

Gli inventari regionali delle emissioni: l'esperienza e i risultati del sistema INEMAR

- Milano, lunedì 21 Novembre 2011 -

Indagini sui consumi degli impianti domestici a biomasse in Trentino Alto Adige

Andrea Cemin

Provincia Autonoma di Trento



Agenzia Provinciale per la
Protezione dell'Ambiente



AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL



Landesagentur
für Umwelt



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Agenzia provinciale
per l'ambiente



via Malpaga 8, Trento

tel. +39 0461 222014

andrea.cemin@cisma.tn.it

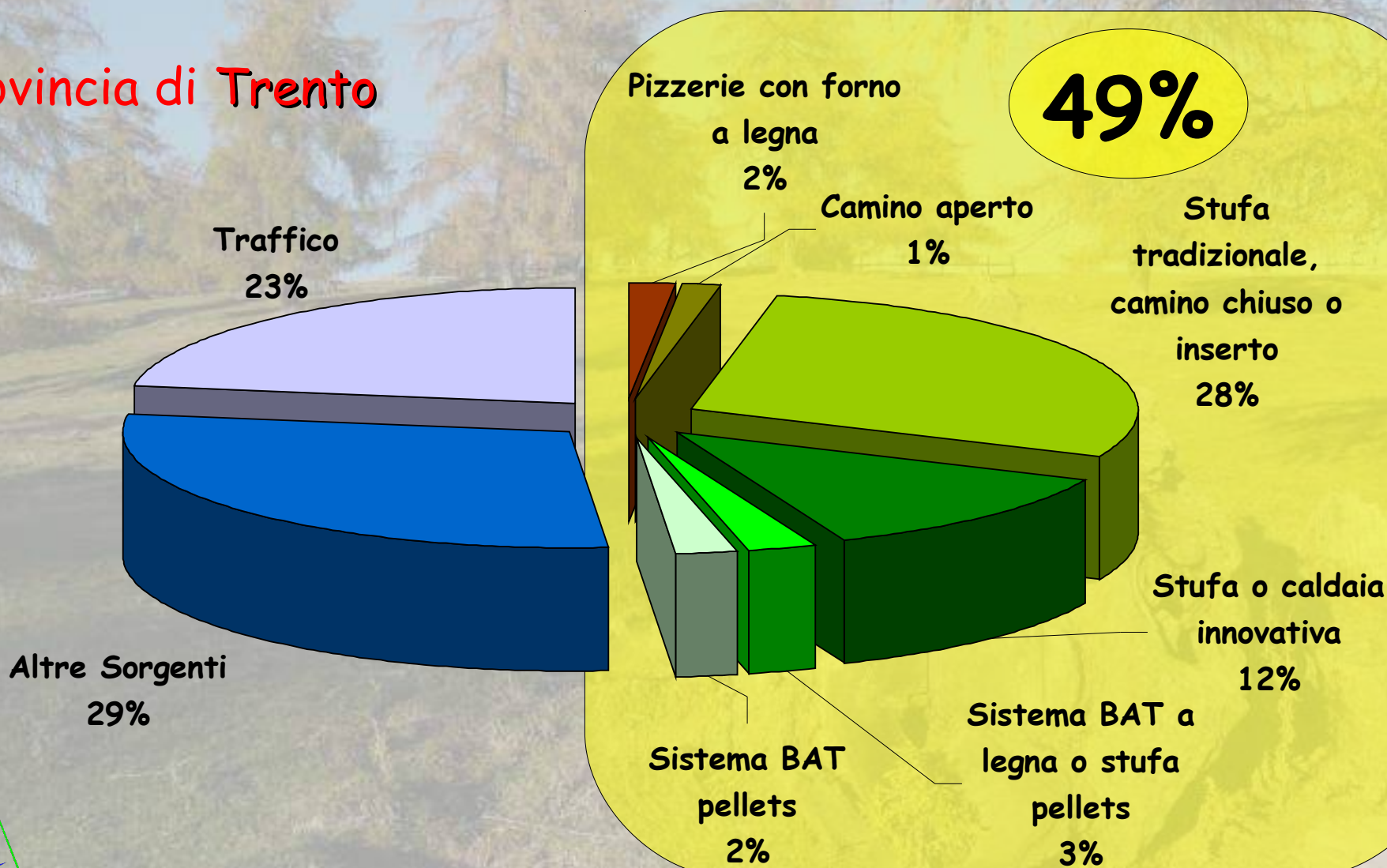


Centro di Ingegneria e Sviluppo
Modelli per l'Ambiente

Contesto territoriale

In Trentino Alto Adige si stima che circa la metà delle emissioni di PM10 sia attribuibile ai sistemi di riscaldamento residenziale a biomasse legnose (con impatti altrettanto elevati anche sulle emissioni di CO ed IPA)

