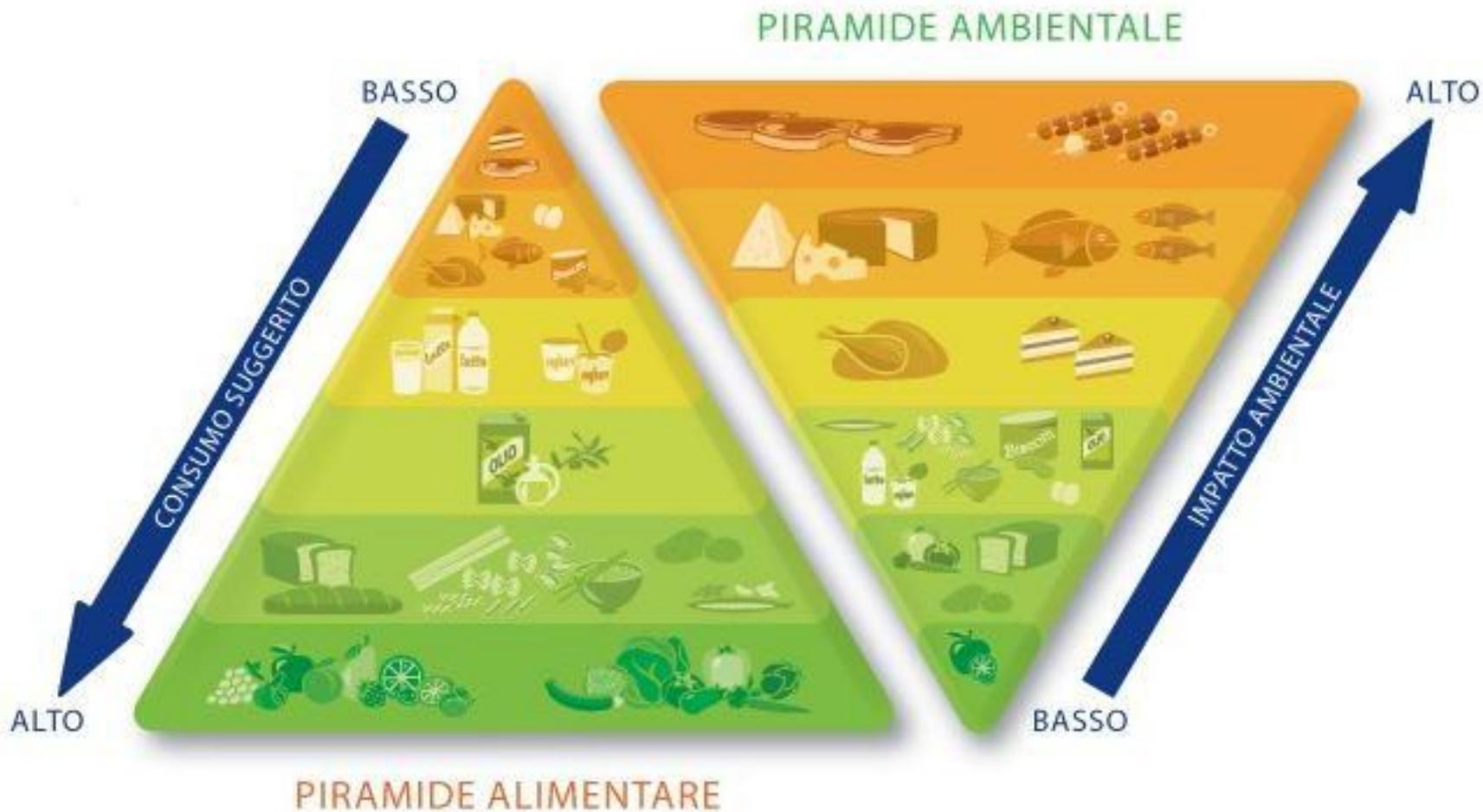




## **Il peso dell'alimentazione nel progettare scenari di auto sostenibilità locale, lavori in corso**

Gianni Scudo, Matteo Clementi

*DASu (Dipartimento di Architettura e Studi Urbani)*





Stati Uniti: famiglia Caven - California

Spesa alimentare settimanale: \$159.18

Fonte: Faith D'Aluisio, The Hungry Planet, Ten Speed Pr Editore , 2005



Mali: Famiglia Natomos - Kouakourou

Spesa alimentare settimanale: 17,670  
franchi o \$26.39



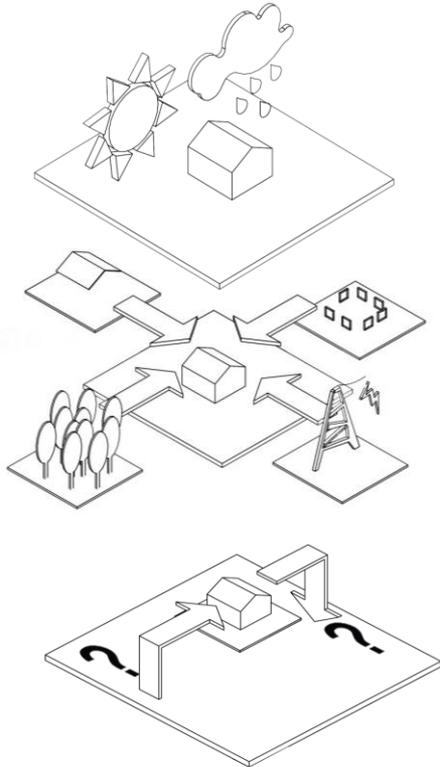
Fonte: Faith D'Aluisio, The Hungry Planet, Ten Speed Pr Editore , 2005



