



Regionale Analyse der alternativen Energieträger und Auswirkungen auf die Region im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung

D. Dell'Antonia, S.R.S. Cividino, E. Maroncelli, N. Zucchiatti,
D. Maroncelli, M. Vello, G. Pergher, R. Gubiani

Kick Off Meeting

*“Autonomia energetica da fonti rinnovabili”
“Selbstversorgung mit erneuerbaren Energien”*

Villa Moretti - Tarcento, Italy - 11 Febbraio 2011



Comunità Montana del Gemonese, Canal del Ferro e Val Canale



argel | Ingenieurbüros Aste-Heiden



EB eb projektmanagement gmbh



Energieautarkie auf Basis erneuerbarer Energie

➤ Projektpartner

- ❖ Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio**
- ❖ Comunità del regione carnia (7 comuni della valle del Gail, Gitschtal, Lesachtal)**
- ❖ Comunità Montana del Friuli Occidentale**
- ❖ Comunità Montana della Carnia**
- ❖ Comunità Montana del Gemonese, Canal del Ferro e Valcanale**
- ❖ Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli studi di Udine**
- ❖ Consorzio boschi della Valle del Gail**
- ❖ Associazione per le biomasse della Carinzia**
- ❖ Camera del lavoro della Carinzia**

Projektziele

- **Primäres Projektziel ist es eine sozial und wirtschaftlich vertraegliche Energieselbstversorgung in Kaernten und in Friaul zu erreichen.**



Attività del progetto

- **Work package 1**
 - ❖ **Analisi regionale sul tema “Forme di energia alternativa e potenzialità”**
- **Work package 2**
 - ❖ **Per un consapevole risparmio energetico**
- **Work package 3**
 - ❖ **Realizzazione degli studi di fattibilità, dei progetti pilota e formazione sulle conoscenze necessarie**
- **Work package 4**
 - ❖ **Project management e pubbliche relazioni**

Potenziale

- **Biomasse**
- **Kleinwindkraftwerk**
- **Kleinwasserkraftwerk**
- **Solarthermie und Fotovoltaik**