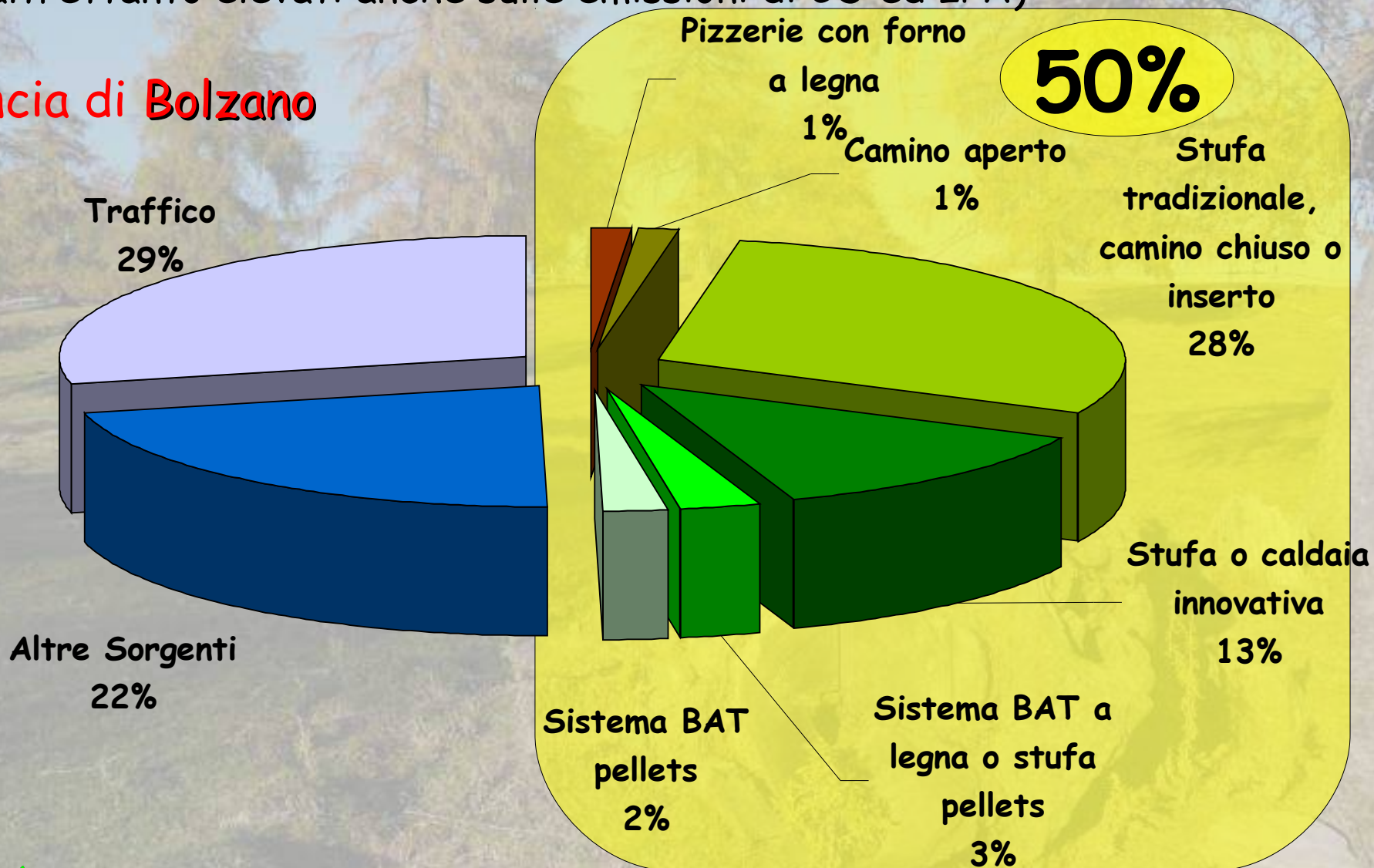
Provincia di Trento



Contesto territoriale

In Trentino Alto Adige si stima che circa la metà delle emissioni di PM10 sia attribuibile ai sistemi di riscaldamento residenziale a biomasse legnose (con impatti altrettanto elevati anche sulle emissioni di CO ed IPA)

Provincia di Bolzano

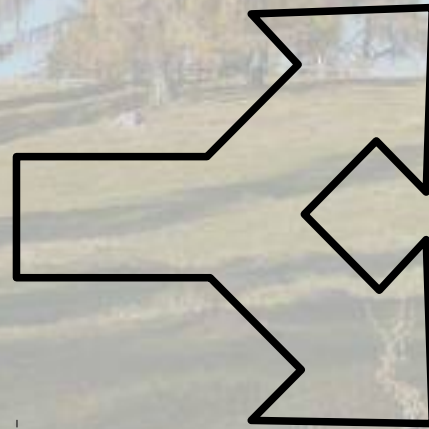


Per la stima delle emissioni devono essere determinati:

- Quantitativi di legna consumata
- Tipologia e qualità (umidità)
- Tipologia degli impianti
- Fattori di emissione

Variabilità dei fattori di emissione

in funzione di



Condizioni di combustione
→ Tipo di impianto

Condizioni del combustibile
→ Tipo
→ Umidità

Incertezze

Quanta legna si consuma?



- Non esistono dati sulle vendite attendibili
- Non tutta la legna utilizzata viene acquistata
- Non tutta la legna utilizzata proviene dal territorio

Tipologia di impianti installati...



Studi : Provincia di Trento, 2007

Provincia Autonoma di Trento



Agenzia Provinciale per la
Protezione dell'Ambiente



**Studio Per L'approfondimento Delle
Tematiche Relative Alla Combustione
