



Università degli Studi della Basilicata  
Facoltà di Ingegneria  
Dipartimento di Architettura, Pianificazione e Infrastrutture di Trasporto

LISUT

Laboratorio di Ingegneria dei  
Sistemi Urbani e Territoriali



Ufficio Pianificazione Territoriale e Protezione Civile – Provincia di Potenza,  
Piazza delle Regioni. 85100 Potenza

## OSMit2010

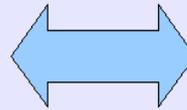


# La sperimentazione dell'uso dei dati OSM nelle attività di pianificazione territoriale e protezione civile della Provincia di Potenza

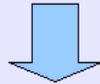
Genova, 3-4-5 Giugno 2010 Ing. **Gabriele Nolè** (Dottorando presso il Laboratorio di Ingegneria dei Sistemi Urbani Territoriali, Facoltà di Ingegneria, Università Basilicata), Ing. **Alessandro Attolico** (Dirigente dell'ufficio Settore Pianificazione Territoriale e Protezione Civile della Provincia di Potenza)

# Protezione Civile

Protezione Civile



Informazione Territoriale

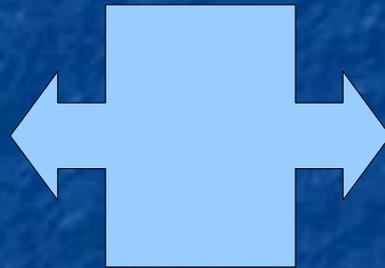


Previsione, prevenzione e pianificazione dell'emergenza



# Supporto alla pianificazione e programmazione

Pubblica Amministrazione  
(regioni, province,  
comuni)

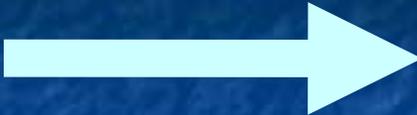


Informazioni e dati

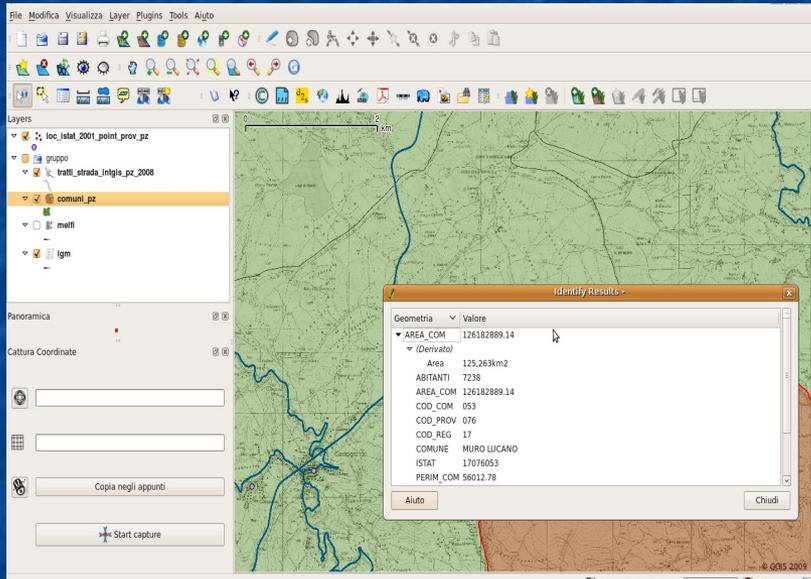
GIS = SDSS  
(Spatial Decision Support System)

