältnis zwischen der erzeugten Emissionsmenge und der eingesetzten Brennstoffmenge.

#### **Endenergie**

Auch „Nutzenergie“ genannt. Die Endenergie ist jener Teil der Primärenergie, der nach Abzug der Verluste beim Transport und bei der Umwandlung vom Endverbraucher genutzt wird.

#### **Energiebilanz**

Unter einer Energiebilanz versteht man die systematische Aufzeichnung der Energieerzeugung, -importe, -exporte und ihre Umwandlung in andere Energieträger samt Verwendung nach Endverbrauchergruppen für einen bestimmten Bezugszeitraum.

#### **Energieeffizienz**

Verhältnis zwischen verbrauchter Energie und daraus gewonnener Nutzenergie. Mit einer höheren Energieeffizienz können die Umweltauswirkungen verringert werden (der Energiebedarf kann mit einem geringeren Energieverbrauch gedeckt werden). Die Energieeffizienz kann an zwei Fronten verbessert werden: einerseits über die Reduzierung der Energieverluste (z.B. durch verbesserte Wärmedämmung der Gebäude) und andererseits durch den Einsatz neuerer und effizienterer Technologien (z.B. neuer Brennstoffe).

#### **Energieeinsparung**

Energieeinsparung hängt eng mit Energieeffizienz zusammen und ist die Gesamtheit aller Techniken, die dazu beitragen können, den notwendigen Energieverbrauch zur Deckung des Energiebedarfs zu senken.

#### **Energieintensität**

Die Energieintensität ist ein Maß für die Energieeffizienz eines Gebietes. Sie wird als Verhältnis zwischen dem gesamten Energieverbrauch und dem Bruttoinlandsprodukt (BIP) berechnet.

**Energieträger**

Alles, was Energie enthalten oder übertragen kann: z.B. Stoffe wie Erdgas und Strahlungen wie die Sonnenstrahlen.

**Erdgas (CH<sub>4</sub>)**

Erdgas ist ein natürlich vorkommendes Gas (entsteht bei vielen Abbau- und Verwesungsprozessen) und der einfachste Kohlenwasserstoff, der gleichzeitig die geringsten Umweltauswirkungen hat. Es besteht aus einem Kohlenstoff- und vier Wasserstoffatomen. Bei seiner Verbrennung wird bei Vorhandensein von Sauerstoff Energie freigesetzt und es entstehen Kohlendioxid und Wasser.

**Erdölprodukte**

Alle Produkte, die aus der Raffination von Rohöl stammen.

**Erneuerbare Energie**

Alle Energieformen, die aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen werden. Beispiele sind Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft, Geothermie usw.

**Erneuerbare Energiequellen**

Darunter versteht man alle Energiequellen, die im Unterschied zu den fossilen Quellen und zur Nuklearenergie etwa so lange genutzt werden, wie ihre Neubildung dauert. Erneuerbare Energiequellen sind die Sonne, der Wind, die Gezeiten, der Seegang, die Wasserenergie, die Erdwärme und die Verarbeitung von pflanzlichen Erzeugnissen.

**Fernwärme**

Dabei handelt es sich um ein Heizsystem, bei dem heißes Wasser oder Dampf in das Leitungsnetz eingespeist werden. Somit wird die Wärme, die in einer Heizzentrale in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage oder über eine geothermische Quelle produziert wird, über größere Entfernungen transportiert.

**Flugbenzin**

Treibstoff, der hauptsächlich für Flugzeuge verwendet wird.

**Flüssige Biobrennstoffe**

Flüssige Brennstoffe, mit denen thermische und/oder elektrische Energie (keinesfalls Energie für Verkehr) erzeugt wird. Sie werden aus Biomasse gewonnen.

**Flüssiggas**

Fossiler Brennstoff, der aus Erdöl gewonnen wird, mit geringen Umweltauswirkungen und einer hohen Energie- und Wärmeleistung. Es handelt sich konkret um ein Gasgemisch, das hauptsächlich Propan und Butan enthält.

**Fossile Brennstoffe**

Brennstoffe, die aus der Jahrtausenden andauernden Umwandlung von organischer Substanz in stabile und kohlenstoffhaltige Formen entstanden sind. Dazu zählt man Erdöl und dessen Nebenprodukte, Steinkohle und Erdgas. Sie werden aufgrund verschiedener Vorteile häufig eingesetzt: Sie besitzen einen hohen Energiegehalt pro Volumeneinheit, sind einfach zu transportieren und zu lagern und können über den Einsatz relativ günstiger und, aus technologischer Sicht, einfacher Maschinen verwendet werden.

