



Unione Europea



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



SARDEGNA
RICERCHE

P.O.R. SARDEGNA 2000 – 2006

MISURA 3.13

RICERCA E SVILUPPO TECNOLOGICO NELLE IMPRESE E NEL TERRITORIO

INDAGINE TERRITORIALE CONOSCITIVA SULLA DISTRIBUZIONE DELLE BIOMASSE IN SARDEGNA E INDIVIDUAZIONE DEI BACINI DI APPROVVIGIONAMENTO

Pula, 18 novembre 2008



Via della Maglianella, 65/T – 00166 Roma

www.igeam.it

info@igeam.it

tel. 06/669911

fax: 06/66991330



P.zza Repubblica, 4

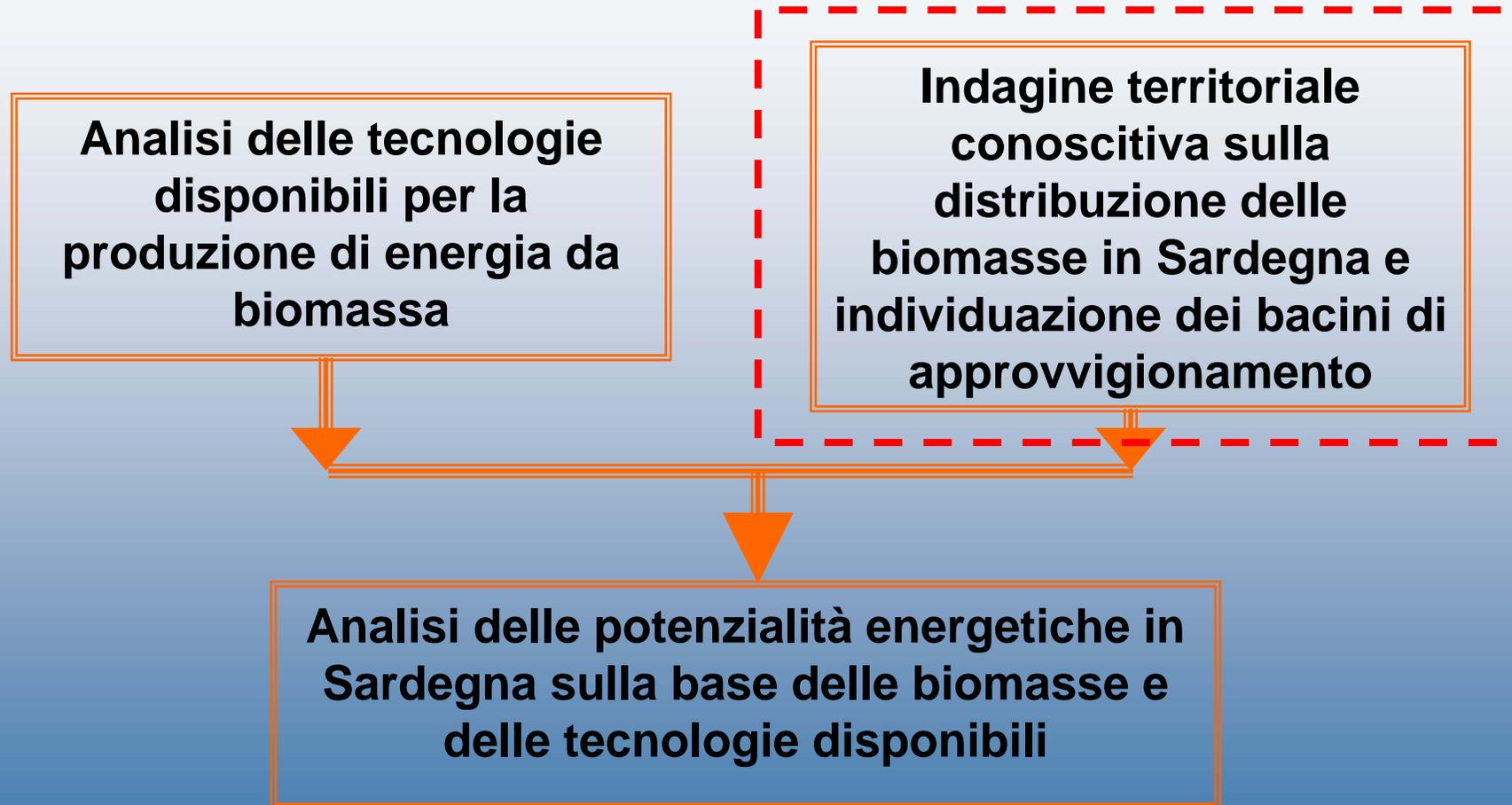
09125 Cagliari

Tel. 07044813

Fax 070456263

eurocontact@eurocontact.it

Lo schema operativo del progetto



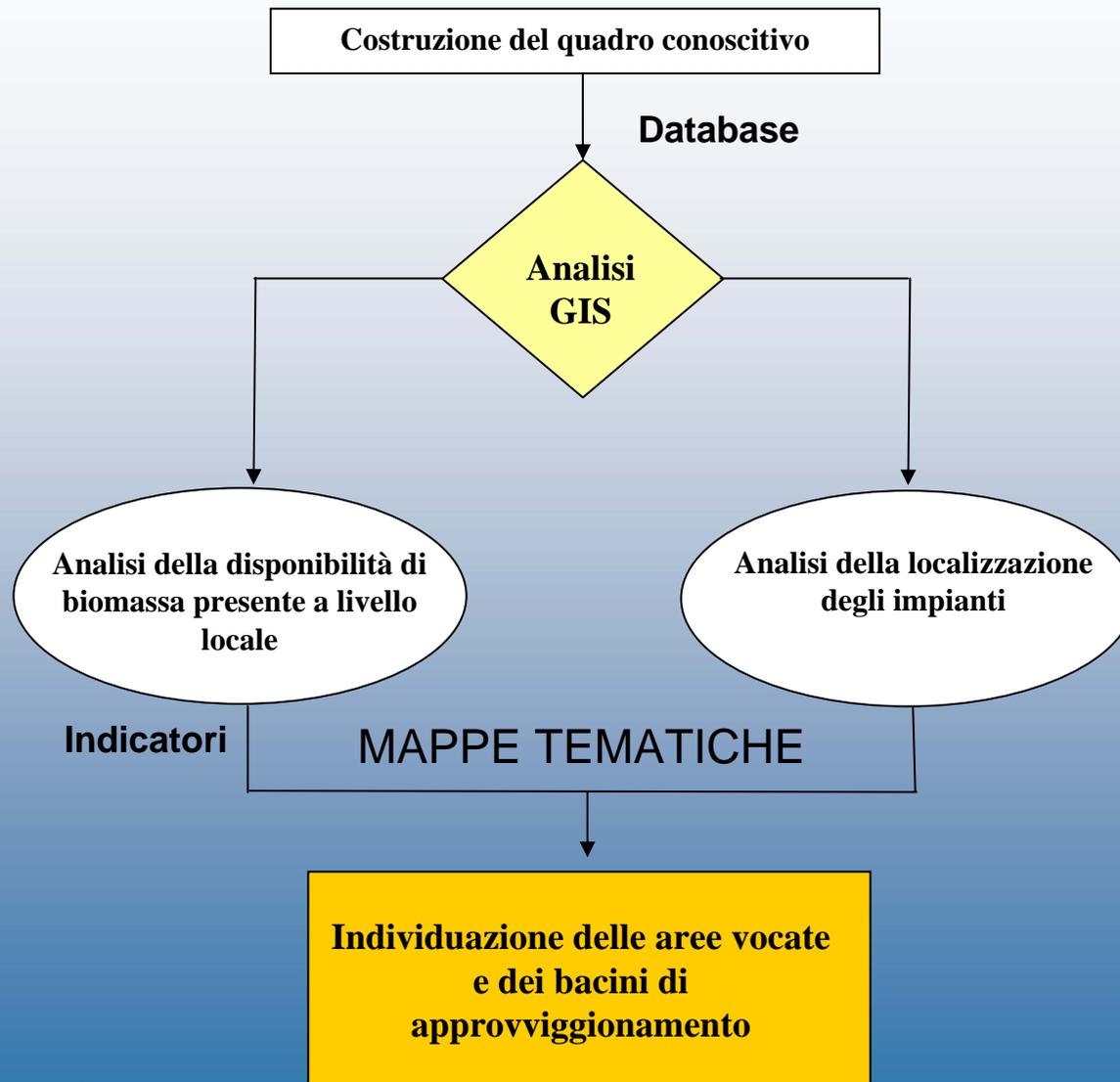
Fonti di Biomassa

- **Biomassa agro-forestale** (residui forestali, generati dalle operazioni di taglio e raccolta degli assortimenti principali costituiti da legname per uso industriale e da legna da ardere);
- **Biomassa agricola** (colture dedicate, residui agricoli, deiezioni zootecniche);



Localizzazione delle risorse, la loro classificazione e l'identificazione dei possibili bacini di raccolta distribuiti sul territorio regionale

Metodologia



La distribuzione sul territorio regionale delle diverse tipologie di risorse bioenergetiche (forestali, agricole e di trasformazione dei prodotti legnosi, reflui zootecnici,);

la collocazione degli impianti di stoccaggio, trasformazione e produzione presenti

Metodologia

- **Uso del suolo**; dal punto di vista agro-forestale, la conoscenza dell'uso del suolo permette la localizzazione delle biomasse agro-forestali, mentre dal punto di vista della produzione di energia permette l'individuazione di zone più idonee all'installazione di nuovi impianti di produzione (identificazione delle aree industriali);
- Mappatura degli **impianti di stoccaggio e produzione** già presenti sul territorio regionale;
- **Censimento dell'agricoltura**, al fine di valutare la struttura del tessuto aziendale agricolo e la superficie agricola utilizzata e potenzialmente utilizzabile per la produzione di biomassa agricola;
- **Censimento dell'industria**, con l'obiettivo di identificare le aree dove esistono imprese specializzate nella raccolta e nel trattamento della biomassa;



Elaborazione cartografica

Biomassa agricola: colture dedicate

Colture dedicate (oleaginose)

Indicatori

SAU/SAT

Seminativi/SAU

Oleaginose/SAU

Superficie a Set-aside

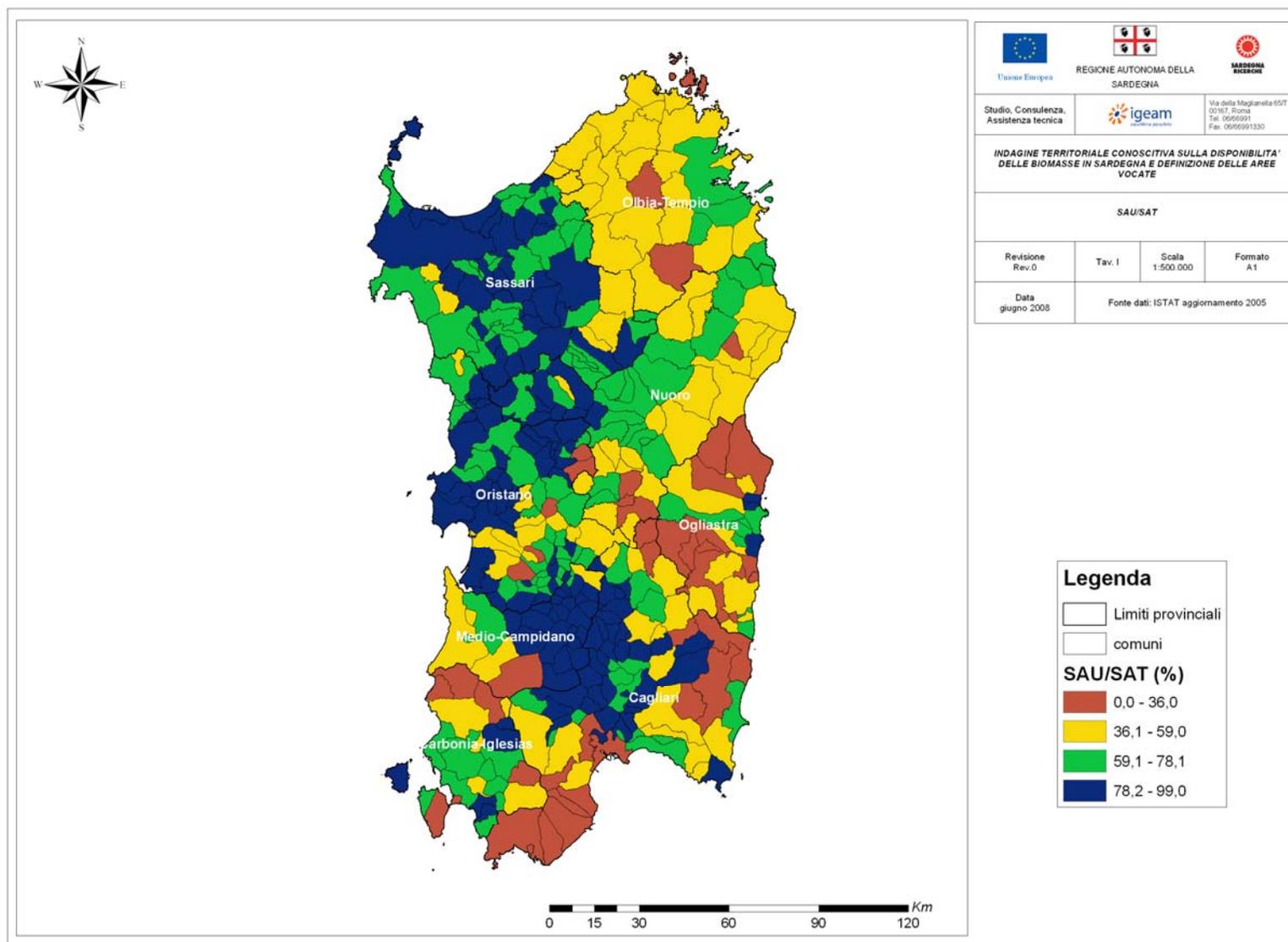


Calcolo indicatori
+
Sovrapposizione
(GIS)

