

UNIONE DEI COMUNI
MONTANI DEL MUGELLO

COMUNE DI
PALAZZUOLO SUL SENIO



S2R S.r.l.
Spin Off dell'Università degli Studi di Firenze
Via Vittorio Emanuele II, n. 161
50134 Firenze

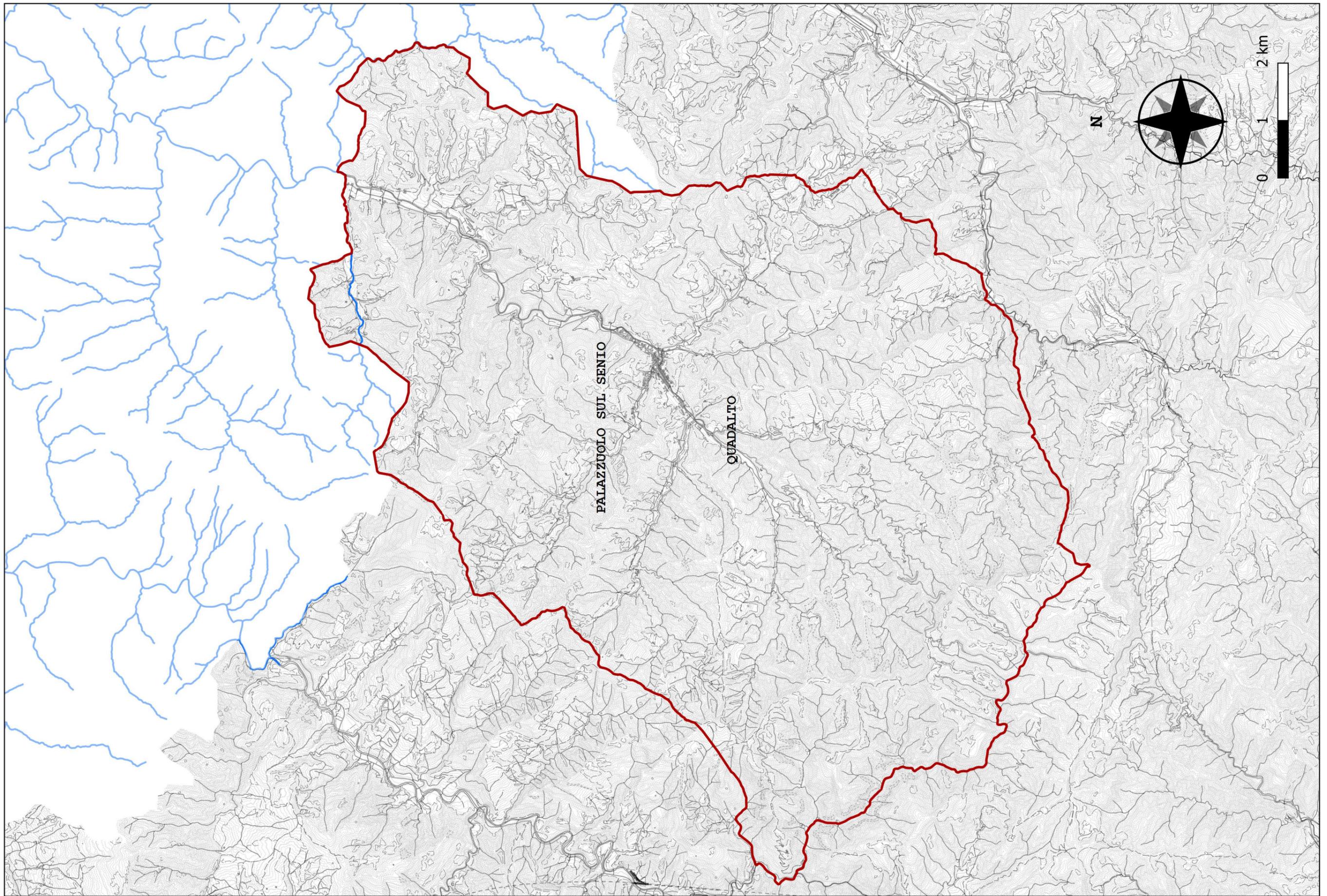


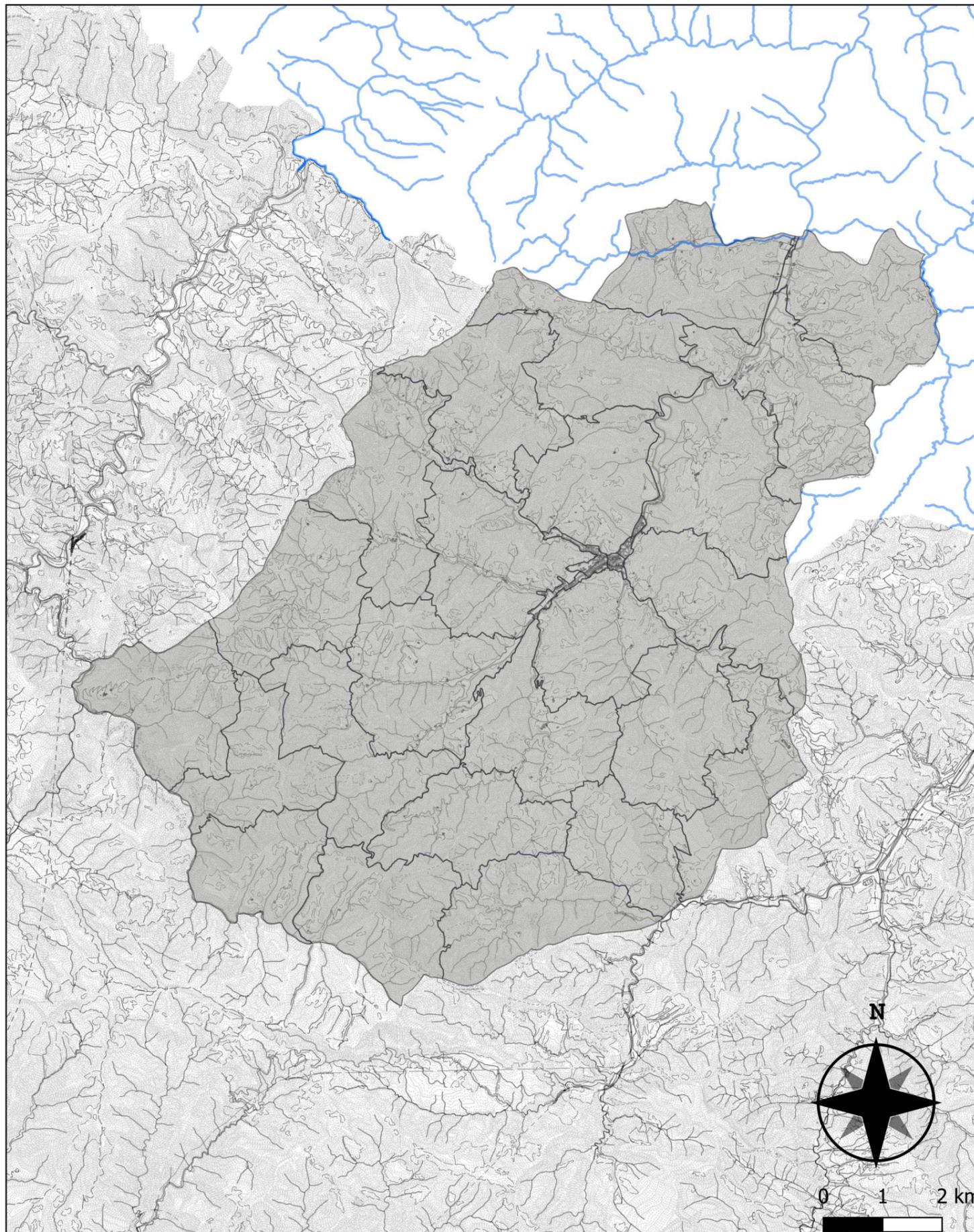
OGGETTO
ANALISI DEL RISCHIO SISMICO
A SCALA TERRITORIALE

ELABORATO
Inquadramento territoriale

01

DATA:
febbraio 2019

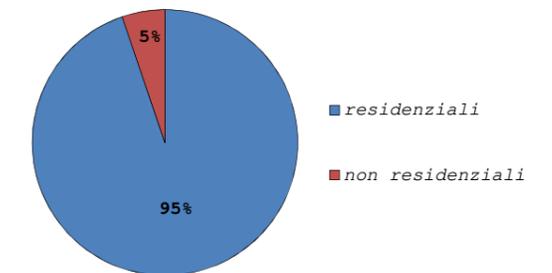




Città metropolitana	Firenze
Regione	Toscana
Popolazione	1 141 <i>(Fonte Dato Istat - 31-12-2017)</i>
Superficie	109.11 km ² <i>(Fonte Dato Istat - La superficie dei comuni, delle province e delle regioni italiane al Censimento 2011)</i>
Codice Istat	48 031
N° sezioni censuarie	30

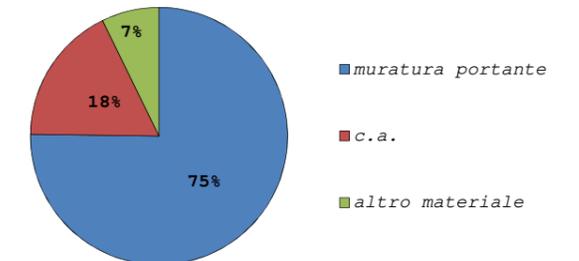
Edifici utilizzati

Descrizione	Numero
residenziali	581
non residenziali	32
tot.	613



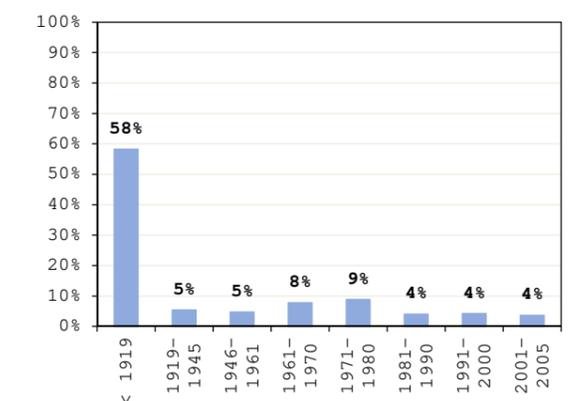
Edifici residenziali

Descrizione	Numero
muratura portante	437
c.a.	102
altro materiale	42
tot.	581



Periodo Edifici residenziali

Periodo edificazione	Numero
< 1919	338
1919-1945	31
1946-1961	27
1961-1970	45
1971-1980	51
1981-1990	23
1991-2000	24
2001-2005	21
>2005	21
tot.	581



UNIONE DEI COMUNI
MONTANI DEL MUGELLO

COMUNE DI
PALAZZUOLO SUL SENIO



S2R S.r.l.
Spin Off dell'Università degli Studi di Firenze
Via Vittorio Emanuele II, n. 161
50134 Firenze

