POLITECNICO DI MILANO

Facoltà di Architettura e società

Corso di Laurea in Pianificazione Urbana e Politiche Territoriali

UN CONTRIBUTO ALLE PROSPETTIVE AGROAMBIENTALI DEL COMUNE FRIULANO DI PREPOTTO: IL PROTOCOLLO METODOLOGICO PER LA ZONAZIONE VITICOLA INTEGRATA

Relatore: Prof. Pier Luigi Paolillo

Correlatore: Dott. Giuseppe Quattrini

Laureandi Luca Festa Matricola n. 766371

Marco Picco Matricola n. 781823

Anno accademico 2013/2014

"Piccole opportunità sono spesso l'inizio di grandi imprese"

Demostene

...e questa per noi è l'opportunità più nitida e piacevole per dimostrare la nostra passione e la nostra gratitudine per quello che facciamo.

Un ringraziamento sentito va al Prof. Paolillo che riteniamo essere la migliore guida che potessimo trovare nel cammino verso la professione dell'urbanista.

Un ringraziamento va al Dott. Quattrini che ha condiviso con noi la sua profonda conoscenza di un mondo così affascinante qual è quello del vino.

Un grazie di cuore alle nostre famiglie che ci hanno permesso di intraprendere questo percorso, e che ci hanno assistito e appoggiato in ogni momento.

PARTE I – IL GOVERNO DELLO SPAZIO EXTRAURBANO: LE RAGIONI DI UNA RICERCA

1.	**L'indifferenza alla misura del parametro suolo nella pratica urbanistica**	**pag. 1**
1.1.	La centralità dell'agricoltura e lo spreco delle risorse fisiche	pag. 1
1.2.	La conoscenza della complessità territoriale per la conservazione del suolo	pag. 2
1.3.	Gli esiti del convegno Inu 1977 "Agricoltura e governo del territorio": lo stimolo ad una nuova legislazione per la tutela della risorsa suolo	pag. 3
1.3.1.	*L'occasione persa nella mancata applicazione delle disposizioni normative riguardanti il territorio agricolo nella Legge Regionale lombarda 93/1980*	pag. 5
1.3.2.	*Ulteriori esempi di legislazione regionale urbanistica in materia di territorio extraurbano*	pag. 8
1.4.	Lo spazio agricolo come bene paesaggistico	pag. 10
1.5.	La vocazione agroambientale per la produzione di qualità: l'impalcato normativo comunitario e nazionale	pag. 12
2.	**Esperienze (sporadiche) e contributi di studio agroambientale del territorio**	**pag. 15**
2.1.	La conoscenza derivata dalle esperienze: alcuni casi di riferimento	pag. 15
2.2.	La componente agronomica nel Comune di Cusago	pag. 15
2.3.	Il caso di Zoppola: la stima vocazionale dei suoli	pag. 20
2.4.	L'integrante pedologica nel Comune di Pozzolengo sul Garda	pag. 24
2.5.	Acqua, suolo, territorio, indagini sul rapporto tra elementi	pag. 28
2.6.	Rendiconti cremonesi; il contributo alla conoscenza delle dinamiche evolutive territoriali	pag. 33
2.7.	Il contributo italiano ed europeo alla ricerca	pag. 35
2.7.1	*Il protocollo agroecosistemico proposto dall'I.s.p.r.a.*	pag. 36
2.7.2.	*Gli indicatori per il monitoraggio ambientale: il protocollo P.a.i.s.*	pag. 40
3.	**Comparti produttivi agricoli ad elevato valore aggiunto tra conservazione e valorizzazione della risorsa suolo: la vitivinicoltura di qualità**	**pag. 48**
3.1.	Il profondo legame uomo-territorio attraverso la viticoltura: la sedimentazione della cultura agrotecnica locale	pag. 48
3.2.	Territorio e qualità, un binomio imprescindibile per la valorizzazione degli spazi agrari nella produzione di unicità	pag. 53
3.3.	Conservazione e tutela del territorio: linee guida per una gestione sostenibile del suolo vitato	pag. 54
3.4.	Il rispetto del terroir come garanzia di continuità nella produzione di eccellenze: principi di agricoltura biologia e biodinamica	pag. 56
3.4.1.	*Il caso del protocollo I.f.o.a.m.*	pag. 57
3.5.	Il nuovo corso: la Politica Agricola Comune, il piano d'azione 2014-2020	pag. 58

PARTE II – L'EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA NELLA REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA

1.	**Il Friuli Venezia Giulia nel 2013: agli albori del quinquagenario dell'Autonomia Regionale**	**pag. 62**
1.1.	Le prime esperienze di pianificazione urbanistica in Italia fra '800 e '900	pag. 63
1.2.	Primi tentativi di pianificazione della città urbana: il caso di Trieste	pag. 65

2. Dalla pianificazione urbana alla pianificazione del territorio: la Legge urbanistica fondamentale n.1150 del 1942 **pag. 67**
2.1. La mancata applicazione della legge urbanistica del 1942 e la legislazione postbellica pag. 70
2.2. La pratica attuativa in materia di piani territoriali di coordinamento pag. 71
2.3. Un piano urbanistico a cavallo della seconda grande guerra: il Piano di Pordenone pag. 73

3. La costituzione della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia nel 1963 **pag. 75**
3.1. I primi istituti a programmazione economica regionale della neo-costituita Regione autonoma pag. 76

4. La prima Legge Regionale per il governo del territorio dalla dichiarazione di autonomia: la L.R. n. 23 del 1968 **pag. 77**
4.1. Le modifiche apportate alla prima legge regionale come volano per la nascita del Piano Urbanistico Regionale pag. 78
4.2. Gli studi preliminari per la definizione dell'assetto conoscitivo del nuovo Piano Regionale pag. 80
4.3. La rinascita del Friuli-Venezia Giulia, esempio di buona pratica urbanistica: il terremoto del 1976 pag. 81

5. Il nuovo corso della pianificazione territoriale, dagli anni '90 un ventennio di nuove pratiche **pag. 86**
5.1. Le direttive per una nuova strutturazione della pianificazione urbanistica pag. 86
5.2. Verso un nuovo ordinamento della pianificazione comunale: la Legge Regionale 5/2007 pag. 91
5.3. I criteri attuativi per la caratterizzazione degli ambiti agricoli pag. 92
5.4. La prima revisione dell'urbanistica di livello comunale pag. 95

PARTE III – LO SVILUPPO DELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE FRIULANA E LE RICADUTE SULLA GESTIONE TERRITORIALE LOCALE

1. Le fatiche del piano regionale, un problematico percorso lungo dieci anni **pag. 97**
1.1. Il Piano urbanistico regionale generale: la gestione delle peculiarità paesistico-territoriali pag. 97
1.2. La suddivisione morfologica dei suoli e della tutela delle risorse introdotte dal Piano Regionale pag. 98
1.3. Il governo degli spazi agricoli produttivi e degli ambiti agricoli periurbani pag. 101
1.4. Dal concetto di consorzio urbanistico al mancato progetto di riforma comprensoriale pag. 105

2. Il contributo metodologico-operativo di riforma della pianificazione territoriale regionale: un ottimo tentativo inascoltato **pag. 107**
2.1. La preoccupante situazione agricola friulana: necessità di un intervento pag. 107
2.2. L'attività di ricerca a supporto della revisione generale del P.t.r.g. friulano pag. 109
2.3. L'utilizzo del suolo agricolo nelle dinamiche urbanizzative regionali: il presupposto metodologico pag. 111
2.4. L'individuazione degli ambiti di densità rurale nello spazio regionale della pianura e della bassa collina pag. 116

3. Pratiche di nuovo corso: il Pgt come strumento di indirizzo perla gestione urbanistica del territorio regionale **pag. 120**

3.1.	La riforma della pianificazione territoriale regionale in Friuli-Venezia Giulia	pag. 120
3.2.	Il quadro strategico regionale per lo sviluppo territoriale sostenibile	pag. 122
3.3.	Il portato conoscitivo degli aspetti salienti del territorio regionale	pag. 126
3.3.1.	*La suddivisione del territorio regionale in Sistemi Territoriali Locali*	pag. 126
3.3.2.	*Il progetto di Rete Ecologica Regionale a difesa dell'ambiente e del territorio naturalistico ambientale e rurale regionale*	pag. 128
4.	**Il consumo di suolo: implicazioni e possibili risposte**	**pag. 130**
4.1.	Tutelare la risorsa suolo per custodire il territorio ed i paesaggi	pag. 130
4.2.	Peculiarità fisiche e strutturali di una risorsa in esaurimento	pag. 131
4.3.	La valutazione del suolo attraverso le sue proprietà qualitative e funzionali	pag. 134
4.4.	I processi di degrado del suolo	pag. 135
4.5.	Il territorio periurbano: città diffusa e sprawl urbano	pag. 138
4.5.1.	Il consumo di suolo in Italia e in Europa	pag. 139
5.	**Dalla dimensione regionale alla scala locale: il caso di Prepotto**	**pag. 143**
5.1.	Il compendio legislativo comunale in rapporto alle disposizioni regionali urbanistiche in materia agricola	pag. 143
5.2.	Il Piano Regolatore Generale vigente	pag. 144
6.	**La ricaduta delle analisi proposte dal P.t.r.g. sul territorio comunale di Prepotto**	**pag. 151**
6.1.	L'analisi metodologico-operativa derivante dagli studi sul territorio regionale	pag. 151
6.2.	L'analisi dell'evoluzione temporale degli usi del suolo extraurbano	pag. 151
6.3.	La stima della pressione urbanizzativa	pag. 155
6.4.	L'individuazione degli ambiti di densità rurale di riferimento e la relativa proposta d'indirizzo e di governo	pag. 158
6.5.	L'evoluzione del comparto agricolo: l'analisi statistica dei comuni del Collio e dei Colli orientali del Friuli	pag. 161

PARTE IV – INQUADRAMENTO STORICO-GEOGRAFICO DEL TERRITORIO PREPOTTESE

1.	**Il Friuli-Venezia Giulia: storia di conflitti e invasioni al confine del Nord-Est**	**pag. 171**
1.1.	Il tragico episodio della battaglia di Caporetto	pag. 171
1.2.	Quando il Friuli divenne terra cosacca	pag. 177
1.3.	L'occupazione anglo-americana durante la Seconda Guerra Mondiale	pag. 179
2.	**La composizione del paesaggio urbano e agricolo del Comune di Prepotto**	**pag. 184**
2.1.	Inquadramento territoriale	pag. 184
2.2.	L'ambito consolidato e il sistema territoriale	pag. 184
2.3.	Fra collina e pianura: il paesaggio agrario dei Colli Orientali del Friuli	pag. 189
2.3.1.	*L'anima del vino è nelle persone che lo fanno: piccola galleria dei personaggi più significativi*	pag. 195
2.3.2.	*Le sottozone di Prepotto: disciplinari ad hoc per vitigni di altissima qualità*	pag. 196
2.3.3.	*Lo schioppettino di Prepotto*	pag. 197
2.3.4.	*L'elogio allo schioppettino nell'opera di Mario Soldati*	pag. 201
2.4.	Gli elementi della memoria storica nella valle dello Judrio	pag. 204

PARTE V – L'ESPLORAZIONE ORIENTATA DEL DATASET DISPONIBILE PER LA COSTRUZIONE DELLA BASE DI CONOSCENZA

1.	**Gli esiti analitici attesi**	**pag. 212**
1.1.	Esperienze pregresse di zonazione: limiti e potenzialità	pag. 212
1.1.1.	*L'esperienza siciliana*	pag. 215
1.1.2.	*Dalle terre del Piave: Uve, vini e paesaggi*	pag. 216
1.1.3.	*Le terre e le vigne del Cannonau di Jerzu*	pag. 221
1.1.4.	*La zonazione friulana*	pag. 223
1.2.	La definizione degli scenari operativi per il rilancio del territorio	pag. 226
2.	**La predisposizione del portato conoscitivo nel database operativo**	**pag. 227**
2.1.	L'individuazione delle basi di dati che concorrono alla stima del territorio rurale e del comparto vitivinicolo	pag. 227
2.1.1.	*L'analisi climatologica*	pag. 227
2.1.2.	*La componente topo-morfologica*	pag. 228
2.1.3.	*L'analisi geo-pedologica*	pag. 229
2.1.4.	*Gli usi del suolo*	pag. 230
2.2.	La costruzione del protocollo metodologico-operativo	pag. 231
2.2.1.	*L'allestimento del database conoscitivo disponibile*	pag. 233
2.3.	La valutazione del grado si sostenibilità attraverso i sistemi informativi	pag. 234
2.4.	Analisi multivariate e analisi multidimensionale, vantaggi e ragioni di una scelta	pag. 242
2.5.	L'analisi multidimensionale attraverso il software Addawin	pag. 244

PARTE VI – IL CASO OPERATIVO: IL PROGETTO DI ZONAZIONE VITIVINICOLA DELL'AREA AGRICOLA DEL COMUNE DI PREPOTTO – COLLI ORIENTALI DEL FRIULI

1.	**Gli elementi descrittori del paesaggio esistente**	**pag. 247**
1.1.	La finalizzazione del portato conoscitivo in base alle informazioni disponibili	pag. 247
1.1.1.	*La radiazione solare – Irad*	pag. 248
1.1.2.	*Le classi di fascia altimetrica – Ialt*	pag. 254
1.1.3.	*I gradi di pendenza – Ipen*	pag. 258
1.1.4.	*L'esposizione dei versanti – Iesp*	pag. 263
1.1.5.	*La propensione all'erosione – I ero*	pag. 269
1.1.6.	*L'energia di rilievo – Iril*	pag. 280
1.1.7.	*Il grado di accessibilità definito dalla rete infrastrutturale e dalla densità dei servizi – Iacc*	pag. 284
1.1.8.	*Il valore di rilevanza estetico-visuale – Ivet*	pag. 298
1.1.9.	*La persistenza temporale degli usi agricoli – Iper*	pag. 308
1.1.10.	*La stabilità strutturale degli usi agricoli – Ista*	pag. 311
1.1.11.	*L'influenza boschiva sulla coltivazione viticola – Ibos*	pag. 317

PARTE VII – LA CARATTERIZZAZIONE AGROFORESTALE DEL TERRITORIO DI PREPOTTO

1.	**Gli esiti ottenuti attraverso il riconoscimento degli scenari-obiettivo**	**pag. 321**

1.1.	La sintesi analitica ed il riconoscimento delle sottozone attraverso l'indagine geostatistica multivariata	pag. 321
1.2.	La fase ricognitiva: lo stato di fatto e le pressioni insistenti nello spazio comunale	pag. 341
2.	**La restituzione degli esiti analitici ottenuti: risposte previsive e fase gestionale**	**pag. 366**
2.1.	La progettualità all'interno dei bacini di isofenomenicità	pag. 366
2.2.	Il riconoscimento degli ambiti idonei alla conversione viticolturale	pag. 366
2.3.	La gestione del processo di conversione viticolturale	pag. 372
2.4.	La ricaduta operativa attraverso la compensazione ambientale: ridisegnare i margini urbani per dirimere la crescita urbana	pag. 384
2.5.	Le tecniche di pianificazione agricola all'interno degli strumenti di governo del territorio alla scala comunale: nuovi scenari e potenzialità nascoste	pag. 393

Indice figure

Fig.	Didascalia	pag.
1	Legge Regionale 7 Giugno 1980, n. 93 recante "Norme in materia di edificazione nelle zone agricole"	pag. 8
2	Il terroir friulano nella zona "vocata" alla produzione del vino dei Colli Orientali	pag. 12
3	Carta dei fabbisogni irrigui unitari	pag. 30
4	Fasi dello studio con metodo "Remote Sensing"	pag. 37
5	a) Terrazzamenti; b) Un impianto di arboreto misto con piante di olivo e vite; c) una collina sistema a "ritocchino"	pag. 49
6	Alcune sistemazioni di pianura: a) larga ferrarese; b) a prode o rivale; c) a cavino	pag. 50
7	Piantata lombarda e filari	pag. 52
8	Progetto di Piano Generale di Regolazione e di Ampliamento della città di Trieste, 1879	pag. 65
9	Il progetto di Piano Regolatore Generale di Pordenone. Zonizzazione del 1937	pag. 73
10	Mappa del Friuli stampata a Venezia nel 1533	pag. 79
11	Vista aerea di Osoppo (UD) a poche ore dal sisma del 1976	pag. 82
12	Il Duomo di Cividale del Friuli simbolo della ricostruzione post terremoto	pag. 84
13	Soldati tedeschi liberano le zone collinari dalle macerie	pag. 85
14	Scorcio del territorio di Prepotto, paesaggio boschivo e colture vitivinicole	pag. 93
15	Esempio di Edilizia Residenziale Pubblica degli anni '70 – PEEP Est Udine, Palazzo Diga Verde	pag. 101
16	Un esempio di una, buona, armatura urbana compatta a nord e una, pessima, armatura frammentata a sud; le immagini fanno riferimento al Comune Casarsa della Delizia a nord e della sua frazione San Giovanni di Casarsa in Provincia di Pordenone	pag. 111
17	Vista del Campanile di Val Montanaia del gruppo delle Dolomiti friulane	pag. 121
18	Il profilo di un suolo completamente sviluppato	pag. 133
19	Esempio di agricoltura intensiva	pag. 135
20	Impermeabilizzazione del suolo per nuove costruzioni commerciali, industriali o residenziali	pag. 136
21	La città diffusa del nord-est	pag. 139
22	Cartello d'ingresso al Comune di Prepotto	pag. 143
23	Estratti normativi NTA P.r.g.c. del Comune di Prepotto	pag. 150
24	Le truppe tedesche della XII Divisione fanteria avanzano lungo la valle dell'Isonzo nei primi giorni della battaglia	pag. 172
25	Prigionieri italiani a Cividale del Friuli	pag. 175
26	Una delle fasi degli esodi di massa da Friuli verso le terre padane	pag. 176
27	Il comandante della divisione cosacca Domanov e il maggiore delle SS Von Alvensleben, con gli altri ufficiali al seguito, attraversano il fiume Tagliamento	pag. 178
28	Rappresentazione della Linea di Morgan dal confine nord istriano sino all'Austria	pag. 181
29	Dogana al confine tra l'Italia e il Territorio Libero di Trieste	pag. 183
30	Vista dal borgo storico di Codromaz	pag. 186
31	Scorci dei paesaggi vitati dei Colli Orientali del Friuli	pag. 190
32	Vista nord del Castello di Albana	pag. 198
33	La Vallata del Judrio ripresa dalla chiesa dello Spirito Santo di Albana	pag. 200
34	Storica etichetta di Schioppettino (dalla rivista "Il Vino", anno I, n. 1, dicembre 1971)	pag. 201