# Elaborazioni di base con software QGIS,GRASS

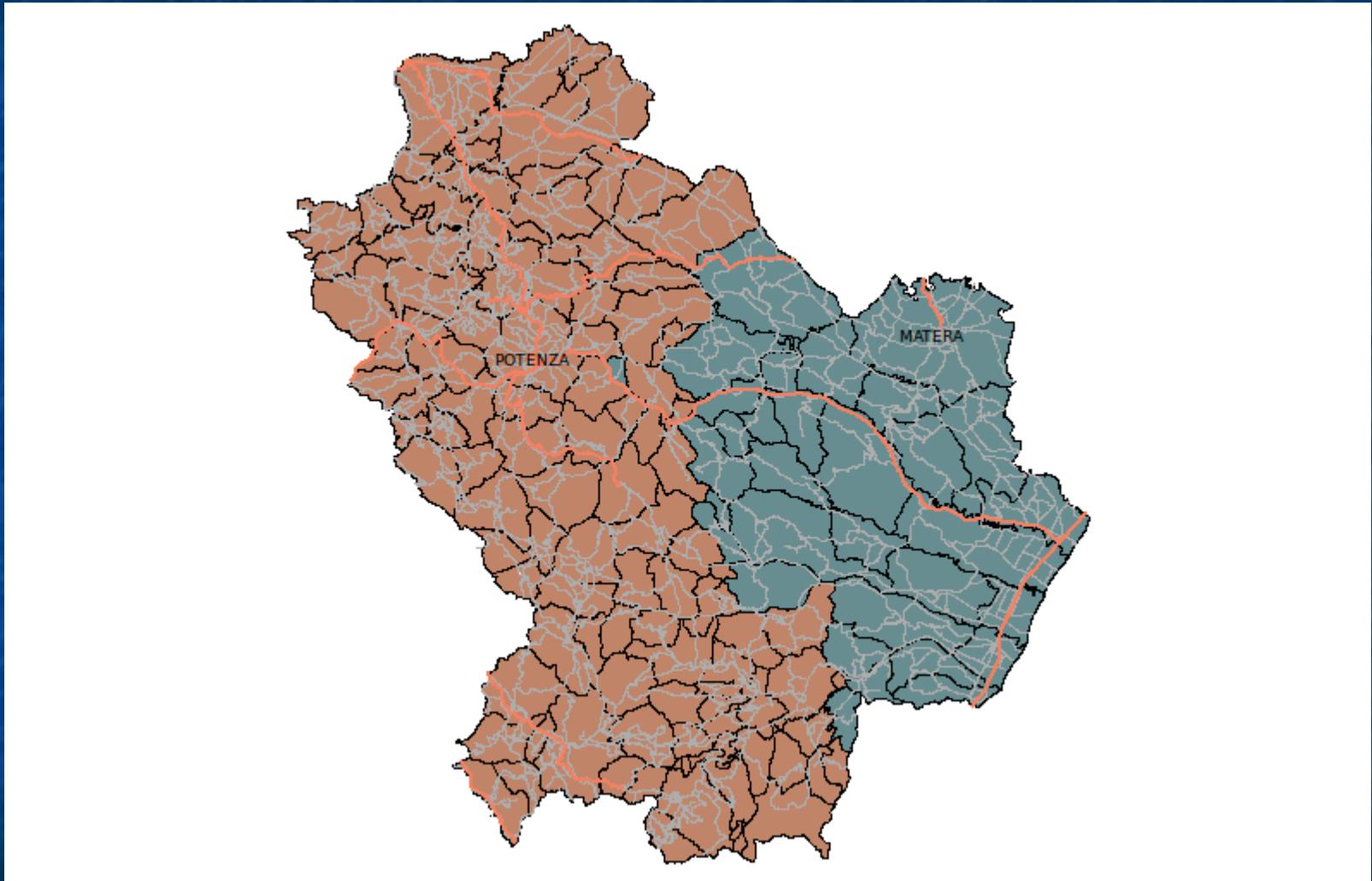
DA



A



# L'Area di studio



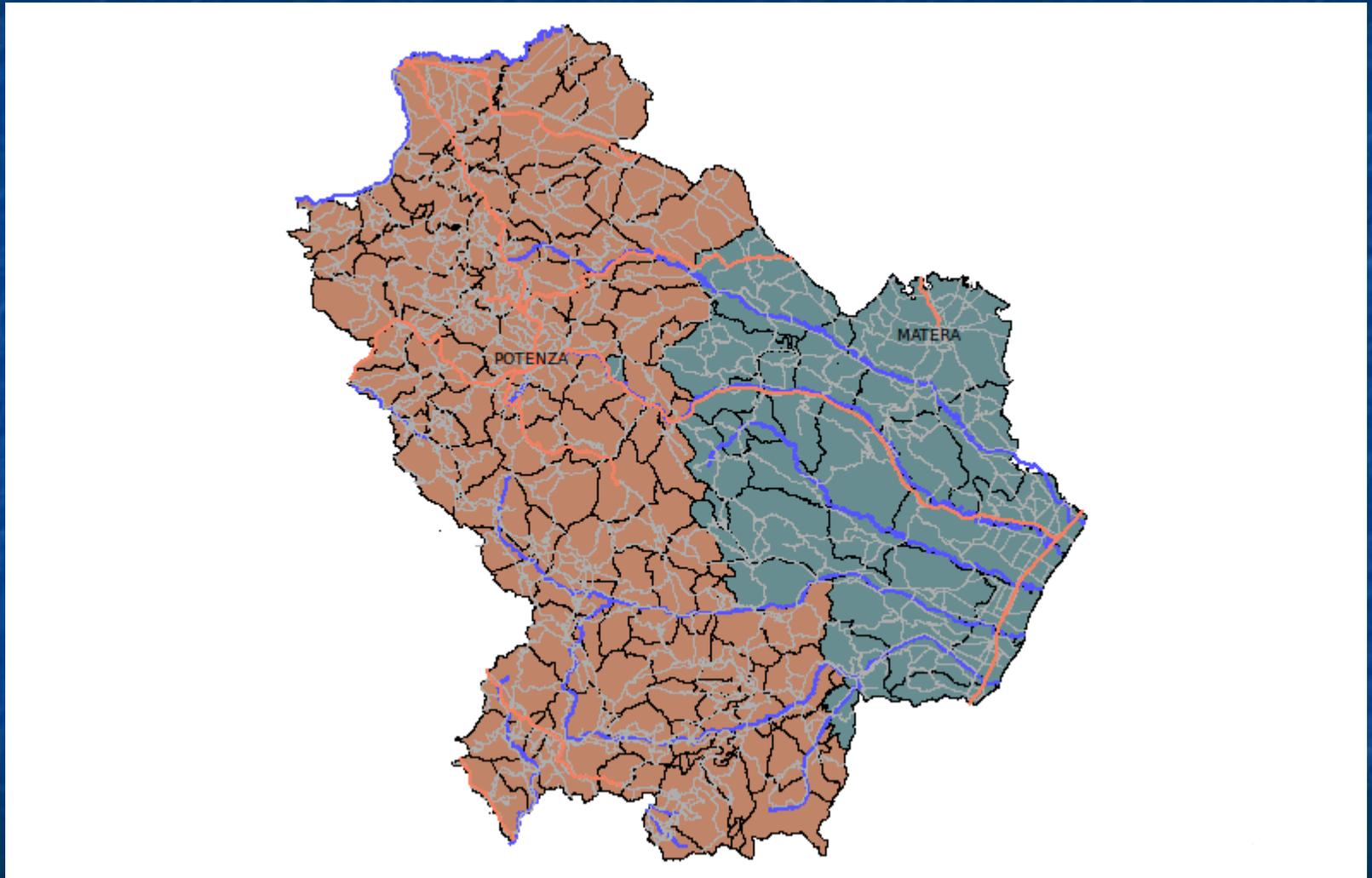
Infrastrutture stradali e ferroviarie

# L'Area di studio

	Anni			
	1991	1996	2001	2008
A. Dati				
Popolazione totale	610.528	608.583	597.768	591.001
Area in km2	9.992,27	9.992,27	9.992,27	9.992,27
Popolazione di età 0-14	116.994	103.933	93.542	82.105
Popolazione di età 15-64	406.660	404.922	393.005	390.488
Popolazione di età 65+	86.874	99.728	111.221	118.408
B. Indicatori				
Densità della popolazione	61,10	60,91	59,82	59,14
Popolazione che invecchia (in %) [popolazione di età 65+ / popolazione totale]	14,23%	16,39%	18,61%	20,04%
Indice di dipendenza giovanile (in %) [popolazione di età 0-14 anni / popolazione di età 15-64 anni]	28,77%	25,67%	23,80%	21,03%
Indice di dipendenza degli anziani (in %) [popolazione di età 65+ / popolazione di età 15-64]	21,36%	24,63%	28,30%	30,32%

Popolazione e indicatori. Fonte: ISTAT (<http://www.istat.it/censimenti/popolazione/>) –  
 Annuario Statistico Regionale 2009 – Basilicata

# L'Area di studio



Infrastrutture stradali, ferroviarie e idrografia

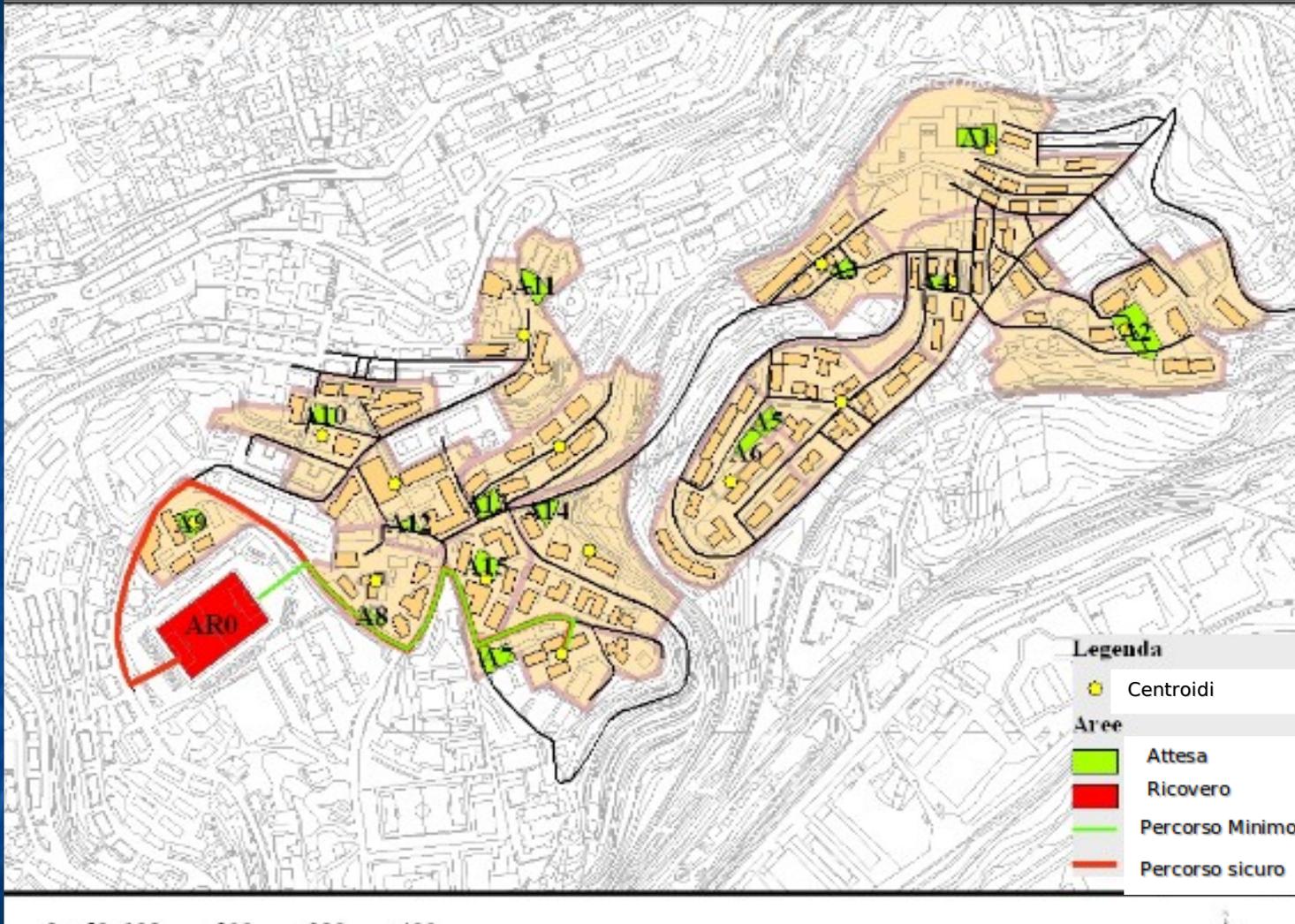
# L'Area di studio

Regioni e ripartizioni	Infrastrutture ferroviarie		Infrastrutture stradali		Infrastrutture portuali	Infrastrutture interportuali	Infrastrutture aeroportuali
	Indice sintetico(1)	Indice doppio binario	Indice sintetico (2)	Indice autostrade	Indice sintetico(3)	Indice sintetico(4)	Indice sintetico(5)
<b>Campania</b>	145,5	173,2	137,5	151	29,1	4,5	20
<b>Puglia</b>	84,4	85,7	107,5	75	82,3	6,7	75,2
<b>Basilicata</b>	<b>54,8</b>	<b>11,3</b>	<b>89,9</b>	<b>13,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Calabria</b>	94,2	80,7	125,5	90,8	162,4	2,8	111,4
<b>Sicilia</b>	80,6	27,2	95,5	106,8	82,8	6,7	102,8
<b>Mezzogiorno</b>	75,2	55,3	103,6	77,7	76,2	5,8	76,2
<b>Centro-nord</b>	117,1	130,8	97,5	115,4	113,6	150,4	113,4
<b>Italia</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Indici relativi di infrastrutturazione per il trasporto e la logistica delle regioni del Mezzogiorno (Italia=100)