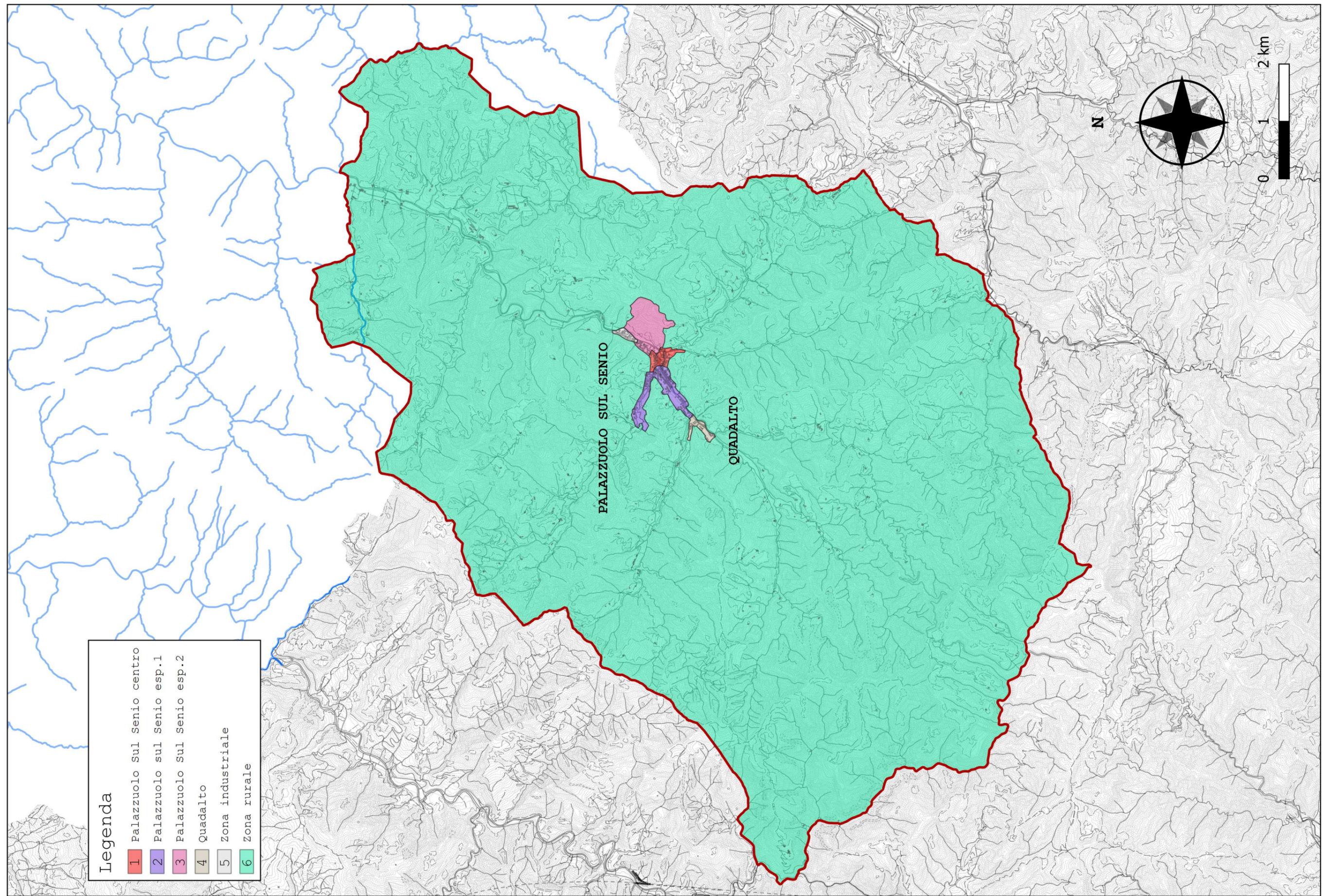


OGGETTO
ANALISI DEL RISCHIO SISMICO
A SCALA TERRITORIALE

ELABORATO
Analisi dati Istat

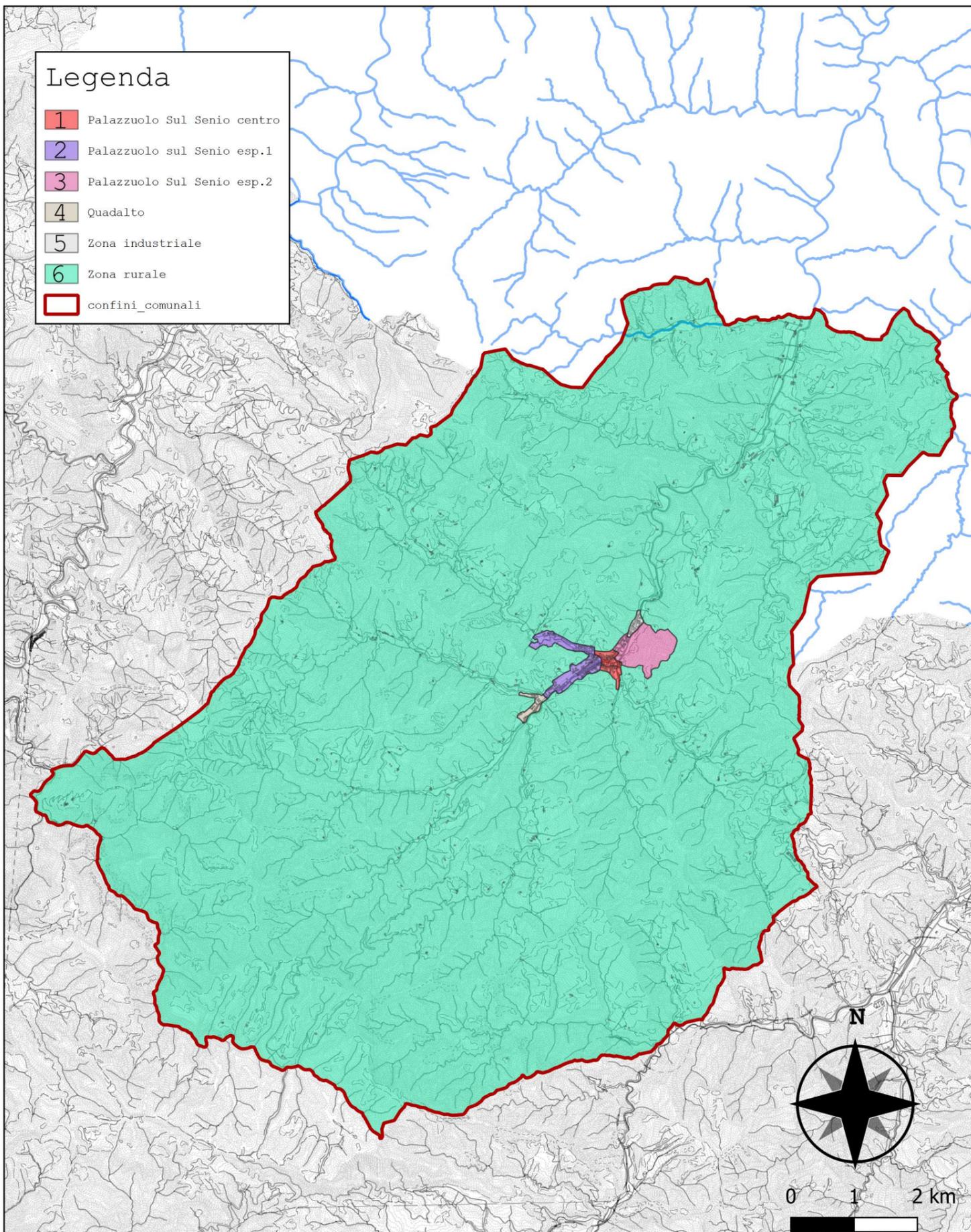
03

DATA:
febbraio 2019



Legenda

1	Palazzo Uolo Sul Senio centro
2	Palazzo Uolo Sul Senio esp.1
3	Palazzo Uolo Sul Senio esp.2
4	Quadalto
5	Zona industriale
6	Zona rurale



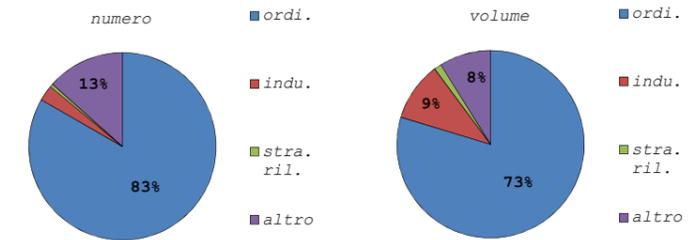
Legenda

- 1 Palazzo Suo Sul Senio centro
- 2 Palazzo Suo sul Senio esp.1
- 3 Palazzo Suo Sul Senio esp.2
- 4 Quadalto
- 5 Zona industriale
- 6 Zona rurale
- confini_comunali

n° Comparti	6
n° Tipologie costruttive	8

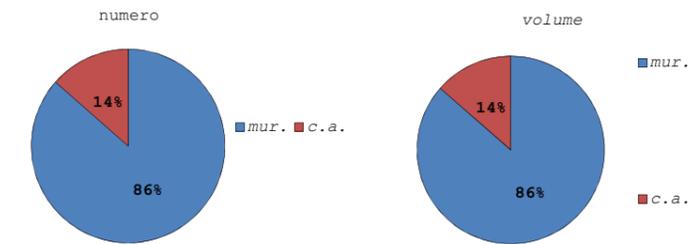
Destinazione d'uso

Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
ordinario	459	714 029
industriale	15	91 319
strat. Ril	3	11 184
altro	74	79 768
tot.	551	980 735



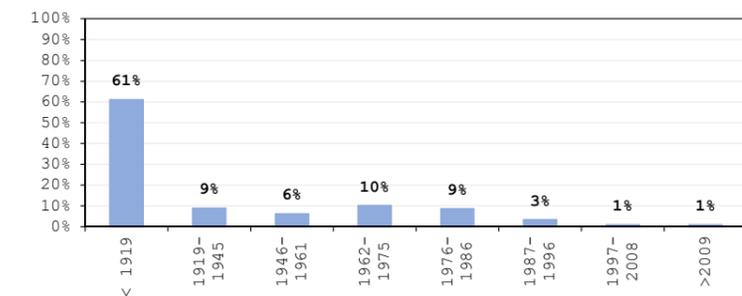
Tipologia materiale

Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
mur.portante	397	617 253
c.a.	62	96 776
tot.	459	714 029



Edifici residenziali

Periodo di edificazione	Numero	Vol. [m ³]
< 1919	271	435 755
1919-1945	46	63 762
1946-1961	24	44 147
1962-1975	52	72 193
1976-1986	33	61 481
1987-1996	18	23 692
1997-2008	4	6 622
>2009	11	6 377
tot.	459	714 029



UNIONE DEI COMUNI
MONTANI DEL MUGELLO

COMUNE DI
PALAZZUOLO SUL SENIO



S2R S.r.l.
Spin Off dell'Università degli Studi di Firenze
Via Vittorio Emanuele II, n. 161
50134 Firenze

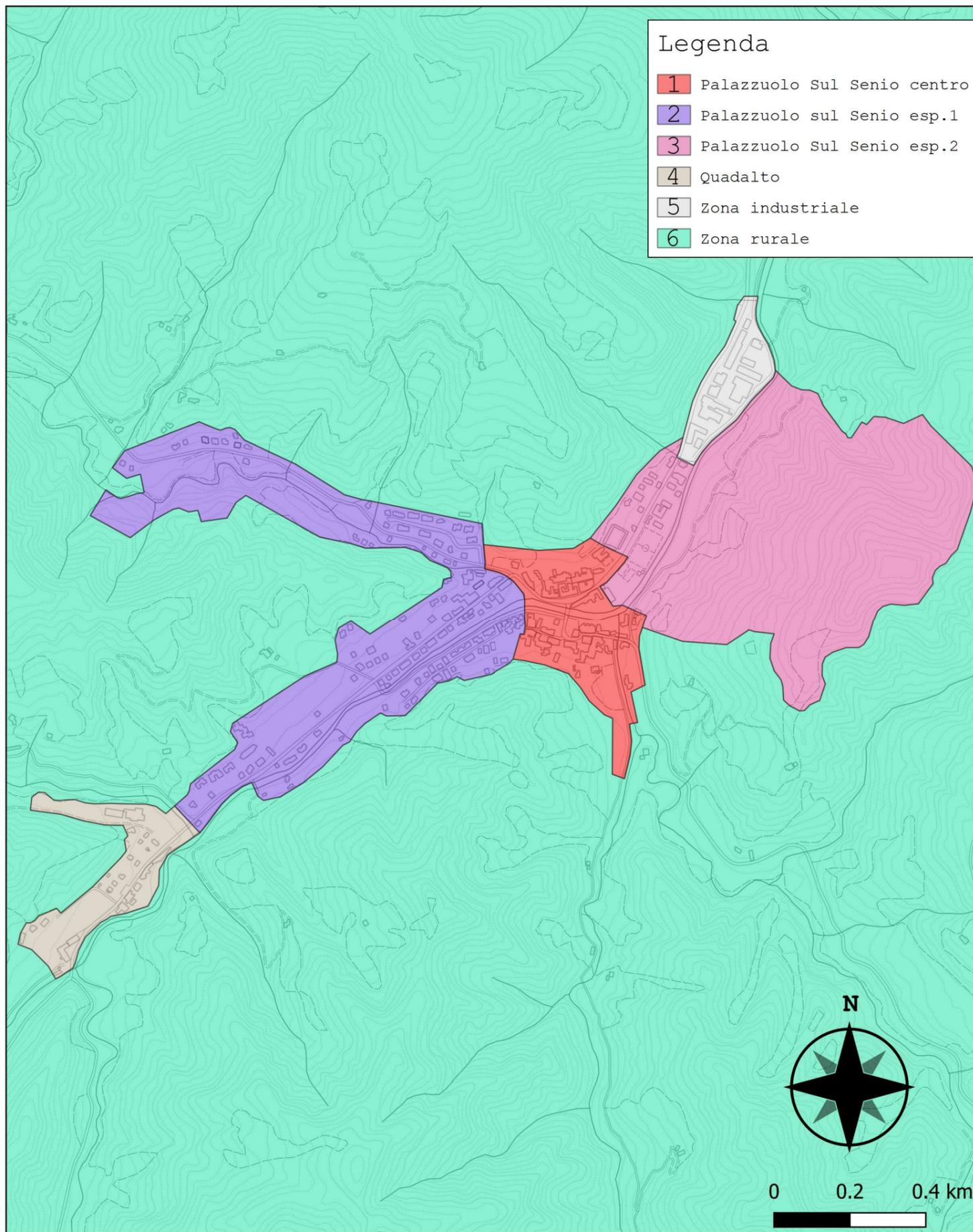


OGGETTO
ANALISI DEL RISCHIO SISMICO
A SCALA TERRITORIALE

ELABORATO
Analisi dati
del comune

05

DATA:
febbraio 2019



Legenda

1	Palazzo sul Senio centro
2	Palazzo sul Senio esp.1
3	Palazzo sul Senio esp.2
4	Quadalto
5	Zona industriale
6	Zona rurale

Comparto	1. Palazzo sul Senio centro
n° abitanti	213

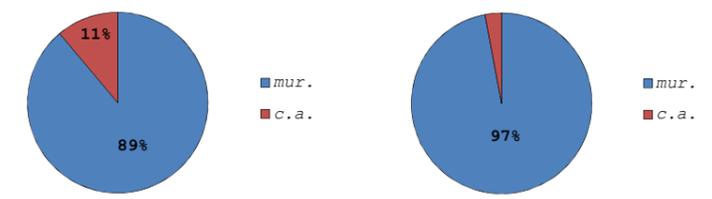
Destinazione d'uso

Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
ordinario	36	158 407
industriale	0	0
strat. Ril	0	0
altro	2	1 358
tot.	38	159 766



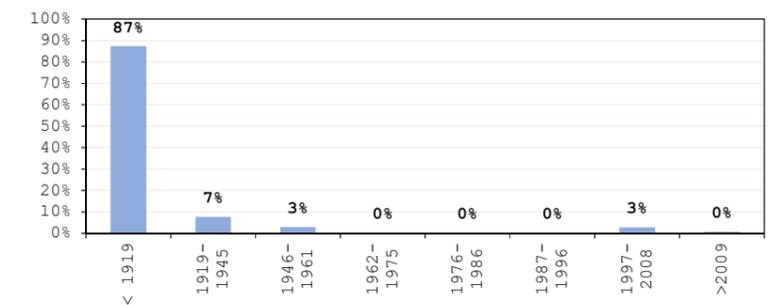
Tipologia materiale

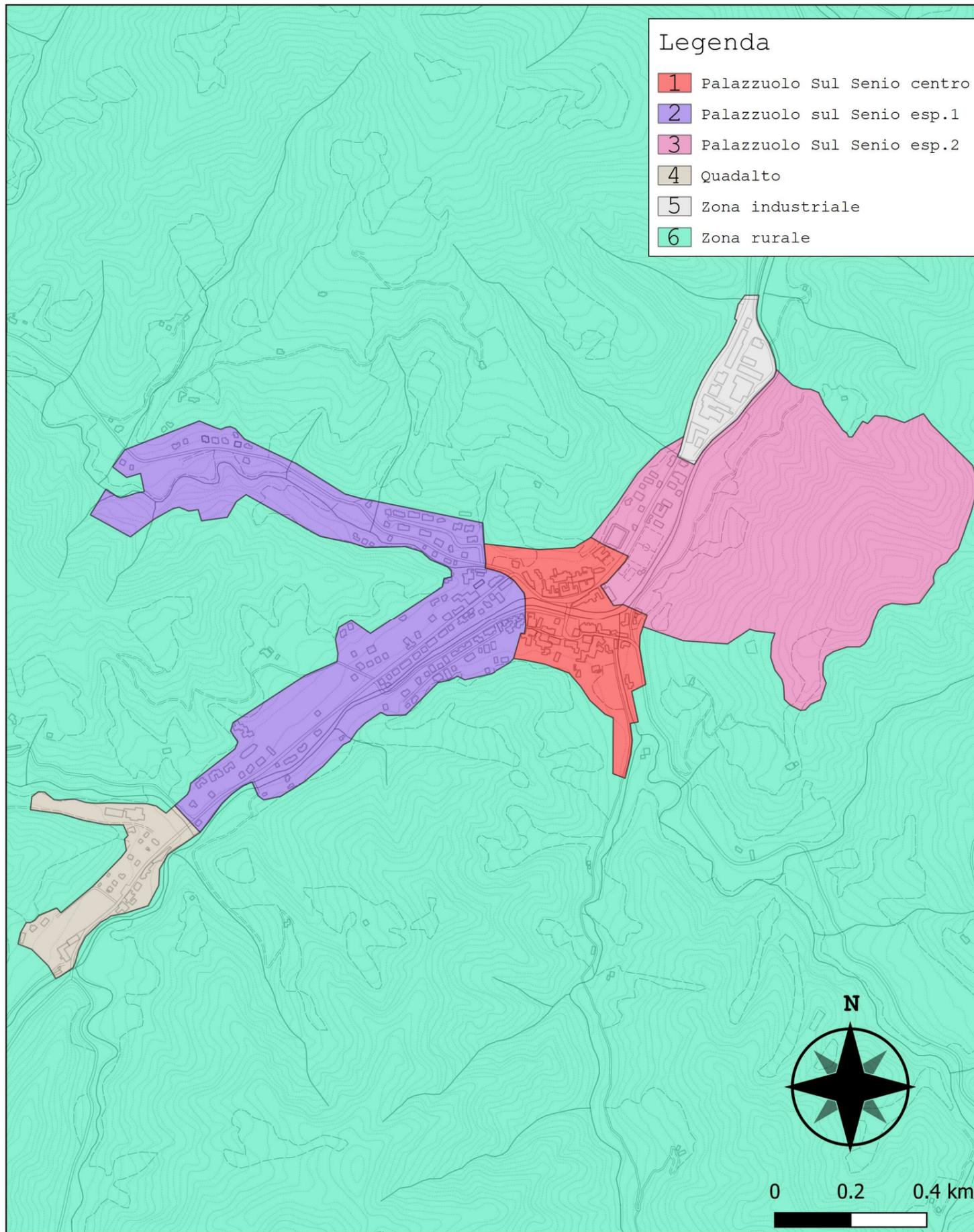
Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
mur.portante	32	153 688
c.a.	4	4 720
tot.	36	158 407