35	Vite di Schioppettino del 1920	pag. 202
36	La descrizione della Ribolla Nera dall'Atlante ampelografico di Guido Poggi del 1939	pag. 204
37	Cartolina storica del Santuario di Castelmonte	pag. 205
38	Vista del Santuario di Castelmonte	pag. 206
39	La porzione del Castello di Albana rivolta verso nord	pag. 208
40	Panoramica sui vigneti protetti dalla conca rocciosa, localizzati nella parte settentrionale rispetto al Castello di Albana	pag. 209
41	La Chiesa del borgo storico di Centa	pag. 210
42	L'interno della Chiesa di San Pietro localizzata nell'omonima frazione	pag. 210
43	L'altare della Chiesa di Santa Lucia in Fragielis	pag. 211
44	Le aree di indagine in cui è stata suddivisa la DOC Piave. Fonte: ARPAV – Servizio Suoli	pag. 218
45	Esemplificazione delle schede di caratterizzazione dei suoli delle diverse aree di indagine	pag. 218
46	Le zone dell'alta e della bassa pianura (in rosso) separate dalla linea delle risorgive (linea blu)	pag. 219
47	Esemplificazione delle schede di caratterizzazione dei suoli delle diverse aree d'indagine	pag. 220
48	Vista della provincia dell'Ogliastra	pag. 220
49	Esempio di scheda per una zona di vinificazione	pag. 222
50	Esempio di viticoltura con pendenze maggiori al 15% nel territorio valtellinese	pag. 229
51	Caratterizzazione dello spazio discreto	pag. 238
52	Esempio di selezione del portato conoscitivo sulla scorta dell'inerzia spiegata nel modello, indagata in ambiente Addati	pag. 245
53	Esempio di aggregazione di punti che costituiscono e descrivono il fenomeno studiato	pag. 246
54	Matrice a passo 10 metri spazializzata su ortofoto	pag. 247
55	Rapporto dei valori di pendenza espressi in gradi e percentuale	pag. 258
56	Finestra di superficie	pag. 263
57	Effetto delle gocce impattanti sullo strato superficiale del suolo	pag. 271
58	Esempio di erosione dei versanti in rivoli	pag. 272
59	L'effetto di scivolamento ed accumulo delle acque meteoriche durante un evento piovoso di forte intensità	pag. 275
60	Passaggio dalla discretizzazione di cella da passo 10m a passo di 500m	pag. 280
61	Il municipio del Comune di Prepotto	pag. 219
62	La scuola materna nel capoluogo	pag. 219
63	La chiesa comunale	pag. 219
64	Attrezzatura religiosa nella frazione di Albana	pag. 219
65	Pieve nella frazione di Albana	pag. 219
66	Il castello nella frazione di Albana	pag. 219
67	Pieve nella frazione di Cialla	pag. 292
68	Chiesa nella frazione di Cialla	pag. 292
69	Il santuario di Castelmonte	pag. 292
70	Il centro sportivo di Oborza	pag. 292
71	Chiesa e antico cimitero di Oborza	pag. 292
72	La chiesa di Fragielis	pag. 292

73	Ponte-Valico di Miscecco	pag. 292
74	Chiesa località Tre Re	pag. 292
75	Modellizzazione dei parametri di calibrazione della funzione di visibilità V assunta	pag. 300
76	Vista dalla Strada Provinciale 48	pag. 306
77	Vista dall'Azienda vitivinicola La Viarte	pag. 306
78	Vista dalla località Bodigoi	pag. 307
79	Vista dalla località Cialla	pag. 307
80	Tabella associata allo shapefile in cui sono stati definiti e ricodificati gli indicatori	pag. 322
81	Esempio di istruzione di un file .info per variabili di tipo categoriale	pag. 323
82	Conversione del file da testuale a formato .dat	pag. 323
83	Configurazione della finestra "Apri Dataset" richiamata dal menu File	pag. 324
84	Maschera per la generazione dei piani fattoriali nell'analisi delle corrispondenze	pag. 324
85	Lettura e scelta delle classi che permettono la riduzione di complessità del modello con una perdita accettabile d'informazione	pag. 325
86	Finestra per l'inserimento delle variabili da considerare nella riduzione di complessità del modello	pag. 326
87	Parametri da inserire per la compilazione del primo passaggio dell'analisi non gerarchica	pag. 327
88	Finestra per la selezione del numero di classi della partizione da descrivere	pag. 329
89	Vigneti localizzati nella piana lungo la SP14	pag. 349
90	Vigneti localizzati nella conca rocciosa retrostante il castello di Albana	pag. 349
91	Vigneti in altura presso la località Cladrecis	pag. 350
92	Il castello di Albana immerso nell'area boschiva comunale	pag. 356
93	Mangiatoie allestite per l'allevamento semibrado	pag. 356
94	Bosco di robinie	pag. 357
95	Escursioni a cavallo tra i campi vitati	pag. 362
96	Continuità del paesaggio vitivinicolo prepottese	pag. 362
97	Vista del paesaggio agricolo al confine nord dell'abitato di Prepotto	pag. 365
98	Piantata di kiwi	pag. 365

Indice tabelle

Tab.	Didascalia	pag.
1	Destinazioni d'uso e coperture del suolo in Provincia di Lodi	pag. 35
2	Indicatori di biodiversità a livello gerarchico di paesaggio – I.s.p.r.a.	pag. 38
3	Set indicatori progetto P.a.i.s.	pag. 47
4	Crescita urbana nell'arco temporale 1930/Prg per regioni agrarie	pag. 112
5	Numero totale di aziende, superficie agricola totale e superficie agricola utilizzata in ettari per Comune	pag. 161
6	Numero di aziende per classe di superficie	pag. 164
7	Numero totale di aziende; divisione per presenza di allevamento e coltivazioni	pag. 165
8	Tipologie di coltivazioni e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) – Anno 1990	pag. 167
9	Tipologie di coltivazioni e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) – Anno 2000	pag. 168
10	Tipologie di coltivazioni e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) – Anno 2010	pag. 169
11	Elenco delle macroaree e delle varietà studiate	pag. 216
12	Caratteristiche delle zone a D.O.C. oggetto di studio e tipo di indagine svolta	pag. 224
13	Ambienti e suoli delle zone D.O.C. oggetto di studio	pag. 225
14	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per classi di radiazione solare	pag. 251
15	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per altimetria	pag. 254
16	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per grado di pendenza dei versanti	pag. 259
17	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per esposizione dei versanti	pag. 264
18	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per grado di propensione all'erosione	pag. 277
19	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per grado accessibilità	pag. 295
20	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per classi di intensità vedutistica	pag. 305
21	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per permanenza temporale	pag. 309
22	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per stabilità strutturale	pag. 314
23	Computo delle celle interessanti il territorio comunale per influenza boschiva	pag. 319
24	Lettura cumulativa dei profili stabili	pag. 331
25	Riaggregazione delle 13 classi in 4 classi sintetiche	pag. 341

Indice grafici

Graf.	Didascalia	pag.
1	Uno schema di protocollo procedurale di VAS per misurare la sostenibilità dei vincoli insediativi	pag. 31
2	Effetti dei sistemi di gestione e delle pratiche colturali sulla biodiversità	pag. 39
3	Schema di analisi delle componenti della biodiversità a livello aziendale	pag. 40
4	Raffronto tra la ripartizione degli atti pianificatori ai diversi livelli fra la L.R. n. 23 del 1968 e la L.R. n. 52 del 1991	pag. 90
5	Consumo di suolo in Italia nel ventennio 1990-2006	pag. 140
6	In alto la perdita assoluta di aree agricole nei Paesi UE, in basso la perdita percentuale di aree agricole nei paesi UE	pag. 141
7	Schema metodologico del P.t.r.g. della Regione Friuli Venezia Giulia	pag. 151
8	Andamento demografico della popolazione dal 1931 al 2011	pag. 158
9	Numero di aziende alle soglie 1990, 2000 e 2010	pag. 162
10	Superficie agricola utilizzata alle soglie 1990, 2000 e 2010	pag. 162
11	Aziende per classe di superficie alle soglie 1990, 2000 e 2010	pag. 164
12	Numero di aziende con allevamenti alle soglie 1990, 2000 e 2010	pag. 165
13	Numero di aziende con coltivazioni alle soglie 1990, 2000 e 2010	pag. 166
14	Superficie coltivata al 1990	pag. 167
15	Superficie coltivata al 2000	pag. 168
16	Superficie coltivata al 2000	pag. 169
17	Superficie coltivate alle soglie 1990, 2000 e 2010	pag. 170
18	Superficie coltivate nel comune di Prepotto alle soglie 1990, 2000 e 2010	pag. 170
19	Valori medi mensili della temperatura e della piovosità nell'area della DOC	pag. 217
20	Temperature medie nel periodo vegetativo nelle 10 sottozone dell'area DOC Piave	pag. 217
21	Diagramma metodologico-operativo	pag. 232
22	Esempio d'impostazione metodologica basata sull'utilizzo di software GIS	pag. 236
23	Relazione tra piovosità ed erosione del suolo	pag. 273
24	Stima della potenzialità intercorrenti tra la struttura morfologico-localizzativa e dal network infrastrutturale	pag. 289
25	Distribuzione del campione adottato nell'analisi delle componenti principali sul primo piano principale	pag. 326
26	Grafico della funzione obiettivo	pag. 328
27	Grafico che mostra i centri delle classi considerate e l'appartenenza di ciascuna unità statistica (per i piani fattoriali 1-2)	pag. 329
28	Grafico che mostra i centri delle classi considerate e l'appartenenza di ciascuna unità statistica (per i piani fattoriali 1-3)	pag. 330
29	Scala dei valori soglia per l'interpretazione dei valori medi delle variabili nelle singole classi	pag. 330
30	Esplicativo del rapporto percentuale dei cluster ottenuti in funzione della superficie comunale	pag. 332
31	Esplicativo del rapporto percentuale del cluster di isofenomenicità riaggregati in 4 classi sintetiche	pag. 342
32	Suddivisione per compresenza di intensità degli indicatori, in valore percentuale degli ambiti boschivi dei crinali e dei versanti	pag. 367

33	Suddivisione per compresenza di intensità degli indicatori, in valore percentuale degli ambiti agricoli misti	pag. 368
34	Rapporto fra ambiti, allo stato non vitati, esenti da vincolo e gravati da vincolo	pag. 376
35	Rapporto fra la superficie vitata attualmente presente e la superficie vitata potenzialmente raggiungibile	pag. 378
36	Schema procedurale di compensazione delle nuove aree produttive vitivinicole	pag. 384

Indice tavole

Tav.	Didascalia	pag.
1	Suddivisione in Zone socio-economiche proposta dal P.u.r.g. del 1978	pag. 98
2	Il Piano Urbanistico Regionale del Friuli-Venezia Giulia; Schema di assetto territoriale, 1978	pag. 100
3	Estratto cartografico dello "Schema assetto territoriale" interessante il Comune di Prepotto (UD)	pag. 105
4	Evoluzione dei suoli urbanizzati alla scala regionale	pag. 115
5	Carta dei Valori – Sintesi delle componenti territoriali – Valore strutturale unitario, valori complessi – Tav. 9 del P.g.t. Ambiente, storia, economia	pag. 125
6	Sistemi Territoriali Locali individuati a partire dai poli di primo livello	pag. 127
7	La Variante 5 al P.r.g.c. del Comune di Prepotto	pag. 145
8	Evoluzione dell'uso dei suoli alle diverse soglie	pag. 155
9	Evoluzione della pressione urbanizzativa	pag. 158
10	Carta degli ambiti forestali e degli ambiti di densità rurale	pag. 160
11	Inquadramento territoriale del Comune di Prepotto	pag. 184
12	Localizzazione dei toponimi locali del Comune di Prepotto	pag. 185
13	La trama dei percorsi forestali e dei corsi d'acqua principali nel Comune di Prepotto	pag. 187
14	Caratterizzazione dei boschi interessanti il territorio comunale di Prepotto	pag. 188
15	Zone a D.O.C. in Friuli Venezia Giulia	pag. 223
16	Carta della vocazione viticola della zona a D.O.C. "Friuli Grave" - Provincia di Udine	pag. 226
17	Rappresentazione discretizzata dell'indicatore di radiazione solare	pag. 250
18	L'indicatore di radiazione solare ricalibrato su 5 classi di intensità	pag. 253
19	Rappresentazione discretizzata dell'indicatore dell'altimetria	pag. 255
20	L'indicatore di altimetria riclassificato su 5 classi di intensità	pag. 257
21	Rappresentazione discretizzata dell'indicatore della pendenza	pag. 260
22	L'indicatore di pendenza ricalibrato su 5 classi di intensità	pag. 262
23	L'esposizione dei versanti	pag. 265
24	L'indicatore di esposizione ricalibrato su 5 classi di intensità	pag. 268
25	Uso dei suoli nel comune di Prepotto	pag. 274
26	Media della piovosità stimata nell'arco temporale 1965-2005 per il comune di Prepotto	pag. 276
27	Spazializzazione del grado di propensione all'erosione	pag. 278
28	L'energia di rilievo	pag. 281
29	Rappresentazione della differente quota altimetrica stimata in quattro zone focali del territorio comunale (A-B-C-D) in direzione nord-sud	pag. 283
30	La trama viabilistica stradale e forestale del territorio comunale di Prepotto	pag. 284
31	Intensità della struttura determinata dalla densità degli archi stradali	pag. 286
32	Intensità della struttura determinata dalla densità dei nodi stradali	pag. 286
33	Intensità della struttura determinata dalla densità degli archi forestali	pag. 287
34	Intensità della struttura determinata dalla densità dei nodi forestali	pag. 287
35	Localizzazione dei servizi sul territorio comunale di Prepotto	pag. 290
36	Grado di densità dei servizi presenti sul territorio comunale	pag. 294

37	Grado di densità delle aziende vitivinicole presenti sul territorio comunale	pag. 294
38	Grado di accessibilità determinato dalla maglia viabilistica-forestale e dalla densità di servizi e aziende vitivinicole	pag. 296
39	Modello digitale del suolo con sovrapposizione del planivolumetrico dell'edificato e del rilevato vegetativo	pag. 298
40	Localizzazione dei Point of Interest	pag. 301
41	Rappresentazione discreta delle porzioni di territorio visibili/non visibili	pag. 303
42	Intensità del valore vedutistico in ambiente discreto	pag. 304
43	Evoluzione dell'uso del suolo a vigneto alle soglie 1950-1970-1990-2012	pag. 308
44	Carta di rappresentazione dell'integrità alla coltura vitivinicola nel territorio comunale	pag. 310
45	Carta di rappresentazione della stabilità dimensionale delle aree agricole nel territorio comunale	pag. 311
46	Carta di rappresentazione della stabilità infrastrutturale delle aree agricole nel territorio comunale	pag. 312
47	Carta di rappresentazione della stabilità idrica delle aree agricole nel territorio comunale	pag. 313
48	Carta di rappresentazione dell'indicatore di stabilità strutturale delle aree agricole nel territorio comunale	pag. 315
49	Rappresentazione della superficie buffer sulle aree boschive del territorio comunale	pag. 318
50	Carta di rappresentazione dell'indicatore di influenza indotta dalle formazioni boschive sulle colture vitivinicole	pag. 320
51	Carta dei 13 bacini di isofenomenicità	pag. 333
52	Carta di ricognizione sintetica dello stato e delle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto	pag. 343
53	Carta di risposta previsiva allo stato e alle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto	pag. 369
54	Rappresentazione del vincolo idrogeologico ai sensi della Lr. 9/2007	pag. 373
55	Rappresentazione del vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 Art. 142	pag. 374
56	Carta gestionale del processo di conversione viticolturale	pag. 377
57	Carta di espansione del patrimonio vitivinicolo comunale	pag. 383

Abstract

Il presente lavoro di tesi ha come tema dominante la gestione dello spazio agroambientale, declinato in funzione del comparto produttivo vitivinicolo del comune friulano di Prepotto (UD), all'interno del quale abbiamo predisposto un protocollo metodologico di analisi degli aspetti fisici e topo-morfologici caratterizzanti il sistema rurale che ci ha permesso di giungere all'estrapolazione di quegli areali a maggior vocazione vitivinicola in un territorio altamente specializzato.

Al fine di coniugare le ragioni della tutela dello spazio agricolo alle necessità espansive di un settore che rappresenta un pilastro per le dinamiche economiche di questo territorio, il presente lavoro si configura come supporto conoscitivo agli organi amministrativi finalizzato ad una calibrata predisposizione delle politiche relative al settore primario ed una gestione consapevole delle risorse agro-ecosistemiche, nella direzione dell'incremento delle produzioni, dell'innalzamento della qualità vitivinicola in un'ottica di sostenibilità ambientale.

Nel territorio oggetto d'analisi il governo dello spazio agricolo permea trasversalmente tutti gli aspetti della pianificazione territoriale, dalla valorizzazione e tutela agro-paesaggistica alla risoluzione dell'annosa dicotomia urbano-agricola, e non può dunque prescindere da un approccio multidisciplinare e da una solida base informativa a supporto della decisione.

Le applicazioni Gis hanno permesso, previo trattamento delle informazioni reperibili nelle banche dati regionali, di estrarre i principali indicatori utili alla tassonomia territoriale, in funzione degli obiettivi del progetto di valorizzazione. Il ricorso a tecniche di analisi geo-statistica multivariata ci ha poi permesso di interpretare i complessi fenomeni indagati che competono nella determinazione dell'assetto paesaggistico, attraverso l'osservazione congiunta delle variabili considerate.

La pianificazione territoriale riveste dunque un ruolo fondamentale nella gestione di una risorsa difficilmente rigenerabile come il suolo agricolo, con un'attenzione congiunta ai temi della tutela paesaggistica e a quelle di multifunzionalità produttiva del settore agricolo che, ad oggi, rappresenta l'unica valida alternativa alla attuale crisi del comparto manifatturiero nazionale.