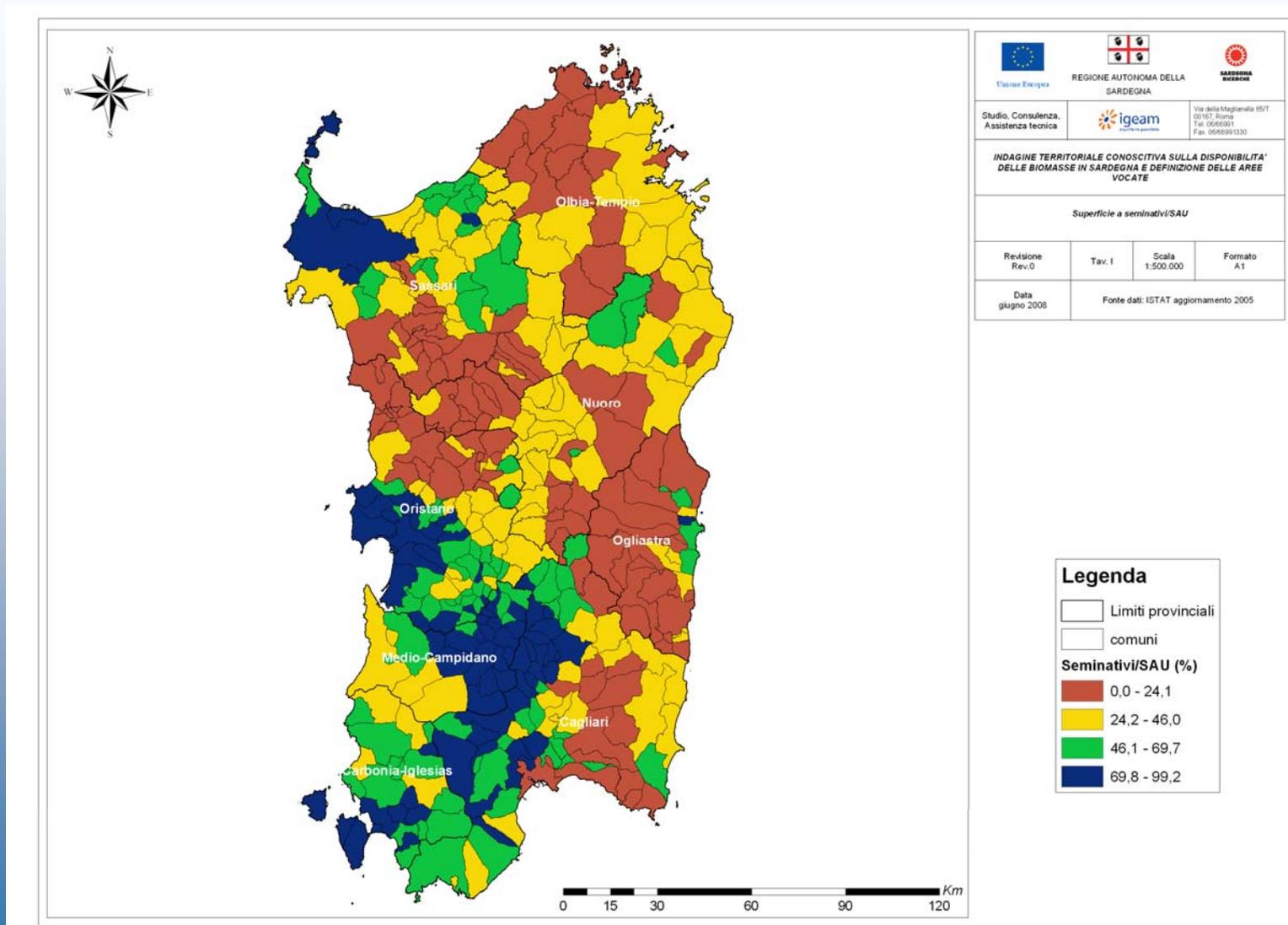


Mappa di Vocazione
per la produzione di
biomassa agricola

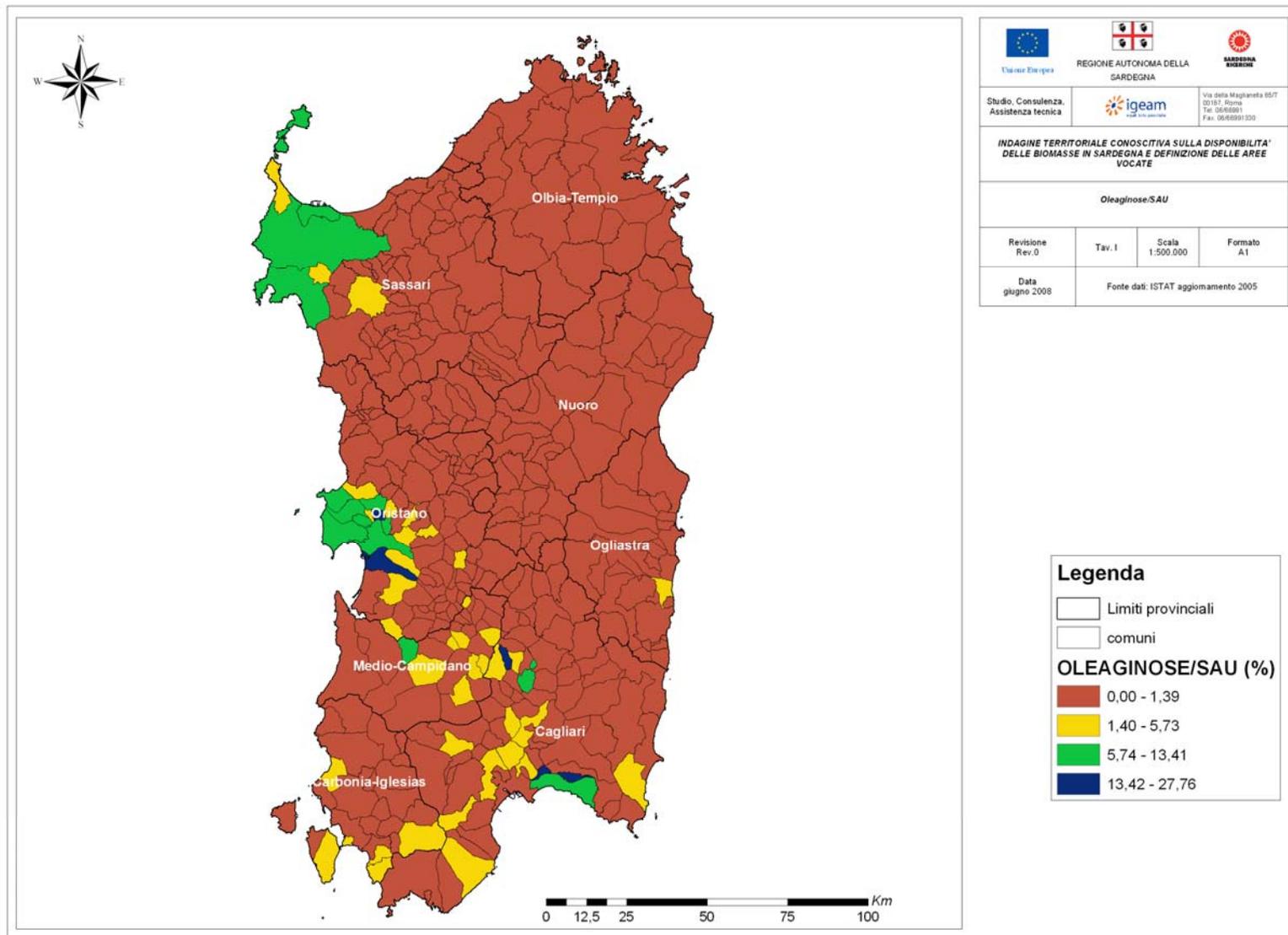
Biomassa agricola: colture dedicate



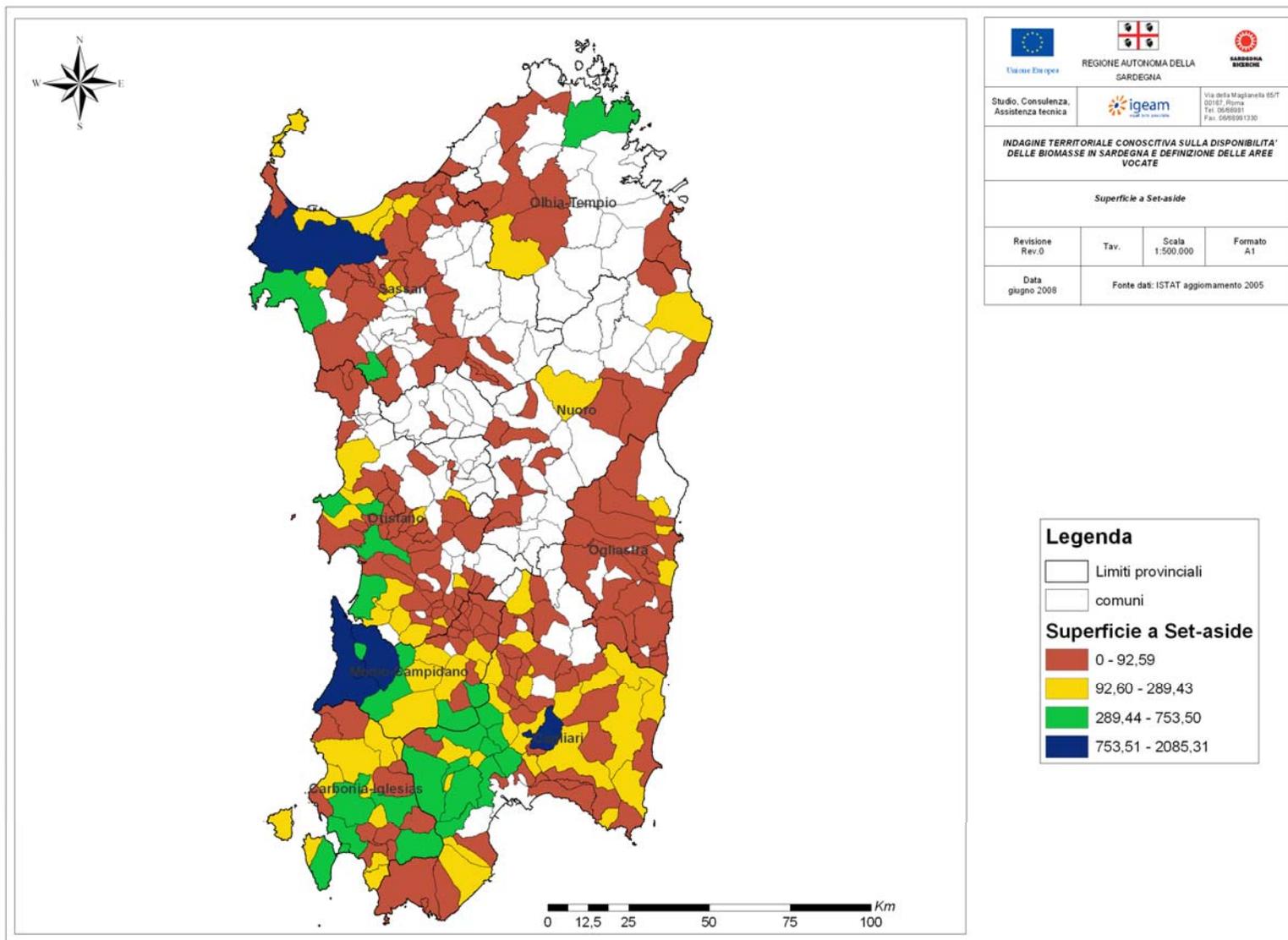
Biomassa agricola: colture dedicate



Biomassa agricola: colture dedicate



Biomassa agricola: colture dedicate



Biomassa agricola: colture dedicate

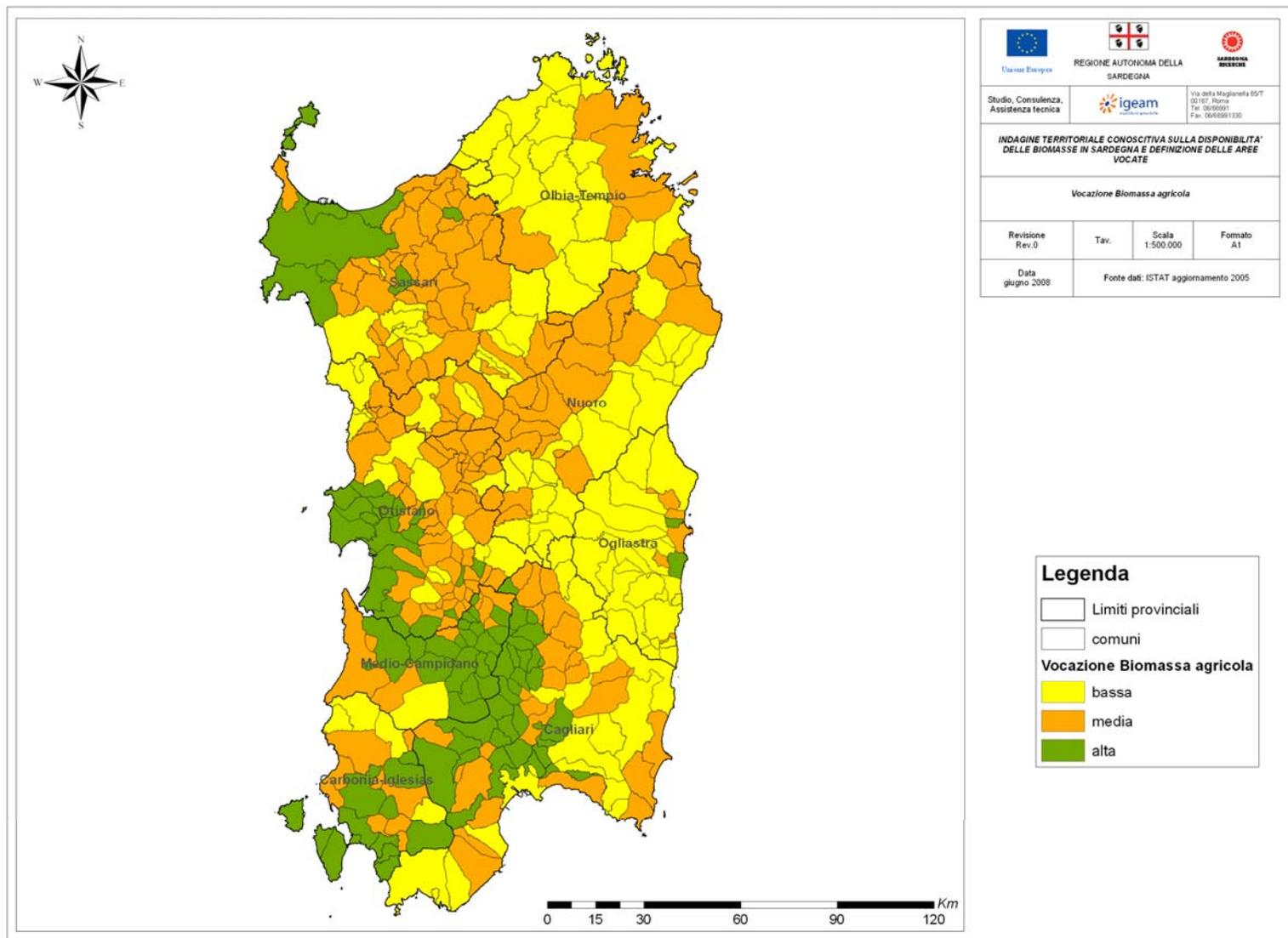
metodo
"Natural Breaks"

Carte tematiche	Classi	Pesi
Superficie a seminativi/SAU		1 (bassa vocazione)
SAU/SAT		2 (sufficiente vocazione)
Superficie coltivata ad oleaginose/SAU		3 (buona vocazione)
Superficie a set-aside		4 (ottima vocazione)

I pesi associati ad ogni classe sono stati sommati per ciascuna unità di riferimento territoriale (comune) ottenendo come risultato un intervallo di valori di vocazionalità compreso tra 4 e 16.