**Fossile Energiequelle**

Fossile Energiequellen sind Energiequellen organischer Natur (auf der Basis von Kohlenstoff), deren Neubildungsdauer (in der Größenordnung von Millionen von Jahren) nicht mit der Dauer ihrer Nutzung verglichen werden kann. Zu diesen Quellen gehören alle fossilen Brennstoffe und die Bodenschätze.

**Gecam**

Gecam oder „Weißes Dieselöl“ ist eine Mikroemulsion aus Diesel, Wasser und einem Wirkstoff. Dieser Treibstoff kann von normalen Dieselmotoren verwendet werden und könnte dazu beitragen, den Ausstoß von Partikeln und anderen umweltschädlichen Stoffen zu verringern.

**Gigawatt (GW)**

Maßeinheit der Leistung; ein Gigawatt entspricht einer Million Kilowatt (siehe).

**Gigawattstunde (GWh)**

Maßeinheit der Energie: eine GWh entspricht einer Million Kilowattstunden (siehe).

**Graue Energie**

Die Energie, die für die Förderung, den Transport und die Verwendung der verschiedenen Energiequellen notwendig ist.

**Hackschnitzel**

Hackschnitzel sind Holzspäne in verschiedenen Größen (von wenigen Millimetern bis 2-3 Zentimetern), die als Brennstoff verwendet werden.

**Hausmüll**

Die Europäische Gemeinschaft definiert „jeden Stoff oder Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss“ als Abfall. Aus dessen Verbrennung kann thermische und elektrische Energie gewonnen werden. In dieser Publikation wurden die Hausabfälle jedoch weder bei den fossilen noch bei den erneuerbaren Energiequellen berücksichtigt.

**Heizgradtage**

Die Heizgradtage stellen den notwendigen Wärmeanstieg dar, der während der Heizperiode benötigt wird, um die Gebäudetemperatur konstant bei 20°C zu halten. Sie errechnen sich aus der Summe der Differenzen, während der Heizperiode, zwischen dem Bezugswert ( $T_r$  - entspricht in Italien 20°C) und der durchschnittlichen Tagesaußentemperatur ( $T_i$ ).

$$GG = \sum (T_r - T_i)$$

**Holzbiomasse**

Brennstoff aus Holz und dessen Nebenprodukten (Hackschnitzel und Holzpellets). Ausgenommen sind chemisch behandelte Abfälle aus Verfahren wie Lackieren, Leimen usw.

**Kernenergie**

Primäre, nicht erneuerbare Energieform, die auf der Nutzung von begrenzten Vorräten mineralischer Stoffe beruht. Gerade aufgrund seiner mineralischen (also nicht organischen) Herkunft zählt sie nicht zu den fossilen Energiequellen.

**Kilowatt (kW)**

Maßeinheit der Leistung, entspricht Tausend Watt (siehe).

**Kilowattstunde (kWh)**

Maßeinheit für Energie. Eine Kilowattstunde drückt die Energie aus, die bei einer Leistung von 1.000 Watt in einer Stunde geliefert wird.

**Kohlendioxid - CO<sub>2</sub>**

Kohlendioxid ist eine lebenswichtige chemische Verbindung für Pflanzen und Tiere. In der Natur kommt es als farbloses und geruchloses Gas vor. Es wird bei der Verbrennung von Materialien auf Kohlenstoffbasis in sauerstoffreicher Umgebung gebildet. Es gilt als eines der Gase, das verantwortlich für den Anstieg des Treibhauseffektes und der globalen Erwärmung ist.

**Kraft-Wärme-Kopplung**

Kombinierte Erzeugung von mechanischer, die normalerweise direkt in elektrische Energie umgewandelt wird, und thermischer Energie für Heizzwecke.

**Megawatt (MW)**

Maßeinheit der Leistung; entspricht 1.000 Kilowatt (siehe).

**Megawattstunde (MWh)**

Maßeinheit der Energie; entspricht 1.000 Kilowattstunden (siehe).

**Pellets**

Brennstoff aus getrocknetem Sägemehl, das zu kleinen Zylindern gepresst wird.



**Photovoltaik**

Technologie, die die Solarenergie über den Einsatz von Paneelen in Strom umwandelt.