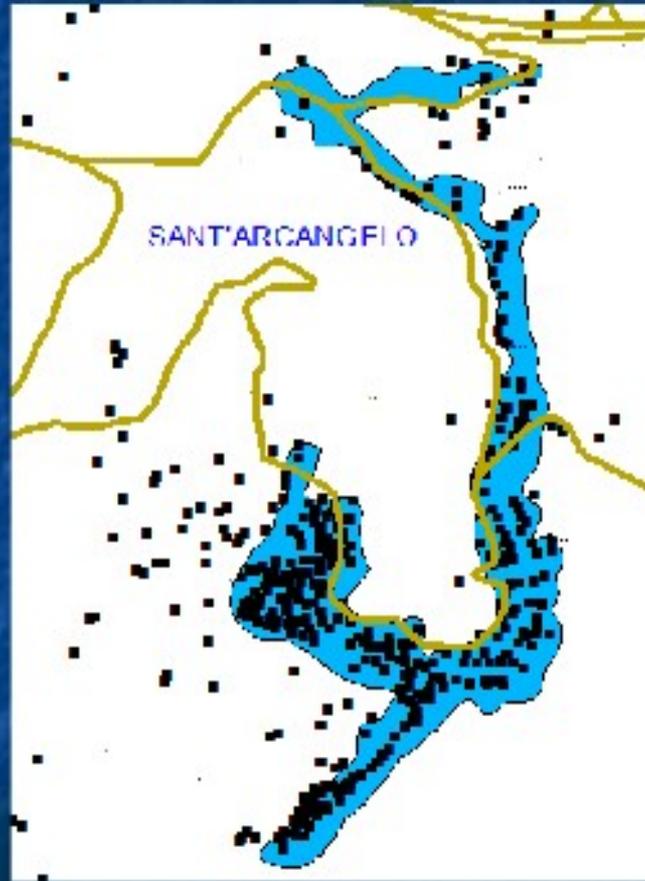
Source: SVIMEZ – Rapporto 2005 sull'economia del Mezzogiorno

# Il grafo informatizzato della rete viaria per la gestione delle emergenze





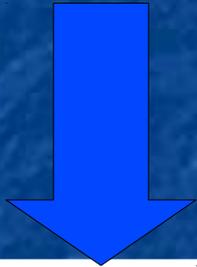
# La **viabilità** come infrastrutture di base per l'urbanistica



*Il sistema insediativo di Sant'Arcangelo strutturato lungo un'arteria stradale*

# Attività di gestione del territorio strettamente correlate:

## **IL Progetto VIE BLU**



salvaguardia della sicurezza del territorio, delle infrastrutture e dei centri abitati attraverso attività di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo fluviale

## **FORESTAZIONE**

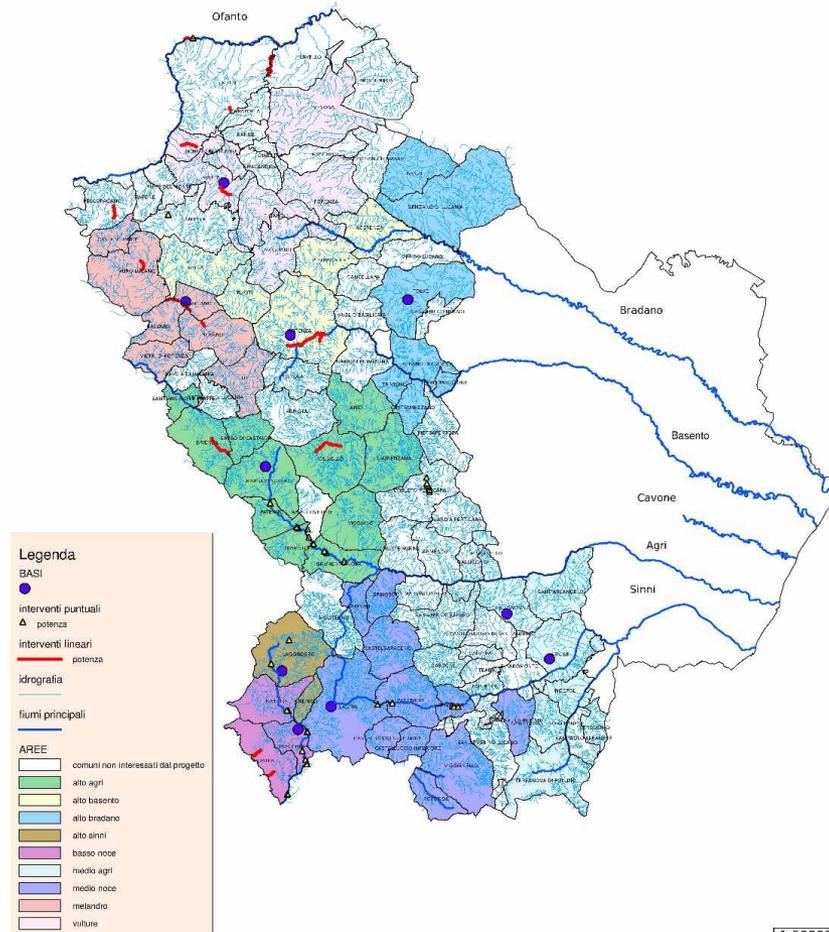


manutenzione idraulico-forestale nel territorio dei comuni non montani (attività di Forestazione di competenza della provincia)

# Progetto VIE BLU



PROVINCIA DI POTENZA  
Settore Pianificazione Territoriale e Protezione civile  
Progetto VIE BLU  
INTERVENTI SUL TERRITORIO E IDROGRAFIA



# Indicatori di dotazione infrastrutturale

1	<b>Length of road network</b>	Kilometres of road network by category
2	<b>Density of road network per surface</b>	Kilometres of road network per Km2 and category
3	<b>Density of road network per inhabitant</b>	Kilometres of road network per 1000 inhabitants and category

Indicatori dotazione infrastrutture viarie suddivisi per ambito regionale, provinciale e comunale

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Length of road network (Km)

## Regionale

Road class (km)	ISTAT 2004	ATLAS 2 001	Dbprior 2004	DBPrior 2007	OSM 2010
Motorways	29				
State roads	1971				
Provincial roads	2856				
Other roads	52				
<b>Total</b>	<b>4908</b>	<b>6827</b>	<b>6754</b>	<b>6764</b>	<b>3269</b>

## Provinciale (Potenza)

Road class (km)	ISTAT 2004	ATLAS 2 001	Dbprior 2004	DBPrior 2007	OSM 2010
Motorways	29				
State roads	1971				
Provincial roads	2856				
Other roads	52				
<b>Total</b>	<b>3091</b>	<b>4249</b>	<b>4857</b>	<b>4862</b>	<b>2349</b>

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Length of road network (Km)

## Comunale (in provincia di Potenza)

Municipality of	2004 – Base year Total roads (km)	Dbprior 2007 (Km)	OSM 2010 (Km)
Abriola	70	60,46	16,94
Acerenza	69	60,80	2,94
Albano di Lucania	49	30,01	21,90
Anzi	48	32,69	12,56
Armento	47	34,02	17,35
Atella	45	55,88	29,31
Avigliano	83	123,27	42,05
Balvano	8	35,80	16,42
Banzi	40	37,11	16,98
Baragiano	10	31,38	3,31
Barile	15	14,95	19,73
Bella	72	98,37	24,27
Brienza	32	65,64	32,12
Brindisi Montagna	10	34,25	25,50
Calvello	26	42,68	1,14
Calvera	35	14,49	0,23
Campomaggiore	35	7,63	6,75
Cancellara	29	28,26	2,81

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name	Length of road network (Km)		
----------------	-----------------------------	--	--