Ecuador: Famiglia Ayme - Tingo

-Spesa alimentare settimanale: \$31.55

Fonte: Faith D'Aluisio, The Hungry Planet, Ten Speed Pr Editore , 2005



## 2) PRL - Potenziale Rinnovabile Locale

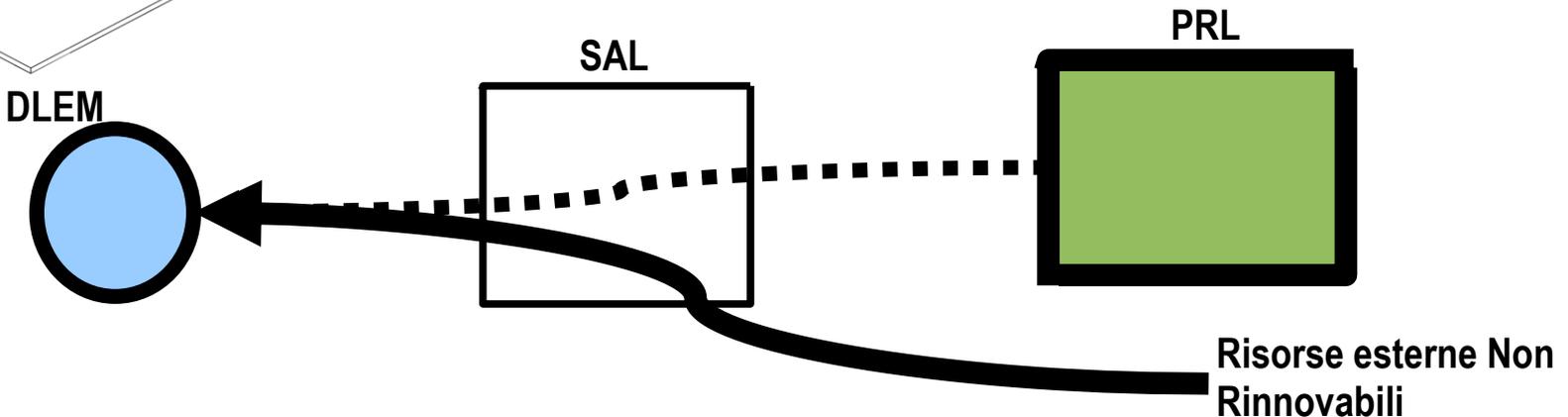
Analisi delle condizioni contestuali locali e del potenziale energetico rinnovabile locale attraverso SIT (geografie delle risorse).

## 3) DLEM - Domanda Locale di Energia e Materia

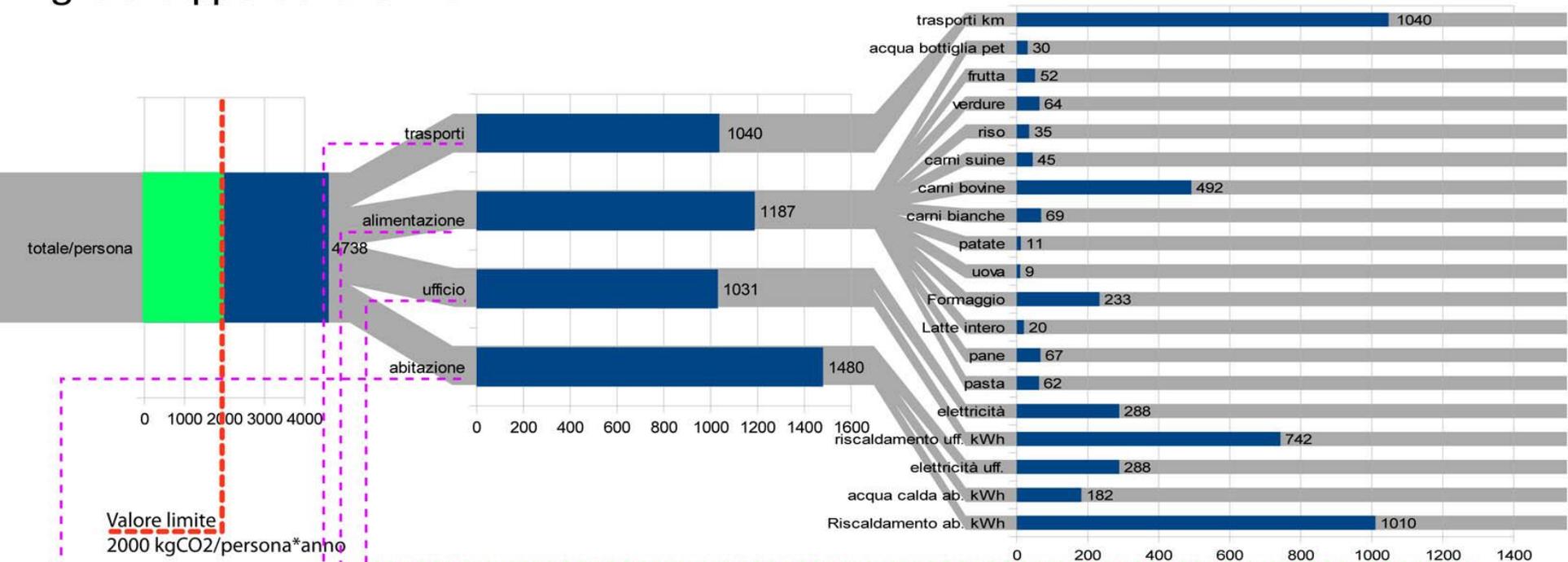
Calcolo dei flussi pro-capite di energia e materia (istogrammi utente e geografie degli impatti relative alla situazione attuale).

## 4) SAL - Scenari di Autosostenibilità Locale

Elaborazione di scenari migliorativi sulla base di informazioni derivanti da buone pratiche filtrate sulla base dei fattori locali (climatici, forma, tecnologici,...) mappati sul SIT.