PARTE I – IL GOVERNO DELLO SPAZIO EXTRAURBANO: LE RAGIONI DI UNA RICERCA

1. L'indifferenza alla misura del parametro suolo nella pratica urbanistica

1.1. La centralità dell'agricoltura e lo spreco delle risorse fisiche

Sono ormai nefasti gli effetti ingenerati dal continuo spreco di risorse fisiche, i processi di urbanizzazione, disurbanizzazione e periferizzazione che, accavallatisi negli ultimi decenni, hanno deturpato e distrutto le peculiarità naturalistico territoriali che caratterizzano il paesaggio agrario italiano, in aggiunta ad una assenza di quadri strategici di riferimento, di procedure negoziali formali e argomentate, di vincoli di coerenza complessiva, di giudizi sull'efficienza allocativa delle risorse nello spazio (Paolillo, 2006).
Tutto ciò, inevitabilmente, si ripercuote su quella porzione dell'ambiente non urbanizzato, sulle risorse fisico-territoriali, sulle acque superficiali e profonde che lo attraversano, sulla connotazione paesaggistica che contraddistingue il patrimonio naturalistico-ambientale del nostro paese.
Appaiono quindi quanto mai necessari comportamenti virtuosi che favoriscano e privilegino le coltivazioni ad arte della terra, apportando limitati utilizzi di pesticidi e nutrienti che non inquinino le falde, curandone lo sgrondo efficace nei periodi di piogge intense, senza dissipare risorse idriche sempre preziose, dove al centro della pianificazione urbanistica e territoriale emerga la centralità ambientale dell'agricoltura e l'importanza della conservazione dei suoi beni fisici (Paolillo, 2005).
L'agricoltura, racchiusa com'è in spazi logori dall'urbanizzazione, dallo spreco continuo di suolo, dalla contaminazione di risorse, necessita di un'alleanza strategica fra le politiche comunitarie e regionali, gli imprenditori agricoli e l'intera società civile in cui emerga e si riconosca fortemente all'agricoltore l'insostituibile ruolo di conservatore dell'ambiente e gestore qualificato del suolo[1].
Invero, mai come oggi, all'agricoltore ed all'agricoltura non si chiede più, solo, di produrre beni alimentari ma, anche, un nuovo ruolo di attore/attrice per la conservazione dell'ambiente, perduto durante la modernizzazione e da ritrovare oggi insieme alla qualità dei prodotti, le relazioni con i consumatori, il mantenimento dei paesaggi rurali, la conservazione in buono stato delle risorse fisiche.
Sulla scorta di ciò, sembra, quindi, occorrere un ruolo "multifunzionale" dell'agricoltore, in grado di fornire alimenti sani e al contempo ambienti godibili e servizi ricreativi, generando di conseguenza una capacità competitiva connessa al capitale fisso ambientale, da gestire virtuosamente e contemporaneamente alla produzione di tipicità e di beni indiretti, in una parola: sviluppo locale[2].
In questo quadro d'insieme converrà senz'altro ricomporre la storica dicotomia tra pianificazione del processo urbanizzativo e pianificazione delle zone agricole, componendo, attraverso gli strumenti di governo del territorio comunali e provinciali, l'insopportabile conflitto per l'uso dei beni ambientali.

[1] Risulta di vitale importanza il ruolo di supporto che le discipline che regolano il governo del territorio devono offrire all'agricoltura, non sono ulteriormente procrastinabili le mancanze ed i nodi aperti che ci dividono da una corretta e responsabile protezione delle risorse fisico-territoriali; per esempio: *i)* sollecitando il percorso di adeguamento delle leggi urbanistiche regionali fino a giungere a testi unici che considerino la componente pedologica nei piani comunali e sovralocali; *ii)* rafforzano la qualità e le specificità dei prodotti connessi alle identità locali, attraverso protocolli di tutela dei prodotti e legando gli stessi ai territori ed i territori alle singole aziende produttrici; *iii)* richiedendo con forza l'istituzione di strumenti di piano incentrati sullo studio degli aspetti strutturali delle risorse fisiche; *iv)* strutturando forme di sostegno alle decisioni degli enti locali per la gestione delle deleghe e l'esercizio delle nuove competenze in materia di tutela pesistica, anche in accordo con i nuovi modelli disposti dai programmi dell'Unione Europea.
[2] Ciò a dire: qualità ambientale, presidio estetico/paesaggistico, conservazione, valorizzazione e trasmissione dei valori tradizionali e delle peculiarità culturali.

1.2. La conoscenza della complessità territoriale per la conservazione del suolo

Una delle più grandi problematiche che minacciano la risorsa suolo risiede nella scarsa approssimazione ed una vera e propria indifferenza che i piani urbanistici riservano nei confronti dei fattori agroambientali e le relative peculiarità e vocazioni produttive agrarie, quasi come se il suolo fosse un elemento del tutto sconosciuto al suo pianificatore o, peggio, come se il pianificatore non fosse interessato a conservarne l'uso e quindi la sua produttività, a favore di un continuo quanto inutile spreco a fini urbanizzativi.
È, invece, necessario esprimere nel piano i caratteri della sostenibilità, multifunzionalità, competitività dell'agricoltura al fine sia di indirizzare le risorse territoriali alla dimensione ambientale del produrre, ma anche alla luce dell'incremento delle conoscenze sulle ragioni fisiche dei suoli.
È interessante, infatti, ricordare come alcuni terreni in precedenza etichettati come "zone bianche"[3] possono, oggi, godere dell'evoluzione disciplinare in materia pedologica tale da permetterne la destinazione d'uso agroambientale, finalizzata ad ottemperare i dettami definiti da Agenda 2000[4].
Non è dunque più procrastinabile l'indifferenza nei confronti dei caratteri pedologici come limiti all'insediabilità urbanizzativa, e quindi occorre ammettere che il ritardo della pianificazione urbanistica circa i temi delle zonazioni agroambientali dalle quali derivare gli aspetti legati: ai limiti, alle potenzialità, alle vocazioni del produrre rispetto e conservazione del territorio agroforestale.
E ancora, non è giustificabile l'inosservanza della ricerca pedologica e/o dall'indisponibilità delle banche dati ambientali, ma è piuttosto dimostrata la scarsa consuetudine a trattare il tema attraverso gli indicatori fisici.
In effetti, non solo in riferimento ai piani urbanistici, ma anche a quelli di sviluppo agricolo regionale e provinciale, oltre che a quelli di coordinamento d'area vasta e cosi via, sembrano quasi non conoscere, o volutamente a non considerare, la fisionomia e i comportamenti da cui derivano potenzialità e fragilità, limitati alla sola "carta dell'uso del suolo": un elaborato meramente descrittivo delle funzioni in atto sul territorio recante la declinazione della sola differenza urbanizzato-non urbanizzato.
Dunque, se risulta fondamentale l'urgenza di conservare il territorio, tutelarne le risorse fisiche dallo spreco oltre che evitare il continuo cambio di destinazione d'uso da naturale ad urbanizzato, non si può che concludere come, da qualunque parte si analizzi il problema, tutte le sue componenti paiono intente ad infliggere perturbazioni irreversibili al parametro suolo, evitando di affrontare il problema e misconoscendo il lavoro e gli sforzi fino ad ora condotti per la sua tutela, conservazione e difesa.

1.3. Gli esiti del convegno Inu 1977 "Agricoltura e governo del territorio": lo stimolo ad una nuova legislazione per la tutela della risorsa suolo

Sono passati ormai più di 35 anni quando, nel 1977, l'Istituto Nazionale di Urbanistica celebrò a Roma, con la partecipazione delle Associazioni agricole e dei contadini, il XV Congresso intitolato proprio *"Agricoltura e governo del territorio"*, i temi di ieri si ripropongono nei problemi odierni, rendendo più che mai necessario riallacciare un filo interrotto di conoscenza, di discussione e di idee sui rapporti fra città e campagna, tra paesaggio e agricoltura.

[3] Così definite in quanto il pianificatore non aveva nulla da esprimere circa la loro classificazione di dettaglio.
[4] Il 26 Marzo 1999, al termine del Consiglio Europeo di Berlino, è stato raggiunto l'accordo su Agenda 2000, il programma d'azione della PAC, ormai superata, per il periodo 2000-2006; in questa fase l'Unione "acquista progressivamente consapevolezza dell'importanza degli ambienti naturali e degli effetti ambientali, positivi e negativi, dell'attività umana; gli spazi rurali si trovano in una posizione unica per rispondere a queste preoccupazioni salvaguardando o creando spazi attraenti dal punto di vista ambientale per la vita, il lavoro e il tempo libero; in questo contesto, la nozione di aiuto pubblico per la tutela delle risorse naturali e dell'assetto paesaggistico viene accolta con crescente favore e pone il settore agricolo e forestale, principale utilizzatore delle terre, dinnanzi a nuove sfide e opportunità".

La lettura degli atti del congresso[5] ci restituisce il senso di una profonda e forte critica alle scelte di politica generale e di politica agricola, sia comunitaria che nazionale, che dal dopoguerra ad oggi si stavano compiendo e che, privilegiando i processi di industrializzazione e, al fine di promuovere l'esclusiva logica economica, il sostegno alle aziende ad alto rendimento e alla riduzione delle superfici coltivate, alimentavano allora l'esodo dalle campagne ingenerando, con l'assenza dell'uomo, la carenza di interventi diretti a favore e a difesa dei suoli.

Parallelamente ad una forte autocritica dell'approccio prettamente urbano ai temi del territorio extraurbano, Alessandro Tutino si esprimeva, facendo emergere l'idea di un nuovo modello di sviluppo, fondato su un approccio non dualistico del rapporto città-campagna, in seno ad una forte preoccupazione del lassismo delle pratiche urbanistiche nei riguardi della risorsa suolo: *"L'attuale normativa, recepita anche da decreto ministeriale del 2 aprile 1968, è basata sostanzialmente su un indice di intensità edificatoria espressa in frazioni di mc. costruibili per mq. di superficie asservita. La trasposizione meccanica di questo tipo di norma, caratteristica delle aree urbane, è un esempio lampante di grossolanità e pigrizia mentale che ci dobbiamo addebitare. Gli indici di fabbricabilità infatti sono originati esclusivamente sul piano tecnico, da criteri di rapporto fisico tra superfici e volumi edificati, e tra volumi contigui tra loro, criteri che sono del tutto irrilevanti a livello delle aree agricole dove invece prevale il criterio del rapporto funzionale ed eventualmente di quello economico. Il criterio di edificabilità delle zone agricole deve essere radicalmente modificato, prima di tutto prescrivendo tassativamente la condizione del piano di sviluppo aziendale, con valore di piano di dettaglio preventivo, nell'ambito di un piano agricolo di zona e del convenzionamento della destinazione d'uso, e collegando in tal modo l'edificazione necessaria per la coltivazione del fondo agli investimenti relativi. In questo quadro le limitazioni volumetriche perdono ogni significato anche di salvaguardia (che del resto non hanno mai efficacemente avuto) e le esigenze degli agricoltori vengono viceversa garantite senza ostacoli"*[6].

Il nuovo modello di sviluppo[7] si incardinava quindi su quattro fondamentali prospettive di senso e di azione (Di Mario, 2008):

a) Opporsi alla cristallizzazione del dualismo fra ambiti urbani e territorio extraurbano per poter interpretare e governare i fenomeni di polverizzazione residenziale e produttiva[8];
b) Definire ambiti a differente grado di trasformabilità tenendo in considerazione le differenti caratteristiche geografiche e storico-insediative, tutelare e implementare le attività agricole produttive nelle aree in cui queste fossero competitive sui mercati nazionali ed esteri e, contemporaneamente, promuovere l'integrazione con altri settori produttivi anche part-time, e la ricomposizione del tessuto socio-economico, nelle aree deboli ed in crisi[9];

---

[5] AA.VV., 1978, Agricoltura e governo del territorio, Istituto Nazionale di Urbanistica, Marsilio Editori, Padova.

[6] Tratto da: Tutino A., I problemi del territorio non urbanizzato e i compiti dell'INU, in AA.VV., Agricoltura e governo del territorio, cit., pp. 279-289.

[7] *"Se noi esaminiamo la geografia della crescita e delle trasformazioni territoriali dal dopoguerra ad oggi, rivediamo come esse si siano incentrate e consolidate accanto alle principali e più forti strutture insediative, alle direttrici delle reti stradali e ferroviarie, occupando quindi le aree pianeggianti dei fondi delle valli e delle coste. Si sono così consumate e distrutte aree agricole tra le più produttive, e in generale sono stati introdotti elementi di squilibrio fra attività insediativa e risorse naturali disponibili perché il territorio è stato utilizzato non secondo valutazioni di produttività obiettiva, ma come supporto fisico per la crescita edilizia urbana. Non si sono avute nemmeno la capacità e la fantasia di creare quelle alternative di decentramento che nei paesi nord-occidentali, a cominciare dalle new town inglesi, in qualche modo sono state pianificate dalla mano pubblica"*. Tratto da: Detti E., Gli strumenti per il controllo dell'uso del territorio, in AA.VV., Agricoltura e governo del territorio, cit., pp. 11-25.

[8] *"Solo opponendosi alla cristallizzazione che è stata operata ai danni del rapporto dialettico tra la città e la campagna è possibile inquadrare i fenomeni di polverizzazione residenziale e produttiva che stanno avvenendo nel territorio extraurbano all'interno di un modello esplicativo coerente con il livello raggiunto dallo sviluppo delle forze produttive"*. Tratto da: Talia M., Assetto del territorio e rapporti sociali di produzione, AA.VV., Agricoltura e governo del territorio, cit., pp. 107-113.

[9] *"La centralità che i conflitti sociali rivendicano in questo particolare frangente della lotta di classe può essere convalidata solo se si riesce a dimostrare la presenza, nel tessuto economico del paese, di una parallela tendenza alla*

c) Riorganizzare ruoli istituzionali e meccanismi della programmazione degli interventi a favore di proposizioni coerenti non impositive e scaturite da processi partecipativi di progettazione integrale territoriale dal basso, puntando ad un quadro organico e competo di riferimento di ogni possibile impiego di risorse in ogni settore; mirando, inoltre, ad una pubblica amministrazione non solo con ruolo di controllo, ma anche produttivo, in grado di conoscere e rispondere alle necessità reali della popolazione e del territorio[10];
d) Infine, riproporre al centro di ogni politica l'uomo, puntando a valorizzare al più alto grado possibile tutta la sua capacità di svolgere il ruolo di protagonista di più avanzate forme di organizzazione sociale e custode di più equilibrati e lungimiranti rapporti con l'ambiente fisico[11].

Come è evidente, a distanza di così tanto tempo, la modernità di quanto denunciato dall'INU nel 1977 appare lampante, ed è altrettanto impressionante come, tutte quelle idee e propositi, siano rimasti da allora inascoltati e quanto quest'inerzia pesi a maggior ragione, ad oggi, impreparati come siamo di fronte alla epocale e rapidissima mutazione degli scenari economici.

---

socializzazione dei processi produttivi, ovviamente nelle forme consentite dal modo della produzione dominante, e cioè dal part-time e dal lavoro a domicilio […]"; e ancora, *"[…] Le alternative che si pongono per le aree deboli del territorio esterno sono legate alle risorse produttive del suolo, alle possibili integrazioni del settore secondario come abbiamo detto, al recupero e alla riabilitazione del patrimonio esistente, all'agriturismo a alla dotazione dei servizi"*. Tratto da: Detti E., Gli strumenti per il controllo dell'uso del territorio, AA.VV., Agricoltura e governo del territorio, cit..

[10] *"Contro la programmazione a cascata, dobbiamo batterci per la definizione rigorosa del campo di pertinenza di ogni livello programmatorio, e per l'autonoma gestione del campo di pertinenza da parte degli organi decentrati di governo del territorio, con la individuazione delle sedi e dei meccanismi di confronto delle proposizioni ai vari livelli per ricostruire a posteriori, e non a priori e in forma impositiva, l'indispensabile grado di coerenza tra le competenze dei vari livelli. […] Oltre a questo, la programmazione pone anche l'esigenza di evitare il perpetuarsi della settorializzazione: noi abbiamo più volte e in molte sedi ripetuto, in questi ultimi tempi, che piani e programmi devono trovare una puntuale, sistematica e tempestiva traduzione in piani settoriali di intervento strettamente legati alle risorse finanziarie e perciò concreti e comprensibili nella logica delle priorità e della conseguenzialità degli interventi. Ma non bisogna equivocare, nel senso che questa concretezza dell'attuazione per settori di intervento deve proprio corrispondere, in sede di programmazione, una integrazione e una complementarietà di proposte che consenta di formare un quadro organico e completo di ogni possibile impiego delle risorse in ogni settore […]";* e ancora, *"[…] Risorse, produzione, ambiente, beni culturali, ecologia, occupazione, casa, servizi e così via divengono parametri reali e concreti, e non quelli chiusi delle specializzazioni dei corpi separati o del professionismo. Da un'amministrazione di controllo a un'amministrazione produttiva: questo è il vero salto per una riforma delle pubbliche istituzioni per conoscere e rispondere ai bisogni sociali, per realizzare con i fatti il controllo dal basso delle decisioni, per contestare duramente la prepotenza degli interessi che sfruttano categorie sociali di base e le risorse collettive del territorio […]"*.Tratto da: Detti E., Gli strumenti per il controllo dell'uso del territorio, AA.VV., Agricoltura e governo del territorio, cit..

[11] *"Il carattere globale della crisi che stiamo attraversando propone come attuale il problema dell'agricoltura non perché nel disastro l'unica salvezza possibile consista in un impossibile ritorno alle origini, ma perché solo in questo clima, purtroppo, acquistiamo la capacità di riflettere sugli errori compiuti e di considerare con la necessaria attenzione il problema di un corretto uso di «tutte» le risorse, dove il «corretto» non è più interpretabile in chiave esclusiva di produttività economica, e le «risorse» non sono più solo quelle monetizzabili. La prima risorsa della quale si è fatto un cattivo uso è la più preziosa: è l'uomo, con la sua capacità razionale di istituire un rapporto con l'ambiente fisico equilibrato e lungimirante, in quanto basato sulla conservazione e riproduzione delle potenzialità dell'uno e dell'altro, dell'uomo e dell'ambiente. Questo tipo di uomo è in fase di estinzione, ucciso dai rapporti capitalistici di produzione, dalla logica spietata della concorrenzialità e dello sfruttamento. Ucciso anche dall'emarginazione, perché la storia è storia delle forme più avanzate di organizzazione sociale, che si realizzano nella città come sede della produzione manifatturiera e dello scambio mercantilistico. Il superamento di questa contraddizione non si ottiene, ovviamente, con nostalgici richiami a un passato che sicuramente era ancora più spietato del presente, ma probabilmente solo riuscendo ad avanzare più rapidamente, cioè a costruire un rapporto dialettico tra il protagonista di più avanzate forme di organizzazione sociale e il custode di più equilibrati e lungimiranti rapporti con l'ambiente fisico: in altre parole, facendo in modo che la storia sia anche storia di emancipazione da quei rapporti di produzione e di scambio che oggi impediscono un corretto uso di tutte le risorse, un equilibrato rapporto con l'ambiente fisico".* Tratto da: Tutino A., I problemi del territorio non urbanizzato e i compiti dell'INU, AA.VV., Agricoltura e governo del territorio, cit..

Nei successi paragrafi cercheremo di analizzare come le denunce e le emergenze, affiorate proprio durante il convegno del 1977, siano state recepite e, ancor di più, tradotte in disposizioni legislative sull'intero territorio nazionale. Si descriveranno, di seguito, *i)* le esperienze, mancate, derivanti dalla legislatura lombarda degli anni Ottanta, *ii)* gli studi e le attività di ricerca a supporto della revisione generale del P.t.r.g. friulano e, infine, *iii)* uno sguardo alla produzione normativa regionale in materia di territorio extra-urbano.