**Primäre Energiequellen**

Alle Energieformen, die in der Natur so vorkommen, dass sie sofort genutzt werden können. Sie stammen also nicht aus der Umwandlung von anderen Energieformen.

**Solarenergie**

Solarenergie ist die wichtigste Energiequelle auf der Erde. Fast alle anderen verfügbaren Energiequellen leiten sich von ihr ab. Sie kann über entsprechende Anlagen auch direkt zur Erzeugung von Wärme oder Strom genutzt werden.

**Solarwärme**

Technologie, mit der die Solarenergie in thermische Energie für verschiedene Zwecke umgewandelt werden kann.

**Stromnetz**

Gesamtheit der Netze und Anlagen zur Produktion, Übertragung, Umwandlung und Verteilung von Strom.

**Theoretische Dauerleistung je Einwohner**

Dieser Begriff bezeichnet in dieser Publikation die durchschnittliche Leistung, die theoretisch nötig ist, um den Energiebedarf eines Einwohners zu decken.

**Thermische Energie**

Energie, die hauptsächlich für die Heizung und Warmwassererzeugung verwendet wird.

**Öleinheit/Öläquivalent**

Maßeinheit der Energie, die der Energiemenge entspricht, die bei der Verbrennung von einer Tonne Rohöl entsteht.

**Treibstoff**

Brennstoffe, die für den Antrieb von Verbrennungsmotoren dienen.

**Verkehr**

„Verkehr“ umfasst in dieser Publikation die Personen- und Güterbeförderung auf der Straße.

**Watt (W)**

Watt ist die Einheit der Leistung im Internationalen Einheitensystem.

**Wattstunde (Wh)**

Maßeinheit der Energie: Eine Wattstunde drückt die Energie aus, die bei einer Leistung von einem Watt in einer Stunde geliefert wird.

**Windenergie**

Erneuerbare Energie. In dieser Publikation bezieht sich der Begriff auf die Umwandlung der kinetischen Energie des Windes in Strom.



## 6 Glossario

### in lingua italiana

#### **Anidride carbonica - CO<sub>2</sub>**

È un composto fondamentale nei processi vitali di piante e animali. In condizioni ambientali si presenta come un gas incolore e inodore. Viene emesso durante i processi di combustione di materiali a base di carbonio in ambienti ricchi di ossigeno. Si ritiene uno dei gas responsabili dell'aumento dell'effetto serra e del riscaldamento globale.

#### **Autotrazione**

Per "*Autotrazione*" si intende, all'interno della presente pubblicazione, il trasporto di persone e merci su strada.

#### **Benzina avio**

Carburante utilizzato principalmente per aeromobili.

#### **Bilancio energetico**

Il bilancio energetico è un documento atto a registrare la produzione, l'importazione e l'esportazione di energia, la sua conversione in altri vettori energetici e infine il loro utilizzo suddiviso per gruppi di consumatori finali in un determinato periodo di riferimento.

#### **Biocombustibile**

Si tratta di un combustibile (solido, liquido o gassoso) derivante da biomassa. Esempi di biocombustibili sono il biogas, l'olio di colza, ecc.

#### **Biogas**

È una miscela di gas, per buona parte metano, generata durante i processi di decomposizione di materiale organico (ad es. la parte umida dei rifiuti solidi urbani, liquami e letame da allevamenti di bestiame, ecc.). Dopo gli opportuni trattamenti, il biogas viene impiegato come combustibile negli impianti per la produzione di energia termica ed elettrica.

#### **Bioliquidi**

Combustibili liquidi derivati da biomassa e utilizzati per la produzione di energia termica e/o elettrica (in ogni caso non utilizzati per l'autotrazione).

#### **Biomassa**

Sostanze di origine biologica che non hanno subito processi di fossilizzazione e che sono utilizzabili a scopi energetici.

#### **Biomassa legnosa**

Combustibile che comprende la legna e i suoi derivati (cippato e pellets). Sono esclusi gli scarti trattati chimicamente derivati da processi come la verniciatura, l'incollatura, ecc.

#### **Carburante**

Combustibili impiegati per alimentare motori a combustione interna.

#### **Cippato**

Sono scaglie di legno di dimensioni variabili (da pochi millimetri a 2-3 centimetri) utilizzabili come combustibile.

**Cogenerazione**

Produzione combinata di energia meccanica (di solito convertita direttamente in energia elettrica) ed energia termica utilizzabile per riscaldamento.