Della Legna**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria Civile
e Ambientale

Provincia Autonoma di Trento
Servizio Statistica



Indagini sui consumi degli impianti domestici a biomasse in Trentino Alto Adige

Studi : Provincia di Trento, 2007

Questionario proposto alla popolazione a cura del Servizio Statistica della Provincia di Trento attraverso una indagine telefonica nel mese di novembre 2006

Il questionario è stato sottoposto in forma telefonica a **1603 famiglie** trentine, di cui 1353 residenti sotto gli 800 m s.l.m. e 250 residenti sopra gli 800 m s.l.m.

	Popolazione	Famiglie	Componenti famiglie	Famiglie campione
Sotto 800 metri	426.798	177.423	422.349	1.353
Sopra 800 metri	75.680	31.884	75.395	250
Totale	502.478	209.307	497.744	1.603

Studi : Provincia di Bolzano, 2009

Censimento e monitoraggio di impianti a biomassa legnosa nella Provincia di Bolzano



Ente committente e finanziatore

- *Provincia Autonoma di Bolzano, Ufficio Aria e Rumore (progettazione delle attività)*

Coordinamento tecnico-scientifico del progetto

- *TIS, parco dell'innovazione di Bolzano - Area Energia & Ambiente (coordinamento delle attività, elaborazione dati)*