Classi di Vocazione del territorio	Valori
BASSA	4 - 6
MEDIA	7 - 9
ALTA	10- 16

Biomassa agricola: Vocazione



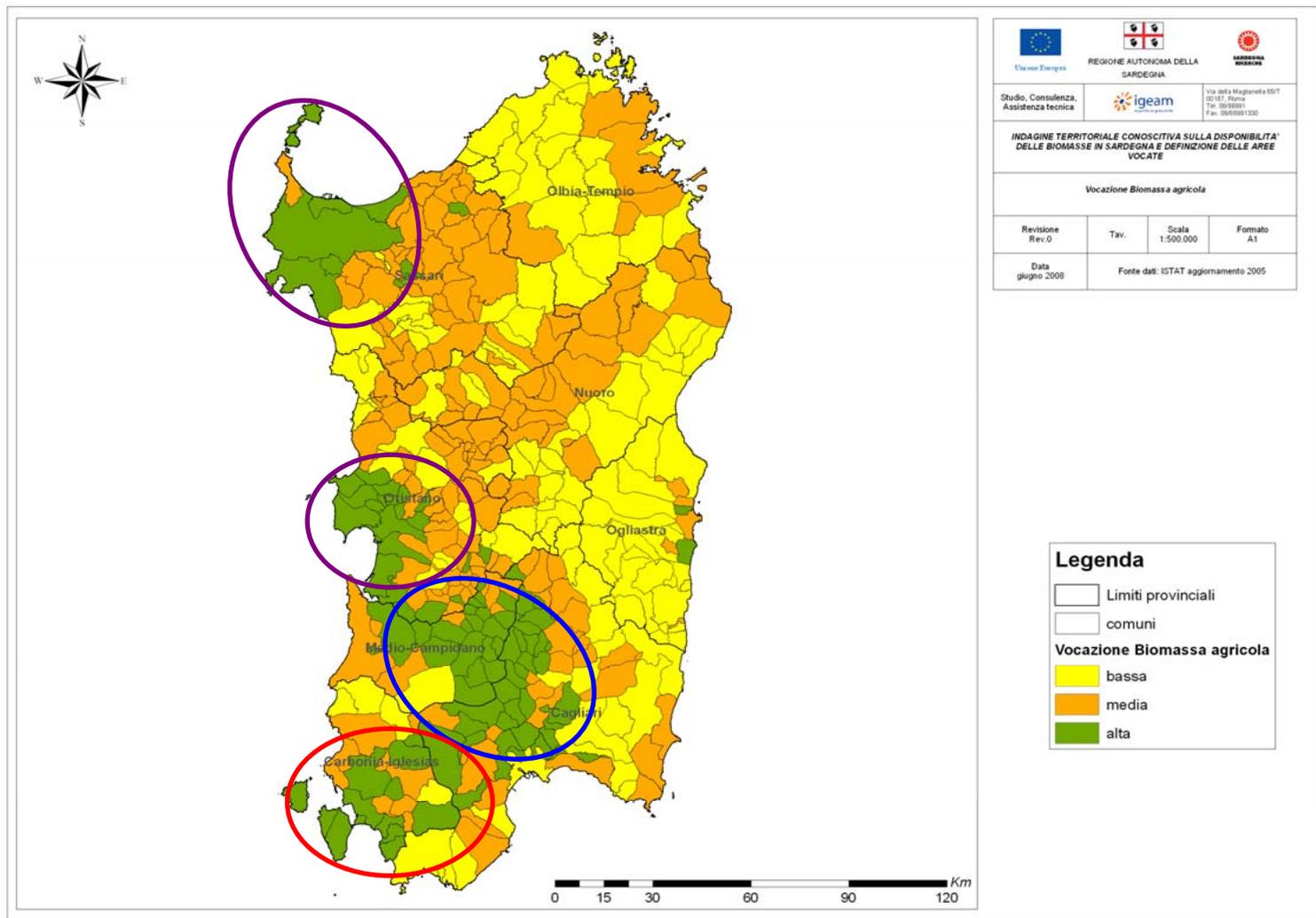
Biomassa agricola: Definizione dei bacini di approvvigionamento

Impianti esistenti

Ad oggi in Sardegna non esistono impianti per la produzione di energia da colture energetiche dedicate (oleaginose).

La mancanza di impianti non permette la precisa definizione dei bacini di approvvigionamento.

Biomassa agricola: Definizione dei bacini di approvvigionamento



Biomassa agricola: residui agricoli

Residui agricoli

Indicatori

Superficie coltivata/SAT

Residui di potature di vite

Residui di potature di olivo



Calcolo indicatori
+
Sovrapposizione
(GIS)