1.3.1. L'occasione persa nella mancata applicazione delle disposizioni normative riguardanti il territorio agricolo nella Legge Regionale lombarda 93/1980

Regione Lombardia attraverso la Legge Regionale 7 Giugno 1980, n.93 (pubblicazione sul B.U. 12 Giugno 1980, n.24, 5° suppl. ord.) approvava le *"Norme in materia di edificazione nelle zone agricole"*.
Non se ne può che parlar bene di questo disposto normativo, nonostante se ne debba constatare la quasi completa disapplicazione sia nei piani comunali adottati, sia nella loro istruttoria regionale e nella susseguente approvazione. In particolar modo il disposto in questione tendeva a tutelare il suolo agricolo dal consumo immotivato per finalità urbanizzative, ovvero, con metodologie esplicite, la limitazione dell'edificabilità urbana nello spazio rurale alle sole situazioni di necessità dimostrata.
Alla luce di ciò, la Lr. 93/1980 appariva assai qualificante per il contenimento di consumo di suolo agricolo, ed in particolar modo ne emergevano:

a) L'obiettivo prettamente "ruralistico" delineato nel comma 1 dell'art. 1, il quale prevedeva che: *("I piani regolatori generali dei comuni, al fine di valorizzare e recuperare il patrimonio agricolo e assicurare la tutela e l'efficienza delle unità produttive anche mediante il soddisfacimento delle esigenze degli imprenditori e dei lavoratori agricoli, individuano: a) le zone destinate ad attività agricole [...]; b) gli interventi di recupero, conservazione e riuso del patrimonio edilizio esistente [...], disciplinandone con specifiche norme il potenziamento al servizio delle aziende agricole; c) gli edifici esistenti [...] non adibiti ad usi agricoli che si intendono mantenere nello stato di fatto, con prescrizioni per il loro uso e il loro riattamento funzionale; d) le aree per eventuali insediamenti rurali e relativi servizi, fissandone i limiti e le prescrizioni"*;
b) L'obiettivo dichiarato di *"limitare l'utilizzazione edilizia dei terreni agricoli"*, dichiarato nel comma 2 dell'art. 1 avvalendosi di una prescrizione tale da obbligare il pianificatore a dotarsi di un bagaglio tecnico-operativo ben definito, in cui: *"i piani regolatori devono prevedere il soddisfacimento dei bisogni abitativi prioritariamente mediante il recupero degli edifici esistenti e l'uso delle aree anche parzialmente inedificate e site in zone già urbanizzate*[12]*; evitare, in ogni caso, la destinazione a usi extragricoli di suoli a coltura specializzata, irrigui o a elevata produttività ovvero dotati di infrastrutture e impianti a supporto dell'attività agricola*[13]*, salvo che manchino possibilità di localizzazioni alternative per gli interventi strettamente necessari alla realizzazione di servizi pubblici e di edilizia residenziale pubblica o per altre eccezionali esigenze, da motivarsi in modo circostanziato."*.
c) La dichiarata intenzione di impedire la commistione funzionale generata dal modello diffusivo negli spazi rurali, mediante i combinati disposti dell'art. 2 e dell'art. 3;
d) Infine, l'opportunità del monitoraggio delle attività agricole in funzione *"dell' accertamento da parte del sindaco dell'effettiva esistenza e funzionamento dell'azienda agricola"* (art. 3, c. 2, lett. b), infatti, se già negli anni Ottanta fossero state osservate in via continuativa le condizioni del settore primario e le sue relative risorse, non solamente sotto il profilo socio-economico ma anche

[12] Il che avrebbe richiesto la definizione di un'analisi tale da classificare il grado di utilizzo residenziale e saturazione insediativa per tutto l'ambito urbanizzato, e solo dopo aver dimostrato l'effettivo suo completamento, sarebbe stato possibile considerare i processi espansivi.
[13] Il che avrebbe reso indispensabili per tutto lo spazio non urbanizzato le analisi pedologiche, socio-economiche circa il grado di produttività dei suoli e delle aziende.

nell'ottica del partenariato città/campagna, non sarebbe, ad oggi, così accentuato il rischio suolo-ambiente-paesaggio dalla minaccia mobilità-città.

A ben vedere i dettami esplicitati all'interno di codesto disposto normativo, non trovarono mai applicazione e, anzi, se ne tentò una sua quanto mai riduttiva applicazione riducendone il raggio d'azione al solo patrimonio edilizio esistente e non, com'era invece da interpretarsi, la tutela del suolo agricolo dal consumo immotivato per finalità urbanizzative. Si può dunque rimarcare, in conclusione, come la Lr. 93/1980 sia stata poco capita (mal interpretata?) e ancor meno applicata nel suo primogenito tentativo, ormai trent'anni or sono, un vero e proprio impalcato analitico, sistemico ed operativo dei molteplici fattori insediativi alla scala comunale, la cui sola valutazione comparata, in tutte le sue componenti, avrebbe permesso sia di risparmiare buona parte dei preziosissimi suoli agricoli dalla continua urbanizzazione, sia la soluzione "entro le mura" di tutta una serie di contraddizioni esportate al di fuori di quest'ultime.

Per una miglior lettura di quanto appena esposto, di seguito si riporta il testo della succitata Lr. 93/1980.

LEGGE REGIONALE 7 giugno 1980, n. 93

«Norme in materia di edificazione nelle zone agricole».

(B.U. 12 giugno 1980, n. 24, 5° suppl. ord.)

Art. 1. — I piani regolatori generali dei comuni, al fine di valorizzare e recuperare il patrimonio agricolo, assicurare la tutela e l'efficienza delle unità produttive anche mediante il soddisfacimento delle esigenze degli imprenditori e dei lavoratori agricoli, individuano:

a) le zone destinate ad attività agricole, ai sensi del D.M. 2 aprile 1968 (1);

b) gli interventi di recupero, conservazione e riuso del patrimonio edilizio esistente nelle zone di cui al precedente punto a), disciplinandone con specifiche norme il potenziamento al servizio delle aziende agricole;

c) gli edifici esistenti nelle zone di cui al precedente punto a) non adibiti ad usi agricoli che si intendono mantenere nello stato di fatto, con prescrizioni per il loro uso e il loro riattamento funzionale;

d) le aree per eventuali insediamenti rurali e relativi servizi, fissandone i limiti e le prescrizioni.

2. Al fine di limitare l'utilizzazione edilizia dei territori agricoli, i piani regolatori devono:

a) prevedere il soddisfacimento dei bisogni abitativi prioritariamente mediante il recupero degli edifici esistenti e l'uso delle aree anche parzialmente inedificate e site in zone già urbanizzate;

b) evitare, in ogni caso, la destinazione ad usi extragricoli di suoli a coltura specializzata, irrigui o ad elevata produttività ovvero dotati di infrastrutture ed impianti a supporto dell'attività agricola, salvo che manchino possibilità di localizzazioni alternative per gli interventi strettamente necessari alla realizzazione di servizi pubblici e di edilizia residenziale pubblica o per altre eccezionali esigenze, da motivarsi in modo circostanziato.

3. I piani regolatori generali devono comunque garantire distanze adeguate tra le aree di espansione residenziale ed industriale e gli edifici destinati ad attività agricole.

Art. 2. — In tutte le aree destinate dagli strumenti urbanistici generali a zona agricola sono ammesse esclusivamente le opere realizzate in funzione della conduzione del fondo e destinate alle residenze dell'imprenditore agricolo e dei dipendenti dell'azienda, nonché alle attrezzature e infrastrutture produttive quali stalle, silos, serre, magazzini, locali per la lavorazione e la conservazione e vendita dei prodotti agricoli secondo i criteri e le modalità previsti dal successivo art. 3.

2. I relativi indici di densità fondiaria per le abitazioni dell'imprenditore agricolo non possono superare i seguenti limiti:

a) mc 0,06 per mq su terreni a coltura orticolo o floricola specializzata;

b) mc 0,01 per mq per un massimo di 500 mc per azienda, su terreni a bosco, a coltivazione industriale del legno, a pascolo o a prato-pascolo permanente;

c) mc 0,03 per mq sugli altri terreni agricoli.

3. Nel computo dei volumi realizzabili non sono conteggiate le attrezzature e le infrastrutture produttive di cui al primo comma del presente articolo, le quali non sono sottoposte a limiti volumetrici; esse comunque non possono superare il rapporto di copertura del 10% dell'intera superficie aziendale, salvo che per le serre per le quali tale rapporto non può superare il 40% della predetta superficie.

4. Al fine di tale computo è ammessa l'utilizzazione di tutti gli appezzamenti, anche non contigui, componenti l'azienda, compresi quelli esistenti su terreni di comuni confinanti.

5. Su tutte le aree computate ai fini edificatori è istituito un vincolo di «non edificazione» debitamente trascritto presso i registri immobiliari, modificabile in relazione alla variazione della normativa urbanistica.

6. Non è subordinata né a concessione né ad autorizzazione comunale la realizzazione di coperture stagionali destinate a proteggere le colture.

7. Le disposizioni di cui al secondo, terzo, quarto, quinto e sesto comma del presente articolo si applicano fino all'approvazione del piano territoriale comprensoriale di cui alla sezione II, titolo II, della L.R. 15 aprile 1975, n. 51 (2).

Art. 3. — In tutte le aree previste dagli strumenti urbanistici generali come zone agricole, la concessione edilizia può essere rilasciata esclusivamente:

a) all'imprenditore agricolo singolo o associato, iscritto all'albo di cui alla L.R. 13 aprile 1974, n. 18 (3), per tutti gli interventi di cui al precedente articolo 2, I comma, a titolo gratuito ai sensi dell'articolo 9, lettera a) della legge 28 gennaio 1977, n. 10 (4);

b) al titolare o al legale rappresentante dell'impresa agricola per la realizzazione delle sole attrezzature ed infrastrutture produttive e delle sole abitazioni per i salariati agricoli, subordinatamente al versamento dei contributi di concessione;

c) limitatamente ai territori dei comuni indicati nella tabella allegata alla legge regionale 19 novembre 1976, n. 51 (5), ai soggetti aventi i requisiti di cui all'articolo 8 della legge 10 maggio 1976, n. 352 e all'articolo 8, punto 4) della legge regionale sopracitata, subordinatamente al pagamento dei contributi di concessione, per tutti gli interventi di cui al precedente articolo 2, I comma.

2. La concessione è tuttavia subordinata:

a) alla presentazione al sindaco di un atto di impegno che preveda il mantenimento della destinazione dell'immobile al servizio dell'attività agricola, da trascriversi a cura e spese del concessionario sui registri della proprietà immobiliare; tale vincolo decade a seguito di variazione della destinazione di zona riguardante l'area interessata, operata dagli strumenti urbanistici generali;

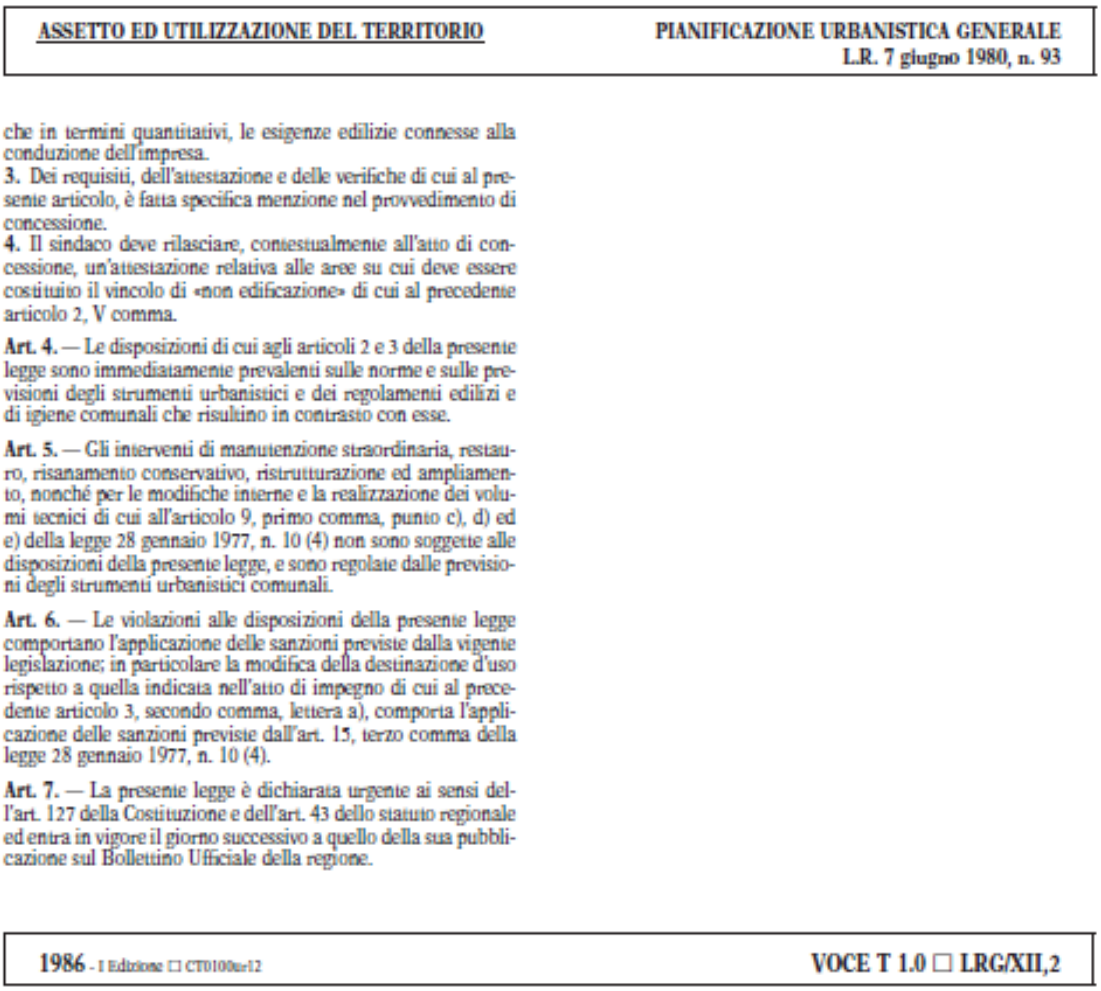
b) all'accertamento da parte del sindaco dell'effettiva esistenza e funzionamento dell'azienda agricola;

c) limitatamente ai soggetti di cui alla lettera b) del precedente I comma, anche alla presentazione al sindaco, contestualmente alla richiesta di concessione edilizia, di specifica certificazione disposta dal servizio provinciale agricoltura foreste e alimentazione competente per territorio, che attesti, an-

---

(1) Sta in questa stessa voce.

(2) Sta in questa stessa voce.
(3) Sta in E 2.2.
(4) Sta in questa stessa voce.
(5) Sta in E 2.1.



ASSETTO ED UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO — PIANIFICAZIONE URBANISTICA GENERALE
L.R. 7 giugno 1980, n. 93

che in termini quantitativi, le esigenze edilizie connesse alla conduzione dell'impresa.
3. Dei requisiti, dell'attestazione e delle verifiche di cui al presente articolo, è fatta specifica menzione nel provvedimento di concessione.
4. Il sindaco deve rilasciare, contestualmente all'atto di concessione, un'attestazione relativa alle aree su cui deve essere costituito il vincolo di «non edificazione» di cui al precedente articolo 2, V comma.

Art. 4. — Le disposizioni di cui agli articoli 2 e 3 della presente legge sono immediatamente prevalenti sulle norme e sulle previsioni degli strumenti urbanistici e dei regolamenti edilizi e di igiene comunali che risultino in contrasto con esse.

Art. 5. — Gli interventi di manutenzione straordinaria, restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione ed ampliamento, nonché per le modifiche interne e la realizzazione dei volumi tecnici di cui all'articolo 9, primo comma, punto c), d) ed e) della legge 28 gennaio 1977, n. 10 (4) non sono soggette alle disposizioni della presente legge, e sono regolate dalle previsioni degli strumenti urbanistici comunali.

Art. 6. — Le violazioni alle disposizioni della presente legge comportano l'applicazione delle sanzioni previste dalla vigente legislazione; in particolare la modifica della destinazione d'uso rispetto a quella indicata nell'atto di impegno di cui al precedente articolo 3, secondo comma, lettera a), comporta l'applicazione delle sanzioni previste dall'art. 15, terzo comma della legge 28 gennaio 1977, n. 10 (4).

Art. 7. — La presente legge è dichiarata urgente ai sensi dell'art. 127 della Costituzione e dell'art. 43 dello statuto regionale ed entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della regione.

1986 - I Edizione □ CT0100ur12 — VOCE T 1.0 □ LRG/XII,2

Fig. 1 – Legge Regionale 7 Giugno 1980, n. 93 recante "Norme in materia di edificazione nelle zone agricole"

1.3.2. Ulteriori esempi di legislazione regionale urbanistica in materia di territorio extraurbano

La questione delle aree agricole è oggetto di disciplina giuridica, cui si intrecciano norme di azione e norme di relazione, a metà del secolo scorso dal legislatore statale e successivamente, a partire dalla regionalizzazione degli anni '70, prevalentemente dal legislatore regionale.
L'inquadramento delle aree agricole nella disciplina dei beni urbanistici ha per lungo tempo dominato la scena, senza rilevare tuttavia l'attività agricola dal punto di vista economico e, quindi, relativamente alla sua produttività, ma riducendola semplicemente a garante del rispetto delle disposizioni giuridiche preposte all'ordinato assetto e regime dei suoli.
La concezione dominante, propria della legislazione urbanistica, assegna al piano urbanistico la funzione di determinare l'edificabilità delle aree nel quadro più generale della soddisfazione del fabbisogno abitativo, ha per lungo tempo fatto passare in secondo piano che i beni urbanistici, ovvero il parametro suolo, possano essere destinati a funzioni diverse e più complesse della semplice edificabilità ad uso residenziale, ingenerando quindi quel fenomeno di continua e scriteriata edificazione e disgregazione delle aree agricole.
Sulla scorta di ciò nasce l'utilizzo residuale del termine disciplina urbanistica delle "zone" agricole e non delle "aree", essendo la prima propria della zonizzazione del Piano Regolatore Generale; zonizzazione introdotta, come categoria generale, per larghe maglie già dalla Legge urbanistica fondamentale del 1942 (art. 7), modificata poi dalla Legge 765/67 e disciplinata più analiticamente dal DM 1444/1968 sugli standards urbanistici ed edilizi da osservare nelle varie zone del piano urbanistico, cui il medesimo DM assegna, per le aree rurali, esclusivamente limiti di densità "edilizia".