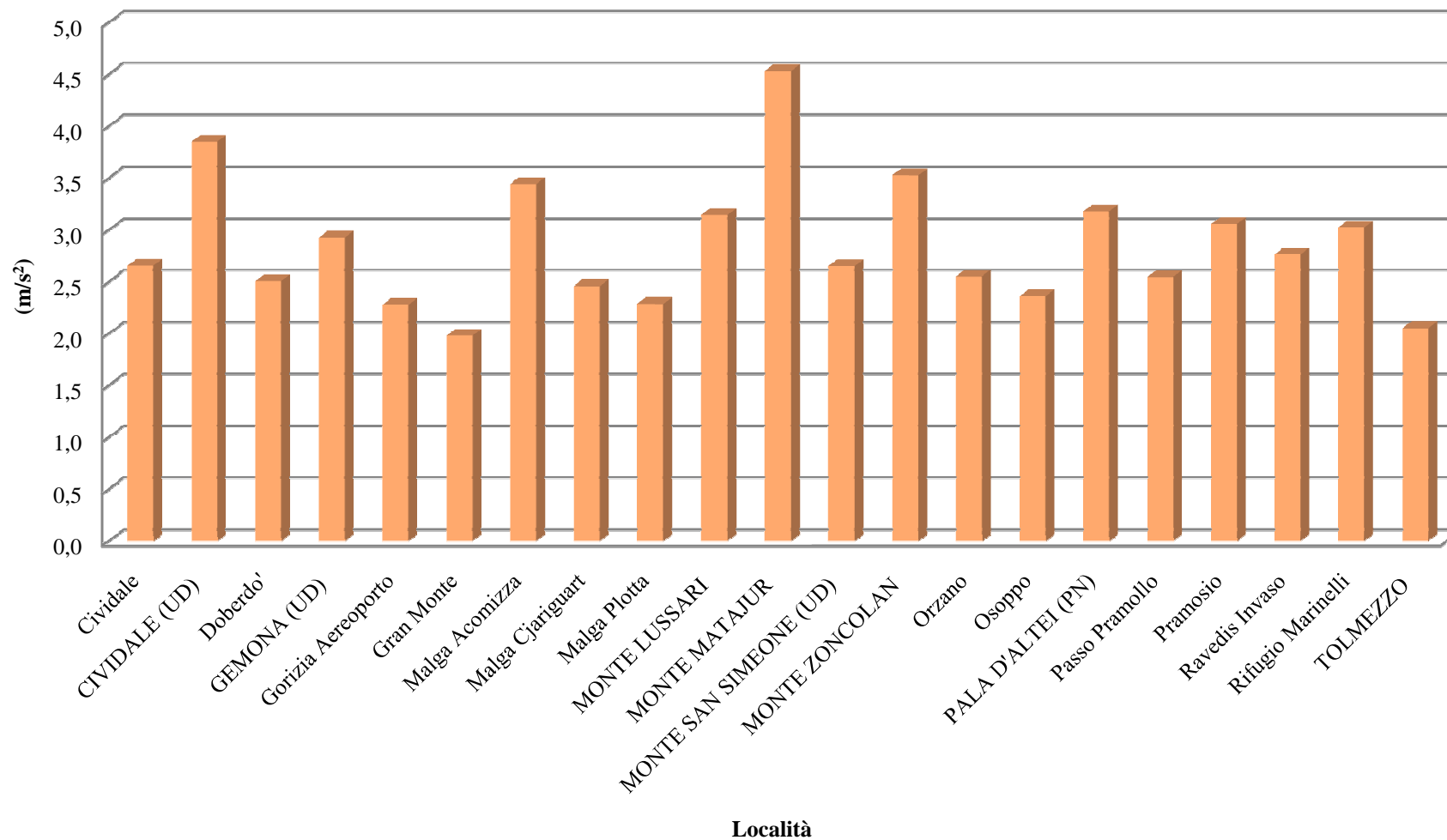


Energia eolica in Friuli Venezia Giulia

- **Analisi dei dati storici presenti in regione**
 - ❖ **Osmer Friuli Venezia Giulia**
 - ❖ **Protezione civile Friuli Venezia Giulia**
- **Individuazione delle zone dove installare degli anemometri**