Superficie agricola utilizzata e residuo annuo prodotto sul territorio Nazionale

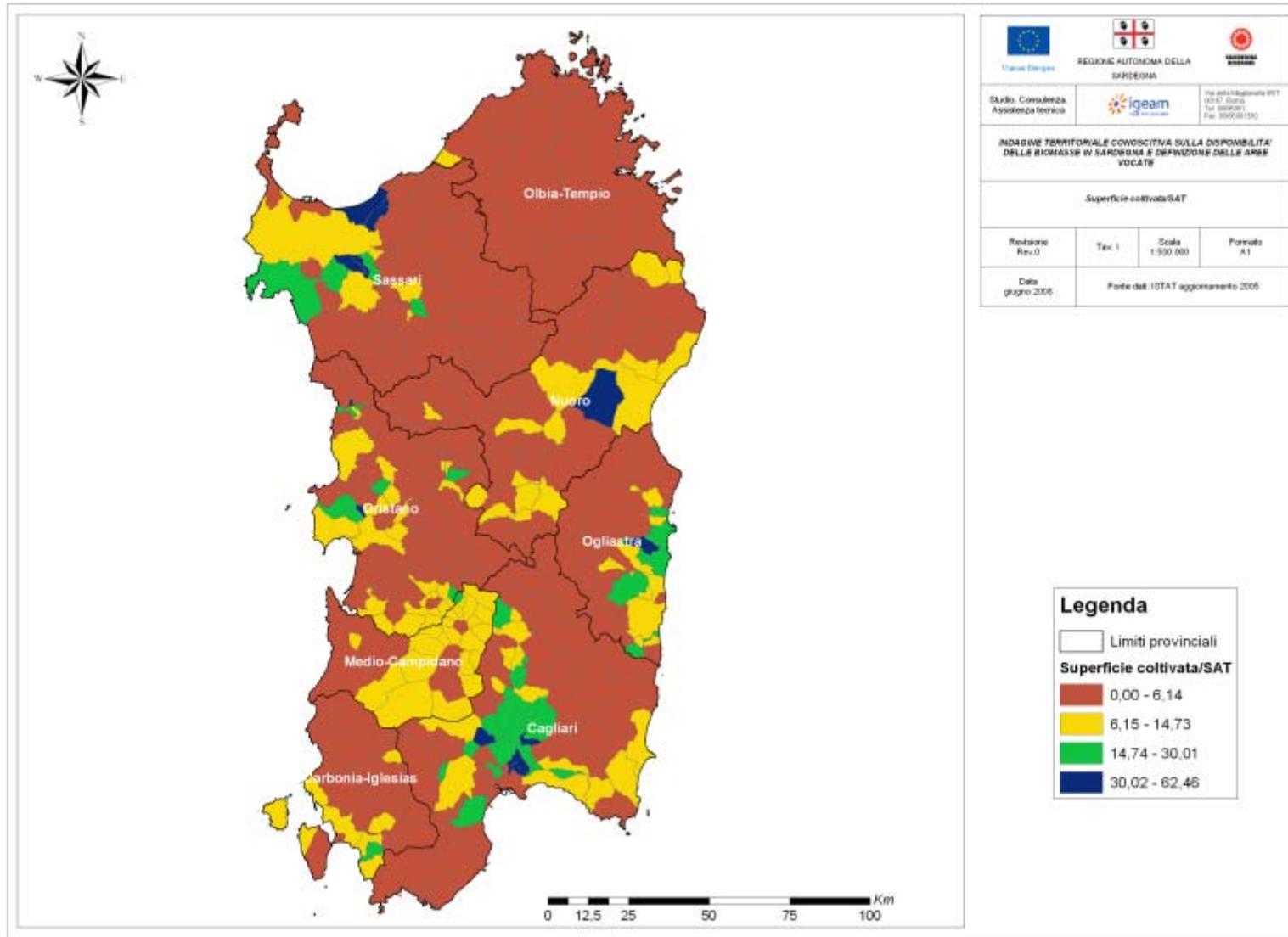
	Superficie (ha)	Residuo Prodotto (t/ha)	Prodotto totale (t)
VITE	715.554	2.9	2.075.108
OLIVO	1.080.870	1.9	2.053.653

Fonte: Facoltà di Agraria, Università di Perugia

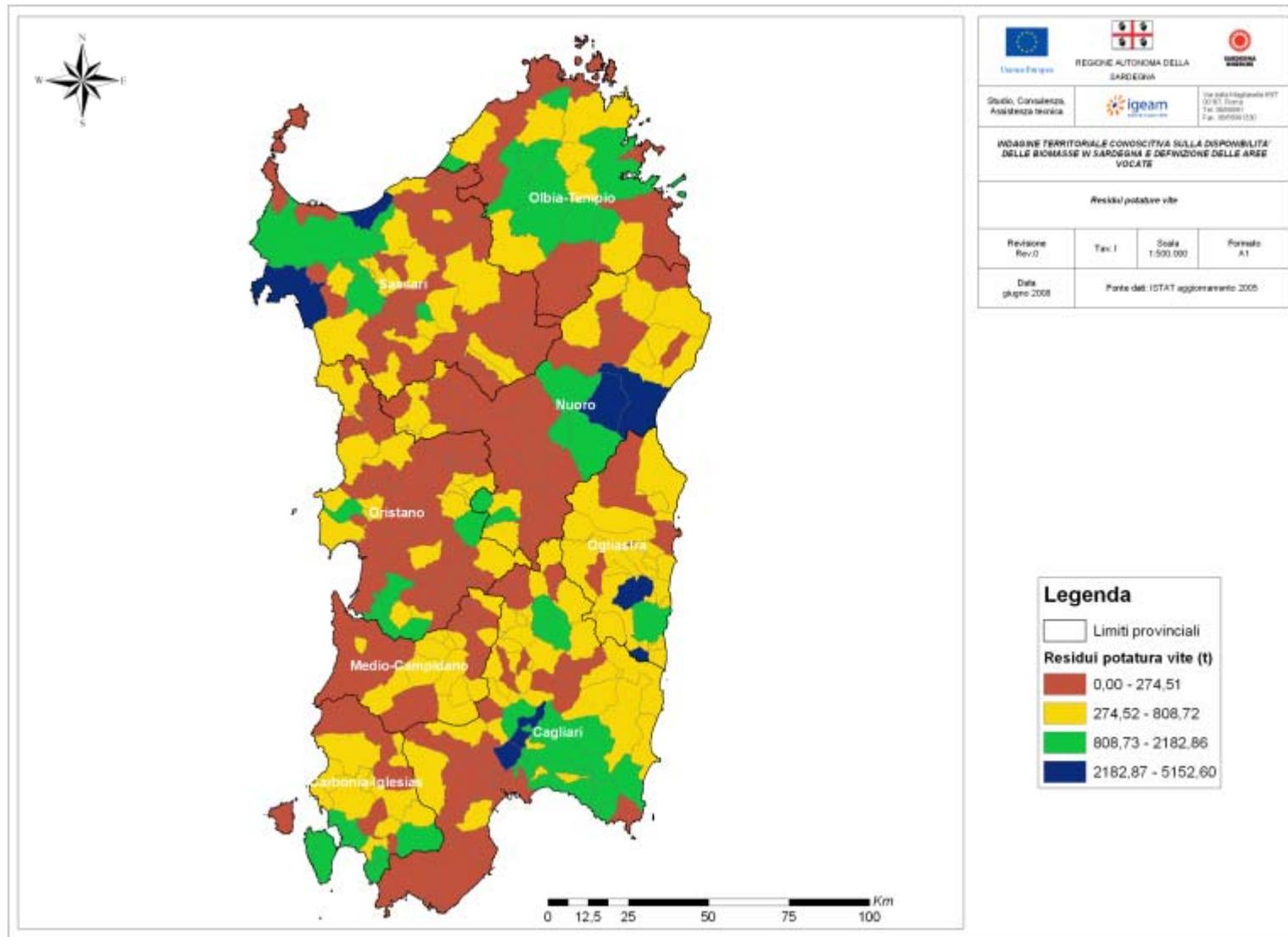


Mappa di Vocazione per
la produzione di
biomassa da residui
agricoli

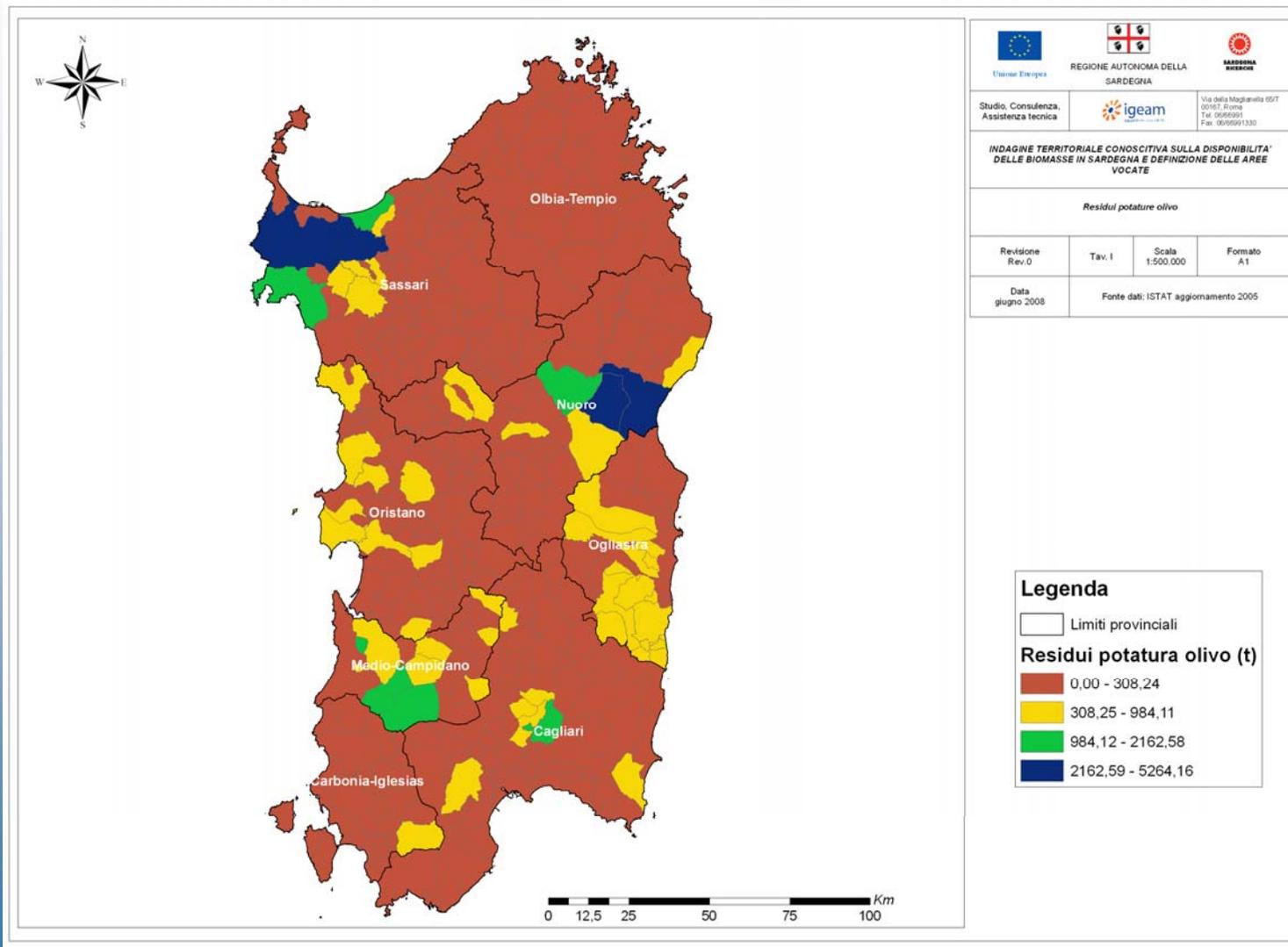
Biomassa agricola: residui agricoli



Biomassa agricola: residui agricoli



Biomassa agricola: residui agricoli



Biomassa agricola: residui agricoli

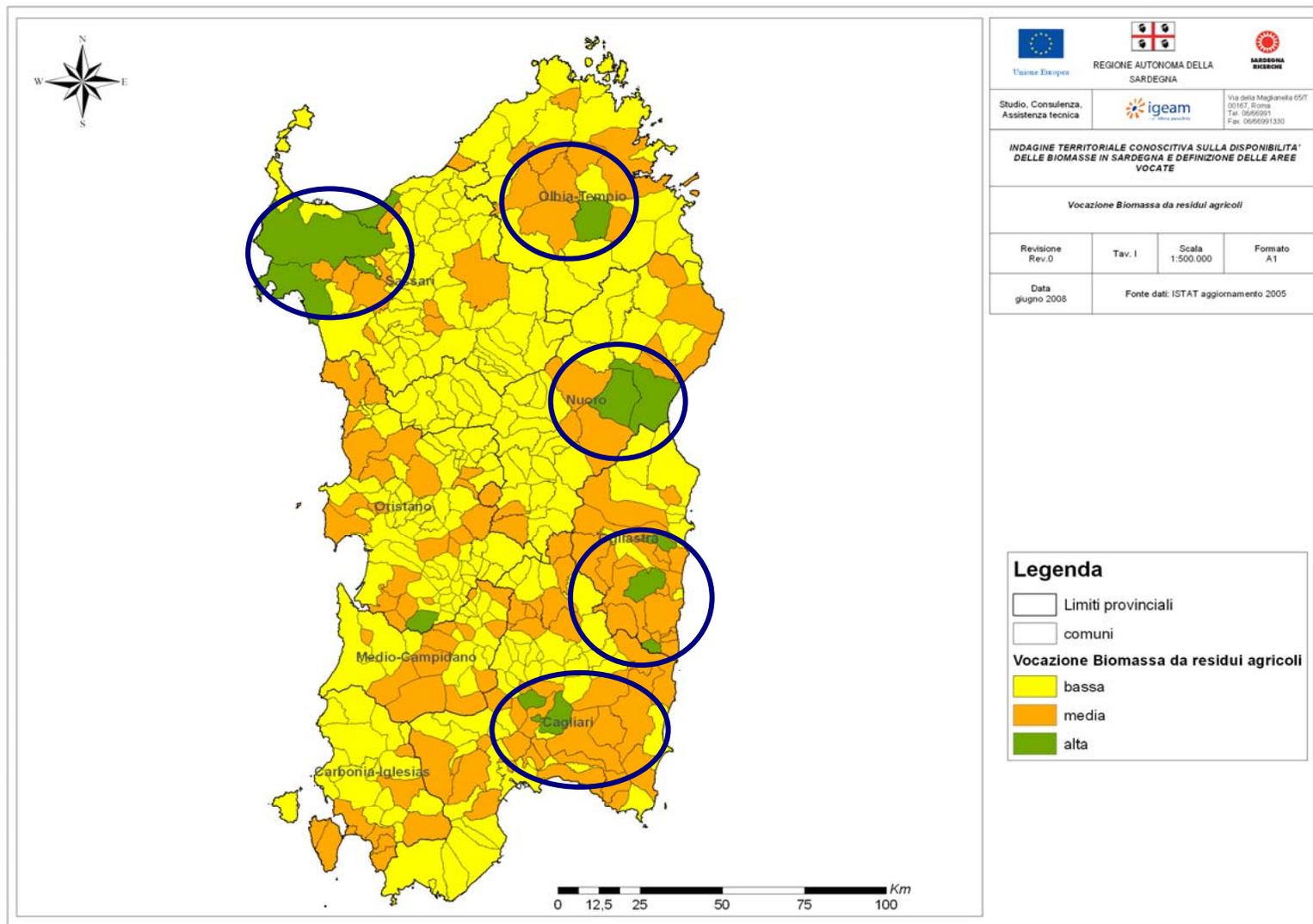
metodo
"Natural Breaks"