Edifici residenziali

Periodo di edificazione	Numero	Vol. [m ³]
< 1919	25	137 991
1919-1945	4	11 584
1946-1961	3	4 112
1962-1975	0	0
1976-1986	0	0
1987-1996	0	0
1997-2008	2	4 010
>2009	2	710
tot.	36	158 407

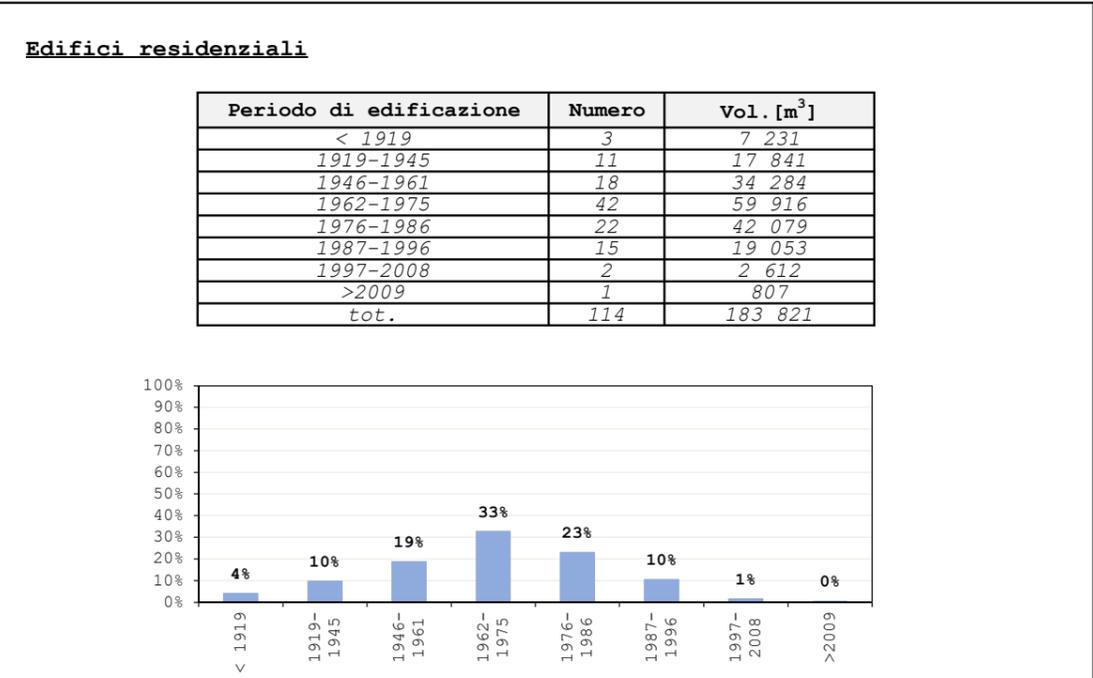
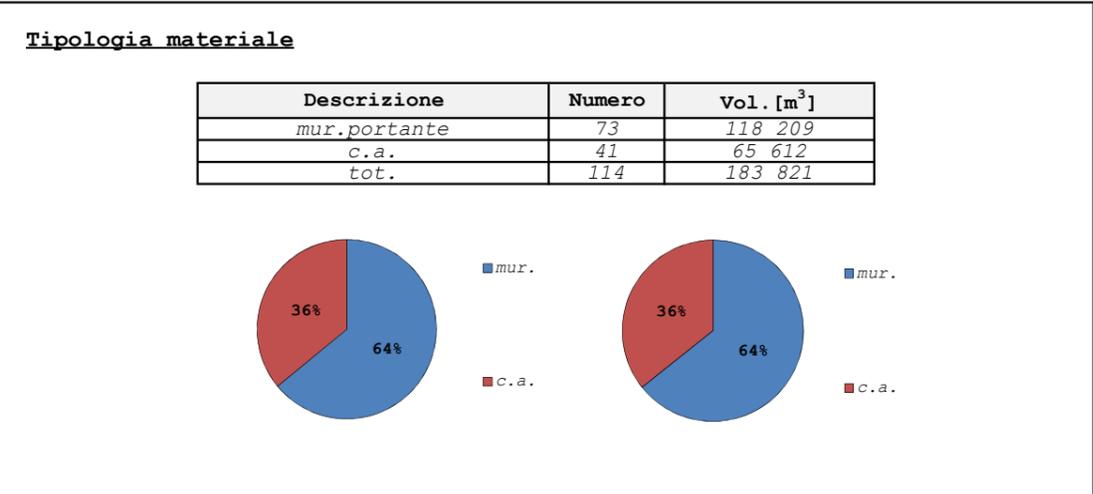
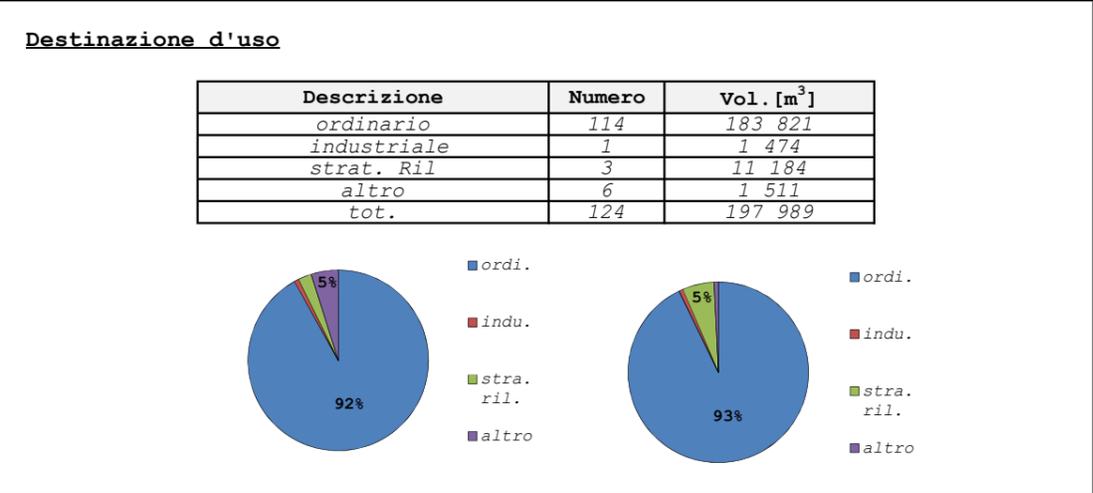


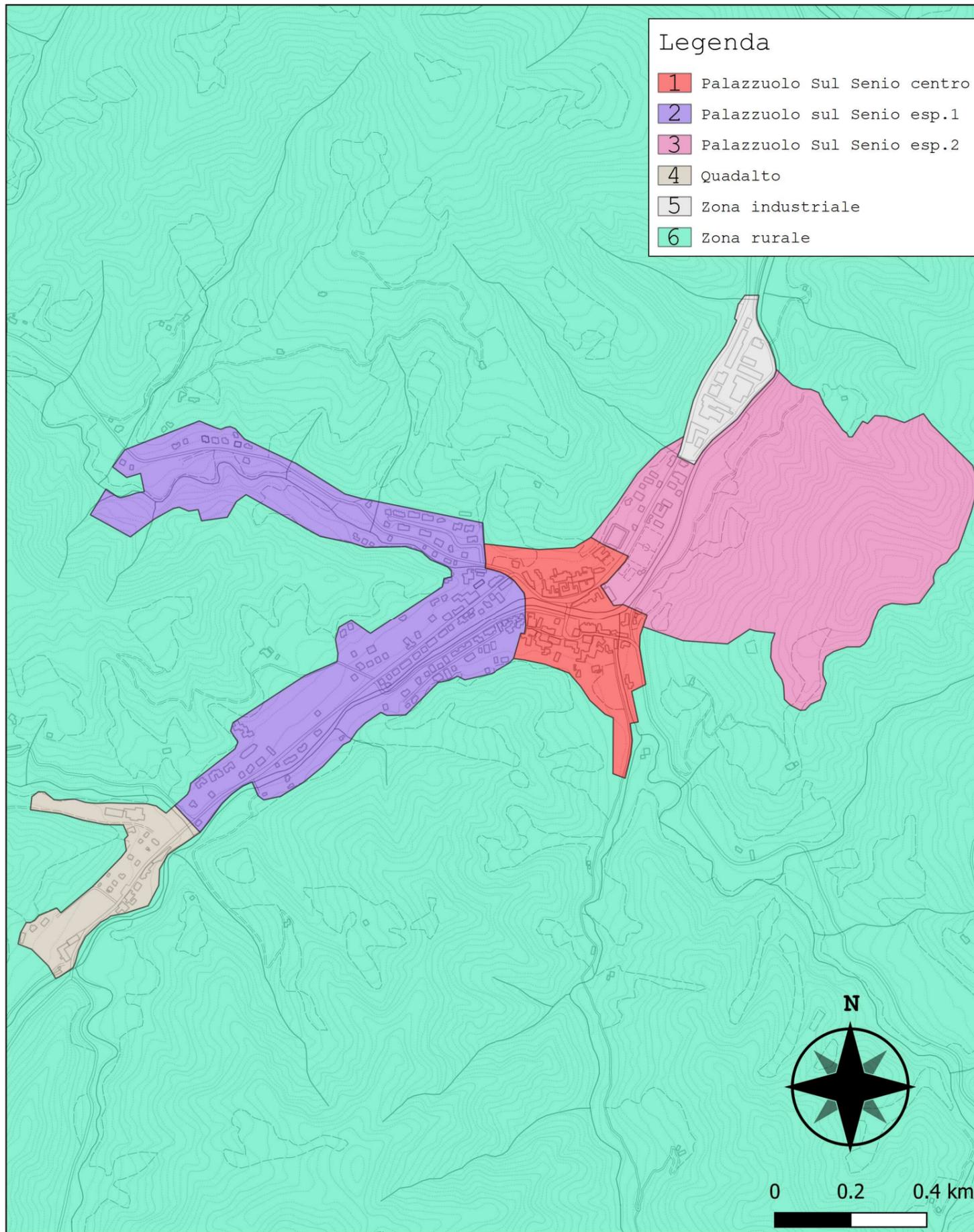


Legenda

1	Palazzo sul Senio centro
2	Palazzo sul Senio esp.1
3	Palazzo sul Senio esp.2
4	Quadalto
5	Zona industriale
6	Zona rurale

Comparto	2. Palazzo sul Senio esp. 1
n° abitanti	461

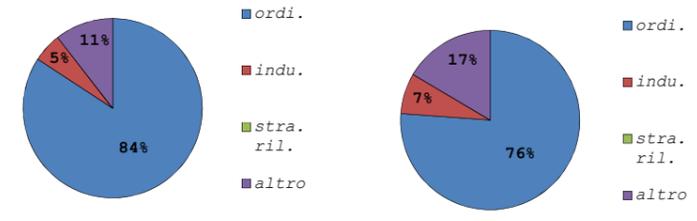




Comparto	3. Palazzo S. Senio esp. 2
n° abitanti	60

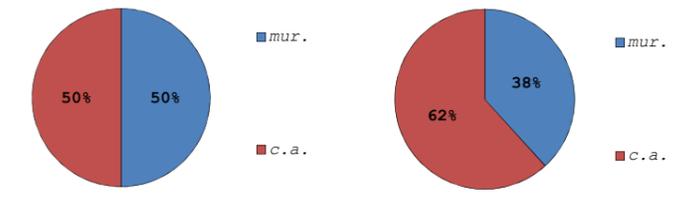
Destinazione d'uso

Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
ordinario	16	32 302
industriale	1	3 101
strat. Ril.	0	0
altro	2	7 003
tot.	19	42 405