- **Installazione di un prototipo sperimentale di aerogeneratore a vele**

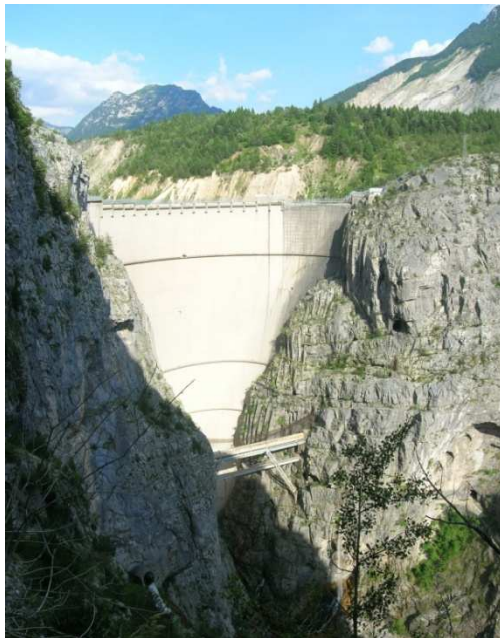


Erste Resultate - Windkraft



Kleinwasserkraft in Friuli Venezia Giulia

- **144 Kleinwasserkraftanlagen in Friuli Venezia Giulia**
- **473 MW installierte Leistung**
- **2.109 GWh Jahresarbeitsleistung = gleich 13% Strombedarf**