Carbone	27	17,09	14,85
Castelgrande	29	24,84	14,64
Castelluccio Inferiore	6	14,69	13,23
Castelluccio Superiore	12	14,31	15,51
Castelmezzano	12	10,14	16,51
Castelsaraceno	56	33,74	14,33
Castronuovo di Sant'Andrea	39	56,44	21,69
Cersosimo	11	9,40	0,00
Chiaromonte	38	53,03	14,20
Corleto Perticara	57	52,85	25,96
Episcopia	22	38,59	7,77
Fardella	21	17,10	11,41
Filiano	68	79,16	24,28
Forenza	65	78,40	22,78
Franravilla in Sinni	35	24,78	6,50
Gallicchio	24	13,49	1,28
Genzano di Lucania	105	107,63	24,01
Ginestra	15	9,40	4,69
Grumento Nova	44	59,44	17,99
Guardia Perticara	23	33,05	24,13
Lagonegro	71	79,03	48,21
Latronico	11	80,14	21,83

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name	Length of road network (Km)		
Laurenzana	43	29,19	21,97
Lauria	87	166,23	78,78
Lavello	98	72,75	85,35
Maratea	41	52,61	33,02
Marsico Nuovo	36	81,65	15,60
Marsicovetere	47	32,57	22,89
Maschito	49	28,11	9,27
Melfi	120	189,11	128,12
Missanello	24	21,23	6,22
Moliterno	55	90,15	14,84
Montemilone	72	50,58	45,41
Montemurro	36	25,49	6,28
Muro Lucano	50	66,33	27,39
Nemoli	31	21,10	9,09
Noepoli	17	28,82	10,49
Oppido Lucano	34	31,34	33,50
Palazzo San Gervasio	42	42,34	8,16
Pescopagano	27	47,61	15,14
Paterno	28	23,85	3,19
Picerno	32	46,75	43,48
Pietragalla	27	47,53	22,55
Pietrapertosa	26	31,23	38,21

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

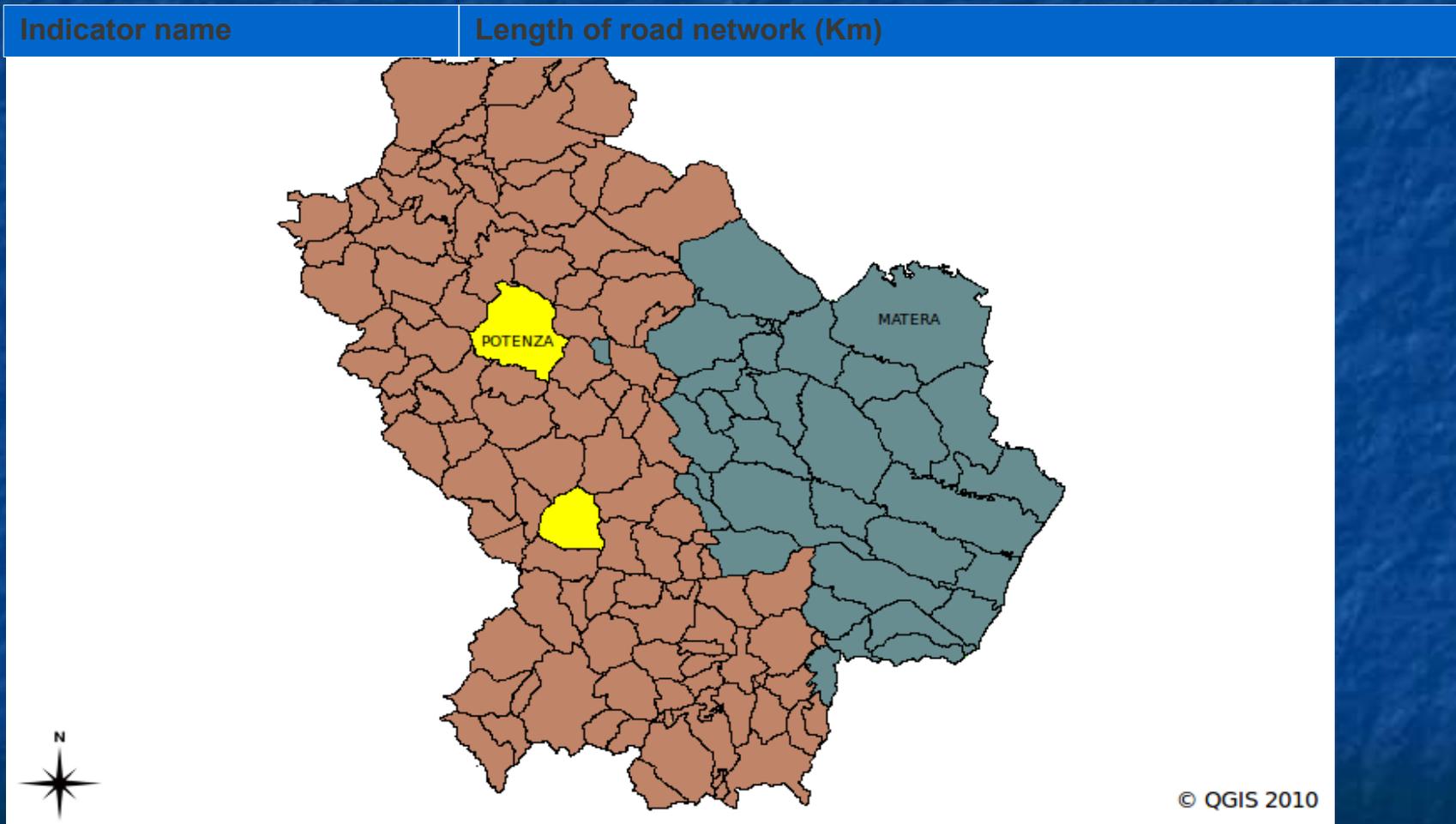
Indicator name	Length of road network (Km)		
Pietruggia	27	47,55	22,55
Pietrapertosa	26	31,23	38,21
Pignola	21	51,89	36,39
Potenza	88	275,02	133,91
Rapolla	38	29,69	26,79
Rapone	31	32,91	10,08
Rionero in Vulture	65	66,25	61,10
Ripacandida	47	20,31	11,73
Rivello	44	59,81	25,46
Roccanova	22	24,92	5,60
Rotonda	8	43,20	31,06
Ruoti	26	82,01	3,51
Ruvo del Monte	19	13,19	27,42
San Chirico Nuovo	18	10,98	11,76
San Chirico Raparo	43	45,92	14,23
San Costantino Albanese	24	14,87	3,12
San Fele	62	85,97	34,35
San Martino d'Agri	26	32,60	6,07
San Paolo Albanese	17	15,36	7,10
San Severino Lucano	11	38,91	35,14
Sant'Angelo Le Fratte	9	32,63	11,91
Sant'Arcangelo	32	53,00	19,36
Sarconi	25	10,13	0,00
Sasso di Castalda	20	26,94	8,97

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name	Length of road network (Km)		
----------------	-----------------------------	--	--

Satriano di Lucania	19	47,06	17,33
Savoia di Lucania	19	33,71	14,84
Senise	21	49,82	28,27
Spinoso	27	14,70	0,90
Teana	10	22,97	5,83
Terranova di Pollino	13	22,72	43,39
Tito	40	39,41	34,25
Tolve	71	58,50	55,97
Tramutola	32	28,18	0,89
Trecchina	23	41,93	22,52
Trivigno	92	25,36	8,24
Vaglio Basilicata	48	37,60	23,11
Venosa	121	96,31	101,62
Vietri di Potenza	44	41,39	45,45
Viggianello	22	110,36	67,17
Viggiano	81	79,46	0,00