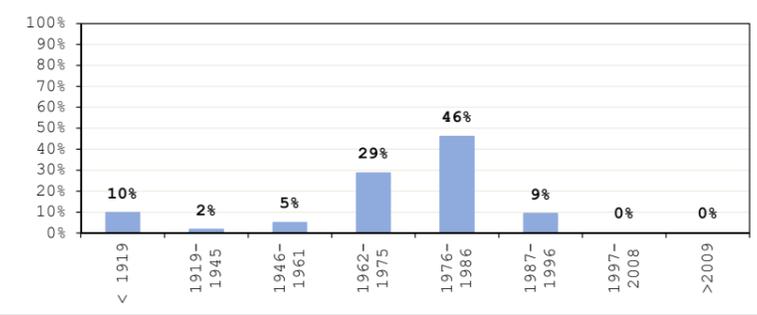
Tipologia materiale

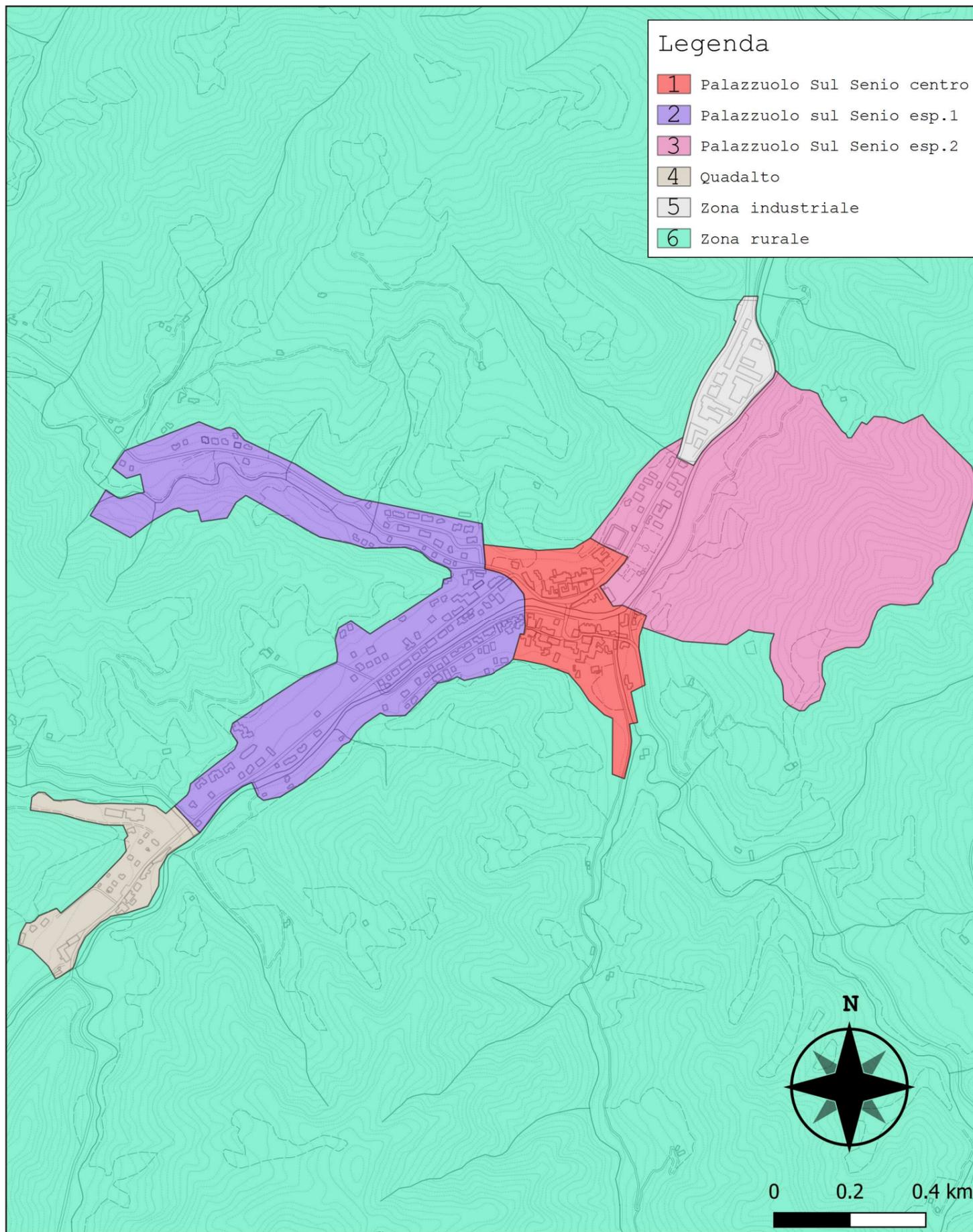
Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
mur.portante	8	12 365
c.a.	8	19 936
tot.	16	32 302



Edifici residenziali

Periodo di edificazione	Numero	Vol. [m ³]
< 1919	1	3 122
1919-1945	1	510
1946-1961	1	1 585
1962-1975	6	9 222
1976-1986	5	14 871
1987-1996	2	2 992
1997-2008	0	0
>2009	0	0
tot.	16	32 302

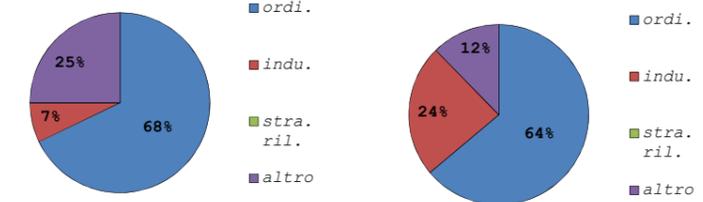




Comparto	4. Quadalto
n° abitanti	106

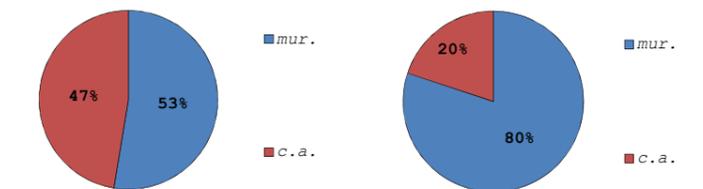
Destinazione d'uso

Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
ordinario	19	32 661
industriale	2	12 173
strat. Ril.	0	0
altro	7	6 298
tot.	28	51 132



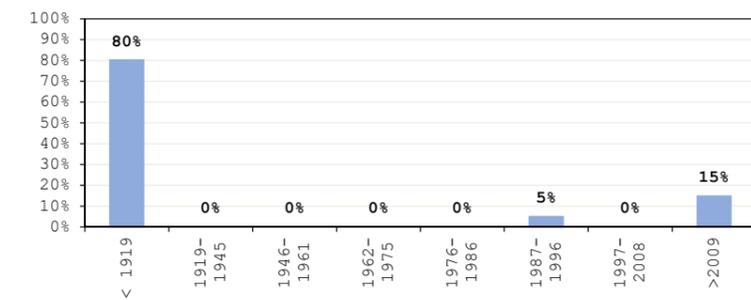
Tipologia materiale

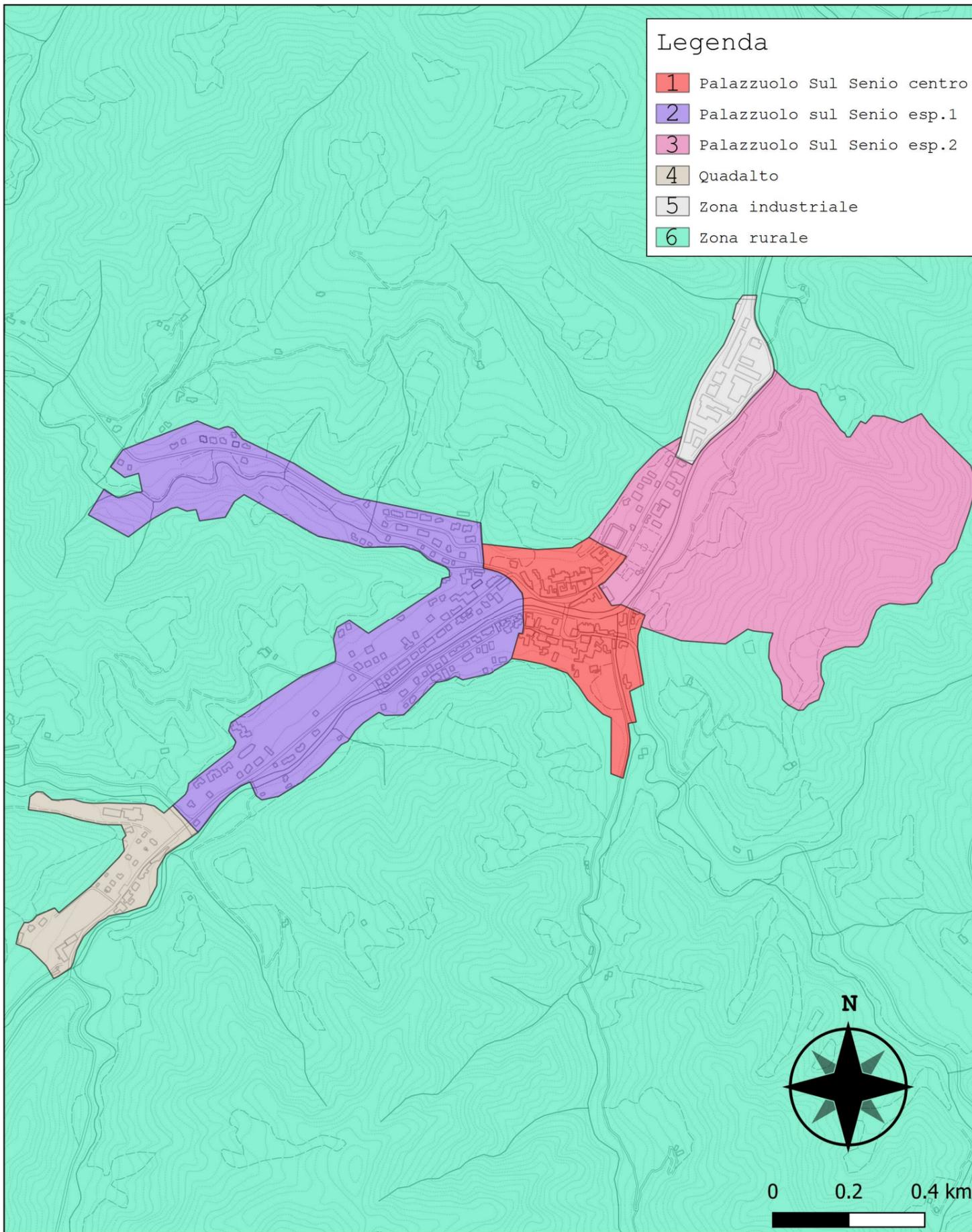
Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
mur.portante	10	26 153
c.a.	9	6 508
tot.	19	32 661



Edifici residenziali

Periodo di edificazione	Numero	Vol. [m ³]
< 1919	10	26 153
1919-1945	0	0
1946-1961	0	0
1962-1975	0	0
1976-1986	0	0
1987-1996	1	1 648
1997-2008	0	0
>2009	8	4 860
tot.	19	32 661

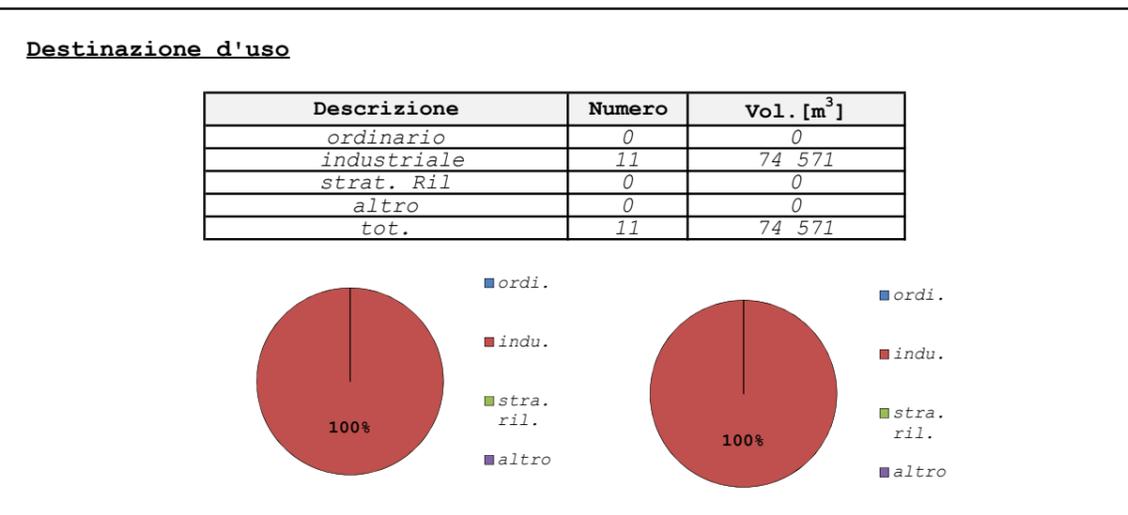


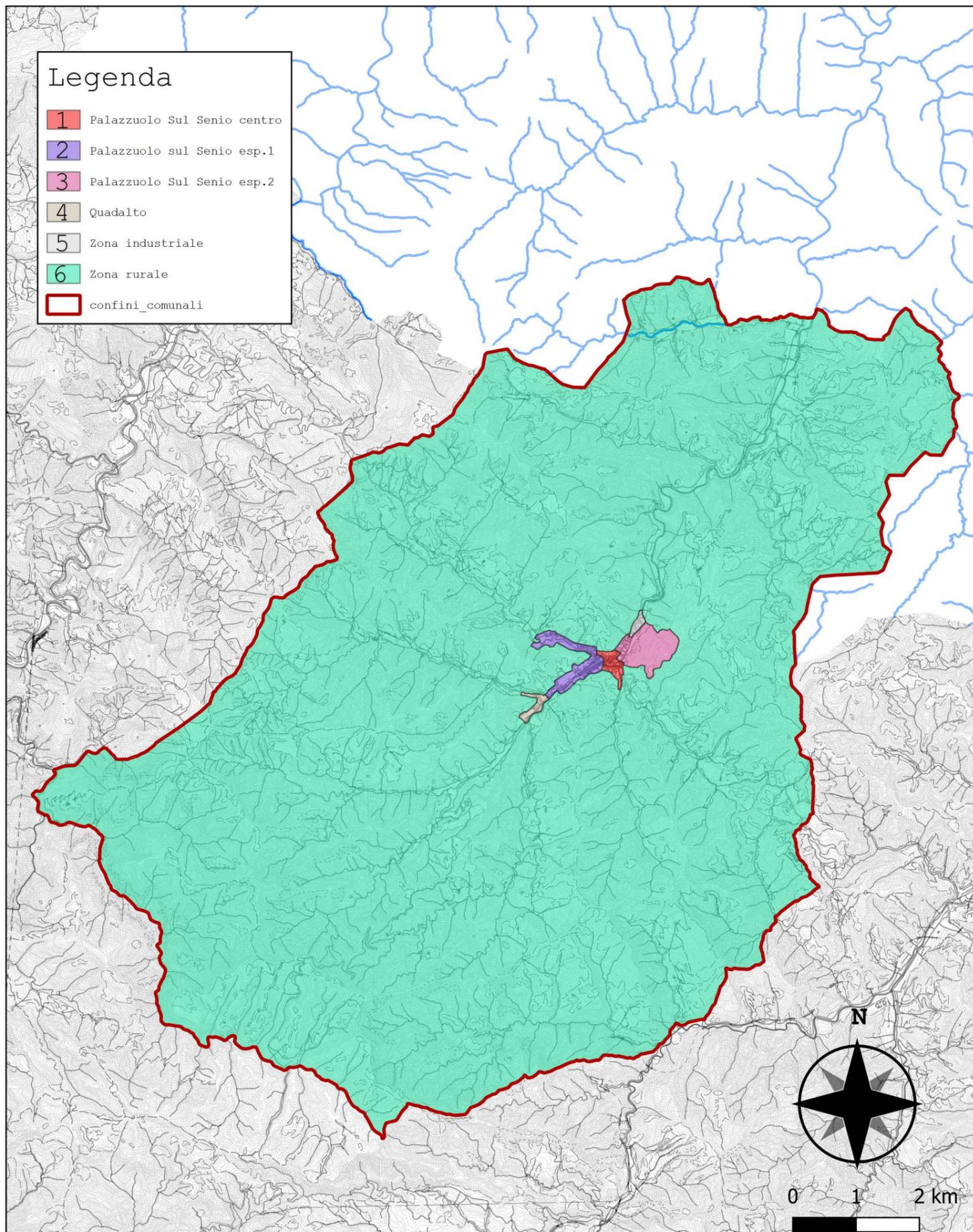


Legenda

1	Palazzo S. Senio centro
2	Palazzo S. Senio esp.1
3	Palazzo S. Senio esp.2
4	Quadalto
5	Zona industriale
6	Zona rurale

Comparto	5. Zona industriale
n° abitanti	-

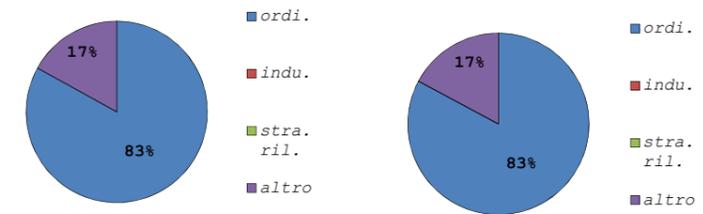




Comparto	6. Zona rurale
n° abitanti	301

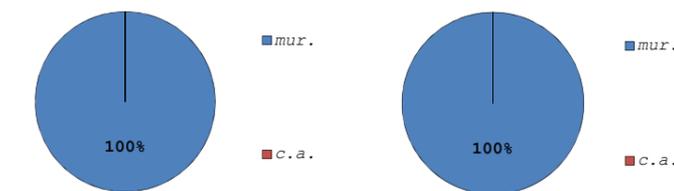
Destinazione d'uso

Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
ordinario	274	306 838
industriale	0	0
strat. Ril	0	0
altro	56	63 598
tot.	330	370 436