Kleinwasserkraft

➤ Laufkraftwerk



Kleinwasserkraft

➤ Erneuerung von alten Muehlen



Biomasse in Friuli Venezia Giulia



50%
Privateigentum

50%
**oeffentliches
Eigentum**

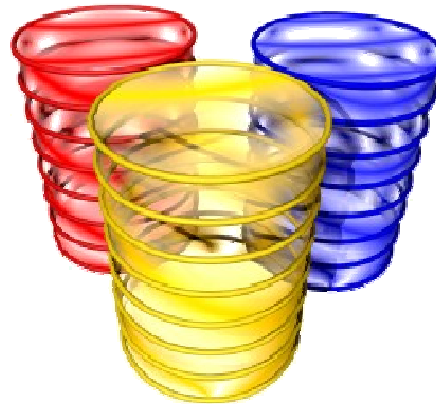
Forstwirtschaft

- **Technische und wirtschaftliche Einschränkungen**
 - ❖ **Forststrassenausstattung**
 - ❖ **starkes Gefälle**
 - ❖ **hohe Holzeinschlagkosten**
- **Umweltgefahren**
 - ❖ **in vielen Gebieten ist nur selektiver Holzeinschlag erlaubt**



Energiepotenzial aus Biomasse

- **Ziel ist es eine Software zu entwickeln, die Energiepotenziale in Waldgebieten erkennt und Bewirtschaftungsmassnahmen ableiten laesst.**
 - ❖ **Datenbank fuer regionale Energiepotenziale**
 - ❖ **Karte fuer Energiepotnziale aus Biomasse**



Potenzialanalyse

- **Analyse ist in folgenden Punkten gegliedert:**
 - ❖ **Quantifizierung der forstlichen Biomasse mit Hilfe einer forstlichen Energielandkarte**
 - ❖ **Bewertung des technischen und wirtschaftlichen Energiepotenzials und dessen Nutzung mit einem entsprechenden Modell**
 - ❖ **Identifizierung möglicher Gemeinden oder Regionen, in denen Machbarkeitsstudien für den Anlagenbau durchgeführt werden können.**
 - ❖ **Auswahl der Pilotregionen**
- **Die Neuheit besteht in der Aufnahme und der Einbeziehung des ökonomischen und ökologischen Potenzials, das für die Modellentwicklung nützlich ist.**

First step

- **Entwicklung einer Biomassedatenbank fuer Wald in oeffentlicher Hand fuer 105 Gemeinden (4.400 km²)**



Modellindikatoren

- **Forststrasse**
 - ❖ Art
 - ❖ Laenge
 - ❖ Strassendichte
- **Forsttechnik**
 - ❖ Neigung
 - ❖ Art
 - ❖ Nutzungskosten
- **Produktivitaet**
 - ❖ Baumart
 - ❖ Holzqualitaet
- **Naturschutz**