Partner operativi

- *Istituto Professionale "Gutenberg" (formazione sull'utilizzo di strumenti di misura)*
- *Associazione provinciale spazzacamini (misure)*
- *CISMA Srl (elaborazione statistica dei dati)*



Censimento impianti: Modalità

- Diffusione e raccolta questionari da parte degli spazzacamini
- 15.000 questionari\ distribuiti
- 24 comuni rappresentativi di **4 classi tipologiche**
- Campagna di censimento **novembre 2008 - giugno 2009**

Individuazione dei comuni campione

Parametri presi in considerazione:

1. parametri geografici:

- quota sul livello del mare;
- **estensione superficie forestale;**
- estensione aree abitate;

2. parametri climatici:

- **n° di gradigiorno;**

3. parametri socio-economici:

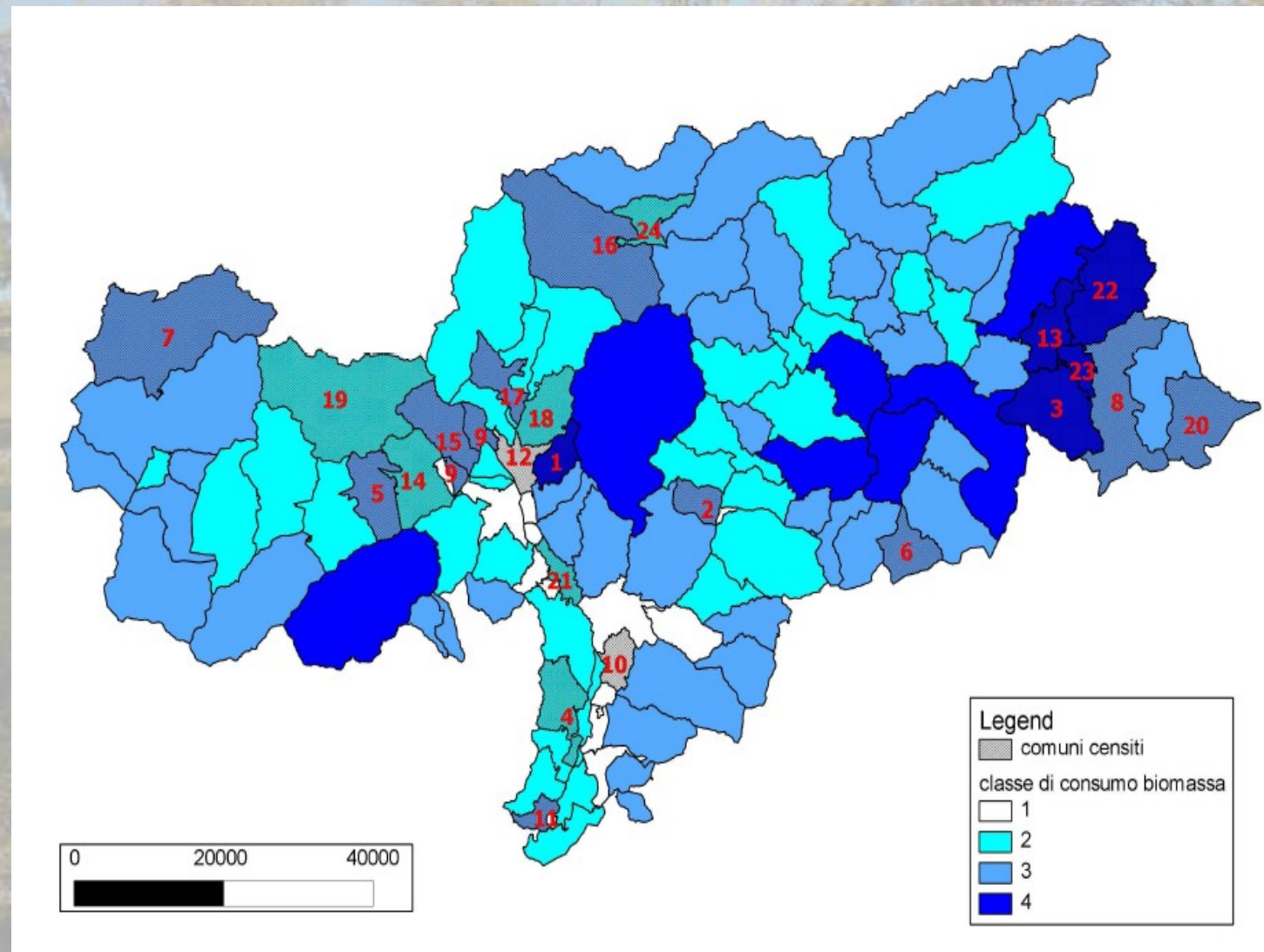
- n° di aziende agricole;
- n° di nuclei famigliari;
- n° di impianti a legna (stima).