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

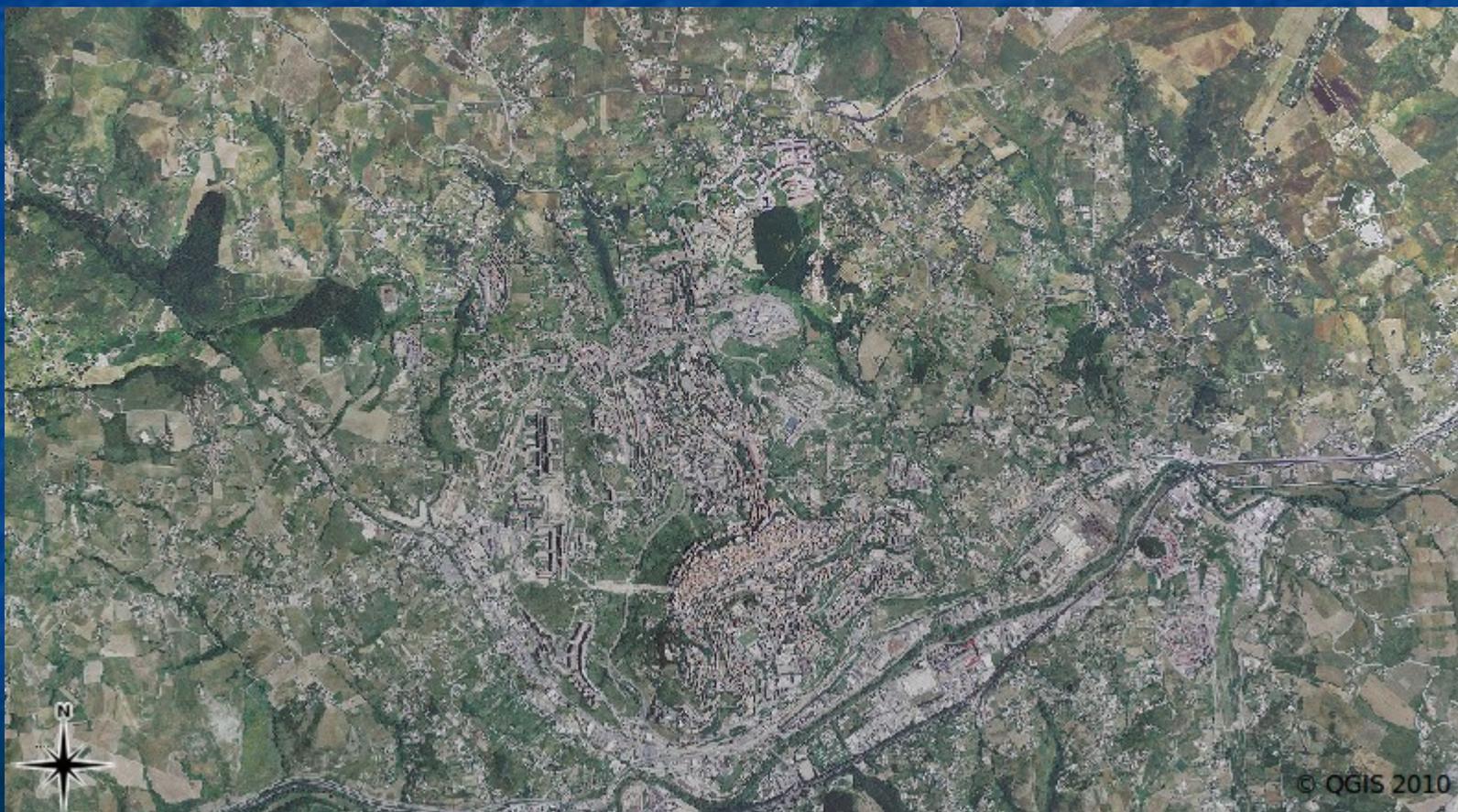


Potenza ( 88 km ISTAT 2001, 275 km Dbprior 2007 e 133 km OSM 2010 - 69060 abitanti al 2004)  
Viggiano ( 81 km ISTAT 2001, 79 km Dbprior 2007 e 0 km OSM 2010 - 3208 abitanti al 2004)

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Length of road network (Km)

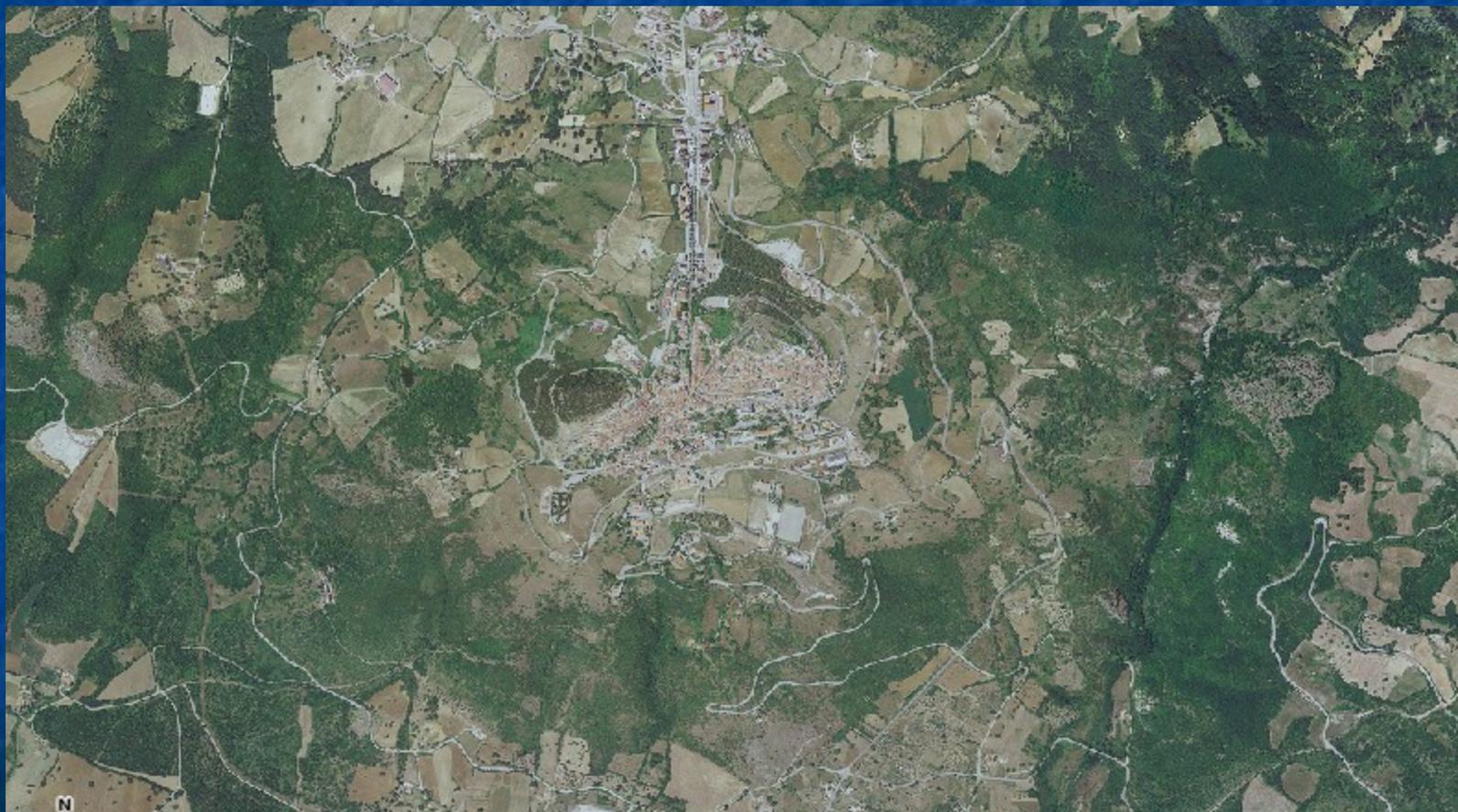


**Potenza** ( 88 km ISTAT 2004, 275 km Dbprior 2007 e 133 km OSM 2010 - 69060 abitanti al 2004)  
Viggiano ( 81 km ISTAT 2004, 79 km Dbprior 2007 e 0 km OSM 2010 - 3208 abitanti al 2004)

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Length of road network (Km)



Potenza ( 88 km ISTAT 2004, 275 km Dbprior 2007 e 133 km OSM 2010 - 69060 abitanti al 2004)

**Viggiano** ( 81 km ISTAT 2004, 79 km Dbprior 2007 e 0 km OSM 2010 - 3208 abitanti al 2004)

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Density of road network per surface (km/km<sup>2</sup>)

Indicator name	Density of road network per surface (km/km <sup>2</sup> )				
<b>Regionale</b>					
Road class (km)	ISTAT 2004	ATLAS 2 001	Dbprior 2004	DBPrior 2007	OSM 2010
Motorways	0.0029				
State roads	0.197				
Provincial roads	0.286				
Other roads					
<b>Total</b>	<b>0,49</b>	<b>0,64</b>	<b>0,67</b>	<b>0,67</b>	<b>0,33</b>
<b>Provinciale (Potenza)</b>					
Road class (km)	ISTAT 2004	ATLAS 2 001	Dbprior 2004	DBPrior 2007	OSM 2010
Motorways					
State roads					
Provincial roads					
Other roads					
<b>Total</b>	<b>0,47</b>	<b>0,64</b>	<b>0,73</b>	<b>0,74</b>	<b>0,35</b>