# Kg CO<sub>2</sub>eq/persona\*anno



Università degli Studi  
di Milano  
Dipartimento di  
Produzione Vegetale  
(DiProVe)  
*Laboratorio di  
Geomatca*

Università degli Studi  
di Milano  
Dipartimento di  
Economia e Politica  
Agraria,  
Agroalimentare  
Ambientale  
(DEPAAA)

Politecnico di Milano  
Dipartimento di  
Architettura e  
Pianificazione (DiAP)  
*Laboratorio di  
Progettazione  
Ecologica (LPE)*

Politecnico di Milano  
Dipartimento Built  
Environment Energy,  
Science and  
Technology (BEST)

## **PROGETTO BIOREGIONE**

**Promuovere uno sviluppo locale sostenibile  
mediante l'organizzazione territoriale  
della domanda e dell'offerta di prodotti alimentari  
attraverso il sistema dei consumi collettivi**

---



UNIVERSITA'  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

POLITECNICO DI MILANO

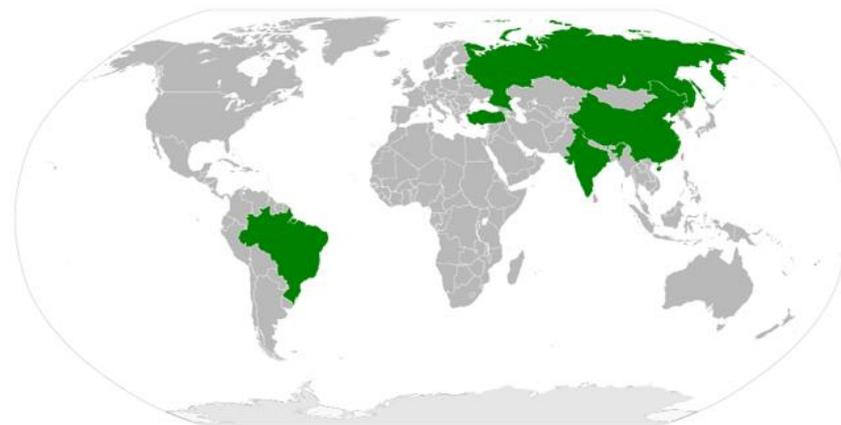


con il contributo di  
**fondazione  
cariplo**

# La transizione alimentare

Aumenta la richiesta di  
proteine animali soprattutto  
nei paesi emergenti:

Brasile, Russia, India e Cina  
(BRIC)



Da 7 a 15 Kg di proteine  
vegetali per produrre 1 Kg di  
proteine in bovini (per i volatili  
solo 2,5kg)



# Alcuni segnali positivi

## Vendita diretta (Km zero)



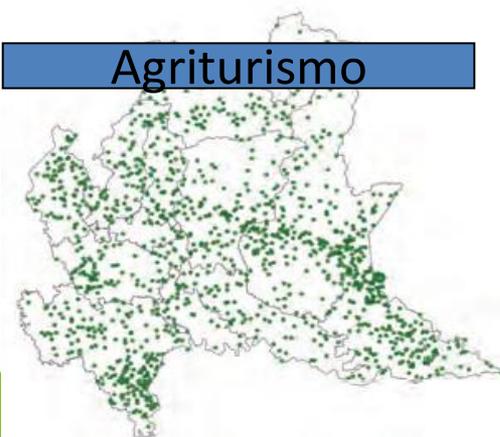
Nel 2012 + 10,1%  
incremento  
dell'occupazione  
agricola in Italia

## Fattorie didattiche

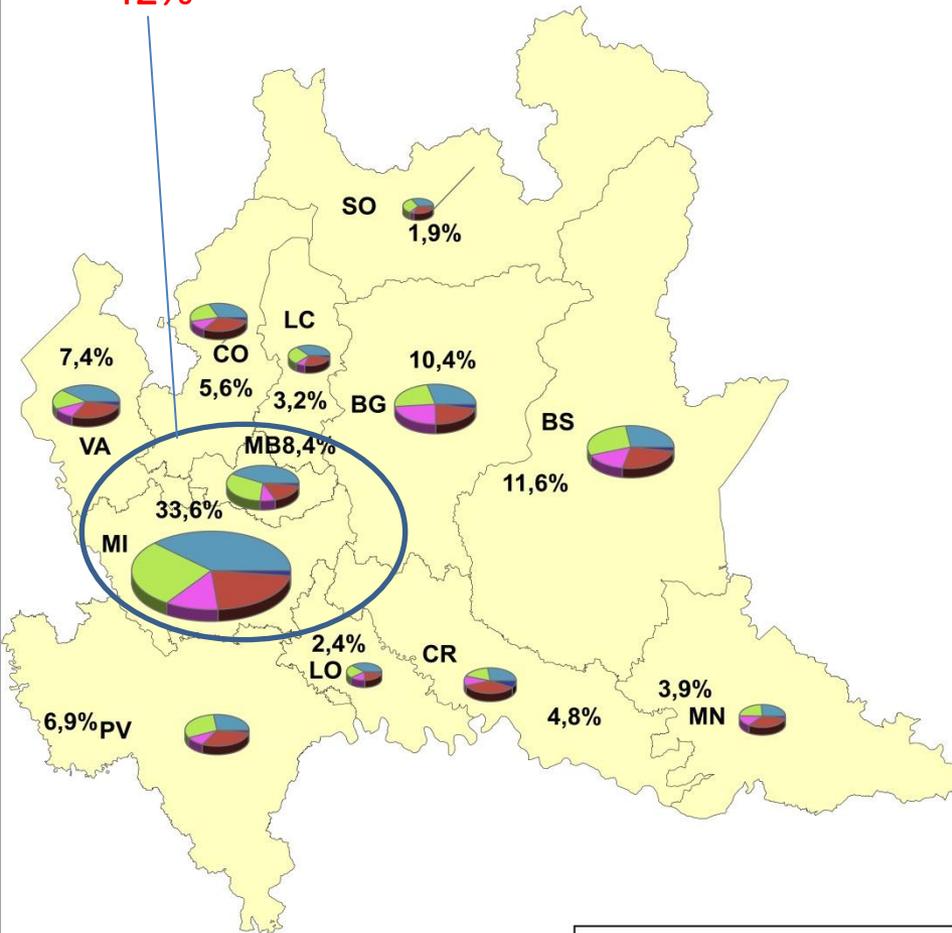


Agricoltura biologica  
1.221 aziende biologiche  
(+ 5,2% rispetto al 2009).  
il 34% gestito da donne