Carte tematiche	Classi	Pesi
Superficie a coltivazioni/SAT		1 (bassa vocazione)
Residui di potature di vite		2 (sufficiente vocazione)
Residui di potature di olivo		3 (buona vocazione)
		4 (ottima vocazione)

I pesi associati ad ogni classe sono stati sommati per ciascuna unità di riferimento territoriale (comune) ottenendo come risultato un intervallo di valori di vocazionalità compreso tra 3 e 12.

Classi di Vocazione del territorio	Valori
BASSA	3-4
MEDIA	5-7
ALTA	8-12

Biomassa agricola: vocazione



Biomassa agroforestale: coltivazioni legnose

Biomassa da coltivazioni legnose

Indicatori

Superficie boschiva

Superficie agricola non utilizzata/SAT

Superficie a Set-aside

Superficie a Pioppeti/SAT

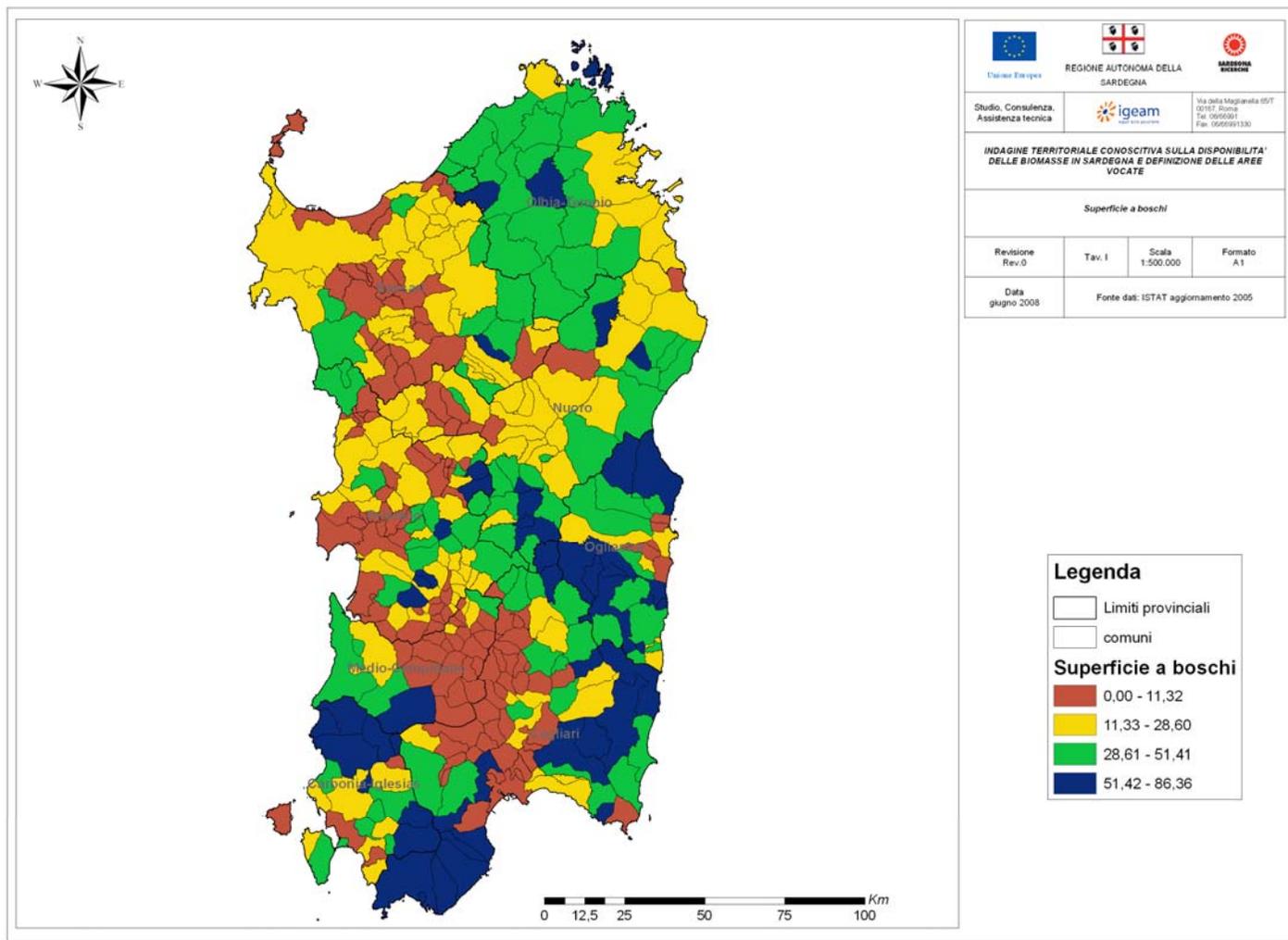


Calcolo indicatori
+
Sovrapposizione
(GIS)

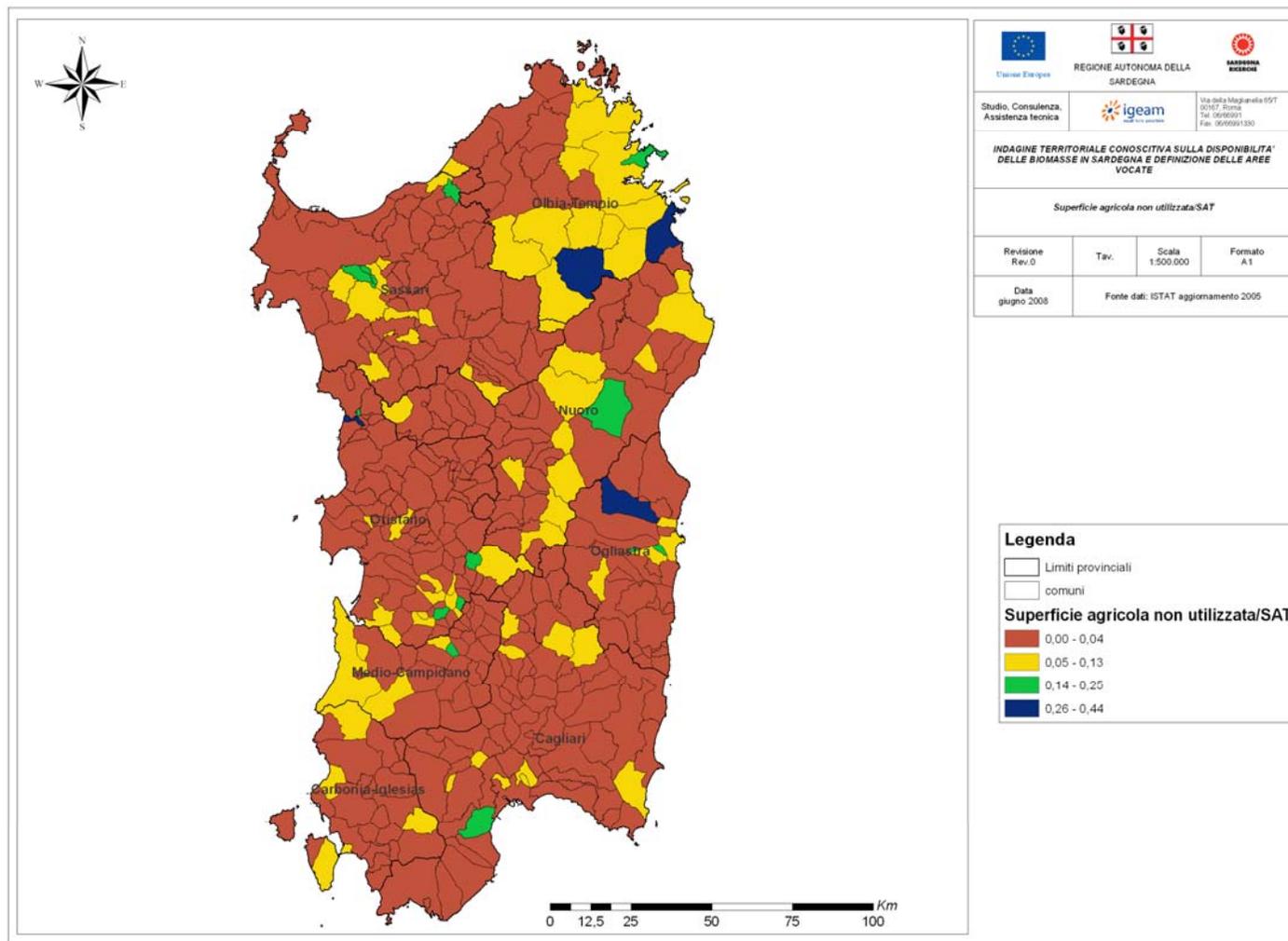


Mapa di Vocazione per la
produzione di biomassa da
coltivazioni legnose

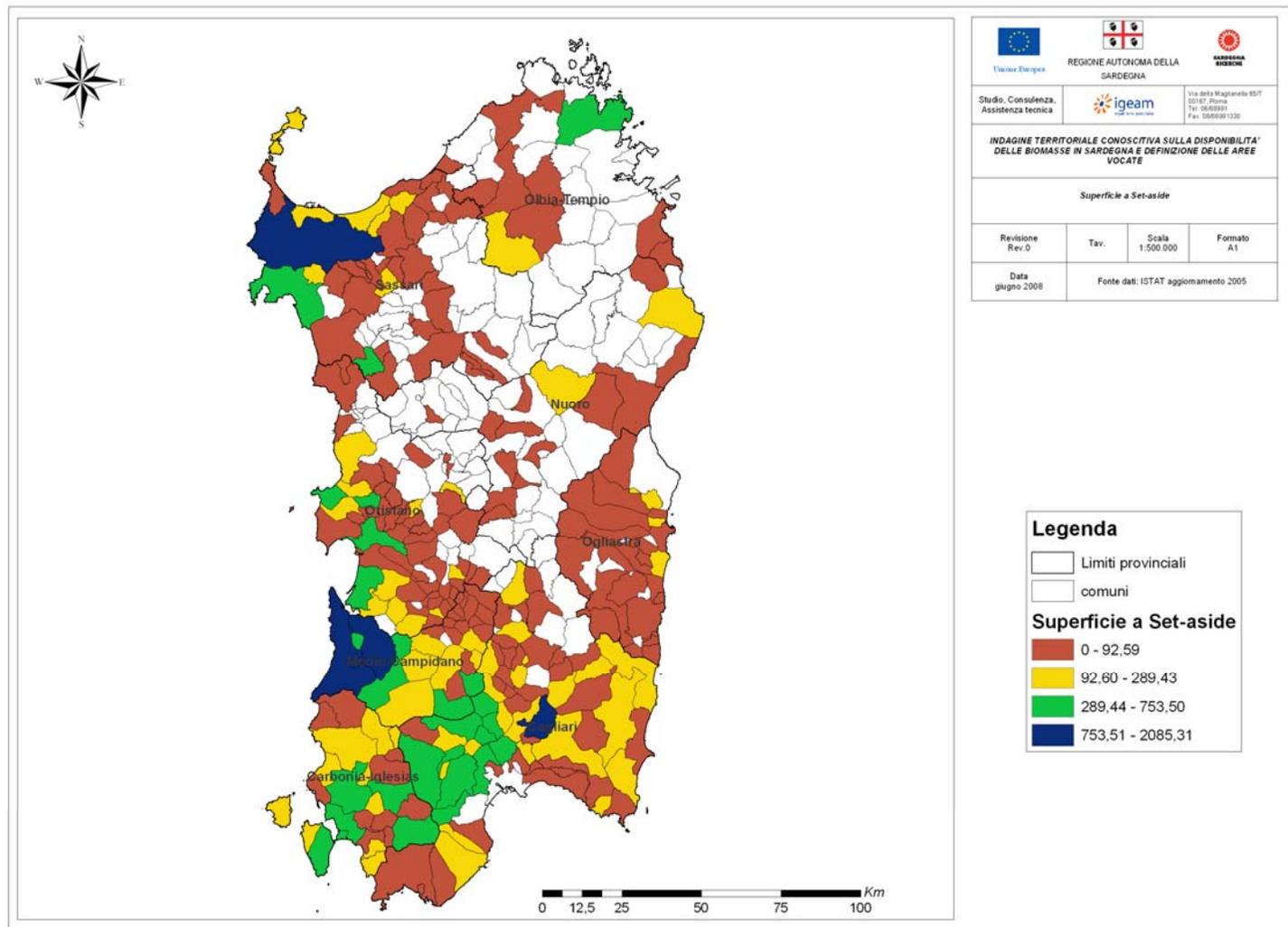
Biomassa agroforestale: coltivazioni legnose