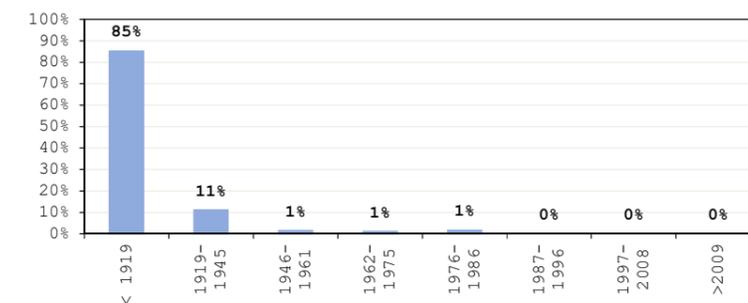
Tipologia materiale

Descrizione	Numero	Vol. [m ³]
mur.portante	274	306 838
c.a.	0	0
tot.	274	306 838



Edifici residenziali

Periodo di edificazione	Numero	Vol. [m ³]
< 1919	232	261 259
1919-1945	30	33 828
1946-1961	2	4 166
1962-1975	4	3 056
1976-1986	6	4 530
1987-1996	0	0
1997-2008	0	0
>2009	0	0
tot.	274	306 838



TIPOLOGIA TM1

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Muratura
- Antecedente al 1919
- 1-2 piani

CARATTERISTICHE PREVALENTI

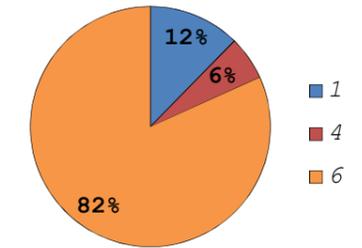
- Edificio irregolare
- Copertura leggera
- Classe EMS_98: M1-M3



INCIDENZA SULL'INTERO COMUNE: 44%

DISTRIBUZIONE SUI VARI COMPARTI

Comp.	N°ed.	Vol. [m³]
1	13	39 115
4	9	18 759
6	231	259 111



TIPOLOGIA TM2

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Muratura
- Antecedente al 1919
- 3-5 piani

CARATTERISTICHE PREVALENTI

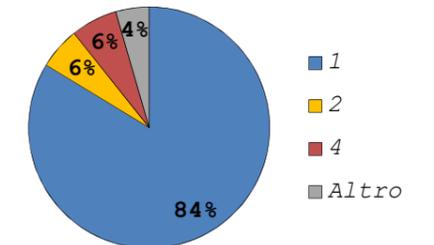
- Aggregato irregolare
- Copertura leggera
- Classe EMS_98: M1-M3



INCIDENZA SULL'INTERO COMUNE: 17%

DISTRIBUZIONE SUI VARI COMPARTI

Comp.	N°ed.	Vol. [m³]
1	12	98 876
2	2	6 616
4	1	7 394



TIPOLOGIA TM3

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Muratura
- Periodo 1919-1945
- 1-2 piani

CARATTERISTICHE PREVALENTI

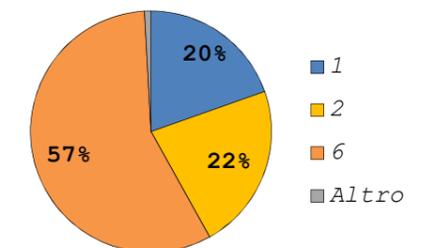
- Edificio irregolare o mediamente regolare
- Copertura leggera
- Classe EMS_98: M1-M3-M5



INCIDENZA SULL'INTERO COMUNE: 8%

DISTRIBUZIONE SUI VARI COMPARTI

Comp.	N°ed.	Vol. [m³]
1	4	11 584
2	8	13 187
6	30	33 828



TIPOLOGIA TM5

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Muratura
- Periodo 1946-1961
- 1-2 piani

CARATTERISTICHE PREVALENTI

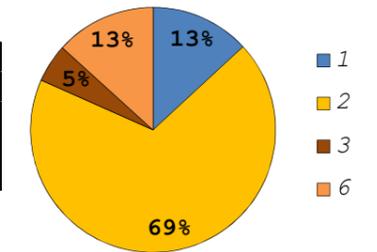
- Edificio mediamente regolare o regolare
- Copertura leggera
- Classe EMS_98: M3-M5-M6



INCIDENZA SULL' INTERO COMUNE: 4%

DISTRIBUZIONE SUI VARI COMPARTI

Comp.	N°ed.	Vol. [m ³]
1	3	4 112
2	14	21 461
3	1	1 585
6	2	4 166



TIPOLOGIA TM6

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Muratura
- Periodo 1946-1961
- 3-5 piani

CARATTERISTICHE PREVALENTI

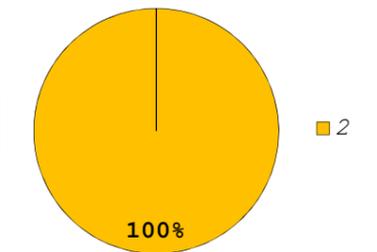
- Edificio mediamente regolare o regolare
- Copertura leggera
- Classe EMS_98: M3-M5-M6



INCIDENZA SULL' INTERO COMUNE: 2%

DISTRIBUZIONE SUI VARI COMPARTI

Comp.	N°ed.	Vol. [m ³]
2	4	12 823



TIPOLOGIA TM7

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Muratura
- Periodo 1962-1975
- 1-2 piani

CARATTERISTICHE PREVALENTI

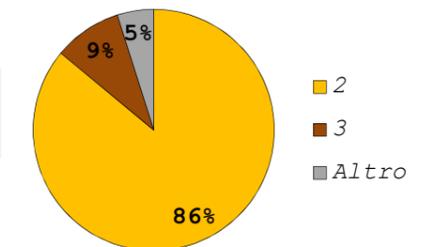
- Edificio mediamente regolare o regolare
- Presenza di cordoli
- Classe EMS_98: M6



INCIDENZA SULL' INTERO COMUNE: 9%

DISTRIBUZIONE SUI VARI COMPARTI

Comp.	N°ed.	Vol. [m ³]
2	39	53 756
3	4	5 703



TIPOLOGIA TCA12

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Cemento armato
- Periodo 1976-1986
- 1-3 piani

CARATTERISTICHE PREVALENTI

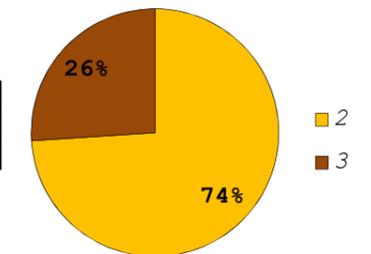
- Struttura a telaio o a setti portanti
- Classe EMS_98: RC2-RC5



INCIDENZA SULL'INTERO COMUNE: 8%

DISTRIBUZIONE SUI VARI COMPARTI

Comp.	Numero	Vol. [m ³]
2	22	42 079
3	5	14 871



TIPOLOGIA TCA14

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Cemento armato
- Periodo 1987-1996
- 1-3 piani

CARATTERISTICHE PREVALENTI

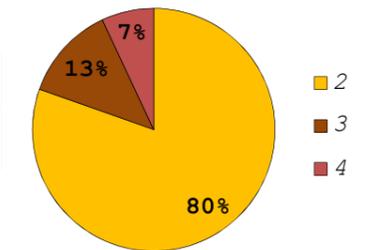
- Struttura a telaio o a setti portanti
- Classe EMS_98: RC2-RC5

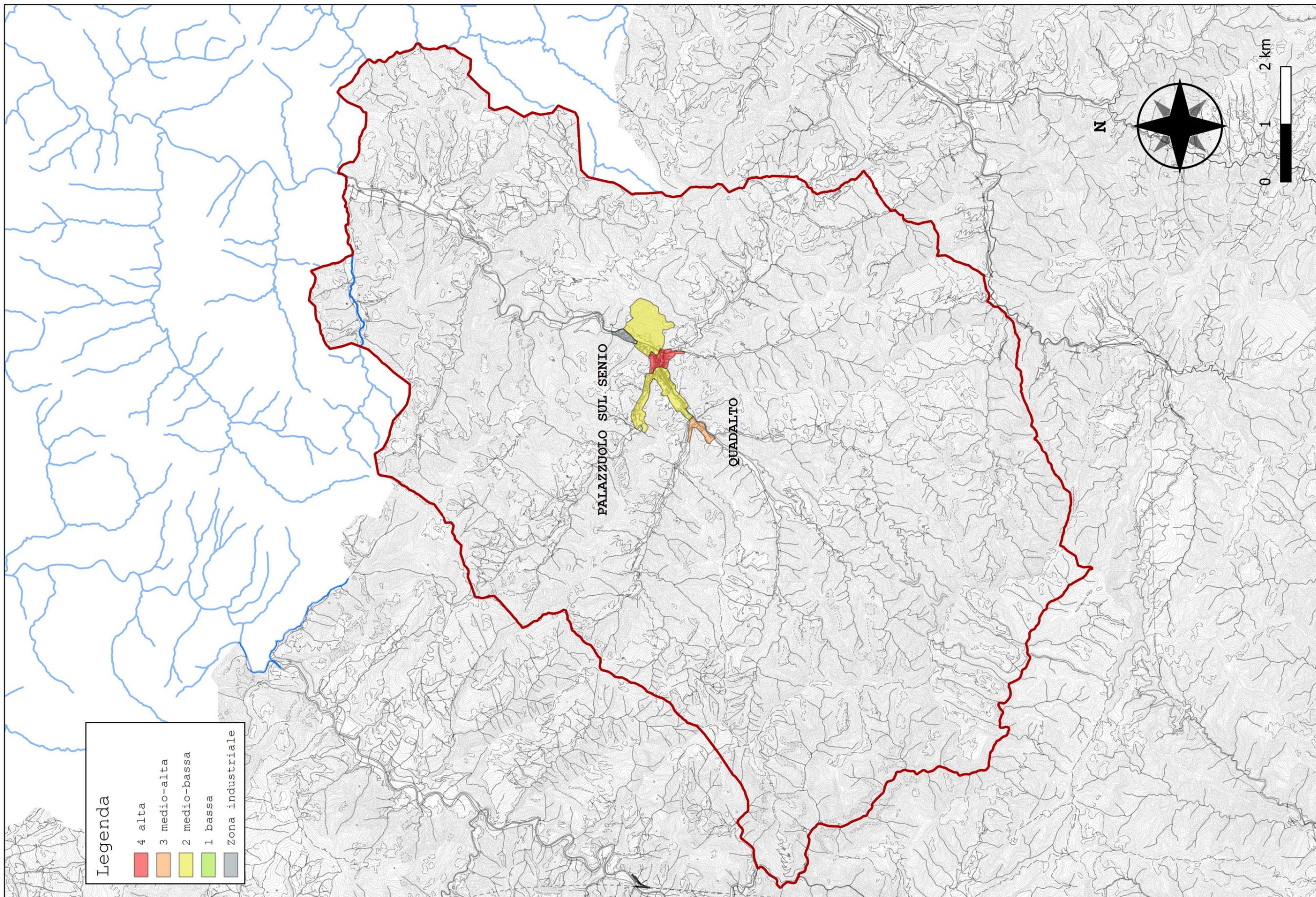


INCIDENZA SULL'INTERO COMUNE: 3%

DISTRIBUZIONE SUI VARI COMPARTI

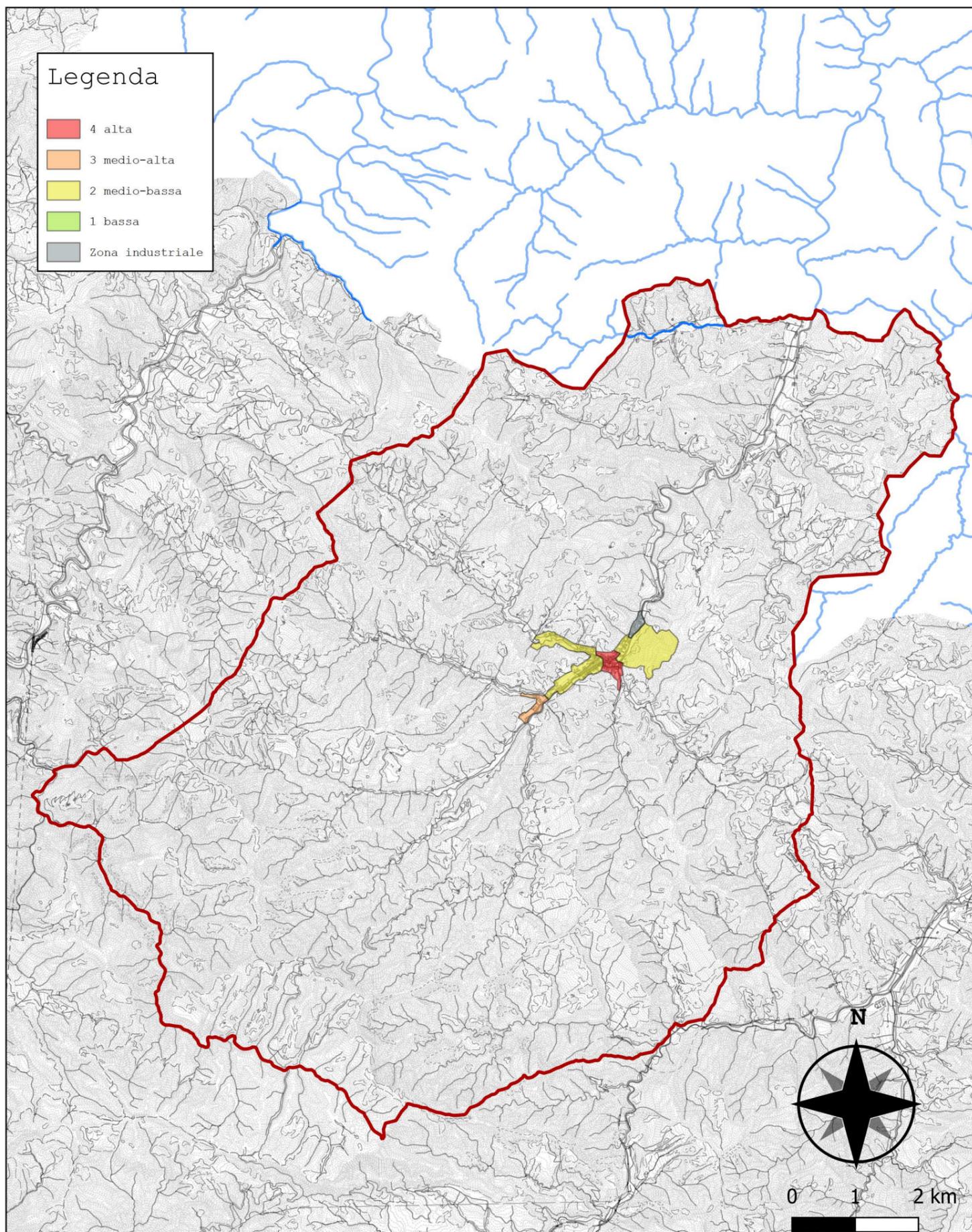
Comp.	N°ed.	Vol. [m ³]
2	15	19 053
3	2	2 992
4	1	1 648