considerazioni empiriche

- vocazione turistica dei comuni
- presenza di una filiera di lavorazione della biomassa

Tipologia di comuni: 4 classi

- 1) Bolzano
Bressanone
Brunico
Laives
Merano
2 comuni su 5
- 2) 5 comuni su 28
- 3) 12 comuni su 60
- 4) 5 comuni su 23



Studi : ARPA Lombardia, 2007

Stima dei consumi di legna da ardere per riscaldamento ed uso domestico in Italia



L'indagine si è svolta combinando due metodi: parte del campione è stata contattata per telefono con tecnica **CATI (Computer Assisted Telephone Interviewing)** mentre altre famiglie hanno costituito il **TELEPANEL**, un gruppo rappresentativo della popolazione italiana connesso per via telematica al centro elaborazione dati. Al campione di **5000 famiglie** così ottenuto è stato sottoposto lo stesso questionario e le risposte ottenute sono state suddivise secondo 4 strati: macroregioni, ampiezza dei centri abitati, numero componenti della famiglia, zona altimetrica.

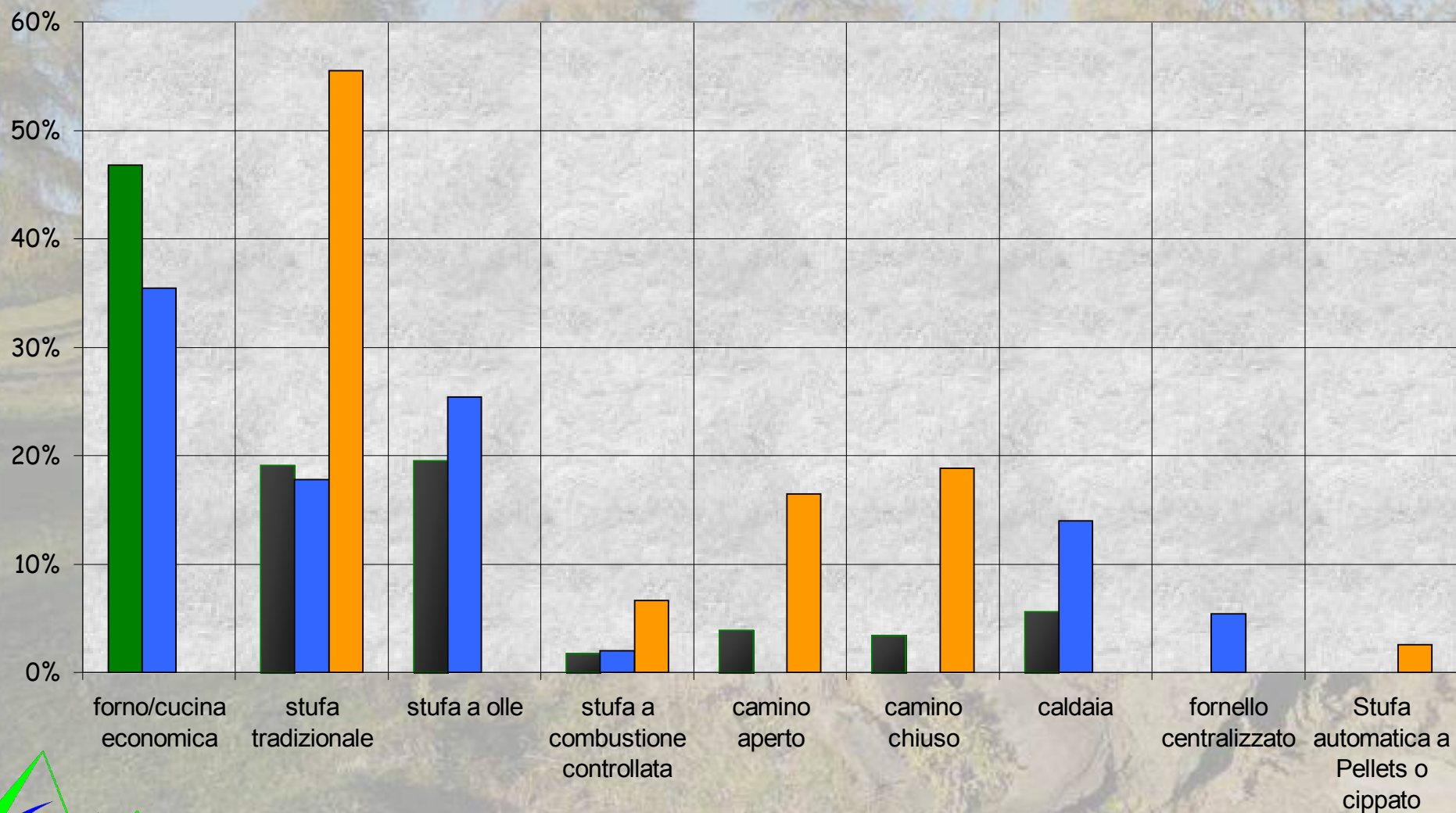
Confronto risultati: consumo pro-capite

	t/anno	ab	kg/ab/anno
BZ (2009)	230.000	482.650	476,536
TN (2006)	199.376	502.478	396,786
TAA	429.376	985.128	435,858
TAA (ARPA-L., 2007)	440.895	985.128	447,551

- Il consumo pro-capite stimato per Bolzano è maggiore del 20% circa rispetto a quello di Trento
- Il consumo pro capite stimato dall'indagine di ARPA Lombardia è analogo a quello stimato per la regione dalle due indagini provinciali