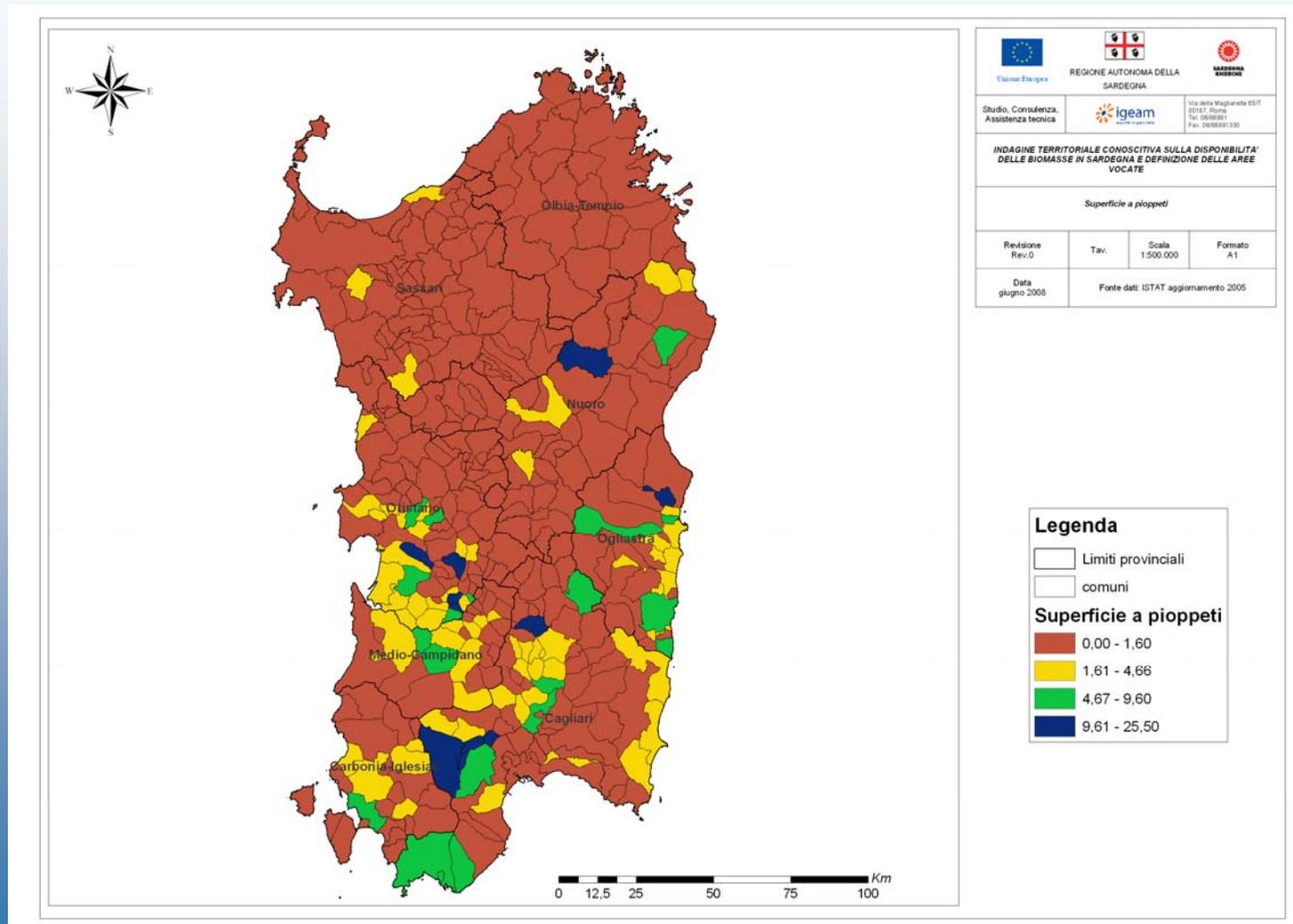
Biomassa agroforestale: coltivazioni legnose



Biomassa agroforestale: coltivazioni legnose



Biomassa agroforestale: coltivazioni legnose



Biomassa agroforestale: coltivazioni legnose

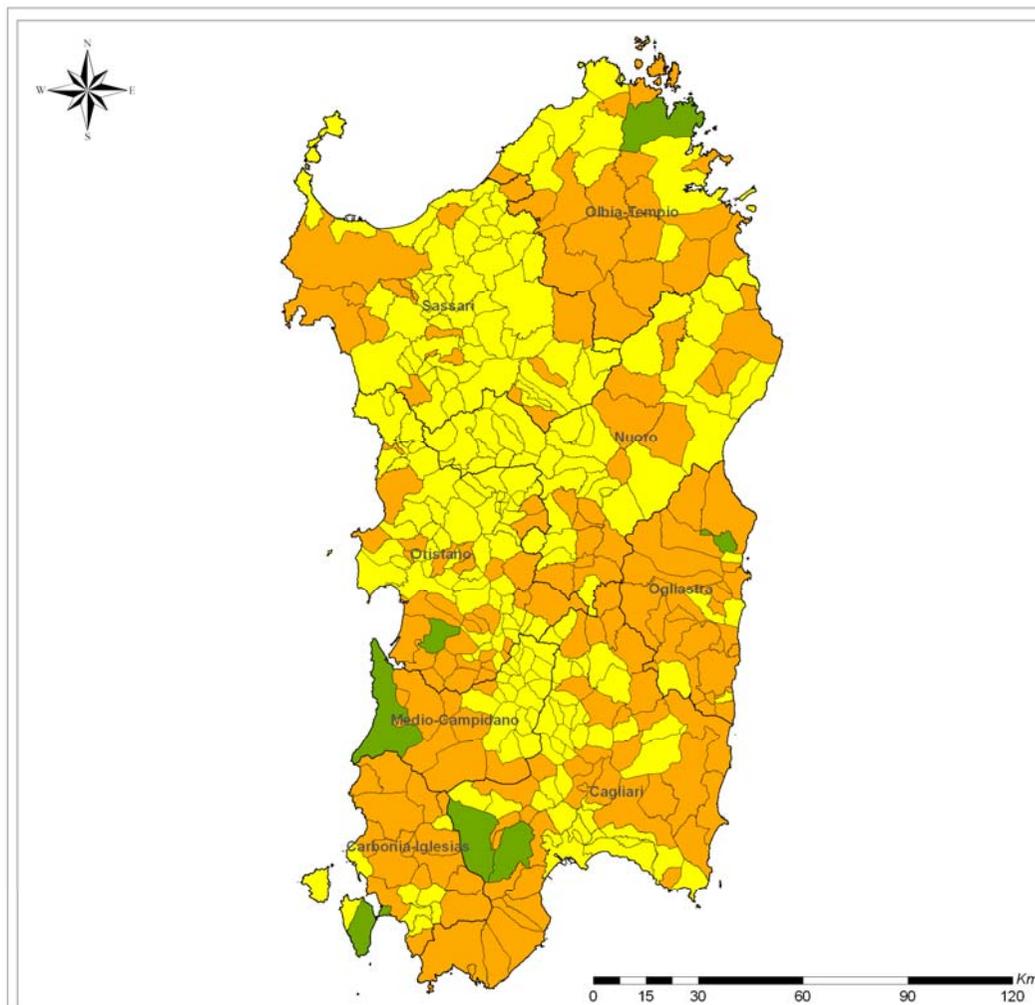
metodo
"Natural Breaks"

Carte tematiche	Classi	Pesi
Superficie a boschi/SAT		1 (bassa vocazione)
Superficie agricola non utilizzata/SAT		2 (sufficiente vocazione)
Superficie a Set-aside		3 (buona vocazione)
Superficie a pioppeti		4 (ottima vocazione)

I pesi associati ad ogni classe sono stati sommati per ciascuna unità di riferimento territoriale (comune) ottenendo come risultato un intervallo di valori di vocazionalità compreso tra 4 e 16.

Classi di Vocazione del territorio	Valori
BASSA	4 - 6
MEDIA	7 - 9
ALTA	10- 16

Biomassa agroforestale: vocazione



Logo of the European Union (Unione Europea), the Region of Sardinia (REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA), and the company Igeam.

Studio, Consulenza, Assistenza tecnica

Via della Maglietta 55T
00151 Roma
Tel. 06/6591
Fax. 06/6591232

INDAGINE TERRITORIALE CONOSCITIVA SULLA DISPONIBILITA' DELLE BIOMASSE IN SARDEGNA E DEFINIZIONE DELLE AREE VOCATE

Vocazione Biomassa forestale

Revisione Rev.0	Tav.	Scala 1:500.000	Formato A1
Data giugno 2008		Fonte dati: ISTAT aggiornamento 2005	

Legenda

- Limiti provinciali
- comuni

Vocazione Biomassa forestale

- bassa
- media
- alta

L'unico impianto esistente è quello ubicato a Portoscuso

Biomassa agroforestale: residui forestali

Biomassa da residui forestali

Indicatori

Residuo forestale annuo (calcolato dal numero addetti dell'industria del legno^[1])

[1] A ciascun addetto è associato un residuo annuo di 11,2 ton (Cerullo e Pellegrini, 2002)