## Agriturismo



42%

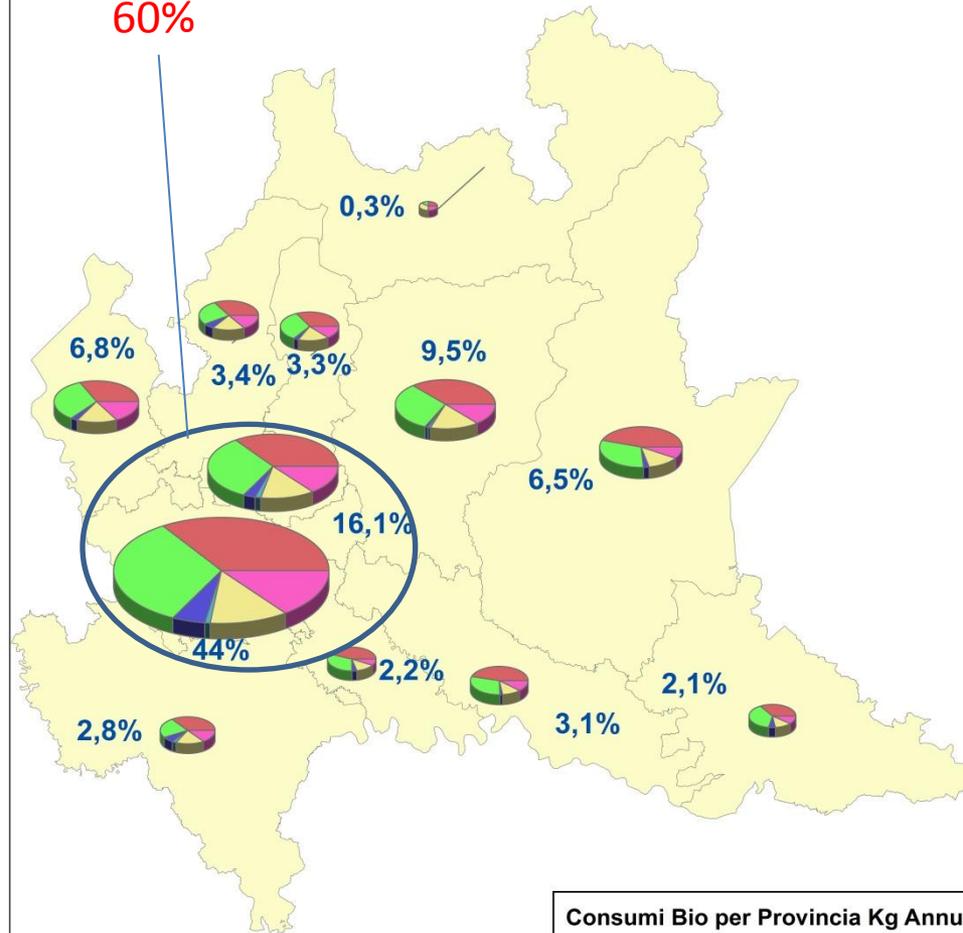


**Totale pasti annuali consumati  
nella Ristorazione Istituzionale  
circa 212 milioni**

**pasti consumati R.I. per provincia  
Ristorazione Istituzionale Totale**



60%



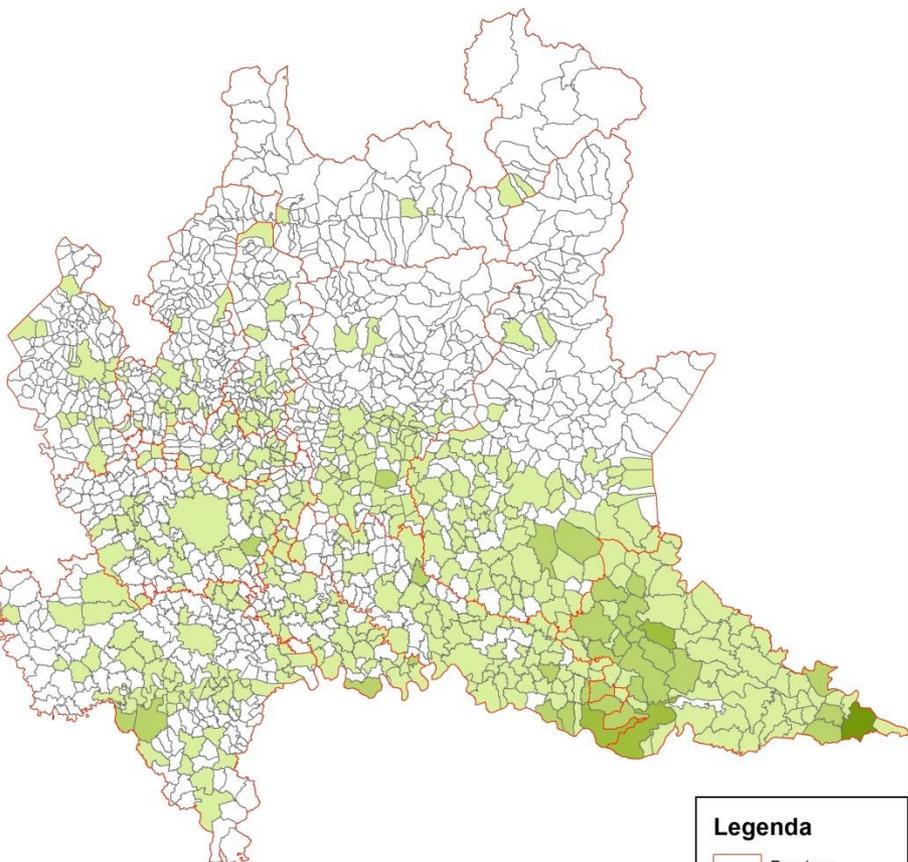
**Totale prodotti bio richiesti  
nella Ristorazione Istituzionale  
circa 1.825 t/anno**