Legenda

- 4 alta
- 3 medio-alta
- 2 medio-bassa
- 1 bassa
- Zona industriale



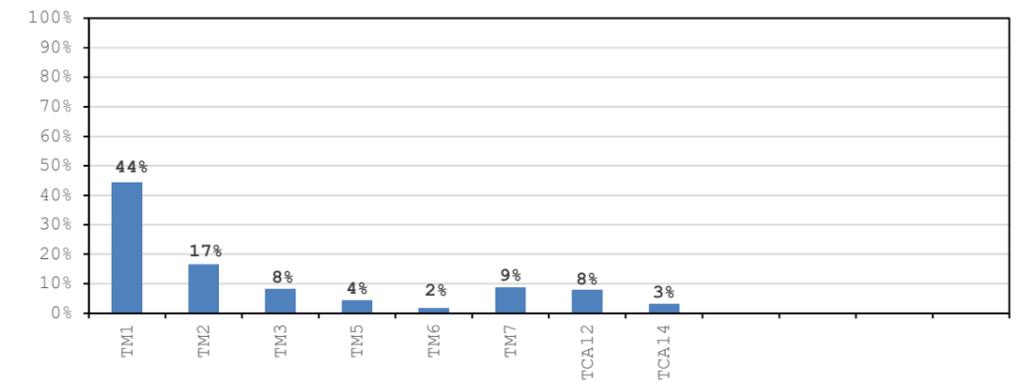
Legenda

- 4 alta
- 3 medio-alta
- 2 medio-bassa
- 1 bassa
- Zona industriale

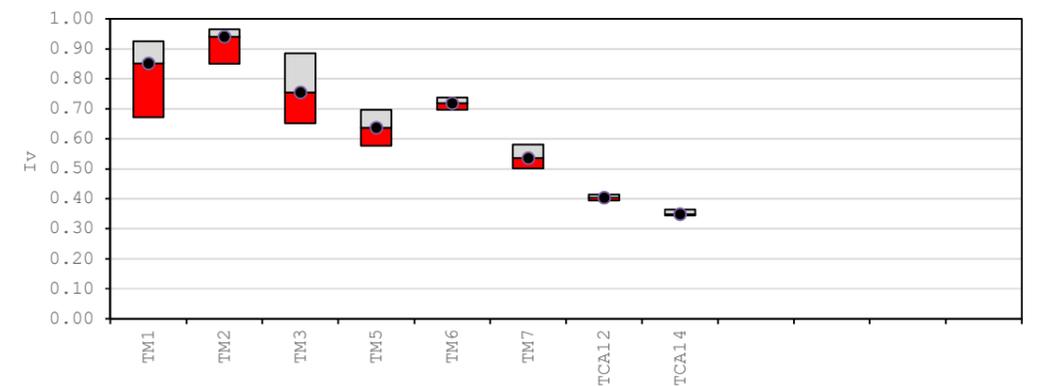
Tipologie significative a livello comunale

Tipologie	Numero	Vol. [m ³]	Iv min	Iv medio	Iv max	stdev	COV
TM1	254	317 600	0.672	0.851	0.925	0.033	0.038
TM2	17	118 155	0.851	0.940	0.965	0.026	0.027
TM3	43	59 109	0.652	0.754	0.885	0.051	0.067
TM5	20	31 324	0.577	0.637	0.697	0.030	0.046
TM6	4	12 823	0.697	0.718	0.737	0.019	0.027
TM7	47	62 515	0.501	0.536	0.581	0.023	0.044
TCA12	27	56 950	0.394	0.403	0.414	0.008	0.021
TCA14	18	23 692	0.344	0.348	0.364	0.007	0.020
tot.	459	714 029					

INCIDENZA TIPOLOGIE EDILIZIE



VULNERABILITA' TIPOLOGIE EDILIZIE



UNIONE DEI COMUNI
MONTANI DEL MUGELLO

COMUNE DI
PALAZZUOLO SUL SENIO



S2R S.r.l.
Spin Off dell'Università degli Studi di Firenze
Via Vittorio Emanuele II, n. 161
50134 Firenze



OGGETTO

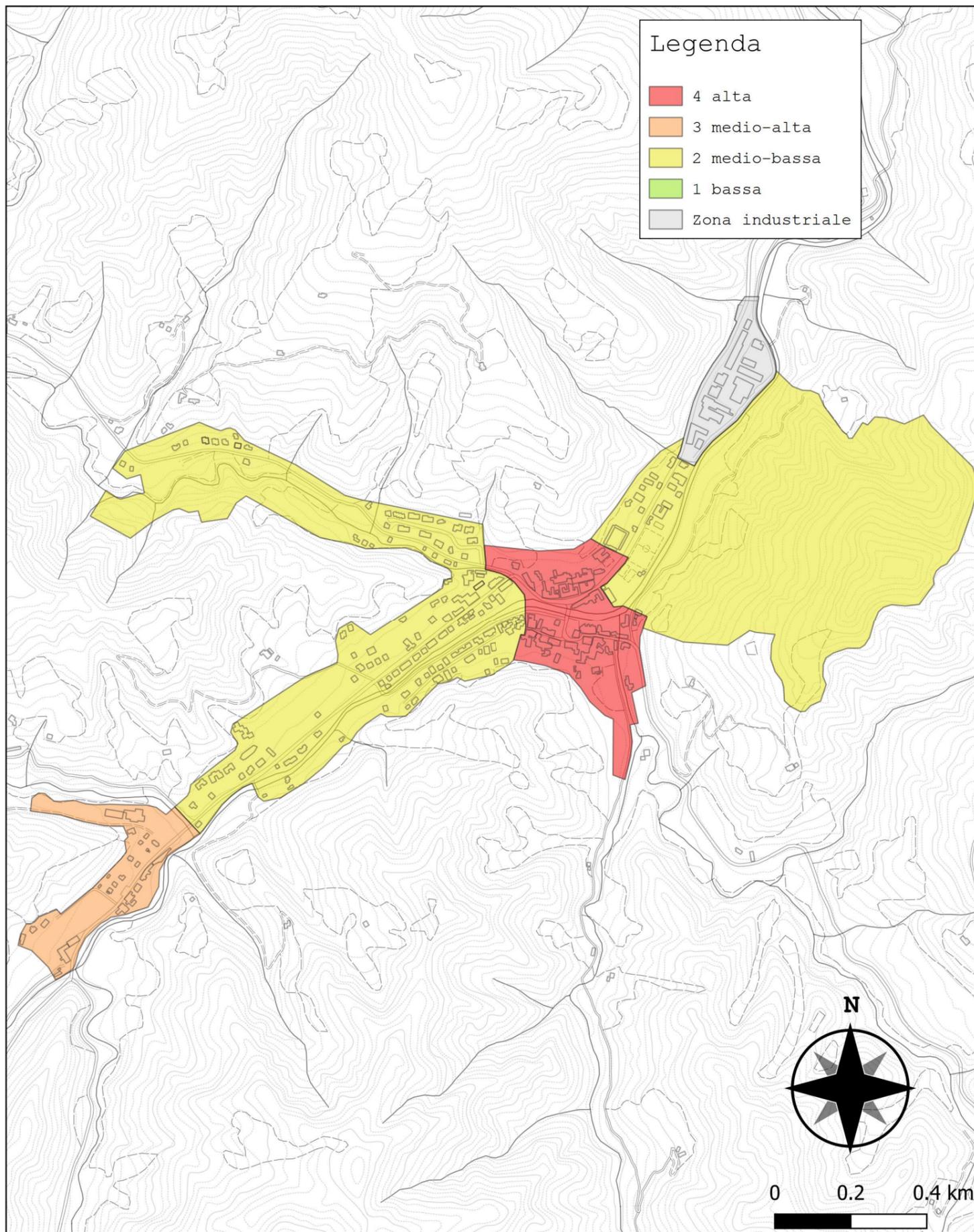
ANALISI DEL RISCHIO SISMICO
A SCALA TERRITORIALE

ELABORATO

Analisi vulnerabilità
del comune

16

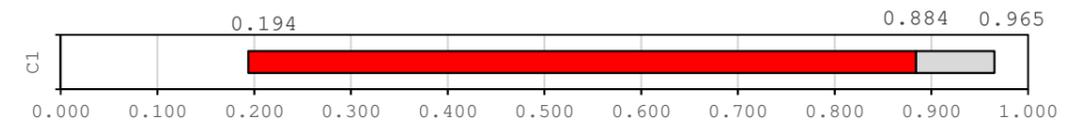
DATA:
febbraio 2019



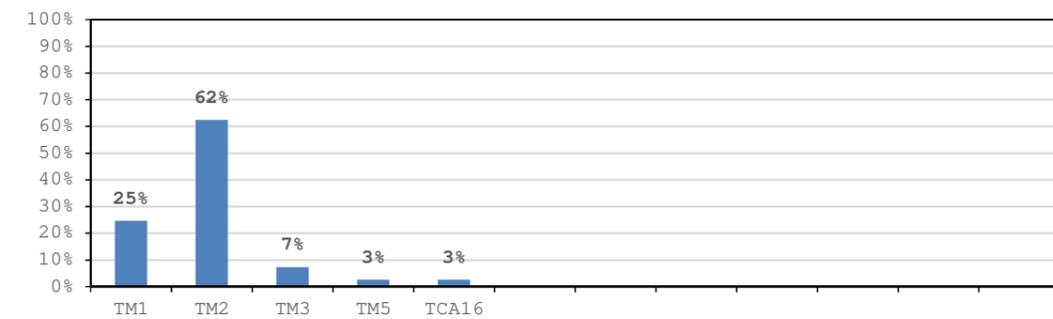
Comparto 1: Palazzo sul Senio centro

Tip. costruttiva	Numero	Vol. [m ³]	Iv min	Iv medio	Iv max
TM1	13	39 115	0.831	0.861	0.885
TM2	12	98 876	0.931	0.948	0.965
TM3	4	11 584	0.672	0.766	0.885
TM5	3	4 112	0.617	0.638	0.657
TCA16	2	4 010	0.242	0.242	0.242
tot.	36	158 407			