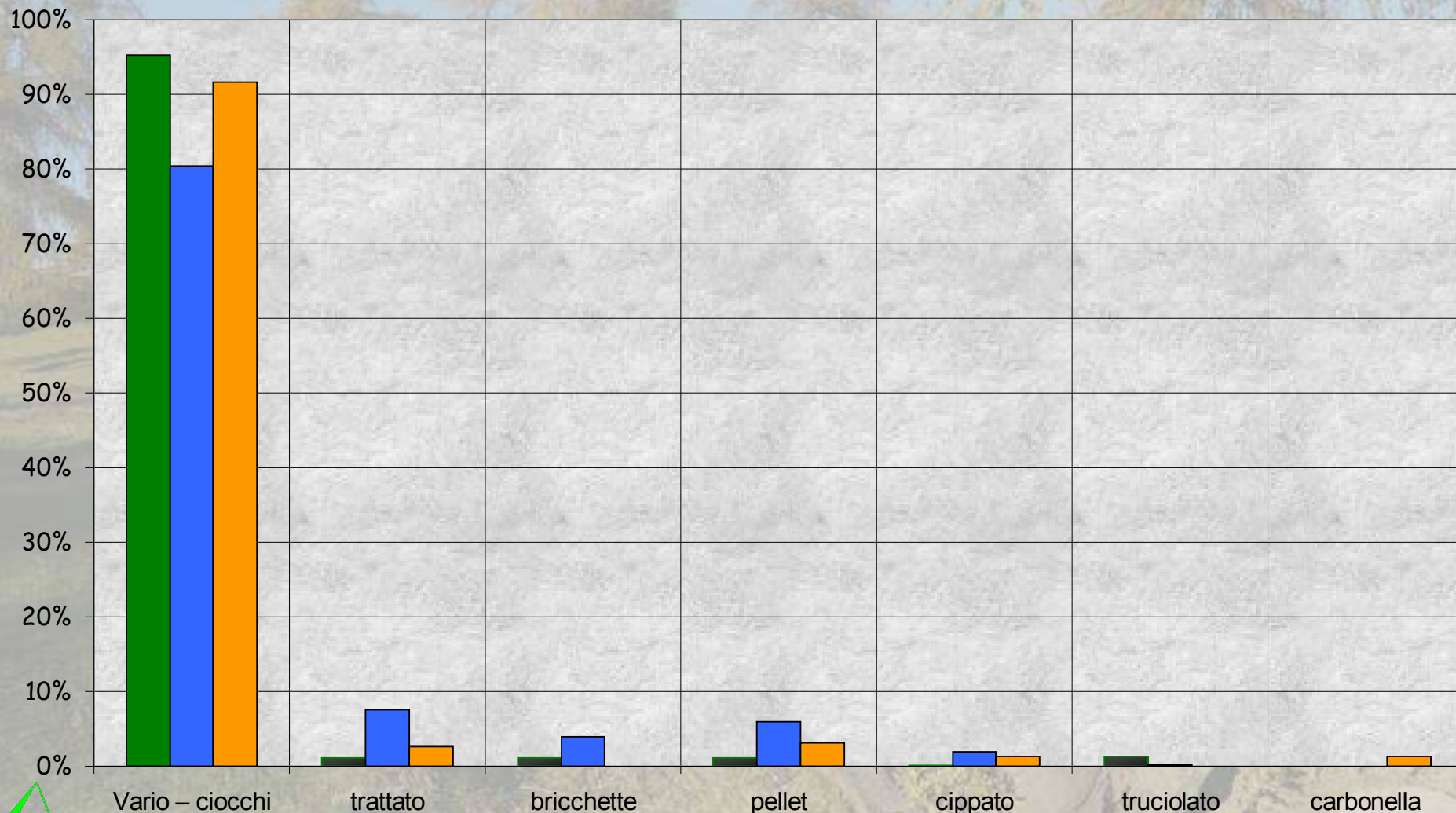
Confronto risultati: Tecnologia installata

■ Trento (2006) ■ Bolzano (2009) ■ Triveneto (2007)