**Consumi Bio per Provincia Kg Annuo**

**TOTALI**



## Superfici coltivate a ortive - ettari



Superficie coltivata a ortive  
in Regione Lombardia: 17'526,47 ha

### Legenda

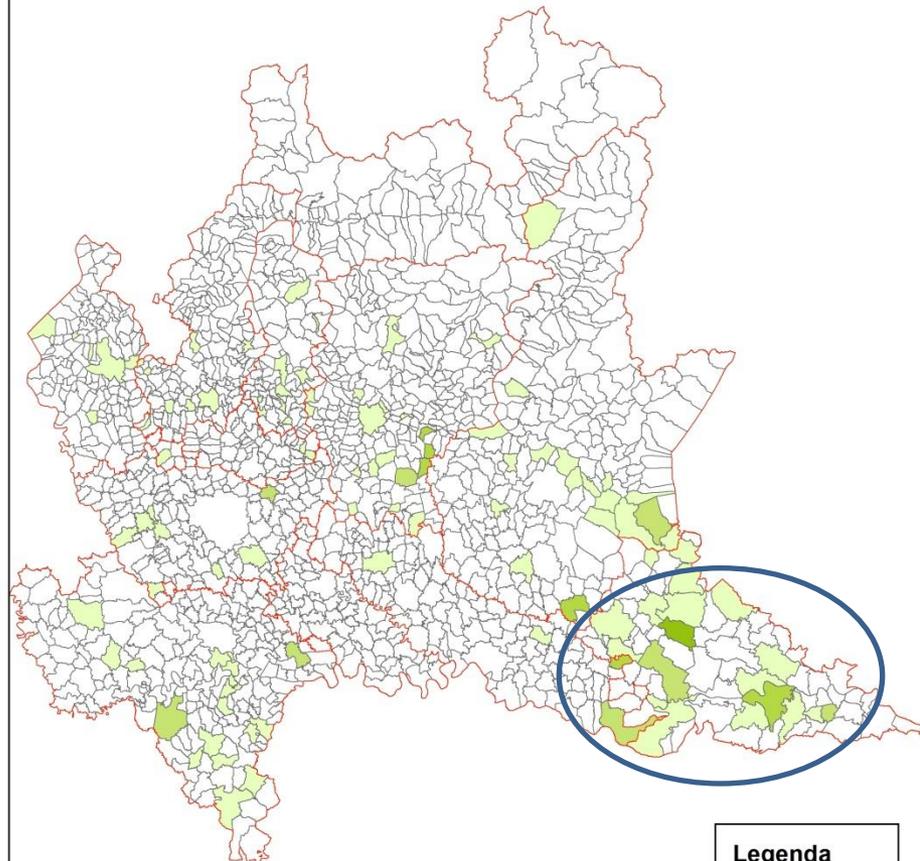
Province

### Comuni

#### VEGFR - ha

- 0,0 - 1,0
- 1,1 - 100,0
- 100,1 - 500,0
- 500,1 - 1000,0
- 1000,1 - 1529,1

## Biologico - superfici coltivate a ortive - ettari



Superficie totale a ortive biologiche  
per la Regione Lombardia: 371.39 ha

### Legenda

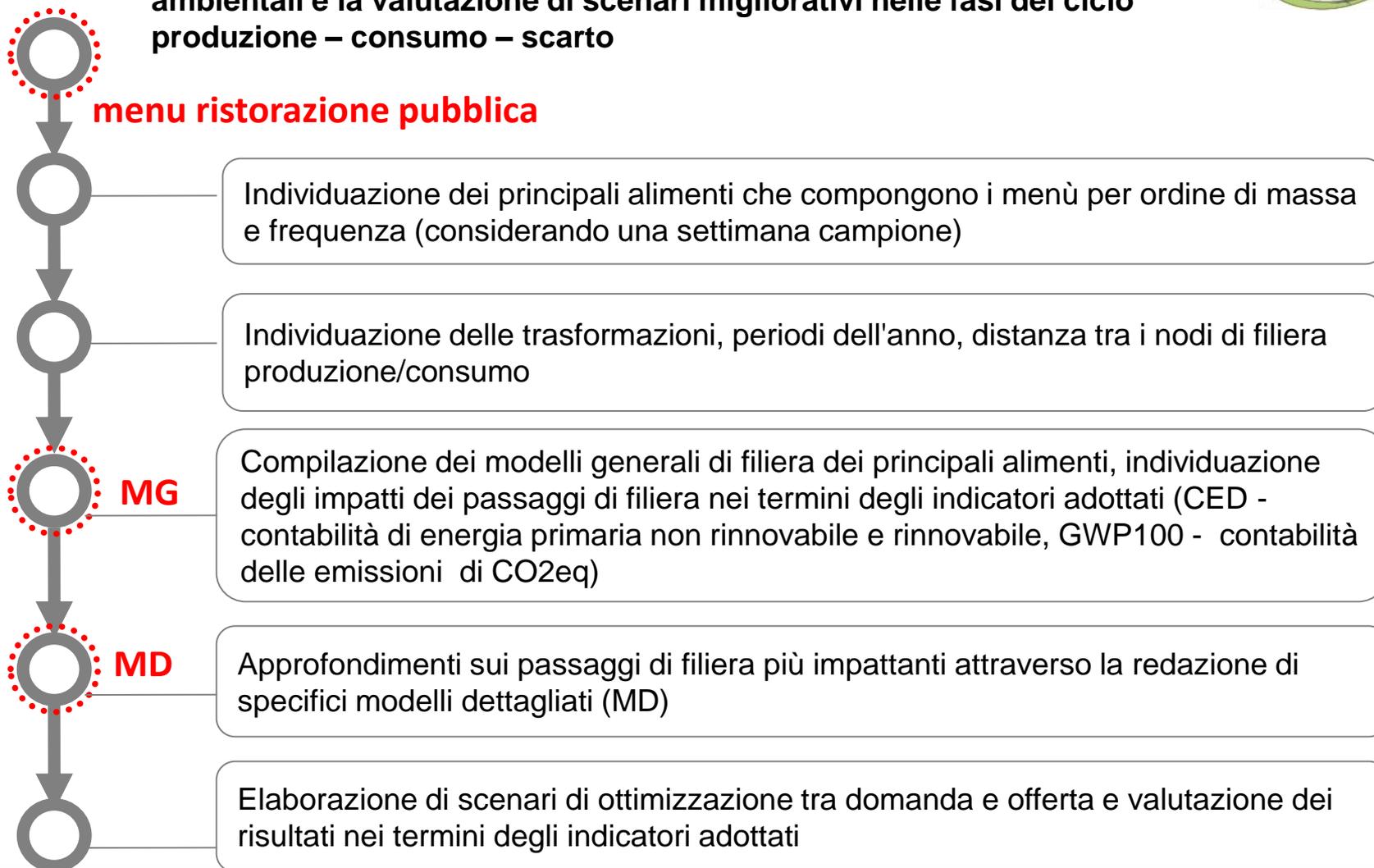
Province

### Comuni

#### VEGFR - ha

- 0,0
- 0,1 - 5,0
- 5,1 - 10,0
- 10,1 - 20,0
- 20,1 - 100,3

# Elaborazione e sviluppo di un database per l'analisi degli impatti ambientali e la valutazione di scenari migliorativi nelle fasi del ciclo produzione – consumo – scarto