**Combustibile**

È una sostanza chimica che, combinandosi in un processo di combustione con un comburente (solitamente rappresentato dall'ossigeno), libera l'energia presente all'interno dei legami molecolari. Tale energia può quindi essere convertita in altre forme ed utilizzata (ad es. energia termica, energia meccanica ecc.).

**Combustibile fossile**

Combustibili derivanti dalla trasformazione di sostanza organica, avvenuta nel corso di milioni di anni, in forme stabili e ricche di carbonio. Rientrano tra questi il petrolio (e i suoi derivati), il carbone e il gas naturale. Sono ampiamente utilizzati a causa di svariati vantaggi: possiedono un elevato contenuto energetico in rapporto al volume; presentano facilità di trasporto e d'immagazzinamento e sono utilizzabili impiegando macchinari relativamente economici e semplici dal punto di vista tecnologico.

**Efficienza energetica**

Rapporto tra quantità di energia impiegata e quantità di energia utile da essa ricavata. Una maggiore efficienza energetica consente di ridurre l'impatto ambientale (si riesce a soddisfare il fabbisogno di energia consumandone meno). Per migliorare l'efficienza energetica si può agire su due fronti: da un lato riducendo gli sprechi di energia (ad es. migliorando l'isolamento termico degli edifici) e dall'altro impiegando nuove tecnologie più efficienti (ad es. nuovi combustibili).

**Energia eolica**

Energia di tipo rinnovabile. All'interno della presente pubblicazione tale termine si riferisce alla trasformazione dell'energia cinetica del vento in energia elettrica.

**Energia finale**

Nota anche come "energia utile", è quella parte dell'energia primaria che, tolte le dispersioni dovute al trasporto ed alla conversione, viene utilizzata dal consumatore finale.

**Energia grigia**

È costituita dai contributi energetici necessari all'estrazione, al trasporto e all'utilizzo delle diverse fonti di energia.

**Energia nucleare**

Forma primaria di energia non rinnovabile basata sullo sfruttamento di riserve limitate di origine minerale. Proprio per la sua origine minerale (quindi non organica) non viene annoverata tra le fonti fossili.

**Energia rinnovabile**

Tutte le forme di energia derivanti da fonti rinnovabili. Ne sono esempi l'energia solare, eolica, idraulica, geotermica, ecc.

**Energia solare**

La fonte principale di energia sulla Terra. Quasi tutte le altre fonti energetiche disponibili derivano da essa. Può essere utilizzata anche direttamente per produrre calore o energia elettrica tramite appositi impianti.

**Energia termica**

Energia principalmente utilizzata per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.

**Fattore di emissione**

È il rapporto fra la quantità di emissioni prodotte e la quantità di combustibile impiegata.

**Fonte energetica fossile**

Sono fonti di energia di origine organica (a base di carbonio) i cui tempi di rigenerazione - dell'ordine di milioni di anni - non sono confrontabili con quelli di sfruttamento. Rientrano in questa tipologia di fonte tutti i combustibili fossili e le risorse del sottosuolo.

**Fonti energetiche rinnovabili**

Sono le fonti di energia il cui sfruttamento - a differenza delle fonti fossili e del nucleare - avviene in tempi paragonabili a quelli richiesti per la loro rigenerazione. Sono considerate fonti rinnovabili d'energia il sole, il vento, le maree, il moto ondoso, l'energia idraulica, le risorse geotermiche e la trasformazione di prodotti vegetali.

**Fonti primarie**

Sono le fonti energetiche presenti in natura in forma direttamente utilizzabile. Non derivano quindi dalla trasformazione di altre forme di energia.

**Fotovoltaico**

Tecnologia che, tramite l'impiego di appositi pannelli, converte l'energia solare in energia elettrica.

**Gas di petrolio liquefatto (GPL)**

Combustibile fossile derivato dal petrolio, con un basso impatto ambientale ed un'elevata resa energetica e calorifica. È in realtà una miscela di gas, costituita principalmente da propano e butano.

**Gecam**

Il Gecam o "Gasolio bianco" è una microemulsione di gasolio, acqua e di un attivante. Tale carburante, utilizzabile dai normali motori diesel, dovrebbe riuscire a ridurre significativamente le emissioni di particolato e di altri inquinanti.

**Gigawatt (GW)**

Unità di misura della potenza, pari a un milione di kilowatt (vedi).