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Density of road network per surface (km/km<sup>2</sup>)

Municipality of	ISTAT 2004	DBPrior 2007	OSM 2010
Abriola	0,73	0,63	0,18
Acerenza	0,9	0,79	0,04
Albano di Lucania	0,88	0,54	0,39
Anzi	0,63	0,43	0,17
Armento	0,8	0,58	0,29
Atella	0,55	0,64	0,33
Avigliano	0,98	1,45	0,49
Balvano	0,2	0,87	0,40
Banzi	0,49	0,45	0,20
Baragiano	0,34	1,07	0,11
Barile	0,63	0,61	0,80
Bella	0,73	1,00	0,25
Brienza	0,39	0,80	0,39

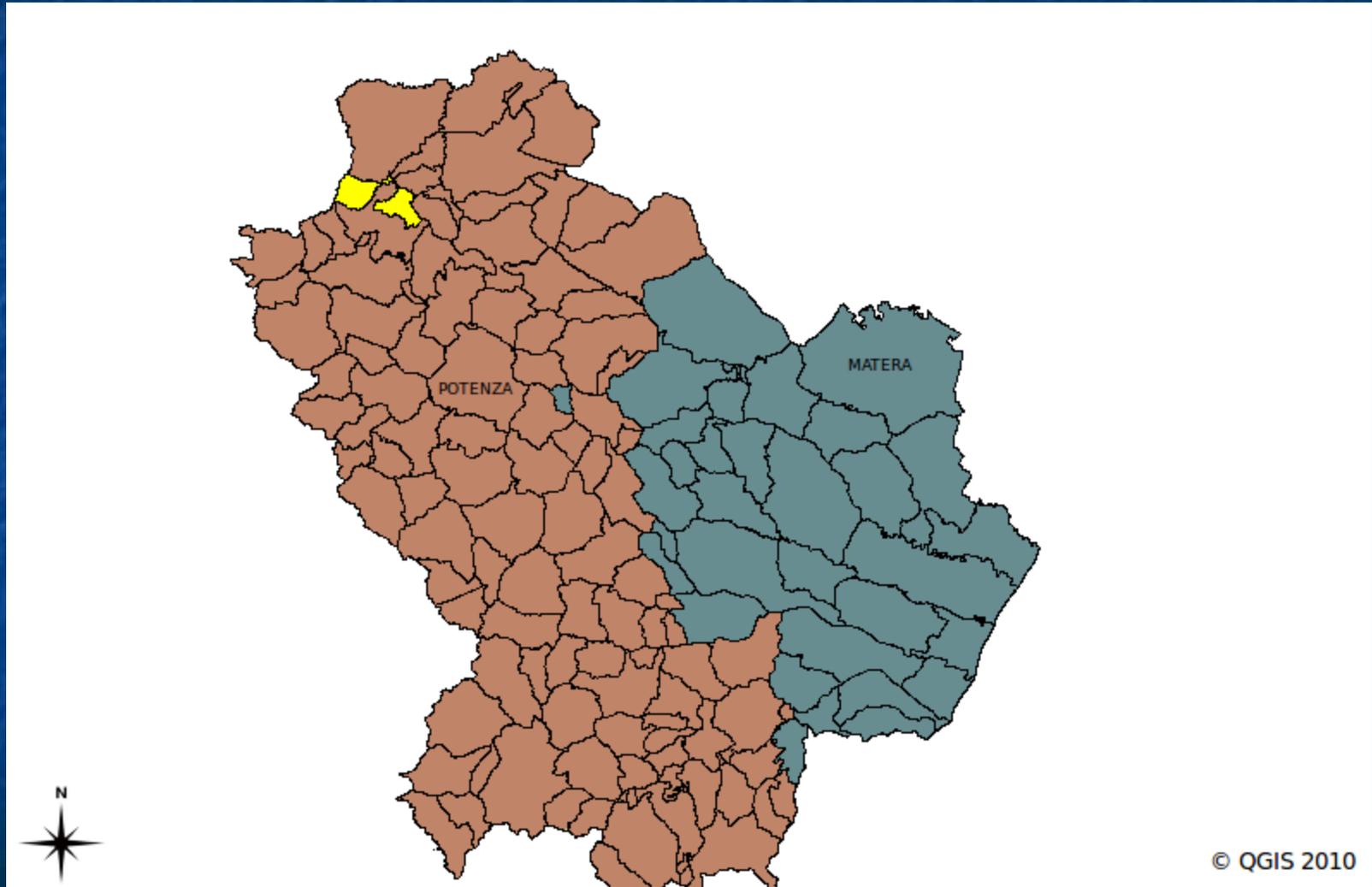
# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name	Density of road network per surface (km/km <sup>2</sup> )		
Maschito	1,08	0,60	0,20
Melfi	0,59	0,93	0,63
Missanello	1,09	0,95	0,28
Moliterno	0,56	0,92	0,15
Montemilone	0,22	0,44	0,40
Montemurro	0,64	0,45	0,11
Muro Lucano	0,4	0,53	0,22
Nemoli	1,63	1,12	0,48
Noepoli	0,42	0,64	0,23
Oppido Lucano	0,62	0,58	0,62
Palazzo San Gervasio	0,67	0,69	0,13
Pescopagano	0,69	0,68	0,22
Paterno	0,39	0,59	0,08
Picerno	0,41	0,60	0,56
Pietragalla	0,41	0,74	0,35
Pietrapertosa	0,39	0,47	0,57
Pignola	0,38	0,93	0,65
Potenza	0,51	1,58	0,77
Rapolla	1,28	0,99	0,89
Rapone	1,06	1,10	0,34
Rionero in Vulture	1,22	1,25	1,15
Ripacandida	1,41	0,61	0,35
Rivello	0,64	0,86	0,37
Roccanova	0,36	0,40	0,09
Rotonda	0,19	1,03	0,74
Ruoti	0,47	1,47	0,06

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Density of road network per surface (km/km<sup>2</sup>)



Rionero In Vulture (1,22 km/km<sup>2</sup> ISTAT 2004, 1,25 km/km<sup>2</sup> Dbprior 2007 e 1,158 km/km<sup>2</sup> OSM 2010 – AREA 53 km<sup>2</sup>; Melfi 204 km<sup>2</sup>, Potenza 174 Km<sup>2</sup>). Ottimi dati OSM su Rionero In Vulture

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Density of road network per inhabitant (km\*1000/ab)

Indicator name	Density of road network per inhabitant (km*1000/ab)				
<b>Regionale</b>					
Road class (km)	ISTAT 2004	ATLAS 2 001	Dbprior 2004	DBPrior 2007	OSM 2010
Motorways	0,05				
State roads	3,30				
Provincial roads	4,78				
Other roads					
<b>Total</b>	<b>8,22</b>	<b>11,43</b>	<b>11,31</b>	<b>11,32</b>	<b>5,47</b>
<b>Provinciale (Potenza)</b>					
Road class (km)	ISTAT 2004	ATLAS 2 001	Dbprior 2004	DBPrior 2007	OSM 2010
Motorways					
State roads					
Provincial roads					
Other roads					
<b>Total</b>	<b>7,87</b>	<b>10,81</b>	<b>12,36</b>	<b>12,37</b>	<b>5,98</b>

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name

Density of road network per inhabitant (km\*1000/ab)