Nei paesi sviluppati dal 30 al 40 % del cibo prodotto finisce come rifiuto



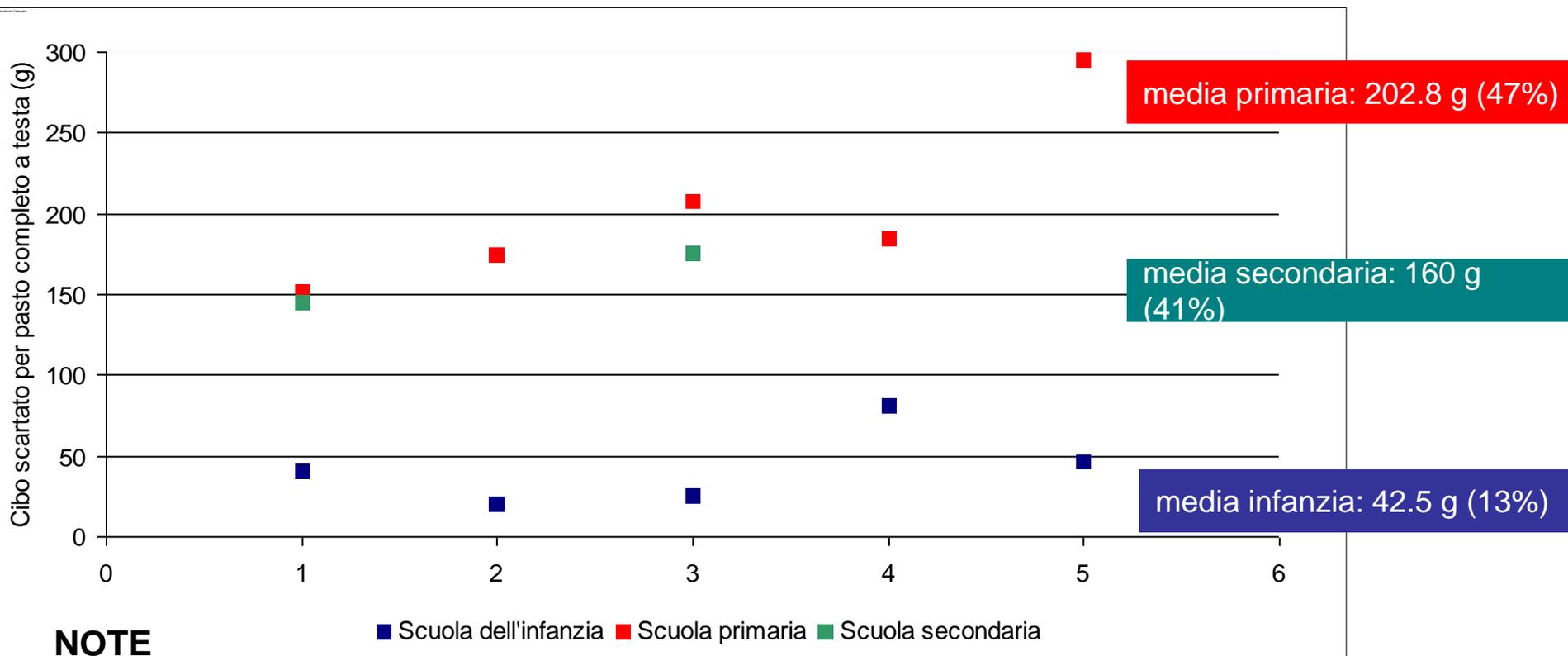
UNIVERSITA'  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