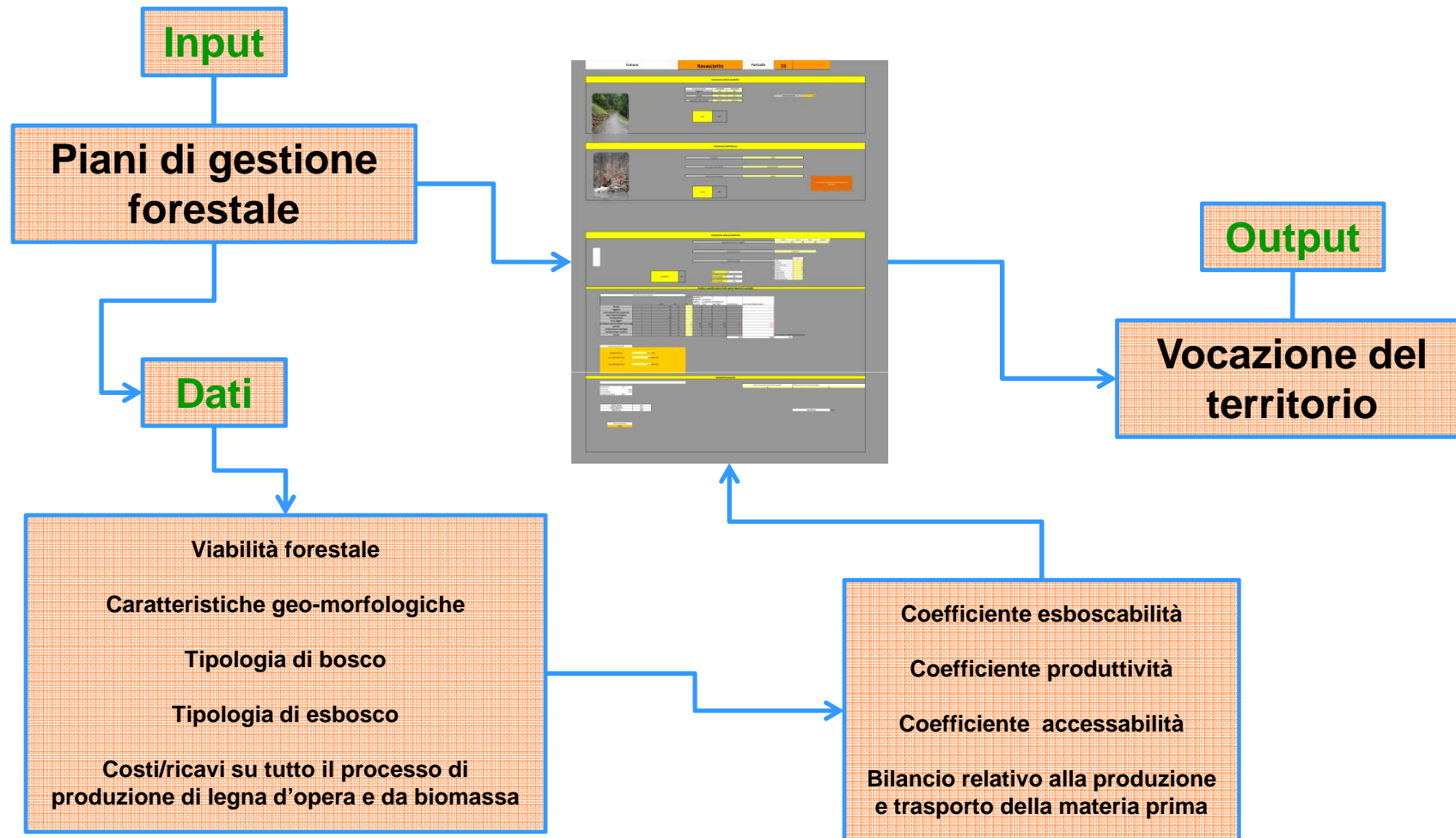


Second step

- **Kostenanalyse fuer die Logistik in Bezug auf das Holz, das fuer die Produktion von Biomasse bestimmt ist (z.B. Bauholz)**
- **In dieser Evaluierungsphase werden diese Kosten sehr wichtig sein.**
 - ❖ **Holz fuer Biomasse in jedem Gebiet**
 - ❖ **Holzeinschlagkosten**
 - ✓ **Art des Holzschlags**
 - ✓ **Maschinen**
 - ❖ **Transportkosten**



Analysemodell



Road				
Variable	scale of value		Score	Index
Type of road	based on % of truck road	low	0.5	kt
		ave	1	
		high	1.5	
Road density	road leg /forest area	0-20	0.5	kd
		20-40	1	
		>40	1.5	
Road condition	bad		0.5	ks
	sufficient		1	
	good		1.5	
Logging				
Variable	scale of value		Score	Index
Slope	>40		0.5	kpr
	20-40%		1	
	<20%		1.5	
Logging system	Tractor+winch		0.5	keb
	mixed		1	
	cable yarder		1.5	
Logging costs*	high		0.5	kebs
	midium		1	
	high		1.5	
Wood				
Variable	scale of value		Score	Index
Function of the wood	tourism		0.5	ktb
	protection		1	
	production		1.5	
Tree age	young	h<2.5	0.5	Kgr
	middle	h>10 m	1	
	full grown	h>18 m	1.5	
Wood quality	poor		0.5	k mat
	good		1	
	very good		1.5	