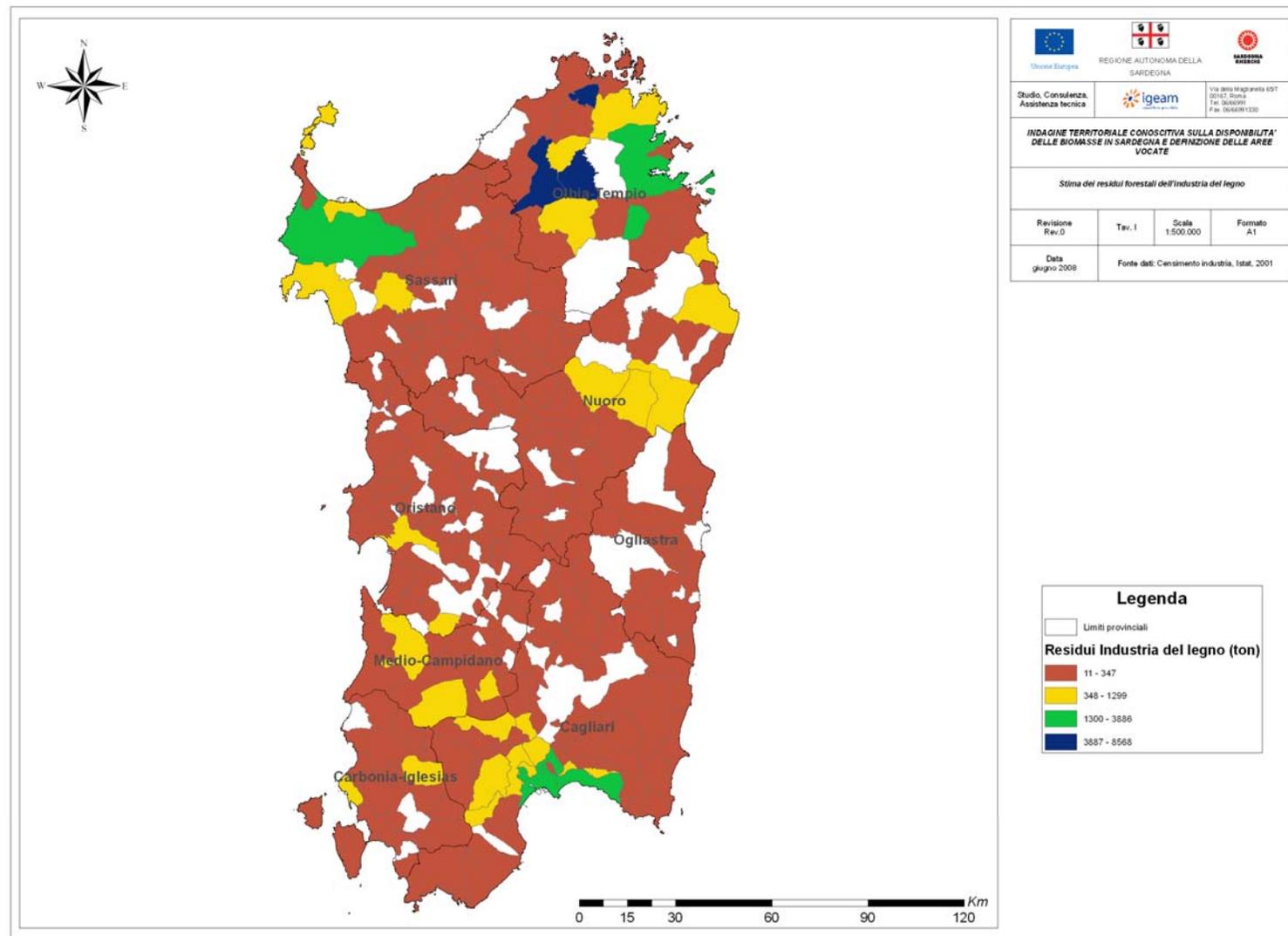


Calcolo indicatore



Mappa di Vocazione per la produzione di biomassa da residui forestali

Biomassa agroforestale: residui forestali



Biomassa da reflui zootecnici

Biomassa da reflui zootecnici

Indicatori

Consistenza capi allevati di suini;

Consistenza capi allevati di bovini;

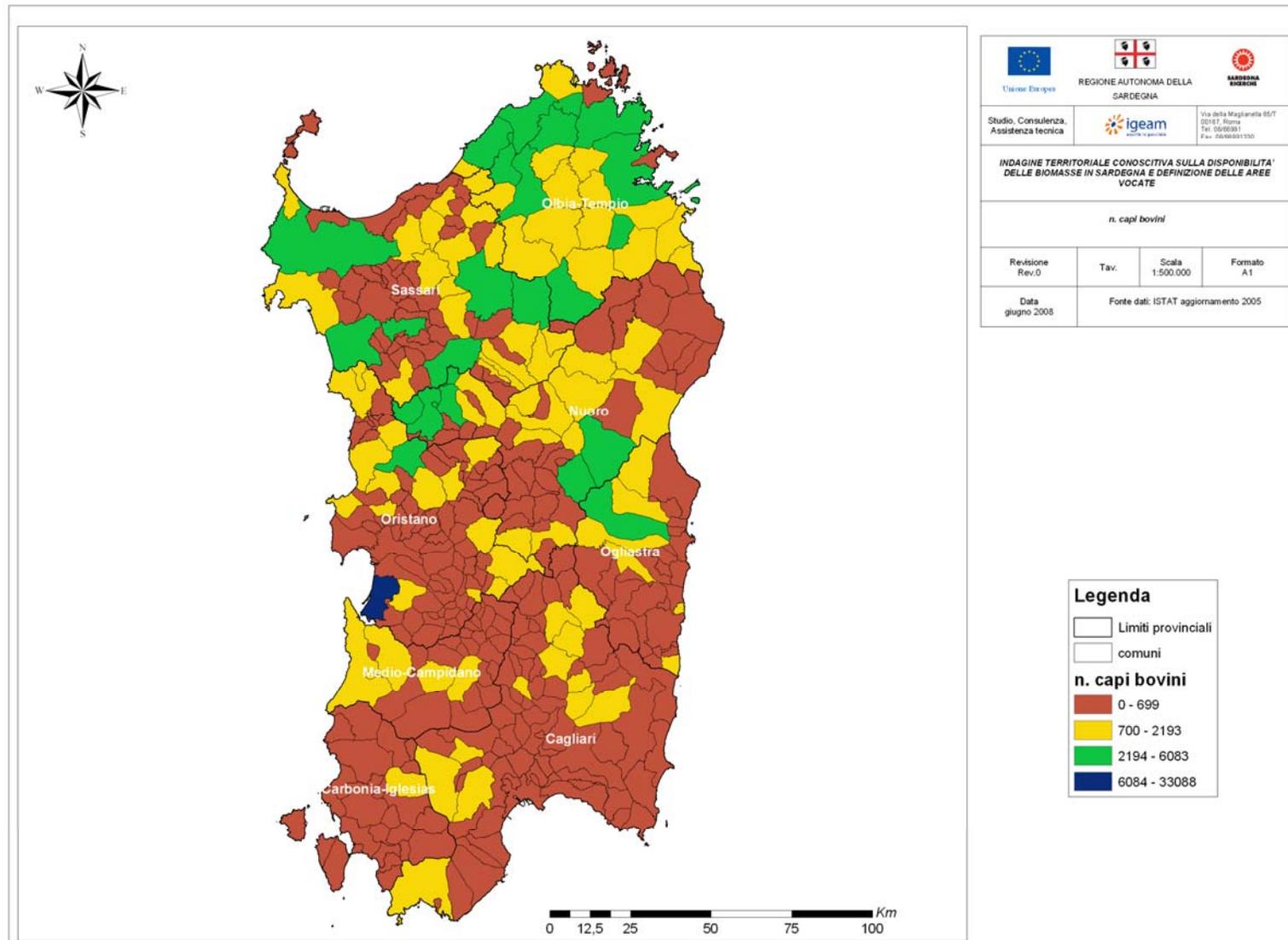


Calcolo indicatori
+
Sovrapposizione
(GIS)