POLITECNICO DI MILANO

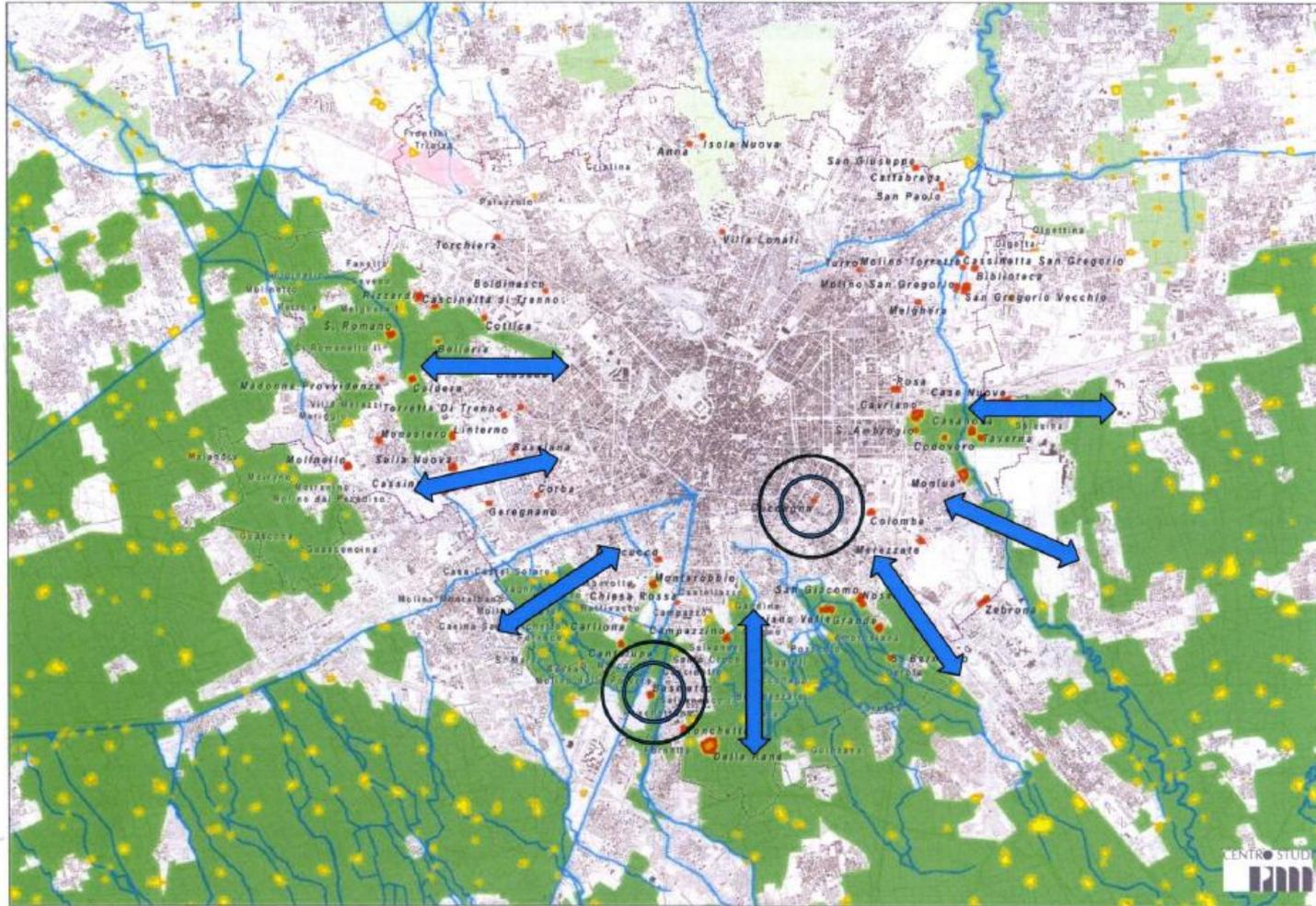


con il contributo di  
**fondazione  
cariplo**

# Cibo scartato per pasto completo nelle scuole caso studio (g/persona)



1. I valori rappresentati nel grafico sovrastante sono valori medi tra le due classi rilevate per ciascuna scuola.
2. Le grammature degli alimenti sono state fornite al crudo. Durante il rilievo sono stati rilevati i pesi dei cibi cotti.
3. La scuola secondaria prevede rientri pomeridiani solo il lunedì e mercoledì, pertanto sono stati rilevati solo due pranzi.



The farms as “agricultural and social hubs”





# Scenari a piccola scala









# Scenari aree "risorse limitate" : ricolonizzazione area montana ( Canzo )

2  
1

## RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'ALPEGGIO "ALPE ALTA"

UTENTI

### FAMIGLIA ALPEGGIATORI



Famiglia composta da 4 persone, con figli maggiorenni.

### POSSIBILI AIUTANTI



Coppia di amici o ragazzi maggiorenni come aiutanti volontari o stagisti.

### OSPITI



Coppia senza figli, famiglie composte da 4 o 5 persone, giovani appassionati della natura e del trekking in montagna, gruppi scolastici per settimane di immersione nella natura, per imparare a conoscerla e rispettarla.

RESIDENZA

Residenza indipendente posizionata in una zona centrale rispetto all'area della stalla e all'area della ristorazione.

Residenza indipendente posizionata nella zona alta dell'alpeggio, composta da due alloggi separati.

Residenza indipendente posizionata nella zona alta dell'alpeggio, edificio composto da una zona comune di ritrovo e socializzazione, e da un corpo longilineo che segue la montagna, con 2 stanze da 4/5 persone e 2 camere singole o doppie.

## FABBISOGNO IDRICO ESTIVO - 4 MESI (GIUGNO - LUGLIO - AGOSTO - SETTEMBRE)

BESTIAME		PERSONE		Ospiti		Clienti pasti		
5 Bovini	80 l/g	Personale	doccia (80 l)	80 l/g	Bagno/doccia (80 l)	80 l/g	Wc. (6-9 l)	15 l/g
10 Ovini	10 l/g	4 Persone	Wc. (6-9 l)	40 l/g	Wc. (6-9 l)	40 l/g	Igiene personale	3 l/g
10 Capre	11 l/g		Igiene personale	10 l/g	Igiene personale	10 l/g	Lavastoviglie	12 l/g
10 Galline	5 l/g		Lavastoviglie	20 l/g	Lavastoviglie	12 l/g	Cucina/berbe	6 l/g
3 Maiali	8 l/g		Lavastoviglie	12 l/g	Lavastoviglie	12 l/g	Pulizie domestiche	5 l/g
			Cucina/berbe	6 l/g	Cucina/berbe	6 l/g		
			Pulizie domestiche	5 l/g	Pulizie domestiche	5 l/g		
5 bovini	non potabile = 80*5 = 400 lt/g	4 persone		potabile = 383 lt/g	14 persone	potabile = 1352 lt/g	20 persone	potabile = 175 lt/g
20 ovini	non potabile = 10*10 = 100 lt/g			non potabile = 180 lt/g		non potabile = 5601 lt/g		non potabile = 300 lt/g
20 caprini	non potabile = 20*10 = 110 lt/g							
	non potabile = 1421 lt/g							

IRRIGAZIONE giornaliera			
orto (100 mq. Comprende: ortaggi da frutto (patata, zucca, pomodoro, zucchini, peperone, melanzana, ...))	giugno	2 l/g-mq	non potabile 2*100 = 200 lt/g
	luglio	5 l/g-mq	non potabile 5*100 = 500 lt/g
Ortaggi da foglia (sedano, insalate, ...)	agosto	3.5 l/g-mq	non potabile 3,5*100 = 350 lt/g
	settembre	0.5 l/g-mq	non potabile 0,5*100 = 50 lt/g
	teniamo il valore più alto (luglio)		non potabile = 500 lt/g
			non potabile = 250 lt/g