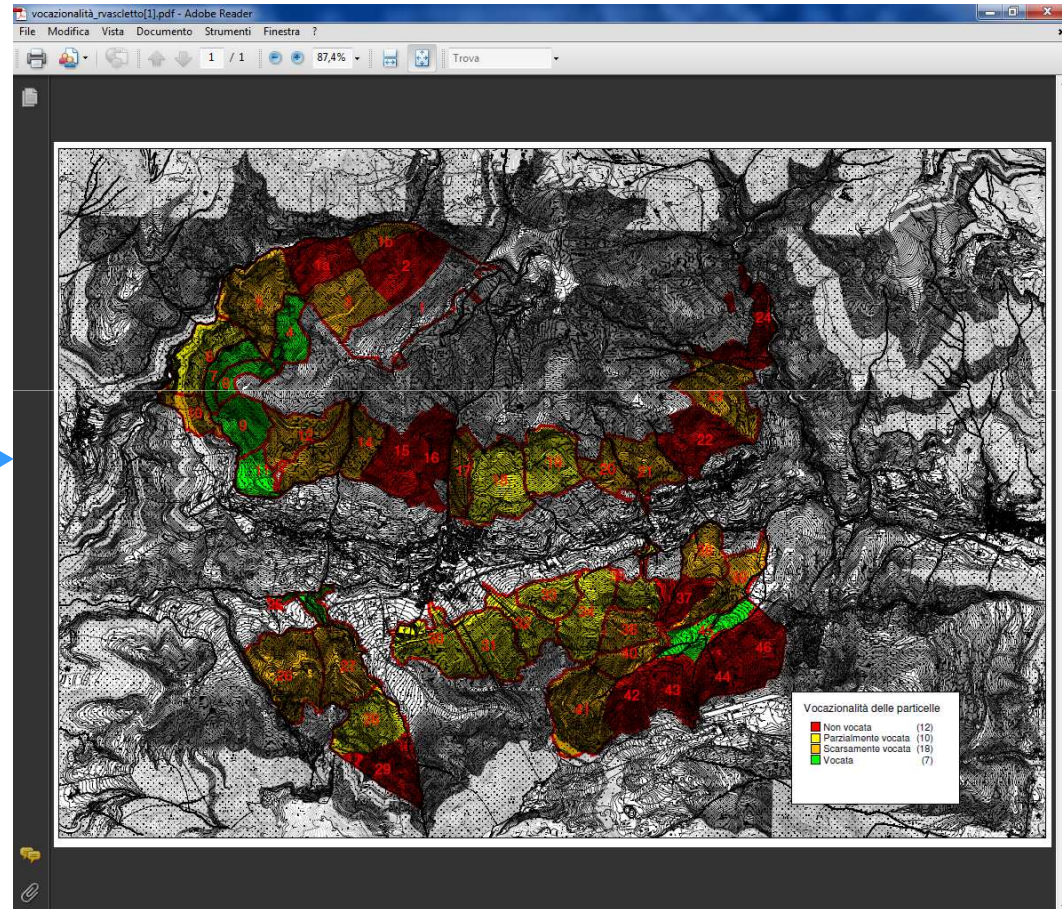
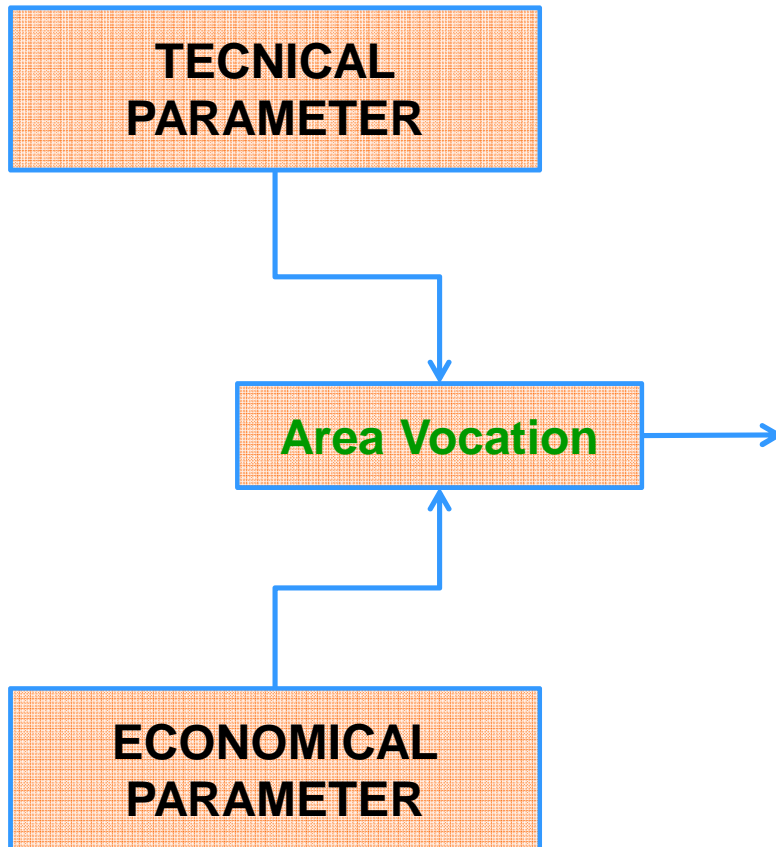
Technical parameters