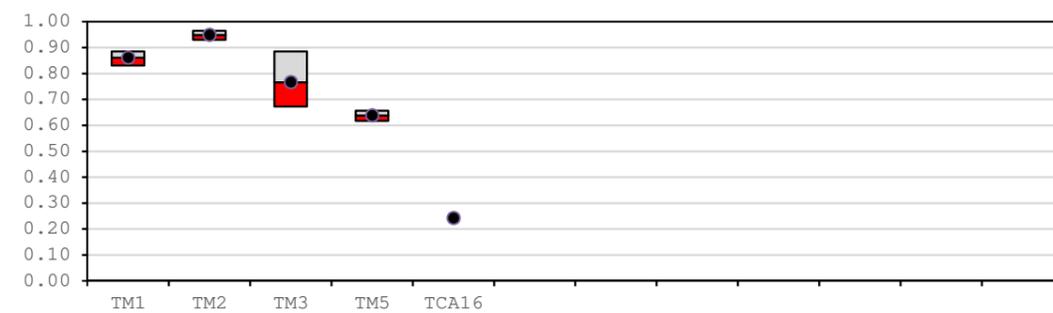
INTERVALLO DI VULNERABILITÀ COMPARTO



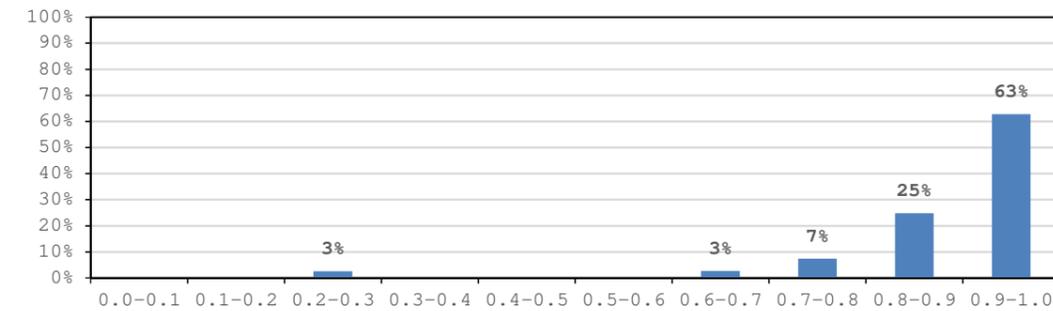
DISTRIBUZIONE TIPOLOGIE EDILIZIE

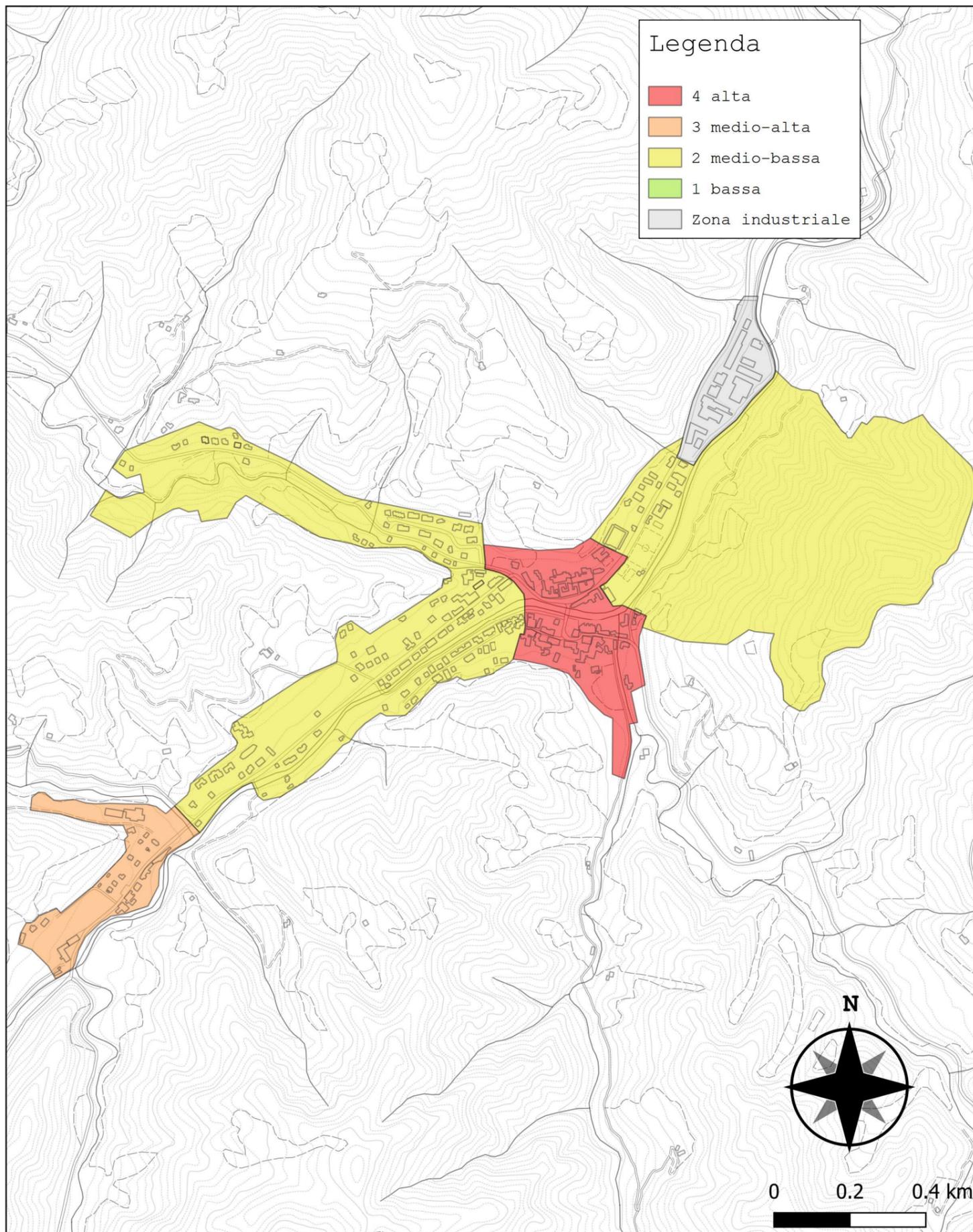


VULNERABILITÀ TIPOLOGIE EDILIZIE-IV



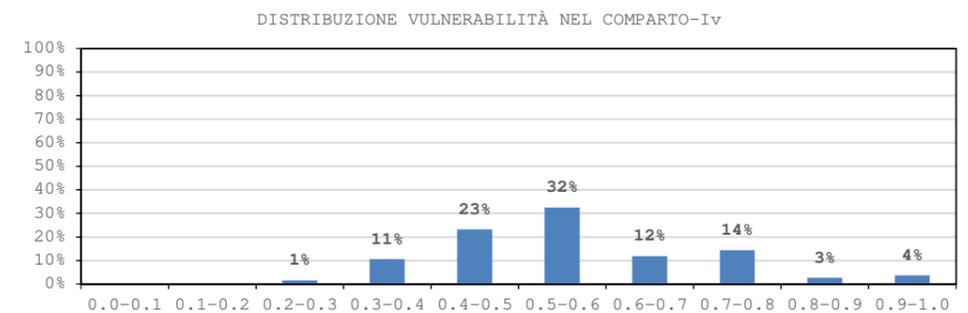
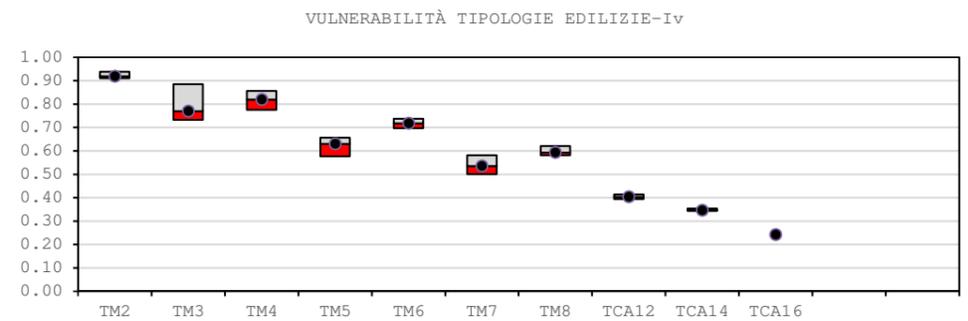
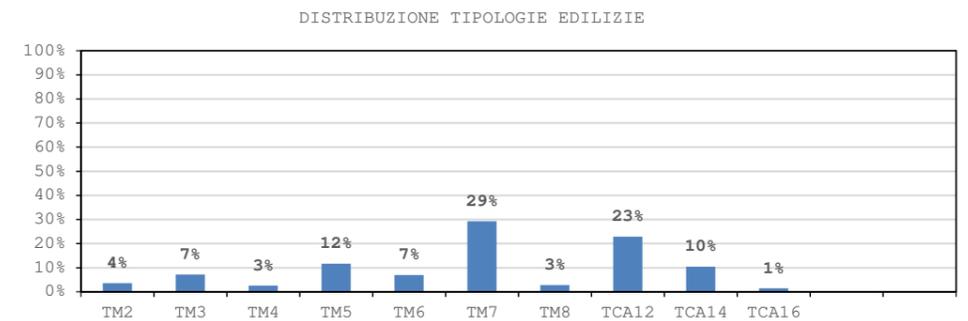
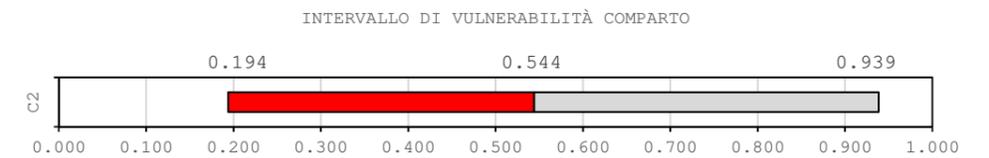
DISTRIBUZIONE VULNERABILITÀ NEL COMPARTO-IV





Comparto 2: Palazzo sul Senio esp. 1

Tip. costruttiva	Numero	Vol. [m ³]	Iv _{min}	Iv _{medio}	Iv _{max}
TM2	2	6 616	0.911	0.918	0.939
TM3	8	13 187	0.732	0.770	0.885
TM4	3	4 654	0.776	0.819	0.856
TM5	14	21 461	0.577	0.630	0.657
TM6	4	12 823	0.697	0.718	0.737
TM7	39	53 756	0.501	0.536	0.581
TM8	2	5 098	0.581	0.593	0.621
TCA12	22	42 079	0.394	0.404	0.414
TCA14	15	19 053	0.344	0.345	0.354
TCA16	2	2 612	0.242	0.242	0.242
tot.	114	183 821			



UNIONE DEI COMUNI
MONTANI DEL MUGELLO

COMUNE DI
PALAZZUOLO SUL SENIO



S2R S.r.l.
Spin Off dell'Università degli Studi di Firenze
Via Vittorio Emanuele II, n. 161
50134 Firenze

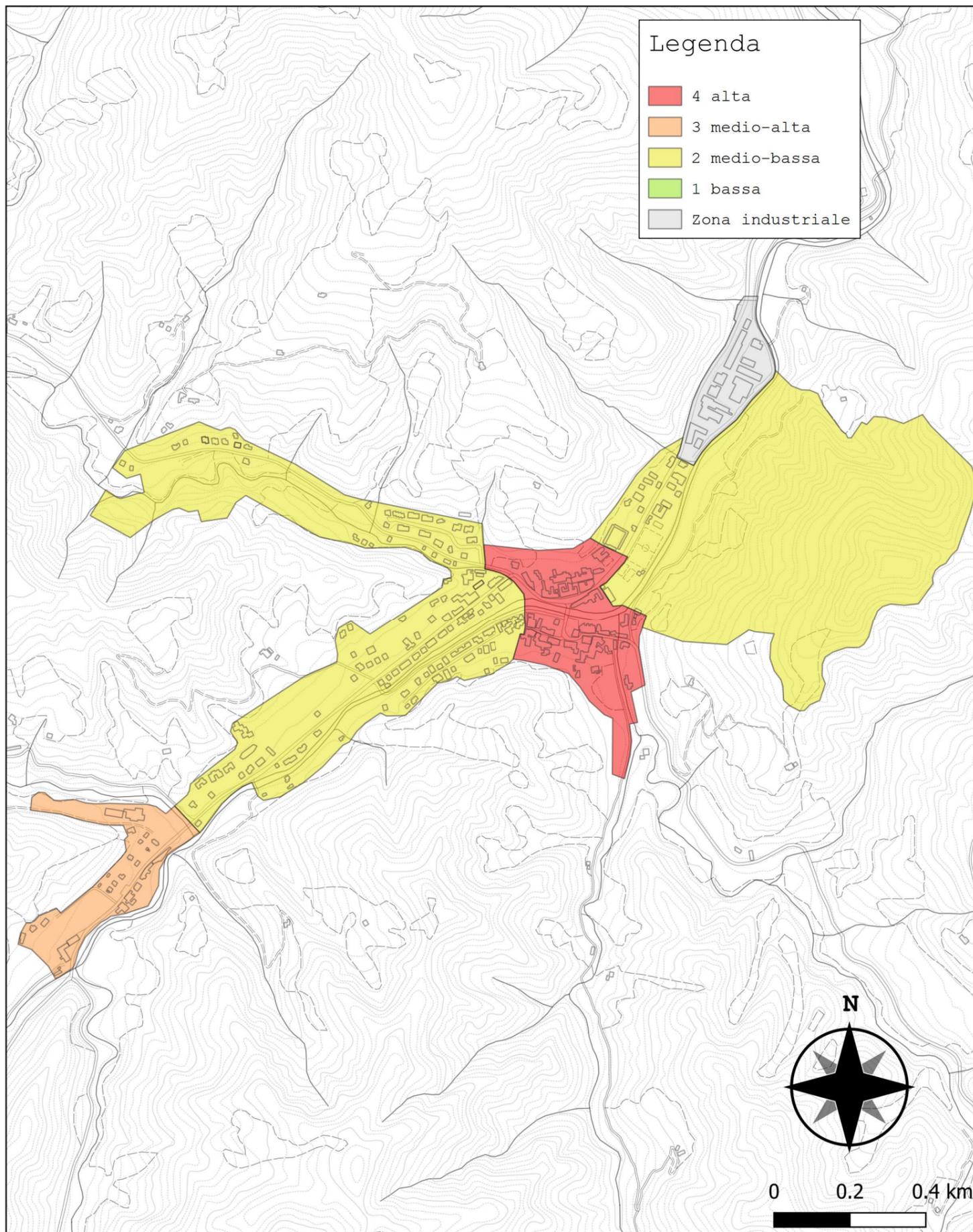


OGGETTO
ANALISI DEL RISCHIO SISMICO
A SCALA TERRITORIALE

ELABORATO
Analisi vulnerabilità
comparto 2

18

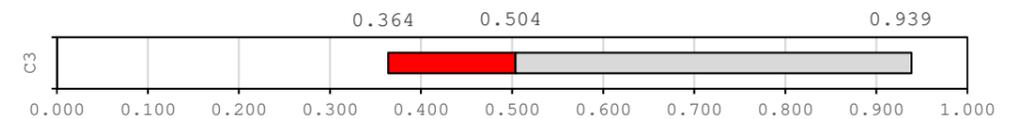
DATA:
febbraio 2019



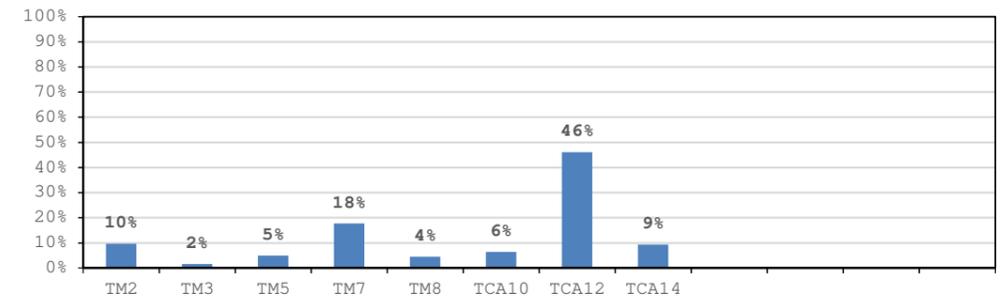
Comparto 3: Palazzo sullo Senio esp. 2

Tip. costruttiva	Numero	Vol. [m ³]	Iv _{min}	Iv _{medio}	Iv _{max}
TM2	1	3 122	0.939	0.939	0.939
TM3	1	510	0.652	0.652	0.652
TM5	1	1 585	0.617	0.617	0.617
TM7	4	5 703	0.501	0.541	0.561
TM8	1	1 446	0.581	0.581	0.581
TCA10	1	2 073	0.504	0.504	0.504
TCA12	5	14 871	0.394	0.401	0.404
TCA14	2	2 992	0.364	0.364	0.364
tot.	16	32 302			

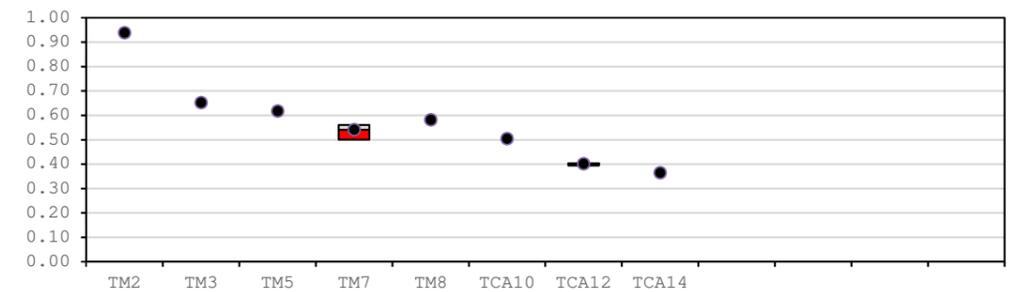
INTERVALLO DI VULNERABILITÀ COMPARTO



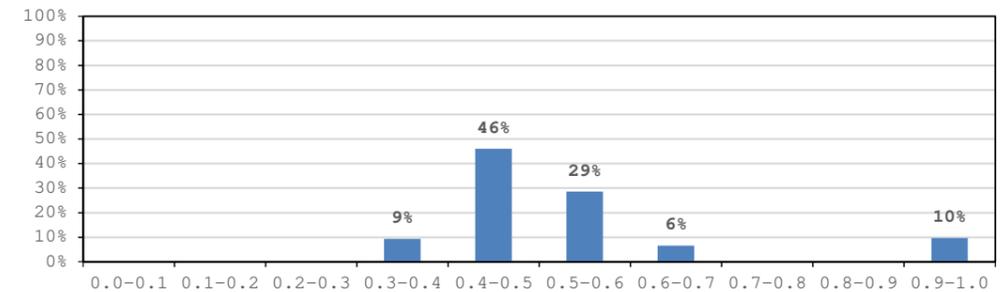
DISTRIBUZIONE TIPOLOGIE EDILIZIE



VULNERABILITÀ TIPOLOGIE EDILIZIE-Iv



DISTRIBUZIONE VULNERABILITÀ NEL COMPARTO-Iv



UNIONE DEI COMUNI
MONTANI DEL MUGELLO

COMUNE DI
PALAZZUOLO SUL SENIO



S2R S.r.l.
Spin Off dell'Università degli Studi di Firenze
Via Vittorio Emanuele II, n. 161
50134 Firenze