**Gigawattora (GWh)**

Unità di misura dell'energia, pari a un milione di kilowattora (vedi).

**Gradi giorno**

Rappresentano concettualmente il salto termico necessario per mantenere gli edifici durante il periodo di riscaldamento ad una temperatura costante di 20°C. Vengono calcolati come la somma delle differenze, durante il periodo di riscaldamento, tra il valore di riferimento ( $T_r$  - in Italia pari per l'appunto a 20°C) e la temperatura media giornaliera esterna ( $T_i$ )

$$GG = \sum (T_r - T_i)$$

**Intensità energetica**

L'intensità energetica rappresenta una misura dell'efficienza energetica di un territorio. Viene calcolata come il rapporto tra il consumo totale di energia e il prodotto interno lordo (PIL).

**Kilowatt (kW)**

Unità di misura della potenza, pari a mille watt (vedi).

**Kilowattora (kWh)**

Unità di misura dell'energia. Esprime l'energia fornita da una potenza di mille watt per un periodo di tempo pari a un'ora.

**Megawatt (MW)**

Unità di misura della potenza, pari a mille kilowatt (vedi).

**Megawattora (MWh)**

Unità di misura dell'energia, pari a mille kilowattora (vedi).

**Metano (CH<sub>4</sub>)**

È un gas presente in natura, derivante da processi di decomposizione o metabolici. Rappresenta il più semplice degli idrocarburi e quello con minore impatto sull'ambiente. È formato da un atomo di carbonio e quattro atomi di idrogeno. Dalla sua combustione in presenza di ossigeno viene liberata energia e si ottengono anidride carbonica ed acqua. Poiché il metano è il principale componente del cosiddetto "gas naturale", questi termini vengono spesso utilizzati come sinonimi.

**Pellets**

Combustibile costituito da segatura essicata e compressa in piccoli cilindri.

**Potenza teorica continua per abitante**

Con tale espressione si intende, all'interno della presente pubblicazione, la potenza media teoricamente necessaria per soddisfare il fabbisogno energetico di un residente.

**Prodotti petroliferi**

Tutti i prodotti che derivano dalla raffinazione del petrolio grezzo.

**Rete elettrica**

Complesso di linee e impianti per la produzione, la trasmissione, la trasformazione e la distribuzione di energia elettrica.

**Rifiuti solidi urbani (RSU)**

Sono definiti dalla Comunità europea come "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi". Dalla loro combustione può essere generata energia termoelettrica. Nella presente pubblicazione non sono fatti rientrare né tra le fonti fossili né tra le rinnovabili.

**Risparmio energetico**

Strettamente connesso al concetto di efficienza energetica, è l'insieme delle tecniche atte a ridurre i consumi di energia necessari per la soddisfazione del fabbisogno energetico.

**Solare termico**

Tecnologia che permette di convertire l'energia solare in energia termica per svariati utilizzi.

**Teleriscaldamento**

Si tratta di un sistema di riscaldamento che, tramite un rete di tubazioni in cui fluisce acqua calda o vapore, trasmette a distanza il calore prodotto da una centrale termica, da un impianto a cogenerazione o da una sorgente geotermica.

**Tonnellata equivalente di petrolio (tep)**

È un'unità di misura dell'energia. Rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

**Vettore energetico**

Tutto ciò che è atto a contenere e trasmettere energia: sono ad esempio vettori energetici sostanze come il metano e radiazioni come i raggi solari.

**Watt**

È l'unità di misura della potenza adottata dal Sistema Internazionale.

**Wattora (Wh)**

Unità di misura dell'energia: corrisponde all'energia fornita dalla potenza di un watt per un periodo di un'ora.



**Statistisches Jahrbuch für Südtirol**

2009, zweisprachige Ausgabe, 556 Seiten, 2009  
 2010, zweisprachige Ausgabe, 556 Seiten, 2010  
 2011, zweisprachige Ausgabe, 562 Seiten, 2011

**Annuario Statistico della provincia di Bolzano**

2009, edizione bilingue, 556 pagine, 2009  
 2010, edizione bilingue, 556 pagine, 2010  
 2011, edizione bilingue, 562 pagine, 2011

**Demographisches Handbuch für Südtirol**

1995, zweisprachige Ausgabe, 143 Seiten, 1997  
 2002, zweisprachige Ausgabe, 204 Seiten, 2003  
 2006, zweisprachige Ausgabe, 192 Seiten, 2007  
 2009, zweisprachige Ausgabe, 190 Seiten, 2010  
 2010, zweisprachige Ausgabe, 192 Seiten, 2011  
 2011, zweisprachige Ausgabe, 142 Seiten, 2012