$$T_{cp} = K_{acc} * K_{esb} * k_{prod}$$

$$(K_t * k_d * K_s) * (k_{pr} * K_{eb} * K_{esb}) * (K_{tb} * K_{gr} * K_{mat})$$

* Logging Costs index based on software

Karte der Forstreviere



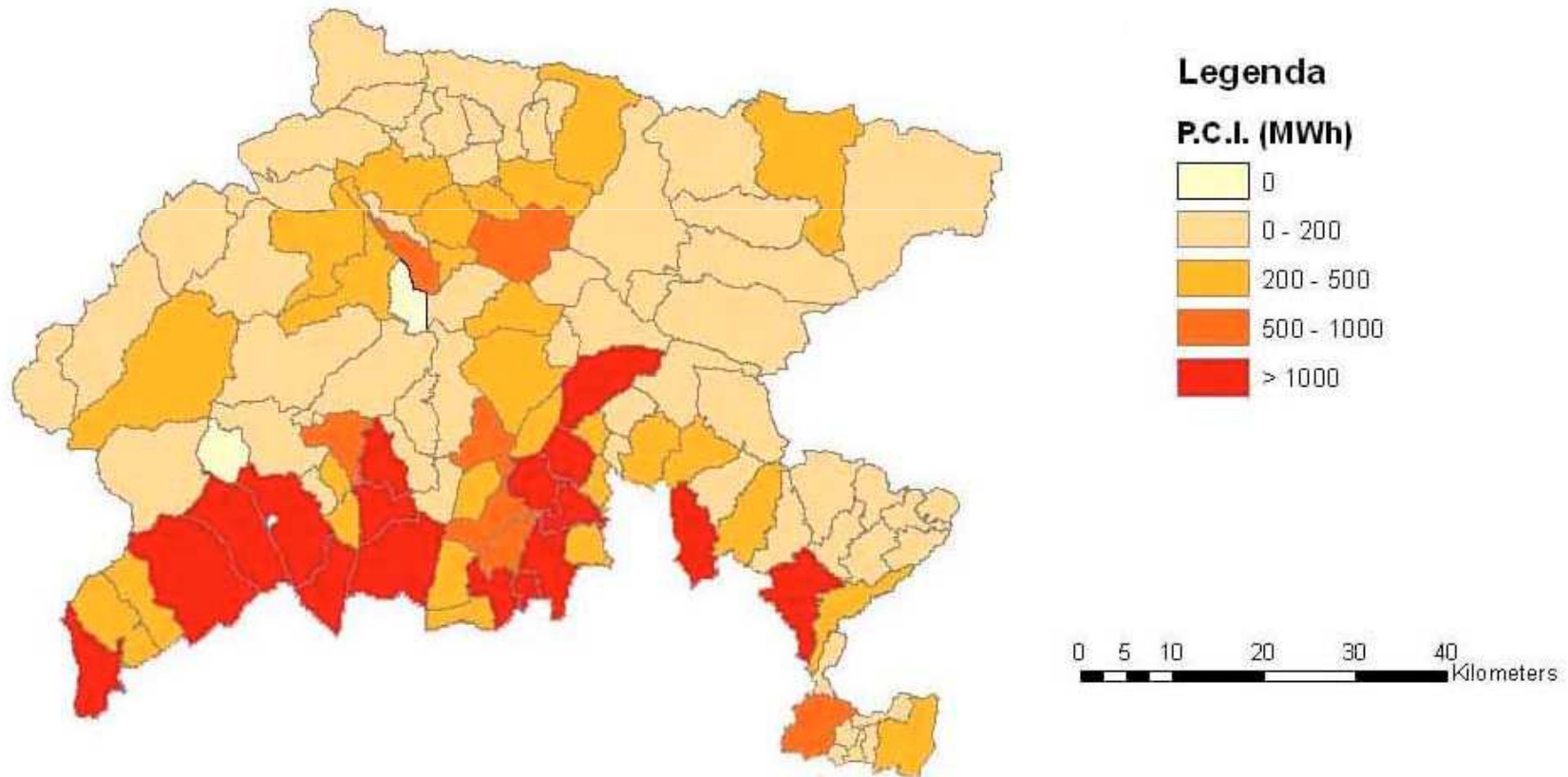
Kritische Punkte in der Anfangsphase

- **wenige Forststrassen**
- **wenig Moeglichkeiten fuer Kahlschlag**
- **stark unterschiedliche Holzqualitaet**
- **geringer technologischer Einsatz**
- **Schwarzarbeit**
- **wenige aktive Betriebe**