OGGETTO

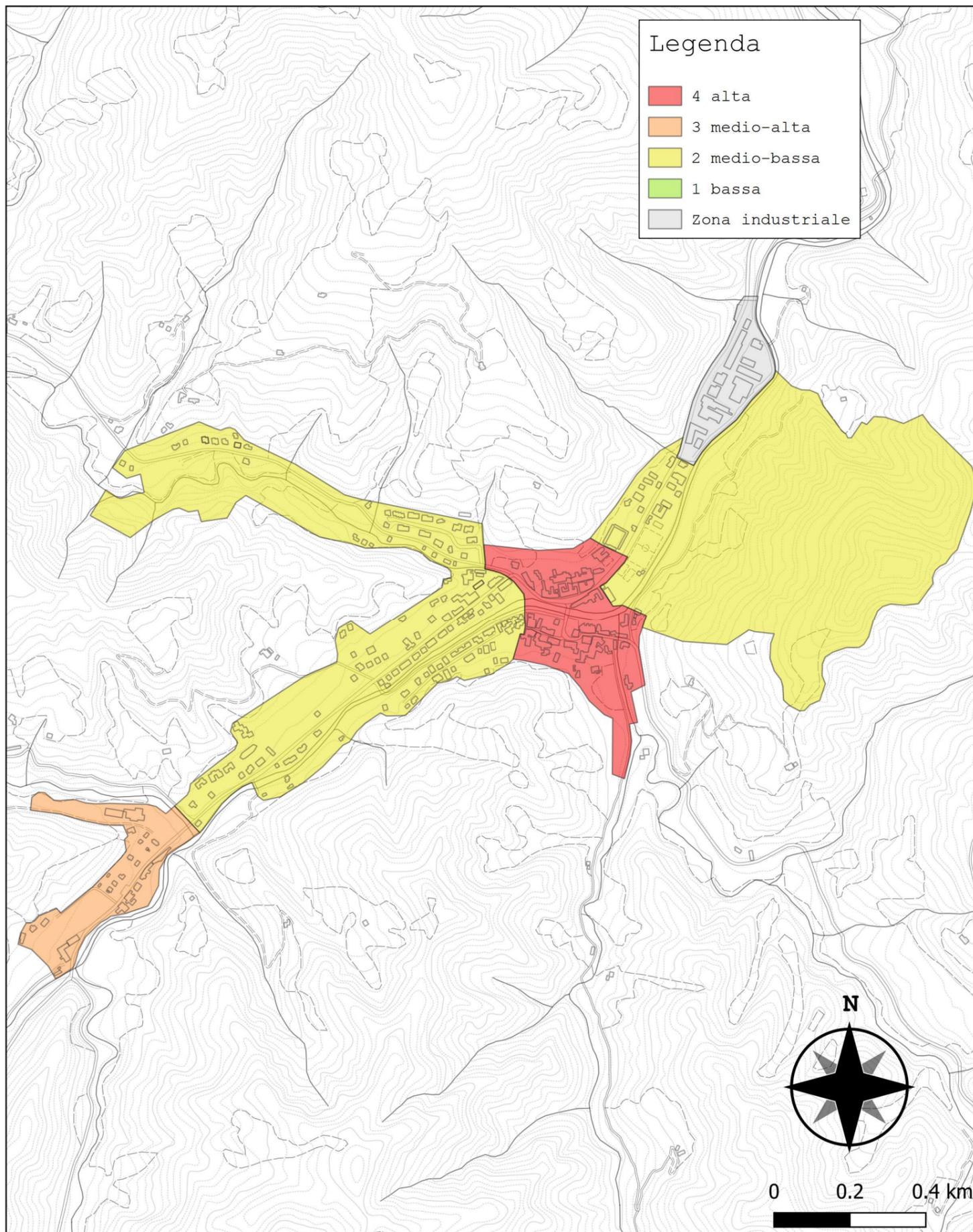
ANALISI DEL RISCHIO SISMICO
A SCALA TERRITORIALE

ELABORATO

Analisi vulnerabilità
comparto 3

19

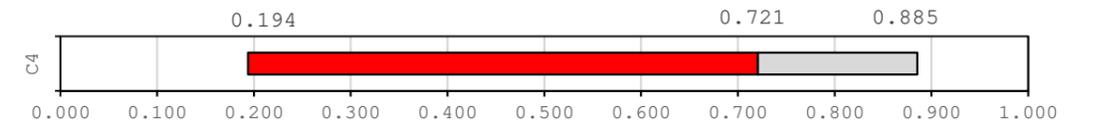
DATA:
febbraio 2019



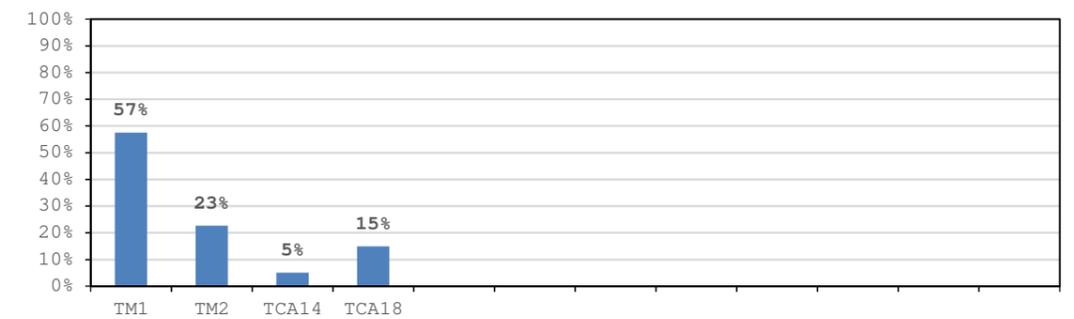
Comparto 4: Quadalto

Tip. costruttiva	Numero	Vol. [m ³]	Iv _{min}	Iv _{medio}	Iv _{max}
TM1	9	18 759	0.752	0.838	0.885
TM2	1	7 394	0.851	0.851	0.851
TCA14	1	1 648	0.354	0.354	0.354
TCA18	8	4 860	0.194	0.194	0.194
tot.	19	32 661			

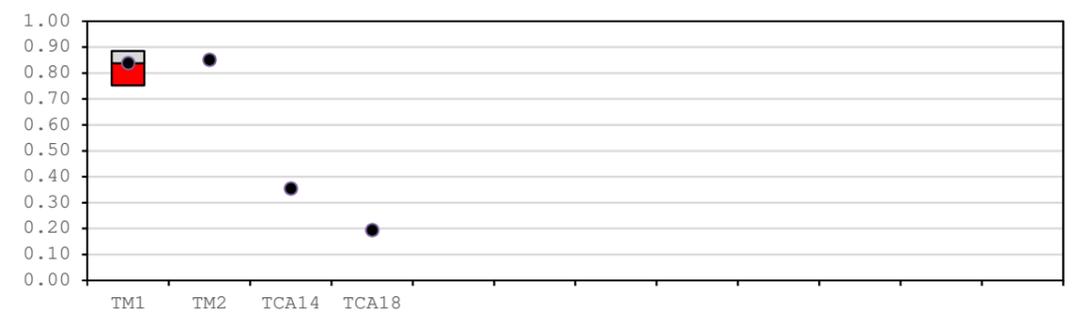
INTERVALLO DI VULNERABILITÀ COMPARTO



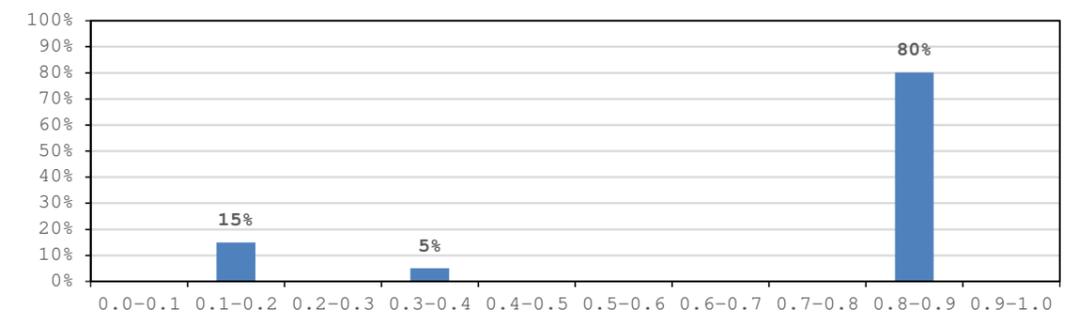
DISTRIBUZIONE TIPOLOGIE EDILIZIE

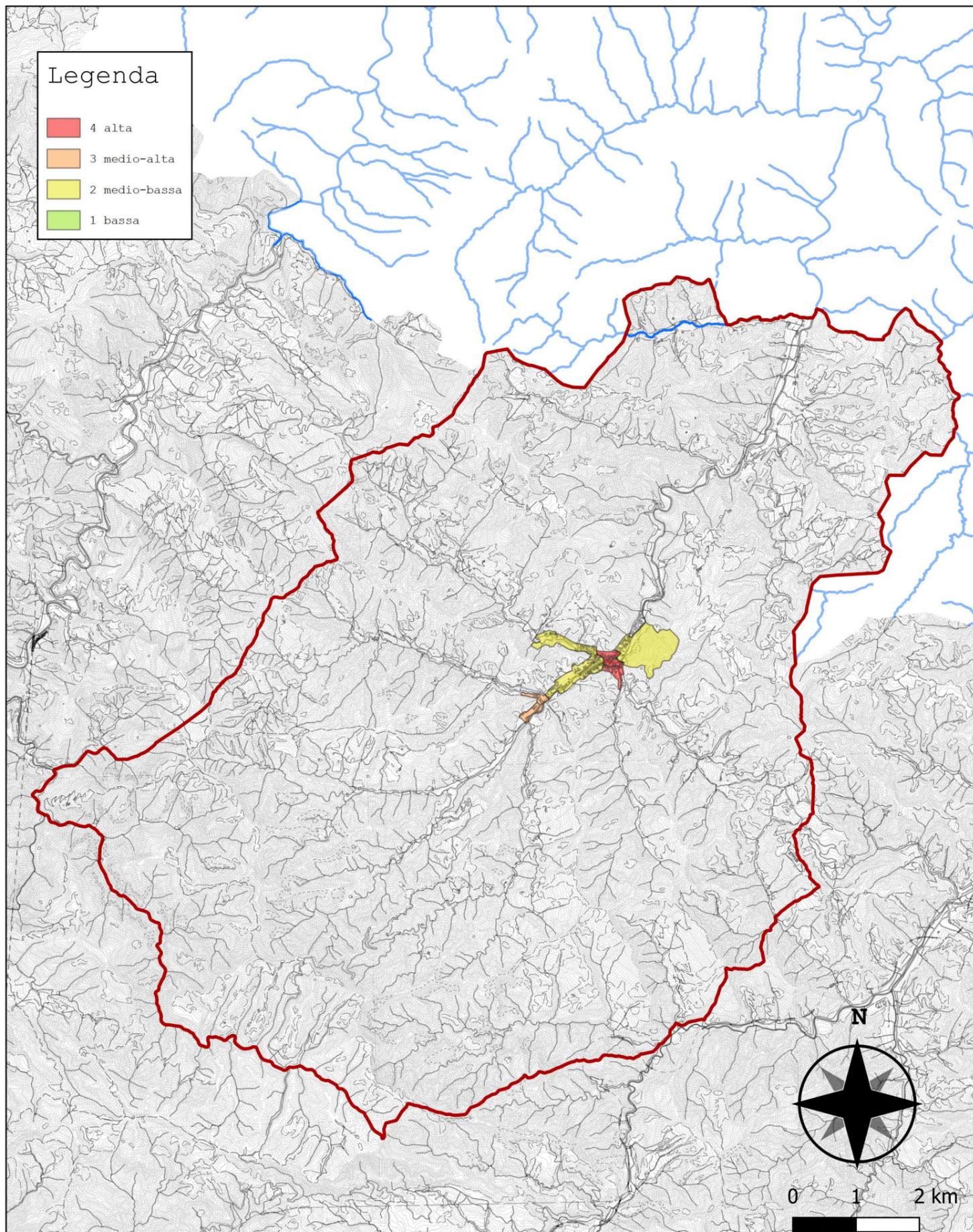


VULNERABILITÀ TIPOLOGIE EDILIZIE-IV



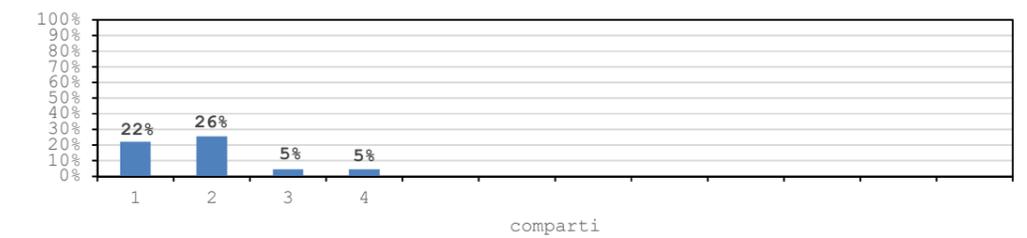
DISTRIBUZIONE VULNERABILITÀ NEL COMPARTO-IV



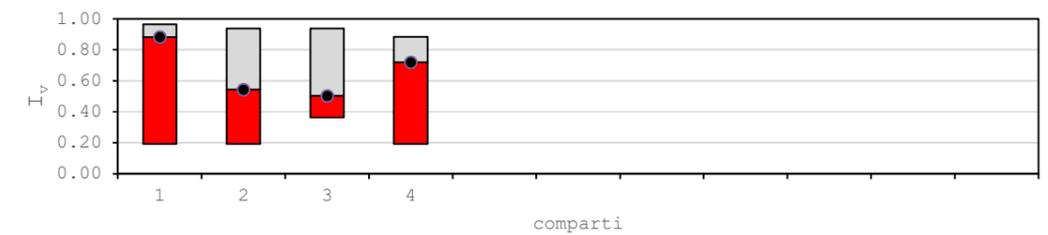


Comparto	Numero	Vol. [m ³]	Iv _{min}	Iv _{medio}	Iv _{max}	stdev	COV
1	36	158 407	0.194	0.884	0.965	0.225	0.254
2	114	183 821	0.194	0.544	0.939	0.152	0.279
3	16	32 302	0.364	0.504	0.939	0.148	0.295
4	19	32 661	0.194	0.721	0.885	0.322	0.447
tot.	459	714 029					

INCIDENZA DEI VOLUMI EDILIZI



VARIAZIONE DELLA VULNERABILITA' NEI COMPARTI



UNIONE DEI COMUNI
MONTANI DEL MUGELLO

COMUNE DI
PALAZZUOLO SUL SENIO



S2R S.r.l.
Spin Off dell'Università degli Studi di Firenze
Via Vittorio Emanuele II, n. 161
50134 Firenze



OGGETTO
ANALISI DEL RISCHIO SISMICO
A SCALA TERRITORIALE

ELABORATO
Riepilogo vulnerabilità
comparti

21

DATA:
febbraio 2019