L'area agricola, quindi, non viene riconosciuta tanto per le attività rurali che vi si possono svolgere ma, al contrario, per i limiti quantitativi alla sua trasformazione edilizia (Urbani, 1990).
In questo contesto, resta così in posizione marginale, e per lungo tempo, l'attuazione di quel principio costituzionale, contenuto nell'Art. 44 il quale dispone che *"Al fine di conseguire il razionale sfruttamento del suolo e di stabilire equi rapporti sociali, la legge impone obblighi e vincoli alla proprietà terriera privata, fissa limiti alla sua estensione secondo le regioni e le zone agrarie, promuove ed impone la bonifica delle terre, la trasformazione del latifondo e la ricostituzione delle unità produttive; aiuta la piccola e la media proprietà*", assegnando quindi alla legge il ruolo del conseguimento del razionale sfruttamento del suolo[14].
La difficoltà, e soprattutto la difformità, nell'analisi del territorio sotto il profilo della sua trasformabilità edilizia piuttosto che sotto il profilo delle sue vocazioni agricole, costituisce il vulnus principale alla libera iniziativa economica dell'attività agricola, limitando il ruolo dell'urbanistica a mera disciplina direttiva dell'attività economica.
A partire dagli anni '80 le Regioni emanano numerose leggi organiche in materia di governo del territorio, inglobandone la disciplina delle aree agricole nel sistema di pianificazione urbanistica multilivello.
In sostanza, delle aree agricole, se ne individua una tipizzazione procedendo attraverso la loro differenziazione, le voci che sovente ricorrono in questi piani sono: montane, di pianura, zone prossime ai grandi centri urbani, zone soggette a spopolamento, zone ad intesa coltura e zone boschive.
Ne sono esempio, in Trentino Alto Adige: la Legge provinciale di Bolzano, n. 22/91, che prevede che sia il piano provinciale ad individuare le aree di rilevante interesse agricolo che devono essere recepite dai piani sottordinati urbanistici che ne prevedono una disciplina funzionalizzata alla tutela dei valori agricoli; la Legge provinciale di Trento, n. 29/87, la quale differenzia le aree agricole di interesse primario, riconoscibili per mezzo dell'accertamento della qualità dei suoli, e quelle di interesse secondario, per le quali, tuttavia, è possibile in rapporto alle esigenze di urbanizzazione, la modifica dei perimetri.
La Lr. 12/2005 dell'Umbria, fa espresso riferimento alla tutela delle aree agricole in termini di *"qualità dello spazio rurale"* prevedendo una disciplina puntuale nel recupero degli edifici ad uso agricolo esistenti e di rispetto delle caratteristiche architettoniche e tipologiche tradizionali, anche con premialità di cubatura.
In Valle d'Aosta, con la Legge 11/88, si fa riferimento alla riserva per l'agricoltura *"delle buone terre coltivabili"* derubricando, tuttavia, per la loro disciplina effettiva, alle disposizioni dei piani comunali.
In Veneto, con la Lr. 11/2004, istituita dopo il saccheggio del territorio agricolo a favore del modello di sviluppo produttivo familiare del nord-est, si è corsi ai ripari, non senza pochi riverberi di natura idrogeologica, prevedendo una disciplina di forte stampo analitico che pone al centro dei Piani regolati comunali il rispetto del rapporto tra superficie agricola utilizzata e superficie territoriale comunale, dal quale scaturisce la possibilità, o meno, di trasformare le zone agricole, ingenerando meri esercizi matematici a discapito di pratiche d'analisi qualitative delle aree agricole[15].
Di particolare interesse risulta, altresì, la disciplina introdotta dalla Regione Calabria attraverso la Lr. 19/02, modificata dalla Lr. 14/6, ove, negli artt. 50, 51 e 52, si condensa tutta la disciplina più avanzata prodotta a livello regionale sulle aree agricole. Diviene recessiva l'indicazione di piano regolatore per le zone agricole e assume rilievo, invece, l'area agricola, di cui si richiede un processo di conoscenza per qualificarne la categoria produttiva, forestale o ambientale. Procedimento, quest'ultimo, affidato alla pianificazione sovraordinata (piano paesaggistico e piano provinciale) cui si connette anche la pianificazione aziendale o di

[14] Morbidelli G., 1981. La legislazione urbanistica regionale per le zone agricole, Riv. Dir. Agrario
[15] Disposizione assai analoga a quella di livello statale, la quale prevedeva che il Prg doveva riservare all'edilizia residenziale pubblica (ERP) almeno il 40% del fabbisogno complessivo di edilizia abitativa valutato per il decennio (art. 13, Legge 10/77).

bonifica; in breve, attraverso l'unità minima aziendale e le proposte dell'impresa agricola, si determina l'edificabilità delle aree strettamente funzionali all'attività agricola[16].
La classificazione dei terreni agrari comporta una lettura del territorio fondata su elementi conoscitivi, alla luce dei quali vengono contraddistinti gli interventi che comportano finalità differenti, quali: recupero e riuso del patrimonio edilizio agricolo esistente, potenziamento ed ammodernamento degli edifici a servizio delle aziende agricole, disciplina della tipologia delle opere connesse.
Si tratta, dunque, di norme di disciplina sostanziale che, in questo caso, non trovano come diretti referenti i comuni e i loro strumenti urbanistici, ma sottendono ai contenuti dei Piani territoriali di coordinamento delle provincie di riferimento, ovvero riguardano una dimensione sovralocale dell'area, permettendo quindi uno sguardo d'insieme al di fuori delle logiche di zonizzazione del piani comunali.
È allora il piano provinciale che delinea e definisce gli ambiti agricoli secondo le differenti vocazioni o lo stato di fatto, prima richiamato, e ne delinea di conseguenza la disciplina d'uso che deve essere recepita dagli strumenti urbanistici comunali in sede di attuazione dispositiva del piano provinciale.
Questa concezione rappresenta un tentativo, assai condivisibile, di uscire dalla dimensione urbanistica del territorio comunale al fine di collocare le aree agricole, per mezzo delle loro intrinseche peculiarità, in una dimensione pianificatoria di più ampio respiro e che ne salvaguardi l'unitarietà al di fuori dei meri confini amministrativi dei singoli comuni.
Già in queste disposizioni ed ancor più marcatamente nella più recente produzione normativa regionale, comincia ad evocarsi il nesso agricoltura-ambiente, proprio laddove le aree a vocazione agricola concorrono alla salvaguardia, o si propongono di farlo, ambientale del territorio.
Di rilevo esempio è la Lr. Toscana n. 1/2005 che all'art. 3 fissa il principio cardine della pianificazione: *"nuovi impegni di suolo a fini insediativi e infrastrutturali sono esclusivamente consentiti qualora non sussistano alternative di riutilizzazione degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti"*. La stessa Legge, confermando un'attenzione legislativa consolidata ai suoli agricoli, dedica il capo III recante *"Il territorio rurale"* alla sua tutela e valorizzazione, alla quale si aggiunge anche una normativa sulla realizzazione di edifici rurali, identificando le zone con esclusiva o prevalente funzione agricola, per le quali è prevista un'analitica disciplina di salvaguardia e tutela anche attiva a favore delle attività agricole insediate.
Ulteriori limiti sono apposti alla circolazione dei fondi agricoli fuori dai programmi aziendali di miglioramento con il divieto, per dieci anni dalla cessione, della realizzazione di nuovi edifici.
Va osservato, inoltre, che il legislatore regionale fonda l'attività di pianificazione urbanistica delle attività agricole all'osservanza di criteri e parametri contenuti dal piano territoriale di coordinamento, il quale costituisce in tal modo un limite alla discrezionalità pianificatoria comunale; enfatizzando per altro il profilo produttivo e quello di risorsa essenziale del territorio limitata e non riproducibile con il vincolo di destinazione agricola delle aree.

1.4. Lo spazio agricolo come bene paesaggistico

Il D.lgs. 42/2004 e s.m.i., denominato Codice del paesaggio, prevede che il piano paesaggistico, esteso a tutto il territorio regionale, possa identificare tra gli oggetti di tutela anche il paesaggio agricolo, sotto il profilo della sua rilevanza ambientale e naturalistica ma anche come paesaggio artificiale ad opera dell'uomo.
Giova ricordare che già la legislazione paesaggistica[17] prevedeva la tutela ex lege dei territori montani, delle aree assegnate alle università agrarie e quelle gravate da usi civici, i territori coperti da boschi e foreste, i

[16] Urbani P., Governo del territorio e agricoltura. I rapporti, in E. Rook Basile (a cura di), Dopo la modifica dell'art. 117 Cost.: problemi ed esperienze sulla competenza in materia di agricoltura, 2006, Atti del convegno di Siena 25/26 Novembre 2005, 110, Giuffrè; Picozza E., La tutela del paesaggio nelle zone agricole tradizionali, 2006, Convegno AIDU, Urbanistica e paesaggio, Parma 18/19 Novembre 2005.

parchi e le riserve naturali nazionali o regionali qualificandole come beni paesaggistici il che comporta il riconoscimento del loro valore intrinseco in quanto beni originariamente d'interesse pubblico, ed il cui vincolo di destinazione è a tempo indeterminato e non indennizzabile.
Ma l'art. 143 prevede anche che le regioni possano individuare ulteriori categorie di aree da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e utilizzazione: si apre cioè la possibilità di identificare aree rurali che esprimono particolari valori paesaggistici per le loro caratteristiche naturali, le loro colture tradizionali e identitarie.
Ma la pervasività del piano può arrivare anche a dettare prescrizioni conformative della destinazione d'uso dei suoli o delle proprietà anche ad oggetti di tutela non qualificabili come beni paesaggistici in senso stretto, con effetti di prevalenza sulle disposizioni dei piani urbanistici eventualmente difformi, cui i piani comunali o provinciali debbono adeguarsi.
Si tratta, quindi, di una scelta a favore della selezione delle porzioni di territorio agrario a vocazione specializzata, ma quella della tutela, per così dire, differenziata, è una delle soluzioni per ridurre il consumo di suolo agricolo e per sganciare il territorio rurale dalla compromissione con la disciplina urbanistica che, come menzionato in precedenza, non offre ancora una stabile tutela della risorsa suolo.
Se si adotta, dunque, la prospettiva che legge il paesaggio agrario non solamente per l'attività che vi viene svolta, e quindi sotto il profilo della produttività, ma anche di bene in sé in qualità di portatore di valori ambientali, è oggetto di conformazione da parte del piano paesaggistico, adducendo due effetti di particolare rilievo: *i)* la disciplina delle aree rurali meritevoli di tutela, prevale direttamente sugli strumenti sottordinati, con la conseguenza che il piano urbanistico non ne dirime la disciplina ma ne recepisce la finalità paesaggistica; *ii)* le problematiche dell'agricoltura circa la produttività delle aree e il rispetto dei piani coltivi aziendali, non trovano applicazione, in quanto si tratta di aree naturali o semi naturali la cui conservazione trova già ancoraggio legislativo nella pianificazione forestale o dei parchi naturali.
Si rileva, tuttavia, che anche nel caso di aree rurali sottoposte a vincolo paesaggistico debbano essere oggetto di prescrizioni che determinino la destinazione d'uso del bene, ovvero che circoscrivano le attività agricole ammesse in funzione dell'obbligo di mantenere in buone condizioni agronomiche i fondi interessati, ovvero si applichino le prassi della cosiddetta "buona pratica agraria".
Nel caso, dunque, della tutela paesaggistica dettata dal Codice del paesaggio, l'innovazione sta nell'aver previsto una garanzia contro la retrocessione del bene verso finalità urbanizzative; un'elevazione dell'agricoltura paesaggistica rurale indenne da qualsivoglia valutazione di discrezionalità amministrativa da parte dei soggetti competenti alla pianificazione del territorio, trattandosi infatti di un mero accertamento delle qualità intrinseche del bene, poste in essere da soggetti sovraordinati agli interessi locali.
Il cerchio si chiude e torna in mente quella originale interpretazione della giurisprudenza amministrativa risalente che al fine della tutela delle zone agricole nel Prg affermava che il verde agricolo non è posto nell'interesse dell'agricoltura ma per soddisfare altre esigenze come quella di mantenere dei corridoi naturali tra le zone destinate all'edificazione (Urbani, 2009).
Piace, infine, ricordare l'art .44 della Costituzione che recita: *"Al fine di conseguire il razionale sfruttamento del suolo e di stabilire equi rapporti sociali, la legge impone obblighi e vincoli alla proprietà terriera privata, fissa limiti alla sua estensione secondo le regioni e le zone agrarie, promuove ed impone la bonifica delle terre, la trasformazione del latifondo e la ricostituzione delle unità produttive; aiuta la piccola e la media proprietà. La legge dispone provvedimenti a favore delle zone montane.",* riferendosi quindi al razionale sfruttamento del suolo, il legislatore, in questo caso, non va collegando la finalità sociale della produttività del suolo ma lo interpreta sotto il diverso profilo della tutela ambientale come valore da tutelare in sé, richiamando con forza i dettami e i dispositivi comunitari.

[17] Legge 8 Agosto 1985, n. 431 recante *"Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 27 Giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale"*; oggi Art. 142 del codice Urbani.

La riconduzione dell'attività agricola verso uno sviluppo ed uso sostenibile, tende cosi ad approdare, fermo restando che le scelte dei pubblici poteri sovraordinati si dirigano in questa direzione, verso la salvaguardia ambientale pura e semplice, destinata a tramandare il patrimonio rurale, nelle migliori condizioni possibili, alle generazioni future.

1.5. La vocazione agroambientale per la produzione di qualità: l'impalcato normativo comunitario e nazionale

Sono passati poco più di trent'anni da quando il Cipe[18], a seguito della Legge "omnibus" n.984 del 1977[19], istituì il Comitato interministeriale per la politica agricola e alimentare, atto a dirimere gli interventi pubblici all'interno dei settori: *i)* della zootecnia, *ii)* della produzione ortofrutticola; *iii)* della forestazione; *iv)* dell'irrigazione; *v)* delle colture arboree mediterranee con particolare riguardo all'olivicoltura; *vi)* della vitivinicoltura; *vii)* della utilizzazione e valorizzazione dei terreni collinari e montani; inaugurando la stagione della programmazione agricola regionale, da concretizzarsi nei programmi di settore coordinabili con i programmi generali regionali di sviluppo economico e sociale e di assetto territoriale.
È, infatti, a seguito di queste iniziative che si fa strada sempre più frequentemente l'idea di "vocazione" che, come vedremo, accompagnerà nel tempo il legame indissolubile fra le produzioni agricole e i parametri fisici della loro fattibilità, ai fattori economici della loro praticabilità, ai criteri ambientali della loro sostenibilità, agli elementi antropo-culturali della loro appartenenza locale.



Fig. 2 –Il terroir friulano nella zona "vocata" alla produzione del vino dei Colli Orientali (Fonte: Google Earth)

[18] Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica.
[19] Recante *"Coordinamento degli interventi pubblici nei settori della zootecnia, della produzione ortoflorofrutticola, della forestazione, dell'irrigazione, delle grandi colture mediterranee, della vitivinicoltura e dell'utilizzazione e valorizzazione dei terreni collinari e montani"*.

Ed è appunto attraverso il disposto legislativo sopracitato (cfr. Legge 984/1977) che comincia a rinvenirsi[20] la dichiarata necessità di *"definire le naturali vocazioni ai fini delle diverse destinazioni"* (Art. 10), a cui avrebbe dovuto seguire una cartografia recante le destinazioni potenziali agricolo-silvoforestali, a cui l'idea di vocazione, per i terreni di collina e di montagna, a quelli rappresentativi di una naturale capacità di garantire elevate produzioni unitarie di foraggi e cereali per uso zootecnico.
Ma è solamente con l'avvento degli anni novanta che, oltre all'idea di vocazione, accompagnata a quella di attitudine, viene sancita a livello comunitario la protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari.
Così una grande ed evoluta tradizione della storia agraria e alimentare italiana trova nel Regolamento del Consiglio del 14 Luglio 1992, n. 2081/92/Cee una definitiva ricezione:

i). la *"diversificazione della produzione agricola per conseguire un migliore equilibrio tra domanda e offerta sul mercato"*;

ii). la *"promozione di prodotti di qualità* [come] *carta vincente per il mondo rurale"*;

iii). Il fatto che *"nel corso degli ultimi anni* […] *i consumatori tendono a privilegiare nella loro alimentazione la qualità anziché la quantità* [attraverso la] *ricerca di prodotti specifici* [ingenerando] *una domanda sempre più consistente di prodotti agro-alimentari aventi un'origine geografica determinata"*[21];

iv). La presa di coscienza che *"le denominazioni di origine controllata* [D.o.c.] *si sono diffuse e sono apprezzate dai produttori, che conseguono risultati migliori in termini di reddito quale contropartita per lo sforzo qualitativo effettivamente sostenuto, nonché dai consumatori che dispongono di prodotti pregiati che offrono una serie di garanzie sui metodi di fabbricazione e sull'origine"*;

v). La consapevolezza che *"esiste un nesso tra le caratteristiche del prodotto e la sua origine geografica"*;

vi). L'attenzione che occorre per *"adeguare il disciplinare, in particolare di fronte all'evoluzione delle conoscenze tecnologiche, o cancellare una indicazione geografica o una denominazione d'origine relativa a un prodotto agro-alimentare quando questo non è più conforme al disciplinare in virtù del quale ha beneficiato dell'indicazione geografica o della denominazione d'origine"*.

Tutto ciò ha generato, nell'ultimo ventennio, un forte cambio di rotta: il fare meglio e con successo agricoltura, una nuova e più elevata considerazione sociale delle figure e degli attori agricoli, il valore differente degli spazi rurali, la crescita del legame città-campagna; tutti concetti che fortemente vengono messi in evidenza attraverso il Reg. Cee 2081/92.
Si può allora denotare come il legame prodotto-territorio rappresenti un vero e proprio punto di forza nel nuovo intendere comunitario e, vale la pena ripetersi, nel caso in cui un disattento e noncurante governo del territorio ingeneri un inutile consumo e la conseguente distruzione di suolo, il bilancio finale graverà anche sui prodotti che ne deriveranno.
E, dunque, si assiste a un mutato rapporto tra prodotto alimentare e consumatore, sempre più attento e bramoso di requisiti qualitativi e origini agroalimentari; in tal modo, termini oggi oramai protetti dalla registrazione comunitaria[22] come "denominazione d'origine" e/o "indicazione geografica" hanno conferito una vena nobile derivante da molteplici fattori, quali: la memoria dei paesaggi, il recupero delle provenienze

[20] Proprio negli anni in cui nel nostro Paese prendeva piede il movimento "Slow Food" fondato dal gastronomo Carlo Petrini nel 1989; a pochi anni dallo scandalo dei vini al metanolo che sconvolse la viticoltura italiana e ancor di più nelle langhe, di cui, ancora oggi, è bene non dimenticarne le 23 vittime.
[21] Da cui si genererà, quindi, uno spostamento nel mercato della curva di domanda verso prodotti con requisiti ben più specifici.
[22] In Friuli-Venezia Giulia fra gli alimentari: *i)* il Formaggio Montasio, *ii)* il Prosciutto San Daniele, *iii)* il Prosciutto di Sauris, *iv)* l'Olio Extravergine Tergeste; fra le produzioni enologiche: *i)* Friuli Aquileia, *ii)* Friuli Grave, *iii)* Friuli Isonzo, *iv)* Lison Pramaggiore ,*v)* Colli Orientali del Friuli, *vi)* Carso, *vii)* Collio Goriziano.

storico-culturali, le forme dialettali delle culture autoctone oltre che a nuove forme di percorrenze gastronomiche degli spazi[23].