**Manuale demografico della prov. di Bolzano**

1995, edizione bilingue, 143 pagine, 1997  
 2002, edizione bilingue, 204 pagine, 2003  
 2006, edizione bilingue, 192 pagine, 2007  
 2009, edizione bilingue, 190 pagine, 2010  
 2010, edizione bilingue, 192 pagine, 2011  
 2011, edizione bilingue, 142 pagine, 2012

**Südtirol in Zahlen**

2009, zweisprachige und lad. Ausgabe, 48 Seiten, 2009  
 2010, zweisprachige und lad. Ausgabe, 48 Seiten, 2010  
 2011, zweisprachige und lad. Ausgabe, 48 Seiten, 2011

*Die englische Ausgabe von Südtirol in Zahlen ist ausschließlich im Internet verfügbar: [www.provinz.bz.it/astat](http://www.provinz.bz.it/astat)*

**Alto Adige in cifre**

2009, edizione bilingue e ladina, 48 pagine, 2009  
 2010, edizione bilingue e ladina, 48 pagine, 2010  
 2011, edizione bilingue e ladina, 48 pagine, 2011

*L'Alto Adige in cifre nella versione inglese è disponibile solo online all'indirizzo: [www.provincia.bz.it/astat](http://www.provincia.bz.it/astat)*

**„ASTAT - Schriftenreihe“**

- Nr. 167 **Die Südtiroler Wirtschaft - 2010**  
 zweisprachige Ausgabe, 230 Seiten, 2011
- Nr. 168 **Armut und finanzielle Deprivation in Südtirol - 2008-2009**  
 zweisprachige Ausgabe, 80 Seiten, 2011
- Nr. 169 **Mobilität und Verkehr in Südtirol - 2009**  
 zweisprachige Ausgabe, 140 Seiten, 2011
- Nr. 170 **Bilanzkennzahlen der Südtiroler Unternehmen - 2003-2008**  
 zweisprachige Ausgabe, 174 Seiten, 2011
- Nr. 171 **Bildungsindikatoren in Südtirol - 1991/92-2009/10**  
 zweisprachige Ausgabe, 88 Seiten, 2011
- Nr. 172 **Nachnamen in Südtirol - 2010**  
 zweisprachige Ausgabe, 126 Seiten, 2011
- Nr. 173 **Seilbahnen in Südtirol - 2010**  
 zweisprachige Ausgabe, 98 Seiten, 2011
- Nr. 174 **Bautätigkeit und Immobilienmarkt in Südtirol - 2010**  
 zweisprachige Ausgabe, 184 Seiten, 2011
- Nr. 175 **Handel in Südtirol**  
 zweisprachige Ausgabe, 118 Seiten, 2011

**„Collana - ASTAT“**

- Nr. 167 **Rapporto sull'economia dell'Alto Adige - 2010**  
 edizione bilingue, 230 pagine, 2011
- Nr. 168 **Povertà e deprivazione finanziaria in Alto Adige - 2008-2009**  
 edizione bilingue, 80 pagine, 2011
- Nr. 169 **Mobilità e traffico in provincia di Bolzano - 2009**  
 edizione bilingue, 140 pagine, 2011
- Nr. 170 **Indici di bilancio delle imprese altoatesine - 2003-2008**  
 edizione bilingue, 174 pagine, 2011
- Nr. 171 **Indicatori dell'istruzione in provincia di Bolzano - 1991/92-2009/10**  
 edizione bilingue, 88 pagine, 2011
- Nr. 172 **Cognomi in provincia di Bolzano - 2010**  
 edizione bilingue, 126 pagine, 2011
- Nr. 173 **Impianti a fune in Alto Adige - 2010**  
 edizione bilingue, 98 pagine, 2011
- Nr. 174 **Attività edilizia e mercato immobiliare in provincia di Bolzano - 2010**  
 edizione bilingue, 184 pagine, 2011
- Nr. 175 **Commercio in Alto Adige**  
 edizione bilingue, 118 pagine, 2011