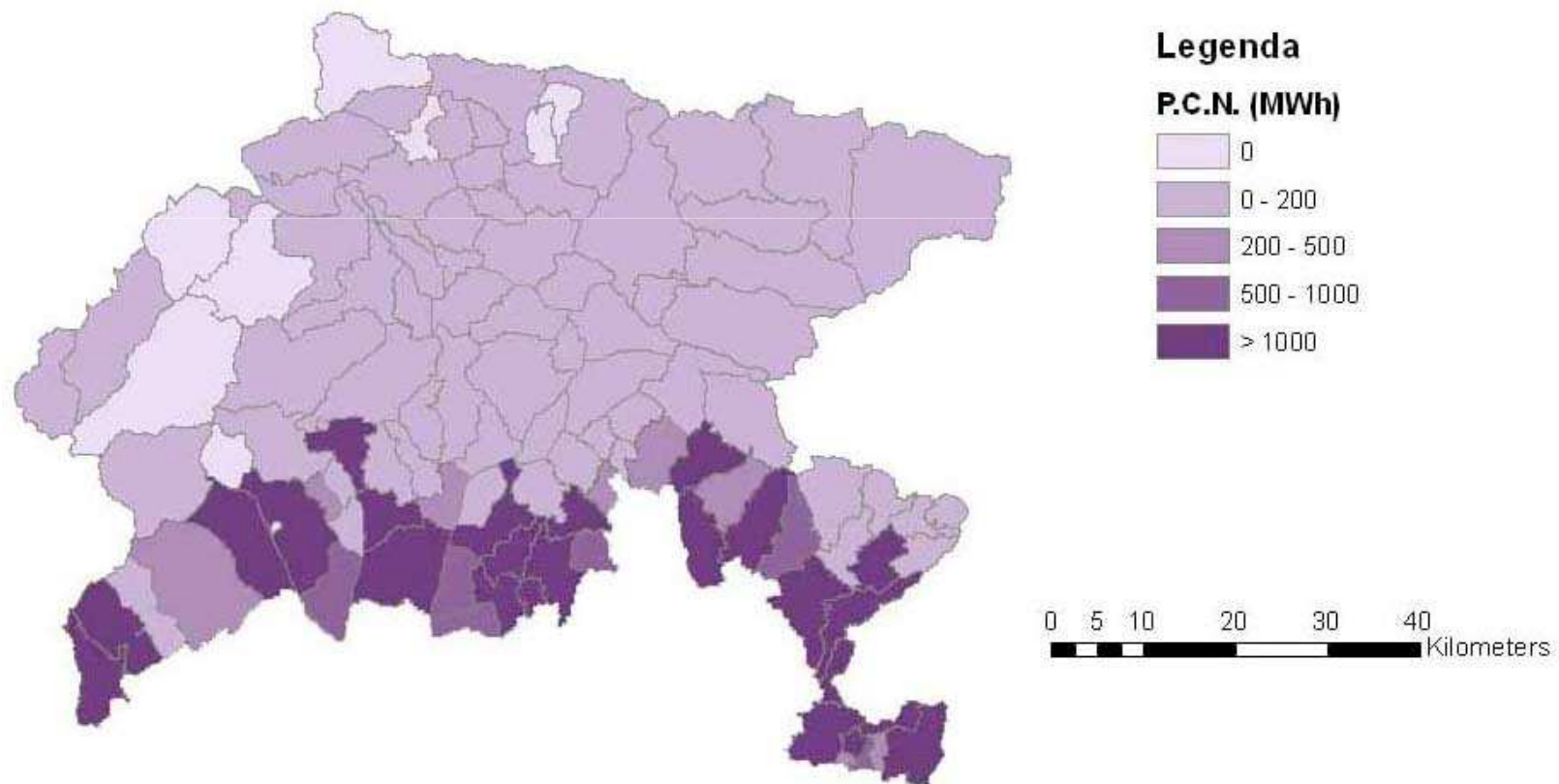
Energiepotenziale aus Biogas

Karte der Comunità Montane del Friuli Venezia Giulia



Energiepotenziale der landwirtschaftlichen Reststoffe

Karte der Comunità Montane del Friuli Venezia Giulia



erste Schlussfolgerungen

- **die ersten Simulationsergebnisse haben folgende Schlussfolgerungen ergeben:**
 - ❖ **die Produktion von Biomasse ist nur nachhaltig wenn sie mit der Produktion von Bauholz verbunden ist.**
 - ❖ **die Entwicklung der Holzbranche wird durch folgende Aspekte beeinflusst:**
 - ✓ **geringe Mechanisierung**
 - ✓ **wenige forstwirtschaftliche Betriebe**
 - ✓ **technische Auflagen (nur selektiver Holzschnitt ist erlaubt)**
- **eine erste Analyse der historischen Daten zur Windgeschwindigkeit lässt folgende Schluss zu:**
 - ❖ **einige Orte haben Potenzial**
 - ❖ **die Installation der Windmesser zur Erhebung des tatsächlichen Potenzials**

Stiamo lavorando per voi



© SILVER/MICK



**INTERNATIONAL YEAR
OF FORESTS • 2011**

***D. Dell'Antonia, S.R.S. Cividino, E. Maroncelli, N. Zucchiatti,
D. Maroncelli, M. Vello, G. Pergher, R. Gubiani***