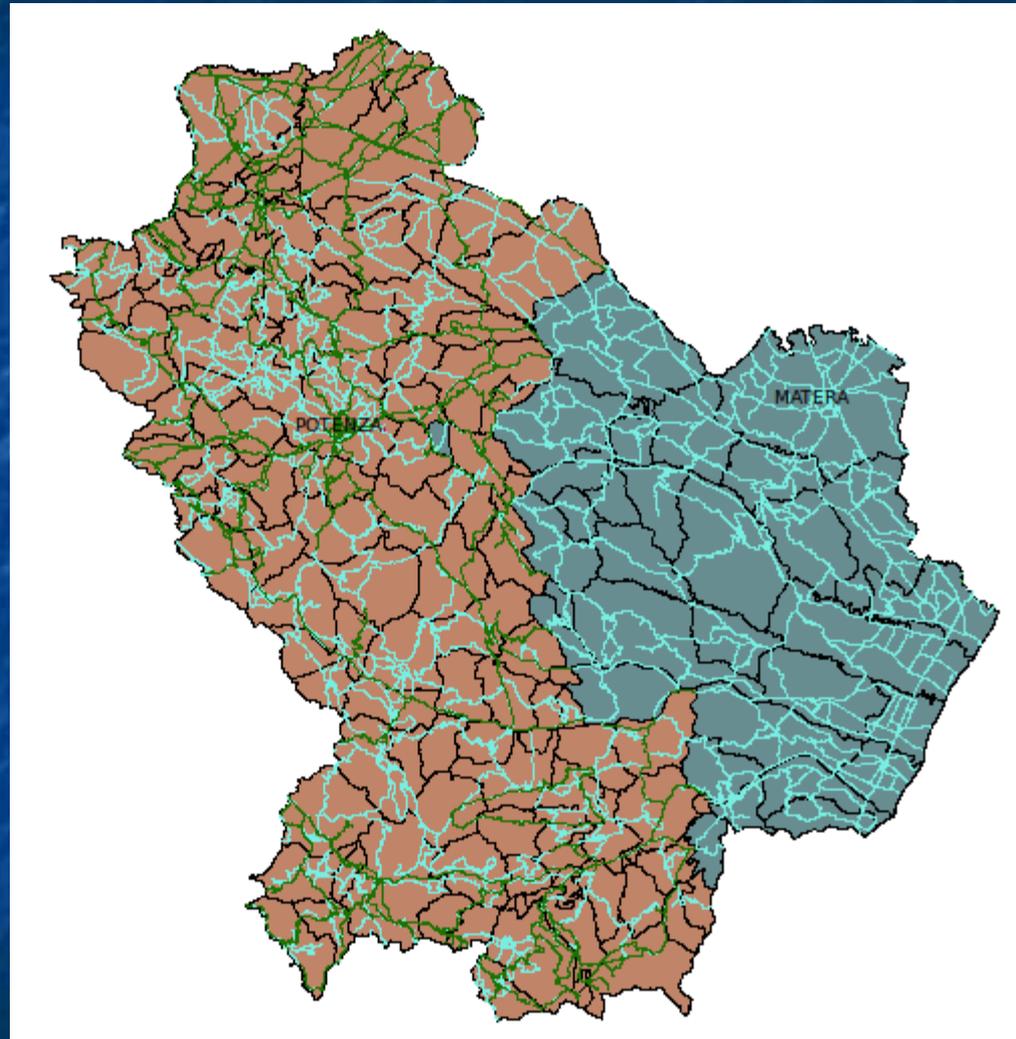
Municipality of	ISTAT 2004	Dbprior 2007	OSM 2010
Abriola	38,72	33,44	9,37
Acerenza	22,92	20,20	0,98
Albano di Lucania	30,40	18,61	13,59
Anzi	24,63	16,77	6,45
Armento	58,75	42,52	21,68
Atella	12,08	15,00	7,87
Avigliano	6,90	10,25	3,50
Balvano	3,99	17,84	8,18
Banzi	26,42	24,51	11,22
Baragiano	3,64	11,41	1,20
Barile	4,65	4,63	6,11
Bella	13,24	18,08	4,46
Bianco	7,87	16,14	7,00

# Indicatori di dotazione infrastrutturale (confronto tra dati ISTAT, TelaATLAS, IntesaGIS, OSM)

Indicator name	Density of road network per inhabitant (km*1000/ab)		
Castelsaraceno	32,37	19,50	8,28
Castronuovo di Sant'Andrea	11,41	16,51	6,34
Cersosimo	12,99	11,10	0,00
Chiaromonte	17,69	24,69	6,61
Corleto Perticara	18,89	17,51	8,60
Episcopia	13,54	23,75	4,78
Fardella	27,45	22,35	14,91
Filiano	20,62	24,00	7,36
Forenza	25,53	30,79	8,95
Francavilla in Sinni	8,01	5,67	1,49
Gallicchio	23,58	13,25	1,26
Genzano di Lucania	17,17	17,60	3,93
Ginestra	20,66	12,95	6,46
Grumento Nova	23,93	32,32	9,78
Guardia Perticara	30,34	43,61	31,83
Lagonegro	11,55	12,86	7,84
Latronico	2,08	15,18	4,13
Laurenzana	19,11	12,97	9,77
Lauria	6,30	12,04	5,71
Lavello	7,40	5,49	6,44
Maratea	7,79	10,00	6,28
Marsico Nuovo	7,01	15,90	3,04
Mottola	0,00	6,00	4,87

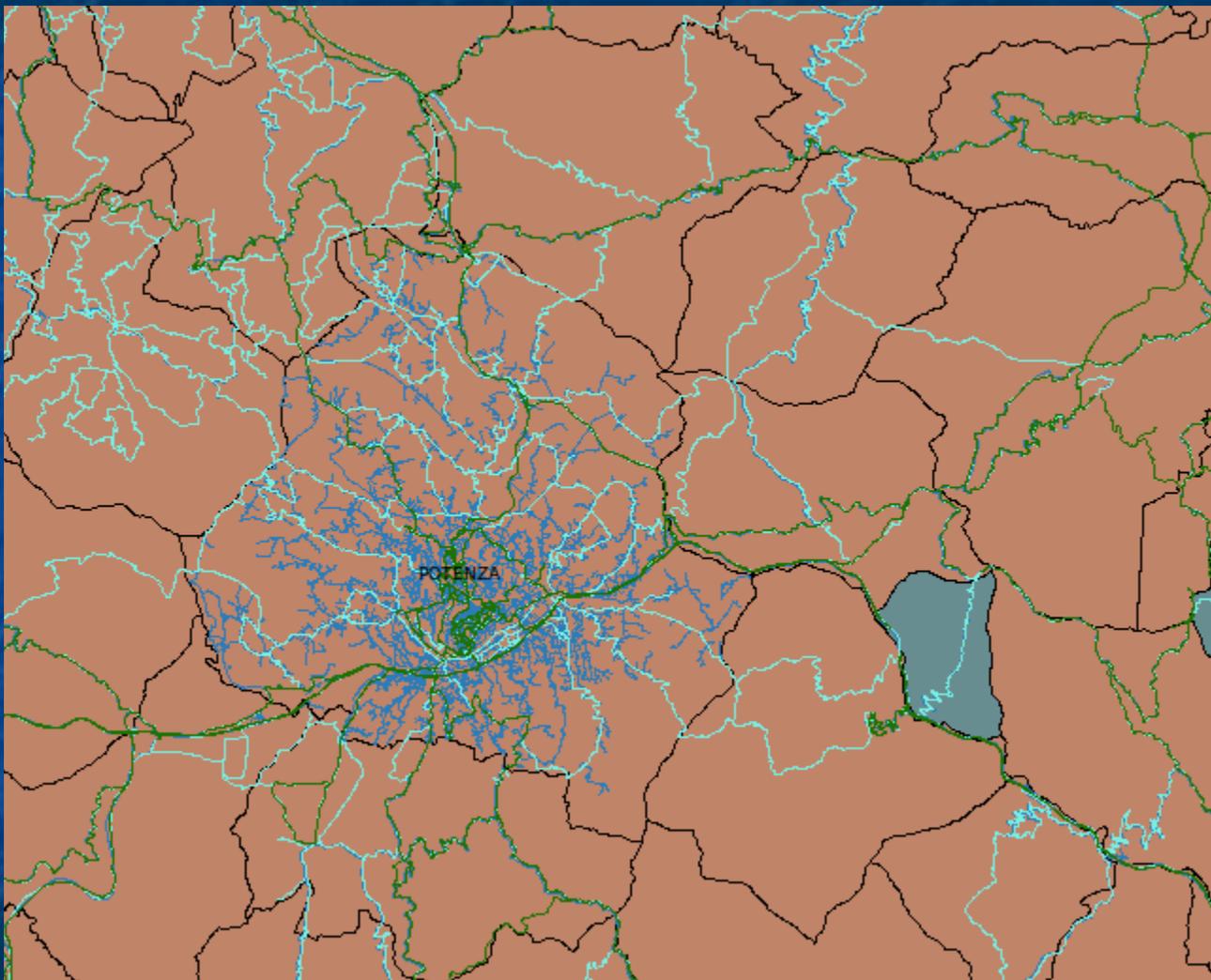
Guardia Perticara: ottimi valori di densità per migliaia di abitanti ma... abitanti al 2004 pari a 758