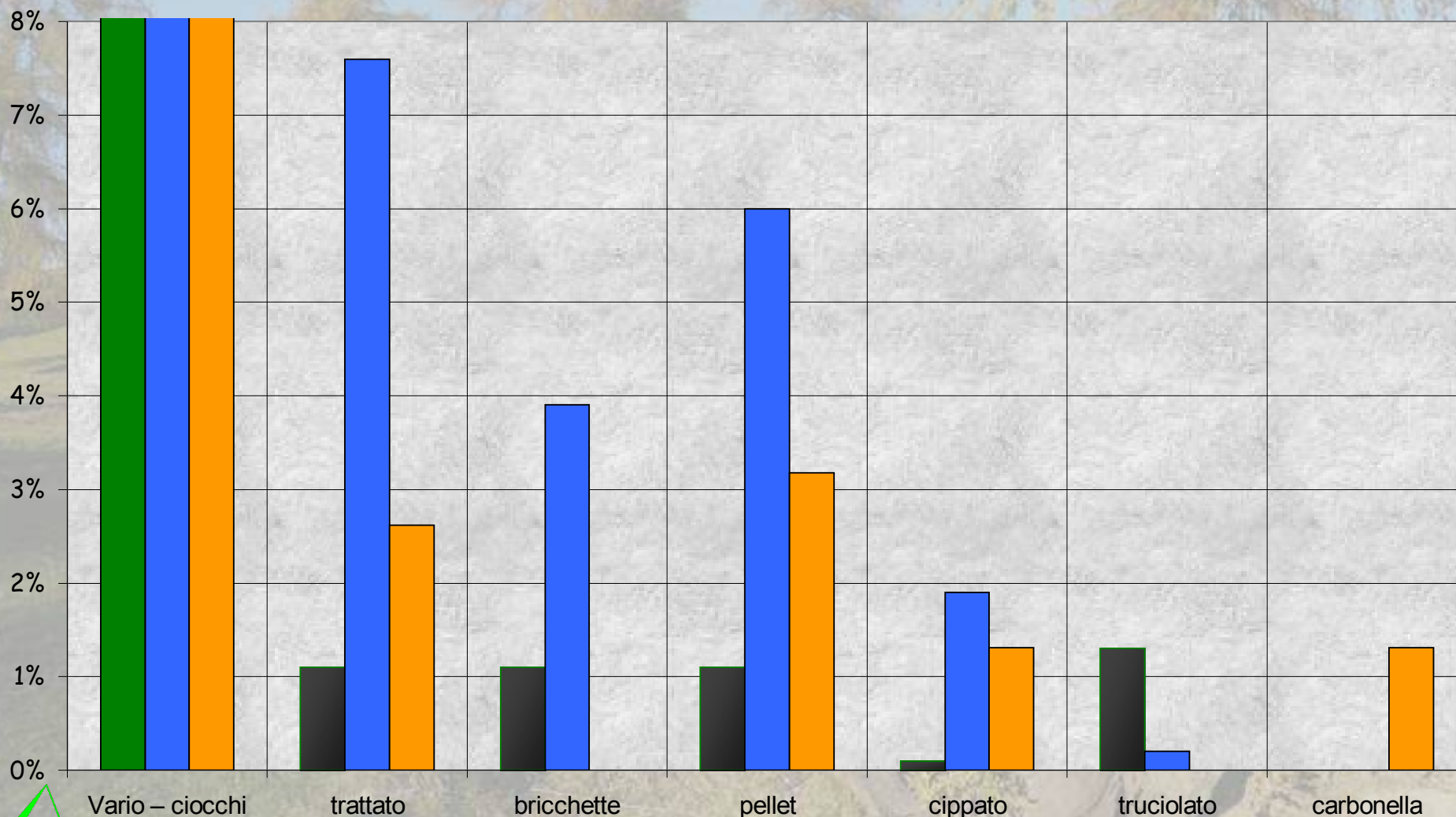
Confronto risultati: Tipologia di legna

■ Trento (2006) ■ Bolzano (2009) ■ Triveneto (2007)



Confronto risultati: Tipologia di legna

■ Trento (2006) ■ Bolzano (2009) ■ Triveneto (2007)



Conclusioni

- Necessità di studi specifici per determinare:
 - Quantitativi di legna consumata (Tipologia e qualità)
 - Tipologia degli impianti
- **Convergenza delle stime di consumi pro-capite a livello regionale, ma non a livello locale**
- **Differenze a livello locale sulle tipologie di impianti installati**
- **Differenze a livello locale sulle tipologie legna combusta**

Gli inventari regionali delle emissioni: l'esperienza e i risultati del sistema INEMAR
- Milano, lunedì 21 Novembre 2011 -

Indagini sui consumi degli impianti domestici a biomasse in Trentino Alto Adige

Andrea Cemin

Provincia Autonoma di Trento



Agenzia Provinciale per la
Protezione dell'Ambiente



AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL



Landesagentur
für Umwelt



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Agenzia provinciale
per l'ambiente

Grazie per l'attenzione !



Centro di Ingegneria e Sviluppo
Modelli per l'Ambiente

via Malpaga 8, Trento
tel. +39 0461 222014

andrea.cemin@cisma.tn.it