A guisa di ciò, è bene ricordare che l'intensità con cui la complessità ambientale si mostra non dipende tanto da regole generali ma piuttosto da interazioni di fenomeni locali, per i quali occorre scoprire localmente le specifiche fisionomie, le differenze sostanziali e i modi espressivi di tale complessità, ricercando la differente intensità problematica dei molteplici bacini regionali, al cui interno si trovano quei particolari fenomeni attrattori del danno ambientale e possano valutarsi i segnali d'attenzione per il pianificatore attento alla tutela (Paolillo, 2003).

Ci troviamo quindi di fronte al problema tecnico della cosiddetta "zonazione"[24], di cui se ne abusa spesso facilmente, non più giustificabile dai ritardi della ricerca pedologica e/o dall'indisponibilità di banche dati ambientali, ma è piuttosto additabile alla scarsa consuetudine al trattamento degli indicatori fisici.

Il fine della modalità analitico-territoriale deve, dunque, essere indirizzato all'individuazione di "unità vocazionali", nel cui ambito le prestazioni vegetative, produttive e, per la maggiore, qualitative, possano considerarsi sufficientemente omogenee, concorrendo così a fornire consigli ed indirizzi per l'ottimizzazione dell'uso dei fattori produttivi, aumentandone il rendimento qualitativo e ovviando agli errori più comunemente commessi.

Da non sottovalutare, infine, la ricaduta promozionale della zonazione a garanzia qualitativa, contro le omologazioni di prodotto, per più efficaci politiche di marketing territoriale, per lo sviluppo del turismo eno-gastronomico, per l'aumento occupazionale, per la permanenza nei luoghi a presidio dell'ambiente e delle tradizioni, storie e culture native.

[23] Si pensi alle "Strade del Gusto" piuttosto che alle "Vie del Vino"; nuovi percorsi enogastronomici non contemplati sino a pochi anni or sono.

[24] Ovvero: l'individuazione al dettaglio locale dei limiti, delle potenzialità, delle vocazioni del produrre rispetto/insieme al conservare; all'interno del quale si muove l'obiettivo della presente tesi.

2. Esperienze (sporadiche) e contributi per la gestione agroambientale del territorio

2.1. La conoscenza derivata dalle esperienze: alcuni casi di riferimento

Elemento precipuo della realtà friulana è la preponderanza del territorio extraurbano ad elevata vocazionalità agricola. Tale forte peculiarità necessita di una particolare attenzione nelle valutazioni in tema pianificatorio, il che si traduce in indagini articolate, dai profili reperiti, capaci di tradurre gli esiti e le letture del territorio, di cui un mero riconoscimento accompagnato da una superficiale classificazione, non può convenire. Dalla ricognizione di numerose esperienze e dei testi specialistici in materia di pianificazione in cui alcune di esse sono concentrate vengono, di seguito, enucleati i principali spunti di indagini in riferimento al sistema agricolo sulla scorta dei quali orientare e dirimere la successiva fase di costruzione del protocollo valutativo dell'agroecosistema friulano preso in considerazione.
Nella definizione di questo quadro si sono considerate in prima istanza alcune esperienze operative dov'è stata affrontata dettagliatamente l'analisi della componente extraurbana, mediante approfondimenti specifici dei caratteri climatici, geomorfologici, idrografici, pedologici, paesaggistici e storici dei suoli del settore primario; in secondo luogo vengono riportate alcune esperienze, anche di natura ingegneristica, dalle quali estrapolare eventuali approfondimenti sulle componenti elementari del sistema rurale.

2.2. La componente agronomica nel Comune di Cusago

L'esperienza effettuata per il Comune di Cusago pone le basi sul presupposto che ciascuna unità d'indagine sia rappresentata dalla corrispondente azienda agricola, e i maggiori approfondimenti riguardano gli aspetti socio-economici dell'attività, per la cui analisi sono stati strutturati questionari aziendali che hanno permesso di addivenire alla gran parte della valutazione dello spazio rurale.

Campi d'indagine considerati	a) Struttura aziendale delle attività produttive; b) Caratteristiche dell'occupazione; c) Tipi di conduzione; d) Caratteristiche dei suoli e delle acque; e) Paesaggio come interfaccia spaziale e temporale tra i processi economici e quelli sociali, nella riconoscibilità dei caratteri originari, degli elementi storico-culturali e delle relazioni fisico-spaziali.	
Obiettivi	Armonizzare le esigenze derivanti dalle varie attività umane, compatibilmente con i caratteri del paesaggio.	
Strumenti	Programmazione di settore e pianificazione territoriale che considerino l'eco-agrosistema locale per mantenere gli equilibri biologici.	
	METODO UTILIZZATO	
Obiettivi	a) Bilanciare le impellenze urbanizzative e la tutela della risorsa agricola; b) Analizzare l'interazione tra i sottosistemi economico-agrario, geo-ambientale paesaggistico (esaminando le componenti tramite la cartografia esistente ed estraendo gli aspetti gerarchico-sintetici settoriali); c) Ottenere una cartografia conclusiva che classifichi il territorio extra-urbano per gradi di propensione all'urbanizzazione (al fine di indirizzare il decisore nella definizione delle destinazioni d'uso del piano).	
Struttura	PARTE I	Preparazione dei dati strutturali e infrastrutturali per tutte le aziende agricole (ottenuti con l'indagine diretta dei questionari);
	PARTE II	Ottenimento di uno scenario comparativo sovracomunale (per stabilire il grado locale rispetto agli scenari territoriali);

	PARTE III	Scelta e calcolo degli indicatori, delle componenti e dei sub-sistemi del modello agro-produttivo, per calcolarne la portata e classificare il relativo spazio aziendale;
	PARTE IV	Effettuazione delle stesse procedure analitiche e classificatorie per le macro-componenti geoambientale e paesaggistica;
	PARTE V	Lettura del processo storico di formazione e trasformazione del paesaggio agricolo.
PARTE I: STRUTTURE E INFRASTRUTTURE DEL TERRITORIO AGRICOLO		
Operazioni	a) Analisi delle strutture agricole insediate; informazioni raccolte tramite questionario contenente: notizie generali sull'azienda; utilizzazione dei terreni nell'annata agraria; consistenza del parco macchine; lavori; fabbricati rurali; configurazione sociologica; struttura e attività della famiglia coltivatrice. Sono state considerate solo le aziende tradizionali e si sono scorporati i differenti dati in relazione alla S.A.F. delle aziende agricole, a seconda che ricadessero nel comune o in quelli limitrofi, classificandole secondo lo stato di proprietà (affitto, gestione, proprietà, a titolo provvisorio o precario); b) Rilievo quantitativo diretto della componente colturale presente, precisando le colture in atto per S.A.U.; c) Analisi del reticolo distributivo con finalità irrigue e individuazione delle presenze arboree di particolare rilevanza paesaggistica, dei fossi irrigui e delle arginature; d) Rilievo della rete viaria poderale; e) Analisi della maglia dei campi; f) Localizzazione dei nuclei rurali e individuazione dei caratteri del patrimonio edilizio esistente;	
PARTE II: VALUTAZIONI COMPARATIVE TRA LA REALTÀ AGRICOLA DI CUSAGO E DIFFERENTI CONTESTI TERRITORIALI		
I principali indici di scala comunali sono stati confrontati con quelli di ambiti territoriali più estesi (il territorio del Parco Agricolo Sud Milano).		
I° livello di analisi	Utilizzo di indicatori di carattere macro-territoriale come l'indice d'uso agricolo del territorio comunale (grado di ruralizzazione): è dato dal rapporto tra S.A.F. e S.T. e prende in considerazione l'entità degli attivi agricoli sugli agricoli totali e la densità di popolazione in rapporto alla superficie agro-forestale (pop. residente/territorio agricolo); permette di valutare le scelte pianificatorie nell'ottica della capacità di contenere lo spreco di suolo agricolo.	
II° livello di analisi	Utilizzo di indicatori più esplicativi del carattere agricolo locale: a) La S.A.F. e la S.A.U.; b) La superficie media aziendale; c) L'indice di polverizzazione aziendale (superficie complessiva delle aziende inferiore a 5 ha / superficie agricola totale del comune); d) L'indice delle aziende di grande dimensione (superficie complessiva delle aziende maggiori di 50 ha / superficie agricola totale del comune); e) Il grado di accorpamento delle unità produttive (numero e superficie delle aziende a corpo unico / numero e superficie delle aziende totali); f) L'indice della proprietà aziendale; g) L'indice della densità dell'allevamento bovino; h) La diffusione dei grandi allevamenti; i) L'andamento dell'indice dell'uso agricolo del territorio (per considerare l'evoluzione della superficie agricola). È stata considerata anche la densità della popolazione rispetto al territorio rurale, riferito alle diverse soglie storiche analizzate e l'indice che esprime sinteticamente il grado di ruralità (ossia l'incidenza degli attivi agricoli sul	

		loro totale e alla relativa dinamica storica e di confronto).
PARTE III: PROCEDURE ANALITICO-STATISTICHE PER LA VALUTAZIONE DEI PROCESSI STRUTTURALI AGRICOLI E PER LA LORO LOCALIZZAZIONE SUL TERRITORIO COMUNALE		
E' stata fatta un'analisi per individuare gli ambiti agricoli omogenei, dal punto di vista delle risorse rurali e delle caratteristiche strutturali dell'agricoltura. (Il territorio rurale viene considerato assumendo come unità minima di rilevazione le aziende agricole in quanto principali utilizzatori/valorizzatori dei suoli a destinazione extra-urbana). Le procedure classificatorie hanno agito sull'espressione della "resistività" potenziale, garanzia per una maggiore continuità temporale in dipendenza del forte conflitto invalente nell'area metropolitana milanese sull'uso della risorsa suolo da parte della pressione urbanizzativa. La metodologia di analisi e, in particolare, la procedura di ricerca è stata articolata in 4 fasi:		
I)	Analisi	Individuazione e calcolo degli indicatori descrittivi che caratterizzano ogni componente considerata: *Resistività aziendale [RA = (SO, P, CA, QF, MA)]*, dove: *SO* = parametro socio occupazionale = f (*Sa*, *Oa*, *Ti*), dove: - *Sa* = fragilità dell'assetto organizzativo dell'azienda; - *Oa* = occupazione aziendale effettivamente presente; - *Ti* = tipologia dell'impresa agricola. *P* = parametro della produttività aziendale = f (*Pha*, *PU.L.*), dove: - *Pha* = produttività per ettaro; - *PU.L.* = grado di produttività aziendale per Unità Lavorativa rispetto alla media comunale. *CA* = parametro del capitale agrario = f (*Da.c.*, *Da.z.*), dove: - *Da.c.* = indicatore della dotazione di capitale strumentale morto (permette la classificazione sulla base della dotazione di capitale strumentale morto); - *Da.*z. = indicatore della dotazione di capitale strumentale vivo (è valutato attraverso un indicatore di concentrazione rappresentato dal numero di unità bovine adulte per ettaro). *QF* = parametro della qualità fondiaria, l'insieme degli elementi che concorrono a determinare il valore del capitale fondiario dell'azienda = f (*I*, *Pp* , *Ip*, *Sc*), dove: - *I* = misura il grado di intensità del sistema agrario, vale a dire il livello di impiego e/o sfruttamento dei fattori produttivi e, nel caso specifico, del fattore terra; - *Pp* = indicatore della potenzialità produttiva dei suoli aziendali, esprime la capacità d'uso agricolo e il quadro di possibili utilizzi e/o limitazioni dei terreni condotti; - *Ip* = indicatore dell'incidenza proprietaria, definisce il titolo di possesso della terra; - *Sc* = stabilità contrattuale, indicatore della stabilità contrattuale del capitale fondiario. *MA* = parametro della morfologia aziendale = f (*Ca*, *Ac*), dove: - *Ca* = compattezza aziendale; - *Ac* = accessibilità colturale.
II)	Finalizzazione	Riparto del territorio rurale per aree omogenee in presenza di aziende consimili; in questo caso sono stati applicati comparativamente due procedimenti classificatori: a) Cluster Analysis: trattamento massale di dati elementari; b) Elaborazione algebrica: *i)* collocazione di ogni indicatore descrittivo in tre classi sulla base di analisi di distribuzione statistica dei dati osservati, delle prescrizioni contenute nella normativa in vigore e, infine, dei suggerimenti tratti in letteratura; *ii)* una successiva attribuzione a ciascuna classe di un punteggio variabile da 1 a 3 sulla base di variabili qualitative; *iii)* la formazione di un indice sintetico di livello intermedio, ottenuto dalla media aritmetica dei punteggi degli indicatori compresi nel gruppo; *iv)* la formazione di un indice composito, ottenuto dalla media aritmetica degli indici sintetici degli indici sintetici di livello intermedio che hanno acquisito maggiore significatività; *v)* classificazione gerarchica delle aziende, in funzione dell'indice composito.

		Per determinare l'accessibilità ai corpi aziendali è stato descritto il grafo, determinata la gerarchia del grafo e individuati i percorsi sulla rete. Si sono poi formati i grafici sinottici per ciascuna azienda agricola evidenziando i valori in relazione a *S.O.* (componente socio-economica), *P.A.* (componente della produttività agricola), *C.A.* (componente del capitale agrario), *Q.F.* (componente della qualità fondiaria), *M.A.* (componente della morfologia aziendale) e *DIMEN.* (indice della dimensione aziendale). Al fine di valutare i legami intercorrenti tra le variabili considerate, è stata applicata una analisi di correlazione non gerarchica tra i punteggi di ogni indicatore. Nella procedura di sintesi, considerate le variabili descritte e i "tipi" aziendali individuati, si può dire che per gli aspetti relativi alla classificazione sono stati applicati due procedimenti: *1.* il procedimento fondato sulla costruzione di indici sintetici globali, finalizzati a ridurre la complessità territoriale osservata; *2.* cluster analysis di tipo non gerarchico. Il primo procedimento ha praticato le seguenti fasi: collocazione qualitativa di ogni indicatore descrittivo in tre classi; successiva attribuzione a ciascuno di una classe di punteggio; formazione di un indice sintetico di livello intermedio per ognuna delle 5 componenti descrittive; formazione di un indice composito di resistività aziendale (*Ra*); classificazione gerarchica delle aziende in funzione dell'indice composito.
III)	Gerarchizzazione	Classificazione dell'assetto strutturale aziendale e del grado di resistività delle unità produttive sulla base dei risultati ottenuti dal duplice procedimento classificatorio.
IV)	Esiti	Espressione cartografica: *i)* cartografia descrittiva di base; *ii)* cartografia classificatoria combinata; *iii)* cartografia classificatoria gerarchica.
PARTE IV: PROCEDURE D'INDAGINE PER LA VALUTAZIONE DELLA MATRICE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA DEGLI ELEMENTI FISICI DELLA PIANURA		
Ricerca geologico-ambientale		Si è cercato di definire e descrivere la deviazione dalla naturalità dell'ambiente individuando le direttrici di trasformazione (edificatoria, infrastrutturale, agricola) e attribuendo a ciascun grado di alterazione e/o di reversibilità allo stato primitivo o "naturale". La ricerca si è sviluppata sulle differenziazioni dell'esistente: individuando i fattori e i parametri sottesi alle rispettive localizzazioni spaziali, determinando i riflessi e/o le azioni di ciascun parametro e scoprendo su quale elemento antropico tale parametro ha agito o prodotto effetti. Sono stati esaminati: - la litologia di superficie; - le lineazioni geomorfologiche; - il rispettivo accorpamento in "unità georeferenziate" (o unità di rilievo); - il reticolo idrografico; - la maglia infrastrutturale; - la soggiacenza dell'acquifero; - la geometria dell'acquifero e la sua vulnerabilità; - la geopedologia in forma sintetica; - i riflessi a tutti questi fattori correlati, mediante la produzione degli elaborati specifici.
Cartografia prodotta	Descrittiva di base	- Carta del reticolo idrografico superficiale e della soggiacenza dell'acquifero; - Carta delle direttrici di adacquamento e dei comprensori di utenza irrigua: dall'esame delle quote irrigue, della geometria e delle gerarchie del sistema irriguo, delle informazioni contenute nelle schede relative al censimento dei fontanili, nonché dai rilievi di campagna, si sono definiti i contorni dei diversi comprensori di utenza irrigua; - Carta della geometria dell'acquifero e delle curve isopiezometriche: è stato determinato il grado di vulnerabilità espresso come concetto di "persistenza della falda" traducibile in un maggiore o minore ricambio idrico; - Carta litologico-sedimentologica dei terreni di superficie: sono state individuate diverse zonizzazioni che contraddistinguono areali omogenei dal punto di vista litologicosedimentologico, ossia rispetto

		alla composizione granulometrica prevalente e allo stato di addensamento nell'ambito degli spessori di terreno di interesse geotecnico. - Carta della geomorfologia: vengono individuate forme, depositi e processi connessi con l'azione delle acque correnti superficiali e con l'azione antropica, come ad esempio orli di scarpata di erosione, orli di pendio che permettono di individuare gli antichi alvei wurmiani e postwurmiani; - Carta geopedologica sintetica a orientamento agricolo.
	Classificatoria gerarchica	- Carta della georeferenziazione del rilievo: fase foto interpretativa, durante la quale si sono individuate le unità di rilievo cercando di definire mediante contorni più o meno certi aree omogenee per caratteri geografici, fisiografici, litologici, idrogeologici e per storia morfoevolutiva. Successivamente si è proceduto a un confronto con la Carta della geomorfologia. In sintesi è scaturita una nuova rappresentazione della fisiografia territoriale nella direzione di una ricostruzione della fisiografia originaria e delle logiche insediative storiche. Le unità di rilievo sono state classificate come: aree rilevate nel contesto generale; aree rilevate nel contesto locale; aree neutre o superfici di transizione; aree ribassate nel contesto locale; aree ribassate nel contesto generale; - Carta sintetica dell'alterazione di naturalità e della suscettività di trasformazione: a) direttrice urbana; b) direttrice agricolo-intensiva; - Carta delle interazioni dell'ambiente fisico della pianura agricola.
PARTE V: LETTURA DEL PROCESSO STORICO DI FORMAZIONE E TRASFORMAZIONE DEL PAESAGGIO AGRICOLO		
Considerare un luogo nel suo processo storico di formazione e trasformazione, tentando di definire la pregnanza che attribuiamo oggi alle sue parti senza voler operare imitazioni sul "come era" o sul "dove era". Esame delle configurazioni del territorio comunale, per quanto si può ricavare dalla documentazione alle soglie storiche definite dai documenti reperiti. Due fasi: - inquadramento delle logiche che hanno sotteso la stesura dei documenti reperiti; - definizione del tipo di informazione e dei dati ricavabili in funzione della possibilità di esprimere forme che configurano assetti paesaggistici. Dai documenti storici si sono assunti gli aspetti ancora oggi riscontrabili e che non hanno variato la loro natura e composizione, le classi rilevate sono: seminativo (terreno seminativo, aratorio), seminativo irriguo (terreno seminativo con sistema irriguo, aratorio adacquatorio); prato irriguo (prato con sistema di irrigazione, prato adacquatorio); prato a marcita(prato invernale, stabile irriguo); bosco misto; incolto produttivo (zerbo). Fondamentale è anche indicare nel tempo quali tipologie colturali scompaiono.		
Valori paesaggistici		Per individuare i valori delle visuali paesaggistiche, sono stati considerati i percorsi più frequentati e cioè la viabilità principale essendo, a differenza della viabilità secondaria, a disposizione del pubblico.
		Si è definito che l'ambito agricolo si caratterizza per tre tipi di visuali: aperte, limitate o chiuse. La visuale, inoltre, in relazione all'insieme degli elementi e al loro disporsi e in relazione all'angolo di campo, può determinarsi come: completa, cioè a tutto campo; parziale, con una delimitazione del campo visivo all'interno di un angolo più limitato; ristretta, offre un campo visivo del tutto contenuto.
		I valori paesaggistici utilizzati che compaiono come presenze in tutte le soglie storiche esaminate sono: le acque, il costruito, le parti boscate, i campi.
		Per ogni elemento è stata realizzata una griglia per rilevare in ogni punto di visuale le densità di elementi e come le stesse si dispongano in relazione al campo visivo, cioè: vista dell'elemento particolare; vista dell'elemento completo; vista della sagoma.
		In seguito è stata effettuata una classificazione in: *i)* alto valore paesaggistico (siti che non sono stati soggetti a forti trasformazioni e mantengono un aspetto agricolo che si collega per gli elementi e nella trama del territorio alle passate strutturazioni); *ii)* medio valore paesaggistico (siti che pur mantenendo le caratteristiche dei precedenti sono visibili solo da chi si rechi in piena campagna e quindi sottratti allo sguardo dei flussi di transito. Con valore paesaggistico medio sono state classificate anche quelle aree situate in presenza di un insieme di elementi che sono indifferenti gli uni dagli altri); *iii)* basso valore paesaggistico (parti che si configurano come aree residuali, per lo più interne a zone di espansione urbana o a margine di questa).