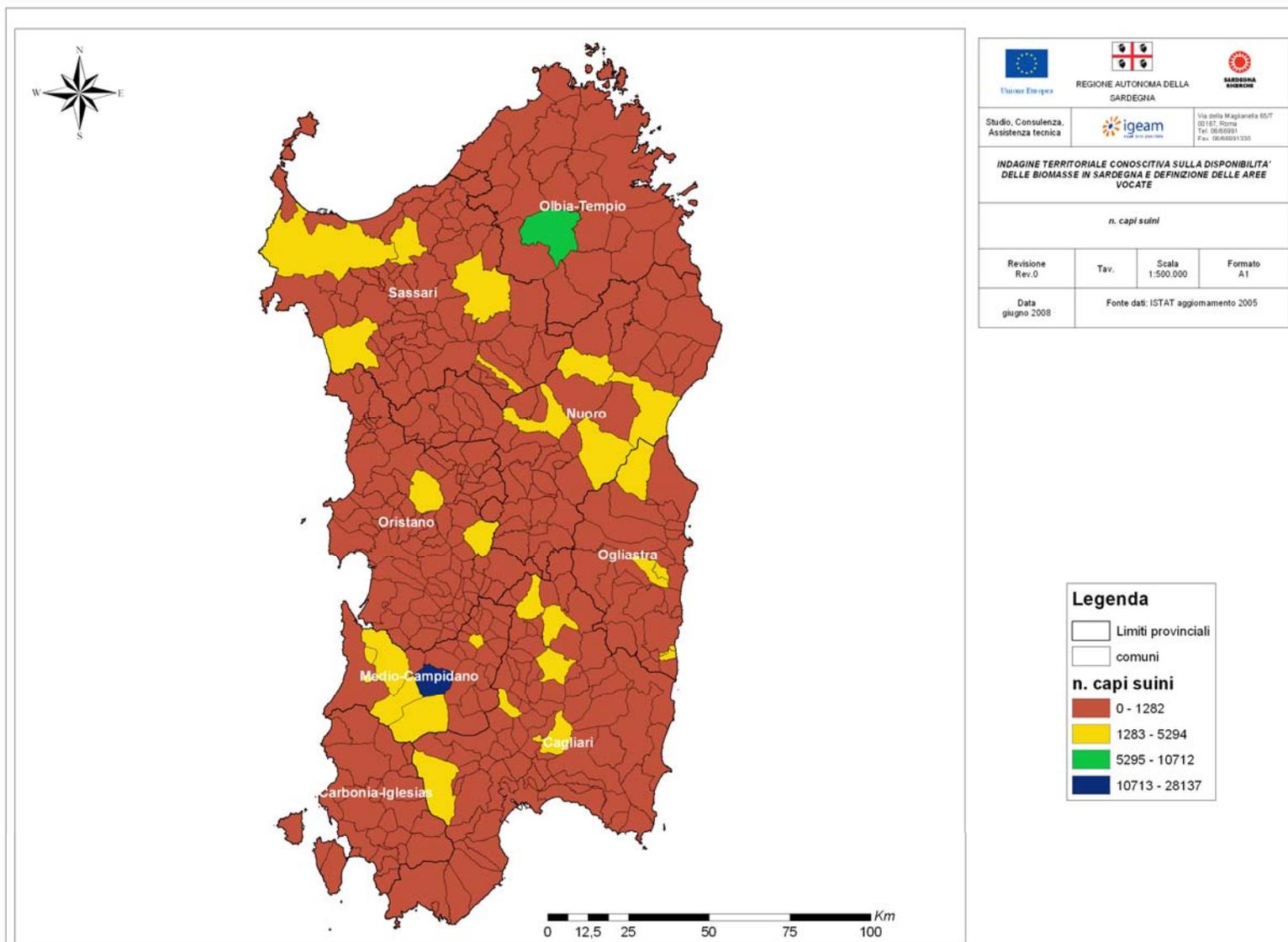


Mappa di Vocazione per la
produzione di biomassa da
deiezioni zootecniche

Biomassa da reflui zootecnici



Biomassa da reflui zootecnici



Biomassa da reflui zootecnici

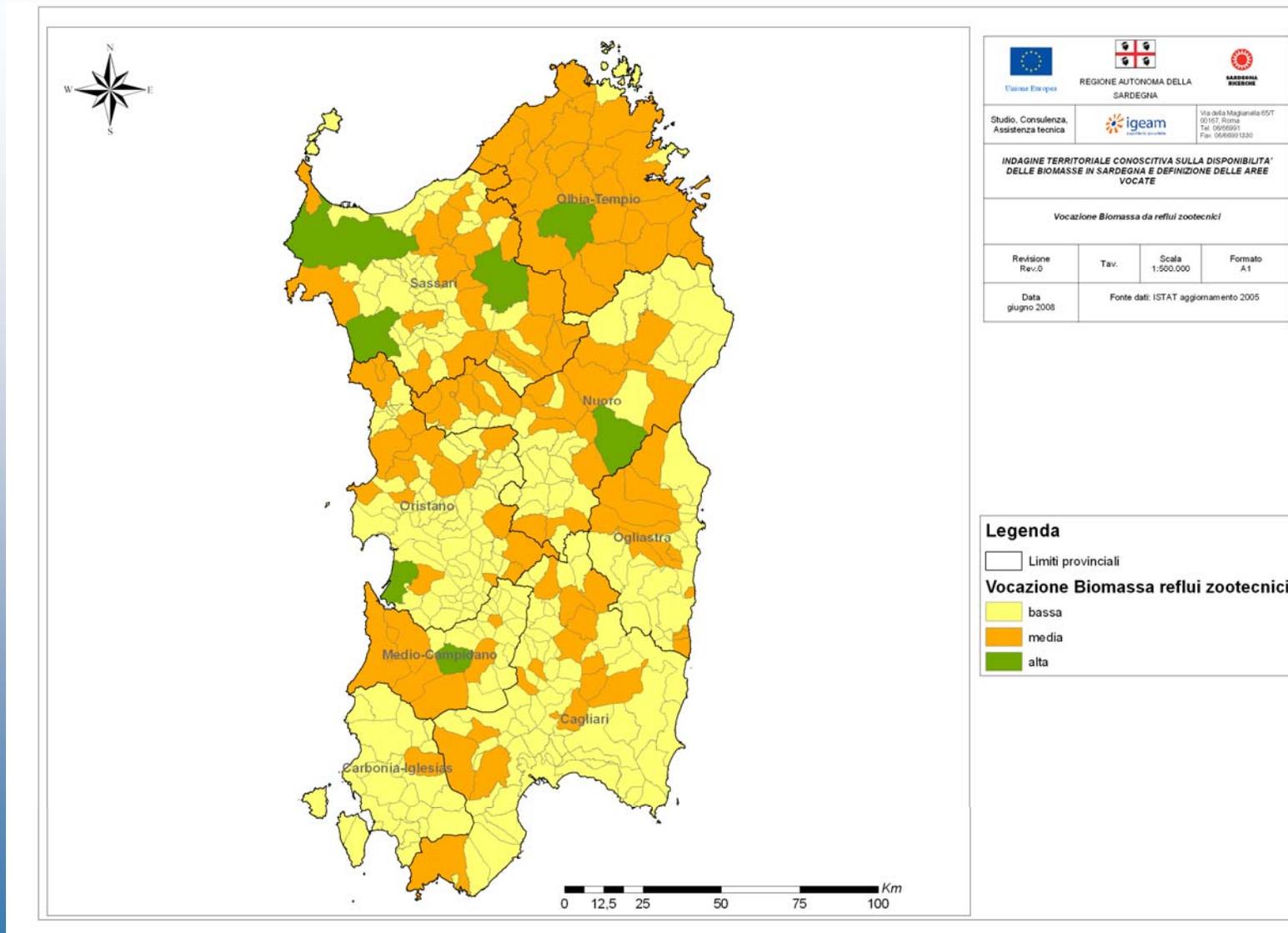
metodo
"Natural Breaks"

Carte tematiche	Classi	Pesi
N. capi suini allevati		1 (bassa vocazione)
		2 (sufficiente vocazione)
		3 (buona vocazione)
N. capi bovini allevati		4 (ottima vocazione)

I pesi associati ad ogni classe sono stati sommati per ciascuna unità di riferimento territoriale (comune) ottenendo come risultato un intervallo di valori di vocazionalità compreso tra 2 e 8.

Classi di Vocazione del territorio	Valori
BASSA	=2
MEDIA	3-4
ALTA	5-8

Biomassa da reflui zootecnici: vocazione



Biomassa da reflui zootecnici : Definizione dei bacini di approvvigionamento

Impianti di biogas censiti che operano con effluenti zootecnici

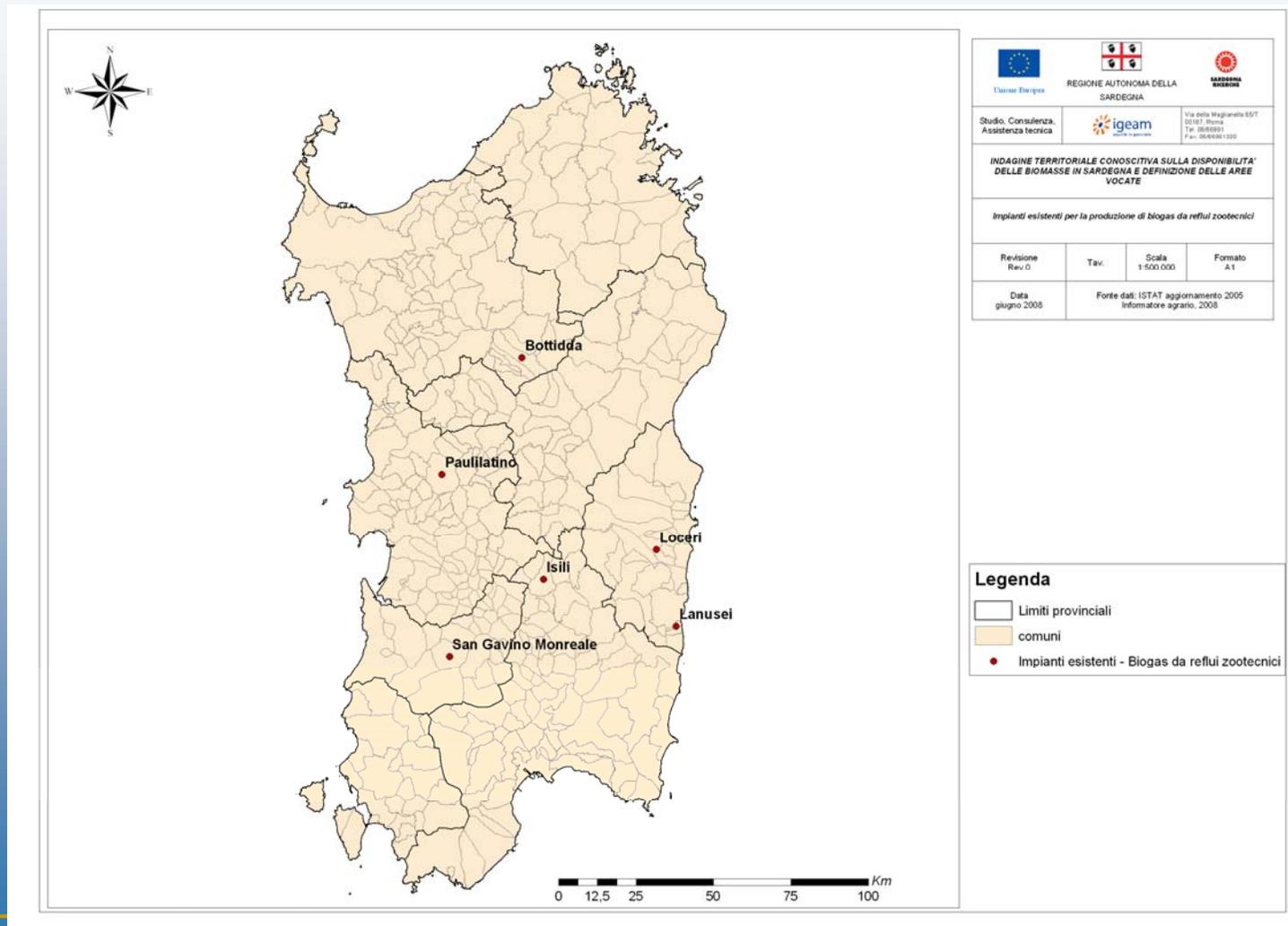
Comune	Matrice organica	t/giorno	Volume tot. di gestore(*) (m ³)	Potenza elettrica (kWe)
Lanusei (NU)	liquame suino	20	400(1)	nd
Loceri (NU)	liquame suino	30	600(1)	nd
Bottidda (NU)	liquame suino+bovino	50	1.000(2)	125
San Gavino Monreale (VS)	fango flottato suino	86	1.890(1)	330
	liquame suino	120	(2)	nd
Isili (CA)	liquame suino	nd	nd	nd
Paulilatino (OR)	liquame suino	400	400	nd

(*) In parentesi insieme al dato di volume totale è riportato il numero di reattori dell'impianto.

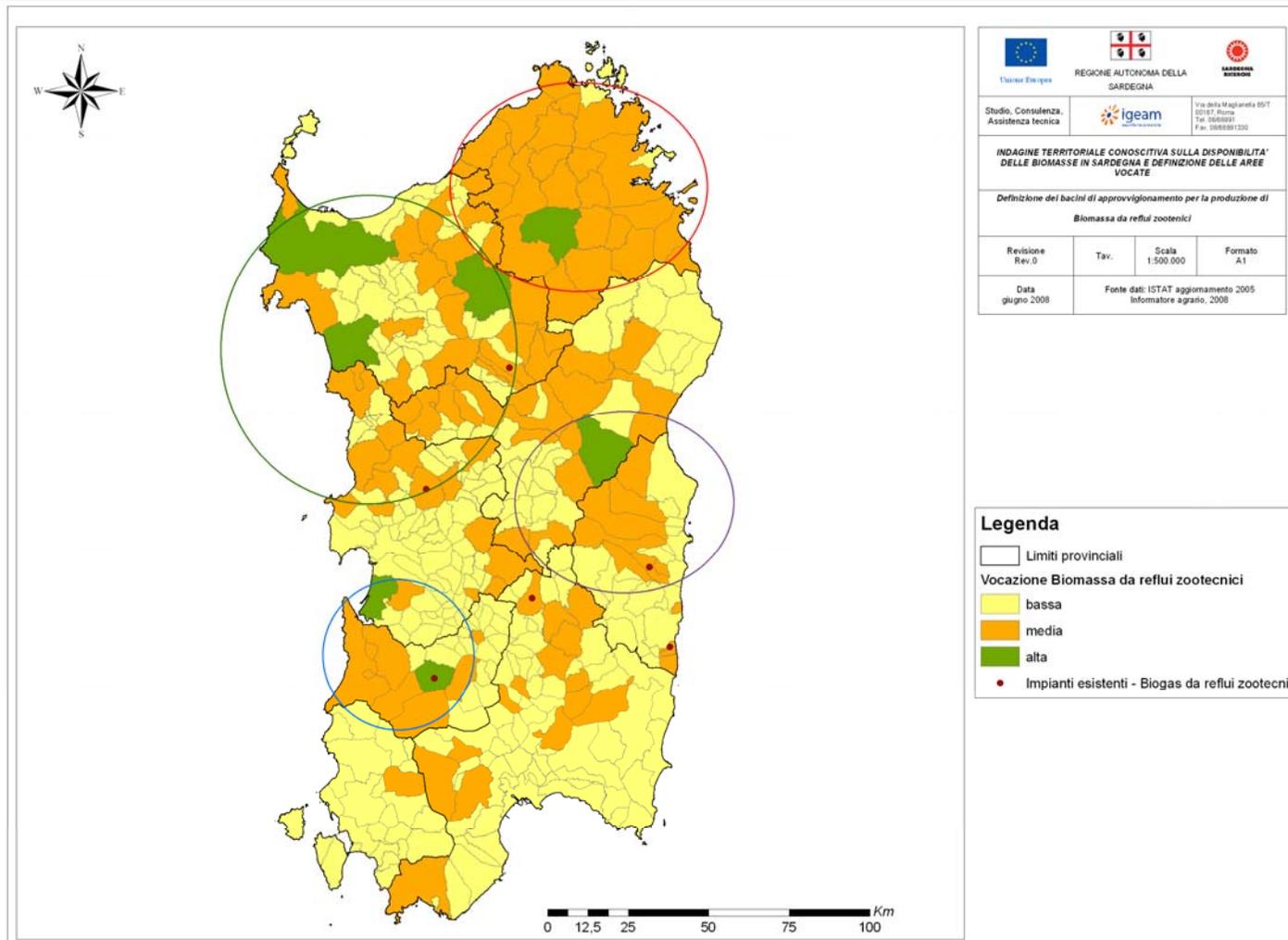
(**) Non si dispone dei dati relativi all'impianto dell'area industriale del Sarcidano, presso Isili, perché al momento non è ancora entrato in funzione (si prevede la messa in esercizio nel corso dell'anno): la potenza installata è di 1,4 MWe e il biogas sarà prodotto dai reflui di una porcilaia da circa 30000 capi.

Fonte: Iea Bioenergy, articolo pubblicato sul Supplemento a L'Informatore Agrario n.3/2008.

Biomassa da reflui zootecnici : Definizione dei bacini di approvvigionamento



Biomassa da reflui zootecnici : Definizione dei bacini di approvvigionamento



Conclusioni

- nuova forestazione (Short Rotation Forestry);
- colture dedicate;
- olivicoltura;
- viticoltura;
- deiezioni zootecniche



Realizzazione di nuovi impianti in aree ritenute idonee