# Confronto sintetico OSM 2010 Vs Dbprior 2007

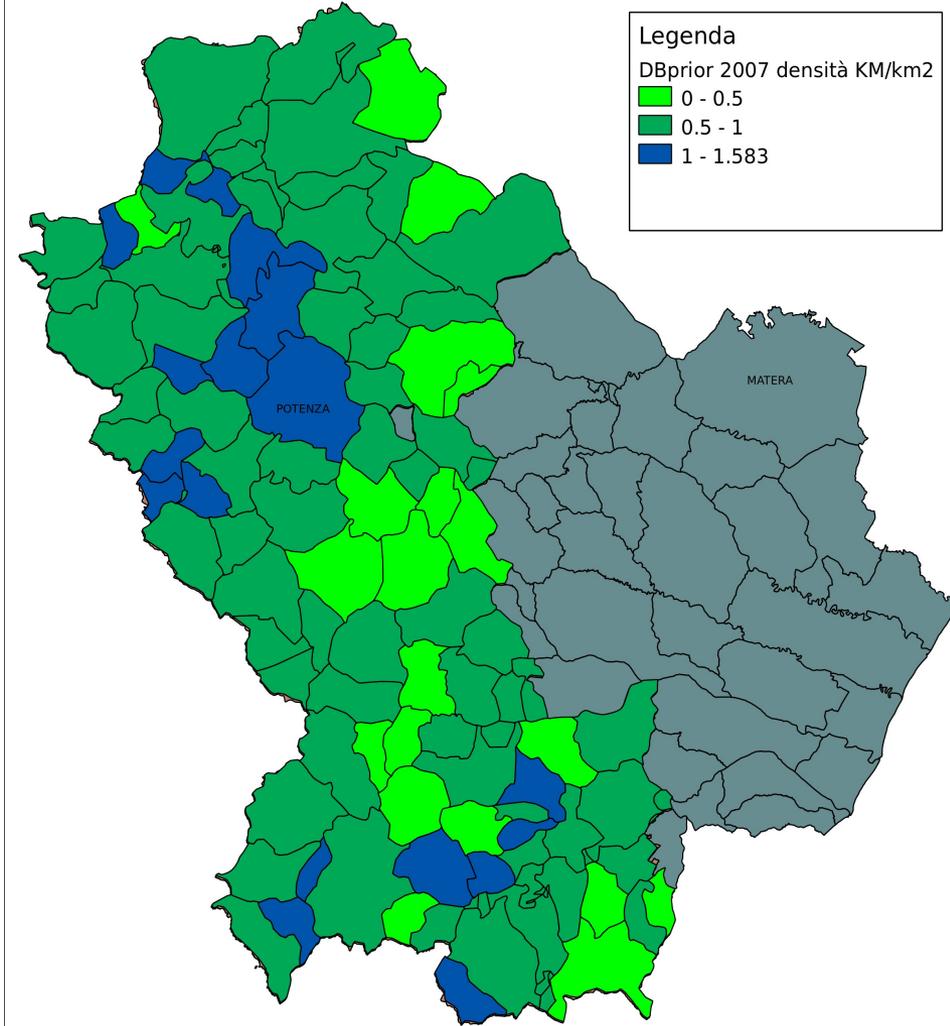
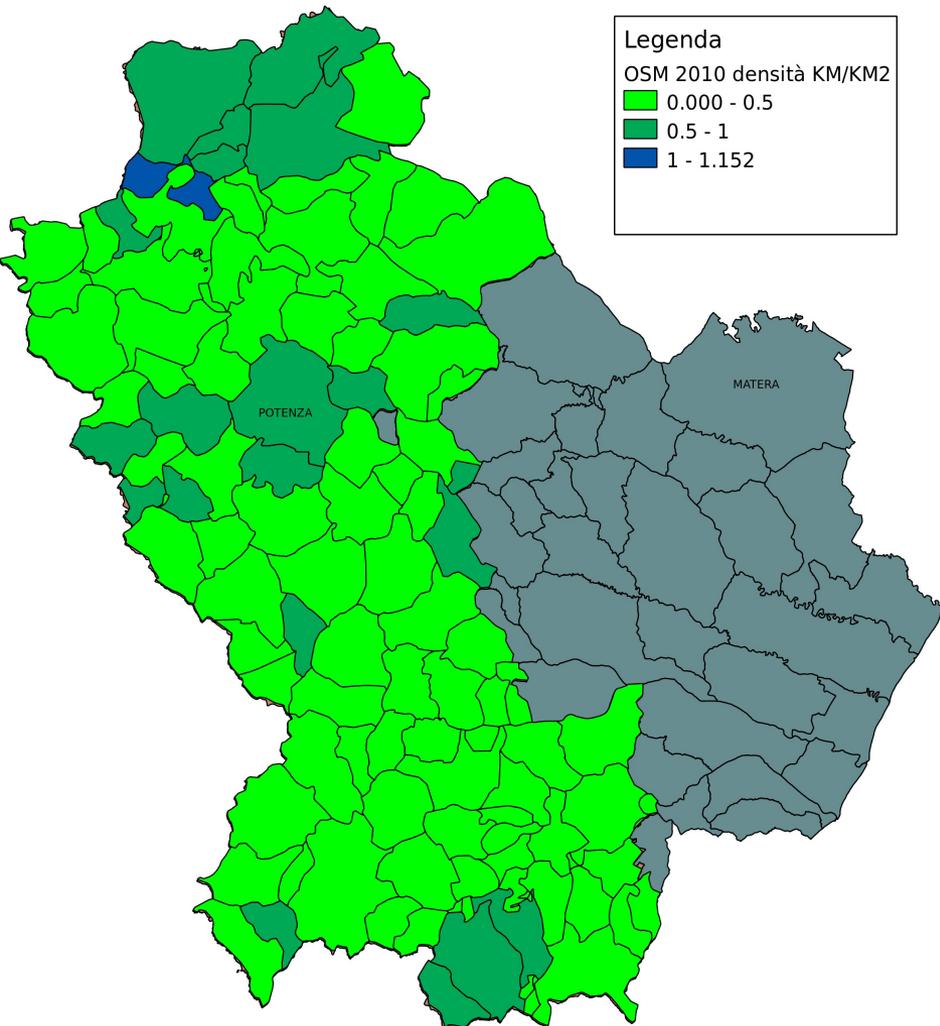


# Confronto sintetico

## OSM 2010 Vs DBprior 2007 e ATLAS 2001



# Confronto sintetico OSM 2010 Vs Dbprior 2007



# Confronto sintetico

- ◆ **Gli indici calcolati oltre a dar un quadro di riferimento sulla situazione delle infrastrutture viarie della Provincia di Potenza consentono di definire un elenco ordinato di comuni che presentano dei dati OSM troppo scarsi (visti in base alla superficie, alla popolazione etc..)**
- ◆ **Tutto deve essere relazionato alle attività di gestione del territorio e alle specificità dei contesti territoriali e all'obiettivo da raggiungere (potrebbe essere diverso tra Pianificazione Territoriale e Protezione Civile)**

# Confronto sintetico

## Punti di forza e di debolezza

### ◆ Rete Tele Atlas

molto diffusa; info sensi di percorrenza archi etc.; data 2001; costi di aggiornamento

### ◆ Dbprior (IntesaGIS)

buona per Area vasta; no versi di percorrenza; data recente (2007); frequenza aggiornamento indefinita

### ◆ OSM

scarsa diffusione sul territorio; in alcuni comuni assente; facilmente integrabile; info sui versi di percorrenza; data recente; distribuibile .....

# Conclusioni: puntare su OSM

## PER

- ◆ Riduzione dei costi
- ◆ Dati sempre aggiornati
- ◆ Fruibili per i cittadini
- ◆ Disponibili anche per altri settori della Provincia e per Altri Enti
- ◆ .....

## ATTRAVERSO

- ◆ Utilizzo di risorse umane e strumentali già disponibili all'interno dell'Ente
- ◆ Utilizzo di contributi scientifici e metodologie sviluppati dall'Università e dagli enti di ricerca
- ◆ Utilizzo di Volontari da impegnare nelle attività di prevenzione di protezione civile legate alla salvaguardia del territorio
- ◆ .....

# Licenza d'uso di questa presentazione



## Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.0

### You are free:

- to copy, distribute, display, and perform the work
- to make derivative works

### Under the following conditions:



**Attribution.** You must give the original author credit.



**Noncommercial.** You may not use this work for commercial purposes.



**Share Alike.** If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under a license identical to this one.

- For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work.
- Any of these conditions can be waived if you get permission from the copyright holder.

**Your fair use and other rights are in no way affected by the above.**

This is a human-readable summary of the [Legal Code](#) (the full license).

[Disclaimer](#) 