- Nr. 176 **Die Konten der öffentlichen Verwaltung in Südtirol - 2009**  
zweisprachige Ausgabe, 112 Seiten, 2011
- Nr. 177 **Die Öffentlichen Territorialen Konten - 2008-2009**  
zweisprachige Ausgabe, 144 Seiten, 2011
- Nr. 178 **Mobilität und Verkehr in Südtirol - 2010**  
zweisprachige Ausgabe, 156 Seiten, 2012
- Nr. 179 **Südtiroler Energiebilanz - 2009**  
zweisprachige Ausgabe, 64 Seiten, 2012

- Nr. 176 **I conti dell'amministrazione pubblica in Alto Adige - 2009**  
edizione bilingue, 112 pagine, 2011
- Nr. 177 **I conti Pubblici Territoriali - 2008-2009**  
edizione bilingue, 144 pagine, 2011
- Nr. 178 **Mobilità e traffico in provincia di Bolzano - 2010**  
edizione bilingue, 156 pagine, 2012
- Nr. 179 **Bilancio energetico dell'Alto Adige - 2009**  
edizione bilingue, 64 pagine, 2012

## In Zahlen

- Nr. 1 **Jugend in Zahlen 2006**  
zweisprachige Ausgabe, 48 Seiten, 2008
- Nr. 2 **Gender in Zahlen 2007**  
zweisprachige Ausgabe, 52 Seiten, 2008
- Nr. 3 **Haushalte in Zahlen 2007-2008**  
zweisprachige Ausgabe, 44 Seiten, 2009
- Nr. 4 **Bildung in Zahlen 2008-2009**  
zweisprachige Ausgabe, 84 Seiten, 2010
- Nr. 5 **Bildung in Zahlen 2009-2010**  
zweisprachige Ausgabe, 84 Seiten, 2011

## In cifre

- Nr. 1 **Giovani in cifre 2006**  
edizione bilingue, 48 pagine, 2008
- Nr. 2 **Gender in cifre 2007**  
edizione bilingue, 52 pagine, 2008
- Nr. 3 **Famiglie in cifre 2007-2008**  
edizione bilingue, 44 pagine, 2009
- Nr. 4 **Istruzione in cifre 2008-2009**  
edizione bilingue, 84 pagine, 2010
- Nr. 5 **Istruzione in cifre 2009-2010**  
edizione bilingue, 84 pagine, 2011

## „ASTAT-Info“

### 2011

- 47 Auslandsüberweisungen der Einwanderer - 2005-2010
- 48 Vollzeit- und Lehrlingskurse an den Berufsschulen 2010/11
- 49 Preise der Schulmaterialien - August 2011
- 50 Gemeindetarife 2011 - Wohnen und Lokalsteuern
- 51 Klein- und Mittelbetriebe - 2008
- 52 Innovation in den Unternehmen - 2006-2008
- 53 Skitourengeher und Schneeschuhwanderer - Februar 2011

### 2012

- 1 Forschung und Entwicklung (F&E) - 2009
- 2 Nachprüfungen an den Oberschulen - Schuljahr 2010/11
- 3 Öffentliche Aufträge und E-Procurement - 2011
- 4 Die Zivil- und Verwaltungsgerichtsbarkeit - 2010-2011
- 5 Preise 2011

## „ASTAT-Info“

### 2011

- 47 Rimesse estere degli immigrati - 2005-2010
- 48 Corsi a tempo pieno e per apprendisti nelle scuole professionali 2010/11
- 49 Prezzi del materiale scolastico - Agosto 2011
- 50 Tariffe comunali 2011 - Abitazione e imposte locali
- 51 Piccole e medie imprese - 2008
- 52 Innovazione nelle imprese - 2006-2008
- 53 Scialpinisti e ciaspolatori - Febbraio 2011

### 2012

- 1 Ricerca e Sviluppo (R&S) - 2009
- 2 Esami di riparazione nelle scuole secondarie di II grado - Anno scolastico 2010/11
- 3 Appalti pubblici e e-procurement - 2011
- 4 La giustizia civile e amministrativa 2010-2011
- 5 Prezzi 2011



- 6 Von den Polizeikräften angezeigte Straftaten - 2010
- 7 Exporteure - 2010
- 8 Kindergärten - Schuljahr 2011/12
- 9 Bankbedingungen - Situation am 31.12.2011
- 10 Der Verbrauch der privaten Haushalte - Jahr 2010

- 6 Delitti denunciati dalle Forze di Polizia - 2010
- 7 Operatori commerciali all'esportazione - 2010
- 8 Scuole dell'infanzia - Anno scolastico 2011/12
- 9 Condizioni bancarie - Situazione al 31.12.2011
- 10 I consumi delle famiglie - Anno 2010