CASEIFICIO giornaliera			
consumo di acqua medio per fare burro e formaggio = 10 lt su chilo di prodotto.	bovini	5 kg/g	5 kg/g * 10 = 50 kg/g
	ovini	2 lt/g	2.3 kg/g * 10 = 30 kg/g
Su 100 kg di latte per fare formaggio, ne servono 135 di acqua.	caprini	2 lt/g	1.3 kg/g * 10 = 30 kg/g
	tot latte prodotto		= 110 kg/g
	tot acqua consumata		= 150 kg/g
	potabile = 150 lt/g		
	FABBISOGNO ACQUA POTABILE		2060 lt/g
	FABBISOGNO ACQUA NON POTABILE		2711 lt/g

## APPROVVIGIONAMENTO IDRICO ESTIVO - 4 MESI (GIUGNO - LUGLIO - AGOSTO - SETTEMBRE)

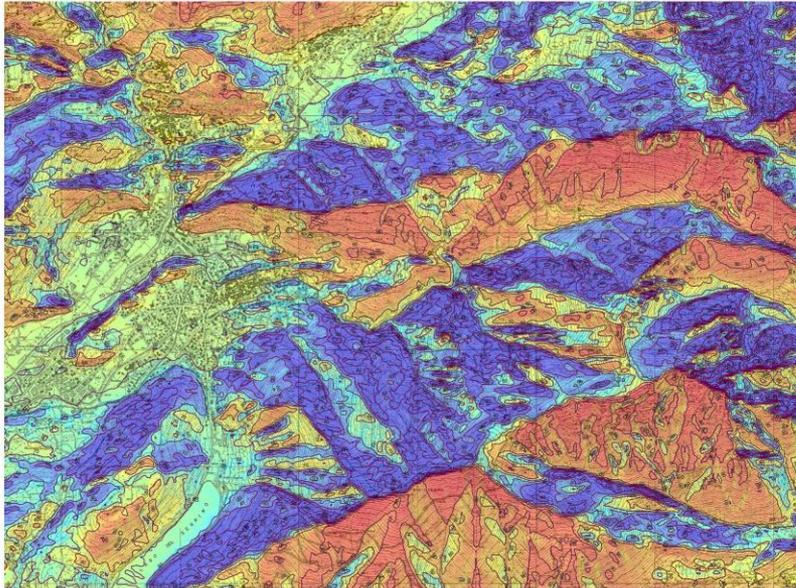
POTABILE - SORGENTE IN SITU			NON POTABILE - RACCOLTA ACQUA PIOVANA		
Portata minima (ottobre-aprile)	0,5 lt ogni 45 sec. = 0,66 lt/min	= 0,66*60*24 = 960 lt/g	Precipitazioni medie 1801-2020 mm/a Canzo - Normali mensili 1961-90 delle precipitazioni (stazioni GLA)	gennaio	75 mm
Portata mesi estivi	si ipotizza circa il 200% della min	= 1920 lt/g		febbraio	95
		potabile = 1920 lt/g		marzo	105
				aprile	145
				maggio	195
				giugno	155
				luglio	145
				agosto	145
				settembre	135
				ottobre	155
				novembre	125
				dicembre	65
				1600 circa	
				superfici coperte degli ex edifici, circa 300 mq 0,00483 m*400mq = 1,5 mc/g = 1500 lt/g	
				+ 500 mq terreno 0,00483 m*500 mq = 2,4 mc/g = 2415 lt/g	
				non potabile = 1932 lt/g	

APPROVVIGIONAMENTO ACQUA POTABILE	1920 lt/g
APPROVVIGIONAMENTO ACQUA NON POTABILE	1752 lt/g
FABBISOGNO ACQUA POTABILE	2060 lt/g
FABBISOGNO ACQUA NON POTABILE	1421 lt/g

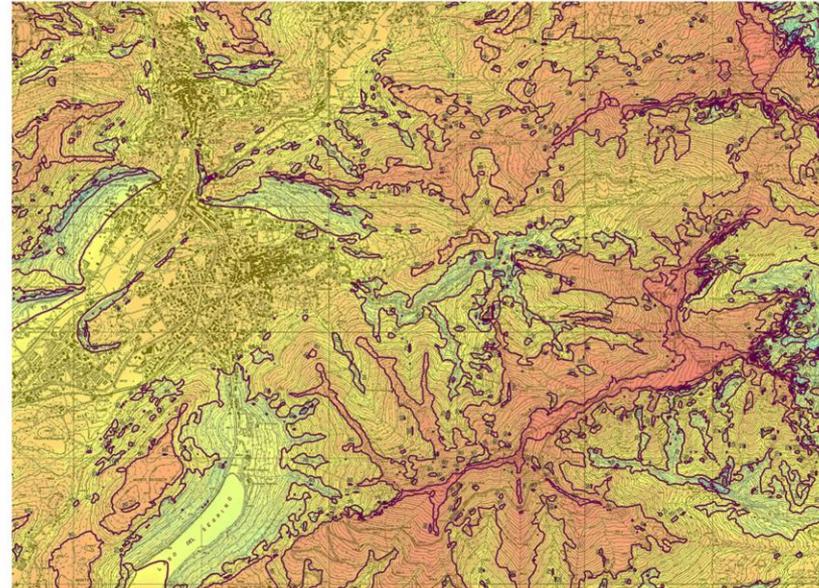


# Scenari aree "risorse limitate" : ricolonizzazione area montana ( Canzo)

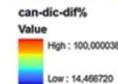
2  
2



Dicembre  
Riduzione percentuale dell'irraggiamento  
diretto mensile sulla superficie, rispetto alle condizioni  
migliori.



Dicembre  
Riduzione percentuale dell'irraggiamento  
diffuso mensile dovuta all'orografia del terreno.



## ANALISI SOLEGGIAMENTO AREA DI PROGETTO - Ombre Portate dall'Orografia del Luogo



21-3 ore 9



21-3 ore 12



21-3 ore 15



21-6 ore 8



21-6 ore 12



21-3 ore 16



21-12 ore 10



21-12 ore 12



21-12 ore 14



# Scenari aree "risorse limitate" : ricolonizzazione area montana ( Canzo)