2.3. Il caso di Zoppola: la stima vocazionale dei suoli

Nel caso di Zoppola[25] un ruolo centrale nella valutazione del territorio della cittadina friulana lo hanno rivestito le analisi sulla composizione dei suoli, effettuati attraverso scavi, rilevamenti sul posto e analisi approfondite in laboratorio; oltre a ciò sono stati determinanti ai fini analitici i modelli di simulazione finalizzati alla verifica dell'adattabilità dei terreni interessati da potenziali cambi di destinazione d'uso.

IL REPERIMENTO E IL TRATTAMENTO DELLE INFORMAZIONI AGRO-AMBIENTALI		
A	Informazioni sull'uso del suolo	- Sopralluoghi in campo riportando le categorie di uso sulla Ctr in scala 1:5.00, utilizzo di supporti Gps.
B	Informazioni sui fattori fisico-ambientali	- Collezione delle informazioni disponibili da banche dati o studi pregressi; - Campionamento pedologico e descrizione dei suoli del territorio d'indagine; - Analisi chimo-fisiche dei principali terreni; - Analisi idrogeologiche dei principali terreni.
C	Informazioni sui fattori economici agrari	- Analisi delle informazioni disponibili da precedenti studi e statistiche; - Raccolta dei dati aziendali relativi a un campione rappresentativo delle aziende agricoli operanti sul territorio (il 12,8% con questionario); - Indagine diretta sull'uso del suolo con particolare riferimento alle colture di maggior reddito e intensive, le quali esprimono i caratteri vocazionali delle aree di studio.
D	Trattamento delle informazioni	- Modelli qualitativi (classificazioni): sfruttando informazioni qualitative e usano pesi per integrare le informazioni con tabelle di corrispondenza, alberi decisionali, indici da caratteristiche del territorio classificate, indici da caratteristiche del territorio continue e sistemi esperti; - Modelli quantitativi: permettono di trattare le informazioni in modo più rigoroso con metodologie empirico-statistiche, simulazione dinamica di Lq, modello stocastico e reti neurali; - Sistemi di supporto alle decisioni (Dss): è stata applicata la procedura per la determinazione dei pesi (software IDRISI, 1995) valutando la coerenza dei giudizi esperti tramite una matrice dei rapporti di importanza tra gli indicatori (Lc e Lq); i valori stimati costituiscono i pesi imposti agli indicatori; - Schema FAO per la valutazione dell'attitudine: classificazione dell'uso reale o possibile dei terreni per ogni Lq, classificata secondo livelli di severità o utilizzabilità, con valore sintetico di attitudine alle Lut ottenuto combinando le Lq.
E	Modelli di simulazione	Simulazione delle dinamiche del sistema colturale e le interazioni con l'ambiente tramite il modello Css, impiegato per i 185 siti d'indagine ed eseguendo la simulazione di 60 cicli colturali per ognuno dei 7 scenari stabiliti (con 77.700 simulazioni totali). I 60 anni di dati meteorologici utilizzati sono stati generati con il modello stocastico Climak, ottenendo i valori giornalieri di temperatura, precipitazioni ed evotraspirazioni necessari. I risultati delle simulazioni forniscono il fabbisogno irriguo delle colture, la produttività delle colture in asciutto e le percolazioni in falda di acqua, azoto, fosforo e fitofarmaci di uso agricolo, con procedura concernente: a) creazione del file territoriale, partendo dai file dei parametri dei terreni, scenario e colture; b) per ogni sito creazione del file parametri, simulazione per 60 anni e registrazione del file risultati; c) elaborazione e sintesi dei risultati in un unico file contenente le statistiche

[25] Paolillo P.L., 1998, "*Al confine del nord-est. Materiali per il piano regolatore di Zoppola"*, Forum Editrice Universitaria, Udine.

			relative ai 185 siti.
F	Elaborazione dei dati		Le caratteristiche territoriali sono state restituite in forma cartografica, dalle caratteristiche del territorio sono state ottenute variabili derivate, con elaborazioni statistiche realizzate con Stata v. 3.1., da cui sono emerse le valutazioni delle qualità richieste e le relative classificazioni del territorio, impiegando il metodo multicriteriale di valutazione del G.i.s. impiegato (software Idrisi, 1995). Per la formazione dei database è stato utilizzato il software DBIII registrando tutti i dati (aziendali, meteorologici, pedologici e idrologici) ottenuti nel corso delle attività. Con l'indagine aziendale sono stati realizzati database riguardanti i dati generali sulle aziende, l'utilizzo dei terreni, l'entità del parco macchine e degli allevamenti, i fabbricati, la manodopera e l'assetto proprietario rispetto alle particelle catastali. Dal rilievo pedologico sul territorio si sono ottenuti due database: SITO-CAMP, contenente i dati classificati per sito (variabili: numero progressivo del rilievo; uso suolo; coordinate x e y; pietrosità; drenaggio) e CAMPTER, con la classificazione basata sul sito e sullo strato di terreno (variabili: numero progressivo del rilievo; strato; profondità limite inferiore dell'orizzonte; tipo di limite; andamento del limite; umidità dell'orizzonte; contenuto in calcare sulla base dell'effervescenza dal HC1; percentuale in scheletro; forma della struttura; dimensioni della struttura; evidenza della struttura; tessitura; colore matrice; quantità screziature; colore screziature; tipo di orizzonte).
AMBIENTE PEDOCLIMATICO E VALUTAZIONE DELLO SPAZIO RURALE			
Caratteri climatici, geomorfologici, idrografici e pedologici	A	Clima e pedoclima	- Definizione del clima e pedoclima attraverso i dati mensili di temperatura e pioggia; - Simulazione con Newhall Simulation Method per osservare l'effettivo scambio di umidità tra suolo e atmosfera.
	B	Geomorfologia	- Studio delle dinamiche che hanno portato alla formazione del territorio (morfologia, idrografia, origine del suolo, antiche alluvioni, natura dei depositi alluvionali).
	C	Idrografia	- Osservazione sull'andamento del principale corso d'acqua comunale e dei corsi di risorgiva minori.
Caratteristiche fisiche, chimiche, idrologiche dei suoli		Pedologia	Utilizzo di informazioni derivate dalla bibliografia e dalla cartografia già esistente: - Utilizzo delle banche dati esistenti sul territorio (Annuari Istat, Organizzazioni professionali, Consorzio di bonifica) e dei materiali disponibili (Carta Pedologica Regionale, fotointerpretazione). - Utilizzo del sistema di classificazione dei suoli statunitense (Soil Taxonomy; Usda, 1975) e quello FAO – Unesco (1988); - Descrizione delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli (tessitura, mineralogia, contenuto di calcare, reazione e temperatura del suolo), derivata dal campionamento pedologico (rilievi speditivi, osservazioni, trivellazioni, carotaggi, realizzazione trincee per rilievi accurati sulla stratigrafia, scavi meccanici); - Prelievo di campioni di terreno rappresentativi per ogni orizzonte e successiva analisi di laboratorio secondo i "metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" (considerando tessitura, PH in acqua, carbonati totali, calcare attivo, carbonio organico, fosforo assimilabile, C.S.C., cationi di scambio); - analisi idrologica dei campioni prelevati dal terreno, per determinare la curva di ritenzione idrica (relazione tra il contenuto idrico del terreno e il suo potenziale di trattenuta) e il contenuto di acqua del terreno alla saturazione, dopo assestamento e in condizioni standard, consentendo di conoscere la disponibilità idrica per le colture e di stimare l'umidità del terreno.

Caratteristiche economico-agrarie	A	Capitale fondiario	Integrazione dei dati riportati dal 4° Censimento agricolo 1990-1991 con i dati ricavati dai questionari effettuati (riguardanti 103 aziende, il 12,8% del totale), considerando dimensione aziendale, titolo di possesso, forma di conduzione e dimensione della particella catastale.
	B	Capitale agrario	Utilizzo dei dati forniti dalla Direzione regionale dell'agricoltura per il periodo 1991–1995 (Istat, 1995; Cciaa di Pordenone 1994) e ricavati dai questionari aziendali: il capitale agrario è formato da macchine e attrezzi, bestiame e materie prime utilizzate.
	C	Indirizzi produttivi	Utilizzo della SAU, ricavata dal 4° Censimento Istat e dei questionari aziendali. Approfondimento tramite un rilievo specifico sulle colture praticate nell'anno, nell'ambito di ogni particella catastale, allo scopo di individuare le correlazioni tra natura dei terreni e il loro utilizzo prevalente.
	D	Fattore lavoro	Analisi delle caratteristiche lavorative delle aziende (numero di addetti per azienda; giornate di lavoro delle varie categorie di manodopera; tipo di manodopera all'interno dell'azienda; età degli addetti; Unità di Lavoro presente) dati derivati dal 4° Censimento Istat.
Caratteristiche storiche	Storiografia		Analisi dell'evoluzione storica del territorio
Caratteristiche geolitologiche	A	Geolitologia	Visione interpretativa globale: unicità del territorio sia per affrontare temi dell'idrologia superficiale, che per valutare aspetti connessi allo studio delle falde idriche sotterranee (considerando potenzialità di sfruttamento e protezione da agenti inquinanti). Ricostruzione della litologia dei terreni superficiali e delle loro caratteristiche geomorfologiche, ricorrendo ad una metodologia multidisciplinare integrata. Utilizzo dei risultati ottenuti dall'interpretazione dei sondaggi elettrici (per ricostruire l'andamento della litologia dei terreni alluvionali superficiali). Sono stati calcolati, per due fasce di spessore di 1 e 5m, i valori della resistenza trasversale, "Rt" (cioè la media ponderata della resistività delle formazioni individuate), con tali valori è stato costruito un reticolo a maglia regolare per l'area comunale. Da qui si è dato contorno ai valori di gruppo classificati e a questi si è attribuito lo specifico significato litologico (ricorrendo alla letteratura tecnica, ai risultati delle prove penetrometriche e granulometriche e dei limiti di Atterberg[26], effettuate su campioni prelevati negli scavi).
	B	Idrogeologia	Individuazione di una grandezza derivata dalla resistività che quantifichi le potenzialità idriche degli acquiferi. Calcolo dei valori della "Rt" (in relazione indagini geometriche effettuate che portano a considerare una profondità massima di 35m) per indagare le potenzialità dell'acquifero. Queste elaborazioni sono state trattate con il metodo geostatistico del "kringing" ottenendo delle curve di isoresistenza trasversale (permettono di comprendere meglio le potenzialità idriche). Per delineare le caratteristiche geometriche degli orizzonti idrici rilevanti si sono valutati i 58 Sev (Sondaggi Elettrici Verticali), individuando strati con caratteristiche di resistività e permeabilità tra loro omogenee. Sono stati individuati due orizzonti con potenzialità acquifere: la falda freatica superficiale, troppo esposta per essere utilizzata per scopi idrici, e la "prima falda artesiana significativa", maggiormente utilizzabile. Per individuare la direzione di flusso della falda sono stati elaborati i livelli piezometrici (m s.l.m.) misurati su 188 pozzi censiti a livello regionale. Per la valutazione degli elementi che inquinano le falde idriche è stato considerato l'aspetto dell'infiltrazione verticale di un inquinante dalla superficie alla falda, osservato sotto l'aspetto della valutazione delle capacità protettive offerte dai terreni di copertura di un acquifero.

[26] I limiti di Atterberg indicano il valore limite del contenuto di acqua per il quale si registra una transizione dello stato fisico del terreno.

		Per la valutazione delle aree di rispetto idrogeologico è stata considerata la natura dei terreni più superficiali, valutando i parametri della conduttanza longitudinale, della geolitologia superficiale, del reticolo idrografico e delle caratteristiche delle falde acquifere. Inoltre sono state delimitate tre aree denominate A, B e C a cui si sono attribuiti i gradi di vulnerabilità dell'acquifero in elevato, moderatamente elevato e basso. Considerazione di studi effettuati sulla stratigrafie di oltre 400 pozzi distribuiti sulla pianura friulana, in cui sono state calcolate le percentuali delle ghiaie negli intervalli di profondità 0-30,30-60,60-90 e 90-120 m, constatando l'espansione verso sud del conoide di deiezione, il quale porta alla diminuzione in profondità delle caratteristiche di permeabilità dell'acquifero, con il fenomeno di risalienza della falda freatica.
	C Idrologia dei corsi d'acqua	La struttura del reticolo idrografico non è mai stata misurata in maniera idonea: per determinare le portate hanno utilizzato relazioni semi-empiriche che utilizzano le precipitazioni atmosferiche e le portate di deflusso nelle varie sezioni. Per aumentare la significatività dello studio, sono stati effettuati dei calcoli idrologici con metodi differenti in modo tale da poter confrontare i risultati ottenuti. Inoltre hanno considerato i lavori idrologici commissionati dai comuni o dalla regione a scopo di supporto e raffronto. Per la valutazione delle precipitazioni previste sui bacini e aste fluviali, sono stati considerati i valori delle precipitazioni meteoriche nelle stazioni più vicine, ricavando le aree di interesse con il metodo dei topoieti[27]. Sono stati determinati i valori delle frequenze probabili con il metodo statistico-probabilistico di Gumbel[28], mentre le elaborazioni sono state effettuate con i valori degli Annali dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque e con i valori ragguagliati ricorrendo ai coefficienti empirici considerati dal Pasini durante gli studi per la "Grande Bonifica Ferrarese" del 1910.

LA SINTESI INFORMATIVA

L'analisi delle indagini geofisiche e geotecniche precedenti ha ridotto le informazioni necessarie, in seguito sono stati acquisiti altri materiali, tramite prove geofisiche, scavi, analisi di laboratorio e prove penetrometriche dinamiche.
La ricostruzione della geologia e della litologia, ha permesso di interpretare gli aspetti che regolano e condizionano la configurazione ambientale.
Gli studi effettuati sul territorio hanno permesso di comprendere la litologia dei terreni superficiali, le falde idriche, la vulnerabilità degli acquiferi, l'esondabilità dei corsi d'acqua, la zonazione in prospettiva sismica, la liquefacibilità dei terreni superficiali, la determinazione delle portate di massima piena.
Per valutare uno spazio rurale in base alle sue possibili destinazioni (*Lut*) è utile creare variabili sintetiche o indicatori (*Lc* o *Lq*). La tendenza è quella di usare sempre più metodi quantitativi di valutazione (*Lc*) anche se serve utilizzare le *Lq* in quanto le *Lur* corrispondenti sono qualitative. Da questi indicatori sono state ottenute le carte di sintesi che hanno riguardato:

A	Caratteri pedologici	a) Carta dei suoli.
B	Aspetti produttivi	b) Carta della vocazione colturale reale; c) Carta della produttività relativa del mais in asciutto; d) Carta della variabilità della produzione.
C	Aspetti idrologici e irrigui	e) Carta della riserva idrica dello strato agrario utile; f) Carta dei fabbisogni irrigui delle colture; g) Carta della durata della stagione irrigua.
D	Riflessi ambientali	h) Carta della percolazione; i) Carta dei rilasci in falda di azoto; j) Carta dei rilasci in falda di fosforo agricolo; k) Carta dei rilasci in falda di fitofarmaco a bassa e alta mobilità.

[27] Attraverso il metodo dei topoieti, o poligoni di Thiessen, è possibile suddividere un territorio nel quale sono presenti *n* stazioni pluviometriche assegnando a ciascuna stazione un'area di competenza.
[28] La distribuzione di Gumbel è una distribuzione di probabilità continua a due parametri. Viene usata per descrivere i valori estremi di una serie stocastica continua.