### Andere Publikationen

- Gemeindedatensammlung 1998**  
Zweisprachige Ausgabe, 112 Seiten, 2000
- 5. Landwirtschaftszählung 2000**  
Zweisprachige Ausgabe, 235 Seiten, 2002
- 5. Landwirtschaftszählung 2000 - Ausgewählte Themen**  
Zweisprachige Ausgabe, 137 Seiten, 2002
- Klassifikation der Berufe 2001**  
Zweisprachige Ausgabe, 236 Seiten, 2004
- 14. Allgemeine Volkszählung 2001 - Band 1**  
Zweisprachige Ausgabe, 88 Seiten, 2004
- 14. Allgemeine Volkszählung 2001 - Band 2, Gebäude und Wohnungen**  
Zweisprachige Ausgabe, 76 Seiten, 2005
- 14. Allgemeine Volkszählung 2001 - Band 3, Bildung**  
Zweisprachige Ausgabe, 78 Seiten, 2005
- 8. Arbeitsstättenzählung - 22. Oktober 2001 mit Vergleich zwischen Tirol, Südtirol und Trentino**  
Zweisprachige Ausgabe, 118 Seiten, 2005
- Erhebung der Radio- und Fernsehgewohnheiten in Südtirol 2005**  
Zweisprachige Ausgabe, 131 Seiten, 2005
- 14. Allgemeine Volkszählung 2001 - Band 4, Bewohnte Ortschaften**  
Zweisprachige Ausgabe, 96 Seiten, 2006
- 14. Allgemeine Volkszählung 2001 - Band 5, Erwerbstätigkeit**  
Zweisprachige Ausgabe, 142 Seiten, 2006
- 14. Allgemeine Volkszählung 2001 - Band 6, Pendlerströme aus Berufs- und Studiengründen**  
Zweisprachige Ausgabe, 176 Seiten, 2007
- Strukturindikatoren zur Lebensqualität in den Südtiroler Gemeinden - 2008**  
Zweisprachige Ausgabe, 60 Seiten, 2009
- ATECO 2007 - Klassifikation der Wirtschaftstätigkeiten**  
Zweisprachige Ausgabe, 818 Seiten, 2009
- Tirol Südtirol Trentino 2009**  
Zweisprachige Ausgabe, 14 Seiten, 2009

### Altre pubblicazioni

- Raccolta dati comunali 1998**  
edizione bilingue, 112 pagine, 2000
- 5° Censimento generale dell'agricoltura 2000**  
edizione bilingue, 235 pagine, 2002
- 5° Censimento generale dell'agricoltura 2000 - Aspetti particolari**  
edizione bilingue, 137 pagine, 2002
- Classificazione delle professioni 2001**  
edizione bilingue, 236 pagine, 2004
- 14° Censimento della popolazione 2001 - Tomo 1**  
edizione bilingue, 88 pagine, 2004
- 14° Censimento della popolazione 2001 - Tomo 2, Edifici e abitazioni**  
edizione bilingue, 76 pagine, 2005
- 14° Censimento della popolazione 2001 - Tomo 3, Istruzione**  
edizione bilingue, 78 pagine, 2005
- 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi - 22 ottobre 2001 con confronto tra Tirolo, Alto Adige e Trentino**  
edizione bilingue, 118 pagine, 2005
- Indagine sull'ascolto radiotelevisivo in Alto Adige 2005**  
edizione bilingue, 131 pagine, 2005
- 14° Censimento della popolazione 2001 - Tomo 4, Località abitate**  
edizione bilingue, 96 pagine, 2006
- 14° Censimento della popolazione 2001 - Tomo 5, Occupazione**  
edizione bilingue, 142 pagine, 2006
- 14° Censimento della popolazione 2001 - Tomo 6, Flussi pendolari per motivi di lavoro e studio**  
edizione bilingue, 176 pagine, 2007
- Indicatori strutturali sulla qualità di vita nei comuni della provincia di Bolzano - 2008**  
edizione bilingue, 60 pagine, 2009
- ATECO 2007 - Classificazione delle attività economiche**  
edizione bilingue, 818 pagine, 2009
- Tirol Alto-Adige Trentino 2009**  
edizione bilingue, 14 pagine, 2009

### ASTAT DVD - Statistiksammlung 1981-2011

### ASTAT DVD - Raccolta statistica 1981-2011