Il governo delle risorse agricole presuppone la conoscenza della loro distribuzione sul territorio, nonché la loro reattività ai vari utilizzi, aspetti sintetizzati nei concetti di idoneità, attitudine, vocazione, vulnerabilità, sensibilità. Definiti i caratteri dello spazio rurale e le qualità richieste per i diversi usi del territorio hanno proceduto con le valutazioni complessive dello spazio rurale, con l'applicazione di metodi multicriteriali di sintesi per identificare l'idoneità e l'attitudine del territorio. È stata quindi prodotta una cartografia che esprimesse le valutazioni sul territorio agricolo, su cui basare decisioni progettuali e normative. Gli obiettivi dello studio agronomico-ambientale hanno riguardato:	
Vocazione irrigua	Fornire informazioni sulla vocazione irrigua dei terreni in relazione alla difficoltà di approvvigionamento idrico, alla risposta produttiva ottenibili e alla sensibilità ambientale.
Necessità di regimazione irrigua	Evidenziare le zone che, per regime climatico, tipo di terreno e profondità della falda, si avvantaggerebbero dalla regimazione idrica.
Capacità ricettiva in liquami zootecnici	Stimare la capacità ricettiva in liquami zootecnici, compatibilmente con le esigenze produttive delle colture e con quelle di tutela ambientale e fornire uno strumento operativo per la localizzazione di nuovi allevamenti.
Vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei	Evidenziare le zone più sensibili all'inquinamento dei corpi idrici sotterranei da sorgenti agricole diffuse (per azoto, fosforo e fitofarmaci).
Vocazioni colturali e agronomiche	Classificare i terreni sulla base delle specifiche vocazioni colturali per colture arboree, orticole, erbacee asciutte, erbacee irrigue e per la vite. Valutare i terreni per la capacità di adattamento a diversi ordinamenti colturali.
Valore paesaggistico-naturalistico	Fornire una valutazione del paesaggio e delle risorse ambientali anche in termini di indici basati sull'uso del suolo.
Grado di urbanizzabilità dei suoli agricolo-naturali	Presentare criteri oggettivi per l'urbanizzazione dei territorio agricoli, fondati sulla valorizzazione produttiva dei terreni e sulla tutela delle risorse ambientali.

2.4. L'integrante pedologica nel Comune di Pozzolengo sul Garda

Richiamando quanto esposto nel paragrafo relativo alle analisi condotte sulla componente agronomica del Comune di Cusago, appare evidente che le informazioni pedologiche ottenute costituiscono si un'ottima base di partenza per la conoscenza della composizione dei terreni ma tuttavia limitante se non se ne derivano le interazioni con i molteplici aspetti e parametri ambientali ed economico-agrari.
L'interpretazione che lega la carta pedologica alle sue derivate, sono state trattate ed individuate nel caso di Pozzolengo, dove l'Ersal ha effettuato una sperimentazione di dettaglio per verificare il contributo che le discipline pedologiche sono in grado di offrire alla decisione urbanistica.

CARTA DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI
Consente di individuare le terre di maggior attitudine agronomica (i suoli di I e II classe di Capacità d'uso). Le classi di capacità d'uso[29] sono complessivamente otto, designate da un numero romano il cui incremento indica il parallelo aumentare dei fattori limitanti e la riduzione delle scelte tecniche possibili; mentre i suoli delle prime quattro classi sono adatti all'attività agricola, sebben con limitazioni crescenti, l'attitudine delle classi da V a VI propende solo al pascolo e alla forestazione, anche in questo caso con limitazioni crescenti, e i suoli di classe VIII sono inadatti anche a tale attività, sebbene fruibili in termini di attività ricreativa, estetica, naturalistica o idrologica. Le classi di capacità d'uso individuano ambiti spaziali simili per gravità di limitazioni; queste ultime possono differire tra loro per tipologia, e a quest'ulteriore aspetto sono dedicate le sottoclassi (individuate con la lettera dopo il simbolo numerico di classe, ad esempio: VII w, dove: *"c"* limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche; *"e"* limitazioni legate al rischio di erosione; *"s"* limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo come l'abbondante pietrosità, la scarsa profondità, la sfavorevole tessitura e lavorabilità, etc.; "w" limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua entro il profilo pedologico, tale da interferire sul normale sviluppo dei vegetali. L'ultimo livello gerarchico della classificazione è rappresentato dalle unità di capacità d0uso, ossia raggruppamenti minori di suoli in una stessa sottoclasse, sufficientemente simili da presentare analoghe limitazioni e potenziali e da richiedere interventi in tutto simili di miglioramento o di bonifica; dal punto di vista agronomico i suoli di una stessa unità consentono di effettuare le stesse colture, con simili risposte produttive e richiedendo uguali pratiche conservative. Le unità di capacità d'uso sono individuate da un numero arabo posto dopo la sigla corrispondente alla sottoclasse, ad

[29] Primo livello della gerarchia di classificazione.

esempio: III s 1, ed hanno valore per la sola area del rilevamento.		
Classi capacità d'uso	A	*Suoli adatti all'agricoltura, al pascolo, alla forestazione e alla protezione naturalistica*: classe I (suoli che presentano pochissimi fattori che ne limitino l'uso, e quindi utilizzabili per tutte le colture); classe II (suoli che presentano moderate limitazioni, tali da richiedere un'opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative); classe III (suoli che presentano severe limitazioni, tali da richiedere la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative); classe IV (suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione).
	B	*Suoli adatti al pascolo, alla forestazione e alla protezione naturalistica*: classe V (suoli che, pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano altre limitazioni difficilmente eliminabili, e tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale); classe VI (suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo-pastorale).
	C	*Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali, da destinare ad usi turistico-ricreativi e a protezione naturalistica*: classe VIII (suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale, e che pertanto possono essere adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come spazio di raccolta delle acque).
La classe di capacità d'uso è individuata da parametri di tipo pedoambientale per cui, anche in presenza di suoli ottimi in quanto tali, possono essere altri i parametri (quali pendenze e rischio d'inondazione) che limitano e declassano una superficie, in particolare si espongono di seguito le limitazioni ancorate ad ogni classe.		
Limitazioni classi capacità d'uso	a	I suoli di *I classe* presentano solo poche o lievi limitazioni; quest'unità raccoglie suoli profondi, a tessitura equilibrata, ben drenati, ben poco diffusi nell'ambiente morenico; in questo caso corrispondono a solo una unità cartografica costituita da pochi frammenti territoriali e, data la debole ondulazione da cui sono affette queste superfici, non sono ammissibili livellamenti che genererebbero un sicuro peggioramento dei caratteri dei suoli.
	b	I suoli di *II classe* presentano alcune limitazioni che riducono la scelta colturale o richiedono moderate pratiche di conservazione, nell'ambito della classe compaiono 3 sottoclassi legate rispettivamente a caratteri negativi del suolo (s), alla presenza di falda poco profonda o eccessiva ritenzione idrica con problemi del suolo a liberarsi dell'acqua (w), o alla combinazione delle due situazioni (sw).
	c	I suoli di *III classe* esprimono severe limitazioni, che riducono la scelta delle colture e/o richiedono particolari pratiche di conservazione; in particolare: in III s, la moderata profondità dei suoli (50-80 cm), dovuta alla presenza di un substrato sabbioso grossolano o tipicamente morenico indurito che riduce fortemente la sezione di suolo utile alla vita della pianta; in III w, drenaggio da mediocre a lento, o lento, legato alla presenza di orizzonti e tessitura fine o compattati, che possono sostenere faldine sospese evidenziano condizioni dominanti di parziale riduzione a modesta profondità; in III sw, suoli limitati in profondità, a substrato ghiaioso-sabbioso e a rischio d'inondazione o allagamento moderato, nonché i suoli a limitazioni di profondità (50-80 cm) legata al substrato morenico addensato e al drenaggio lento per tessitura fine.
	d	I suoli di IV classe presentano limitazioni molto forti che restringono la scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto accurata: in IV s, ridotta profondità con substrato ghiaioso-sabbioso o deposito morenico addensato entro 50 cm dalla superficie; in IV w, drenaggio molto rallentato dalla presenza di falda superficiale costantemente entro il metro e di depositi molto fini cui si combina generalmente la posizione estremamente ribassata, per cui si convoglia il ruscellamento dei versanti circostanti rendendo assai problematico il drenaggio interno (molto lento) e superficiale; in IV sw, in cui si combinano le limitazioni precedenti, con drenaggio lento causato dalla presenza della falda e una ridotta profondità connessa al substrato limoso-argilloso o sabbioso, estremamente calcareo e poco profondo, talvolta con presenza di torbe.
	e	I suoli di *V classe* presentano limitazioni difficilmente eliminabili, che sostanzialmente impediscono le normali pratiche colturali giacché la terra è molto poco ospitale alle radici delle piante e, sostanzialmente, non in grado di alimentarne una quantità compatibile con l'attività agricola (la destinazione d'uso possibile rimane dunque il pascolo o la forestazione o la destinazione ad habitat naturale); la limitazione estremamente penalizzante che ha portato in V classe w è il combinarsi di frequenti allagamenti in occasioni di piogge di certa intensità, cui si aggiungono suoli che di per sé risultano comunque fortemente limitati nelle possibilità d'uso a causa della torba poco profonda e della falda.
	f	i suoli di *VI classe* coincidono con quelli della sola u.c. 1, con limiti di carattere ambientale

		connessi all'incidenza di gravi fenomeni erosivi per forte pendenza (la fragilità dell'area e il costo eccessivo della messa a coltura è talmente evidente, che tali suoli sono da sempre destinati alla forestazione).
Si può concludere dunque che, rispetto ai 1.912 ha considerati, solo 48 ha non sono atti all'agricoltura (anche se, d'altra parte, soltanto 183 sono occupati da suoli di buona qualità); si tratta, beninteso, di dati comunque da interpretarsi siccome la Land Capability Classification valuta l'utilità complessiva di un pedopaesaggio, e non già l'attitudine specifica[30].		
CARTA DELL'ATTITUDINE ALLO SPANDIMENTO AGRONOMICO DEI LIQUAMI		
L'inquinamento delle acque sotterranee e superficiali da scarichi industriali, civili e zootecnici rappresenta uno dei peggiori aspetti nel complesso problema dell'alterazione ambientale, e tuttavia la pratica dello spandimento agronomico dei liquami zootecnici è strumento assai importante per il reddito aziendale, consentendo corposi risparmi nell'entità dei concimi chimici da somministrare alla colture e ottenendo rese ugualmente soddisfacenti; peraltro tale pratica comporta due tipi di rischio: *i)* lo scorrimento in superficie (con conseguente possibile inquinamento delle acque superficiali, per raccolta e convogliamento di liquame o sue rimanenze da parte delle acque di ruscellamento); *ii)* l'inquinamento delle acque profonde (dovuto invece principalmente al lisciviamento in falda dei nitrati, non trattenuti dal potere adsorbente del suolo e trascinati in profondità dalle acque di percolazione). Appare allora indispensabile valutare il grado di ricettività dei suoli alle pratiche di spandimento, per prevenirne i possibili inquinamenti in ragione delle differenti tipologie pedoambientali sussistenti, e l'esempio di carta derivata che qui presentiamo si riferisce appunto a spandimenti agronomici nel cosiddetto "periodo asciutto"[31], il più opportuno per lo spandimento dei liquami giacché le colture in atto ne utilizzano gli elementi nutritivi, rendendo perciò meno probabile (o meno consistente) il pericolo d'inquinamento da nitrati delle falde e acque superficiali[32]. La valutazione dell'attitudine allo spandimento individua così i suoli adatti, moderatamente adatti, poco adatti, non adatti, e i parametri considerati riguardano i caratteri: *i)* di tipo ambientale (inondabilità; rocciosità; pietrosità; pendenza); *ii)* del suolo (drenaggio; presenza e profondità della falda, anche se temporanea; presenza e abbondanza dello scheletro; caratteristiche vertiche connesse ad argille espandibili con possibilità di accentuate fessurazioni; substrato pedogenetico ad alta permeabilità; tessitura del primo metro di suolo; presenza di torba in superficie o entro il suolo), mentre il grado di attitudine allo spandimento è articolato come segue:		
Grado di attitudine allo spandimento	a	I *suoli adatti* sono tutti localizzati su superfici pianeggianti o a pendenza tanto debole da non potersi produrre ruscellamenti; alcune tipologie di suolo sono caratterizzate da presenza di substrato limoso-sabbioso o limoso-argilloso sovraconsolidato, che garantisce dalle limitazioni legate a eccessiva permeabilità dell'intero profilo o del substrato; in altri casi i suoli presentano buone caratteristiche complessive di tessitura e profondità, situazioni peraltro associate a condizioni in cui la superficie di falda risulta molto lontana da quella del suolo, il che limita fortemente i rischi di inquinamento.
	b	I *suoli moderatamente adatti* presentano diversi tipi di limitazioni; la pendenza, compresa nell'intervallo 5-10%, corrisponde all'intervallo descritto per le aree di piede versante, e la sua pericolosità è legata a possibili episodi di ruscellamento; altra situazione è l'eccessiva permeabilità complessiva lungo il primo metro di suolo, carattere che può consentire una percolazione facilitata e conseguente scarsa ritenzione di elementi nutritivi, individuabile sostanzialmente sotto gli aspetti della tessitura franco-sabbiosa considerata come media sul primo metro di suolo, e della presenza di uno strato ad alta permeabilità entro 80 cm dalla superficie del suolo; poi il cattivo drenaggio del suolo (molto lento) e la presenza, anche discontinua, della superficie di falda entro 150 cm dalla superficie del suolo.

[30] Di ciò rappresentano palese esempio i suoli delle colline moreniche, in genere sottili (e quindi di IV classe) e tuttavia caratterizzati da notevole attitudine a colture specifiche come l'olivo o la vite; infatti, la zona della Lugana Doc tipica, coincidente con MR 7, è dominata da suoli freddi, a drenaggio mediocre o lento, generalmente ricchissimi in CaCo3, sottili o moderatamente profondi, comunemente affetti da comportamenti vertici e croste superficiali, con problemi di lavorazione e transitabilità, e ciò nonostante questi suoli rappresentano il substrato che, combinato col vitigno specifico, offre un prodotto di ottimo valore commerciale. E' scontato invece che, per tante altre colture, gli elementi negativi richiamati possono interferire pesantemente in tutto il ciclo colturale.

[31] Corrispondente grosso modo ai mesi tra marzo e ottobre, in cui statisticamente l'evo-traspirazione potenziale prevale sulle precipitazioni; comunque, lo spandimento dovrebbe sempre venire effettuato in condizioni climatiche buone (assenza di precipitazioni prima e dopo l'operazione, e ridotta umidità).

[32] Mentre lo spandimento durante il "periodo umido" (da novembre a febbraio) è sconsigliato per i maggiori rischi di inquinamento legati alle maggiori precipitazioni, per la scarsa evaporazione, per l'assenza delle colture in fase vegetativa. Per questi motivi, oltre che per consentire una completa maturazione del liquame è consigliato lo stoccaggio per almeno 180 giorni.

	c	I *suoli poco adatti* presentano limitazioni simili a quelle dei suoli moderatamente adatti, ma con maggiore consistenza, tra cui presenza della superficie di falda entro il metro (per quanto in modo non costante ma alterno), soprattutto in alcune delle unità cartografiche comprese nel sistema torrentizio di drenaggio superficiale olocenico, insieme a un consistente rischio di allagamento; talvolta drenaggio rapido e pendenza media compresa tra 10 e 20%, cui sono connessi consistenti rischi di ruscellamento.
	d	I *suoli non adatti* presentano limitazioni tanto forti da impedire lo spandimento, e appartengono sostanzialmente a due soli casi: le pendenze superiori al 20% e le bassure in conche chiuse o parti più depresse e prive di drenaggio naturale (bacini di raccolta delle acque superficiali di ruscellamento, e perciò sedi di torbiere nel passato talvolta con orizzonti torbosi a 50 cm dalla superficie, con assenza totale di ossigeno e processi di degradazione della sostanza organica negli orizzonti).

CARTA DELL'ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO DEI FANGHI DI DEPURAZIONE URBANA

Il loro utilizzo agronomico dipende dal connesso potere fertilizzante e richiede la conoscenza dei parametri chimico-fisici del prodotto utilizzato, per valutarne l'apporto di nutrienti al terreno e il miglioramento dei suoi caratteri fisici; il fango è quindi utilizzabile nella duplice veste di concime e ammendante, in quest'ultimo caso per il contenuto in sostanza organica, nel caso della concimazione per l'apporto di azoto, fosforo, zolfo e microelementi; tuttavia, il concime di fanghi non può che considerarsi integrativo, per la possibilità di provocare apporti eccessivi in azoto o fosforo (per cui sarà necessario integrare i fabbisogni con concimi minerali) e situazioni fitotossiche.

L'uso dei fanghi comporta tuttavia dei rischi: *i)* da ruscellamenti o percolazioni indesiderate in acque, superficiali e profonde; *ii)* da accumulo di inquinanti nel suolo e nelle colture in atto; *iii)* da patogenesi o parassitismo per l'uomo o animali che ne utilizzino i prodotti colturali; *iv)* da degrado qualitativo dei prodotti, con danni ambientali e/o economici legati all'accumulo di sostanze tossiche e all'ingresso nella catena alimentare.

Tuttavia l'uso appropriato di quella che, nonostante tutto, va considerata risorsa può minimizzare gli impatti riducendone il rischio; se, dunque, lo smaltimento di fanghi sul suolo agricolo trova la sua ragione nell'utilità agronomica di fertilizzazione, recuperando i principi nutritivi ed evitando che, diversamente, fanghi e liquami rappresentino un problema ambientale, deve peraltro venire valutata l'attitudine di ogni suolo a ricevere fanghi (e in particolare la sua capacità di utilizzare i nutrienti, consentendo cosi una riduzione degli apporti in concimi minerali).

E' indubbio che occorrerà individuare le specifiche interazioni suolo/fango rispetto alle classificazioni assunte (suoli adatti, moderatamente adatti e poco adatti), per cui lo smaltimento potrà risultare inammissibile (pur in presenza di suoli adatti) se siano evidenti accumuli pregressi di taluni elementi, cosi come suoli poco adatti al contrario potranno ricevere fanghi che ne migliorino i caratteri.

Nel caso di Pozzolengo i parametri caratteristici delle classi attitudinali individuate sono di seguito elencati:

Classi attitudinali	a	I *suoli adatti* non presentano limitazioni interne o stazionali allo spandimento dei fanghi, occupando posizioni subpianeggianti caratterizzate da suoli profondi, con tessitura equilibrata.
	b	I *suoli moderatamente adatti* presentano varie combinazioni di aspetti debolmente limitanti: una buona porzione di territorio è caratterizzata da pendenze superiori al 5% (entrano nella classe le aree dei bassi cordoni e dei collegamenti di piede versante); la c.s.c.[33] è spesso limitante dove il suolo è andato incontro a processi erosivi o di troncatura antropica, con esposizione del substrato o comunque con coinvolgimento nell'aratura di orizzonti dai valori di c.s.c. molto bassi, che hanno abbassato anche quelli del materiale rimescolato (sono qui coinvolti il suolo delle creste moreniche spianate, quello a sabbie ben cernite e relativamente povero, le tessiture complessivamente franco-sabbiose sul primo metro di suolo); altro parametro è il drenaggio lento, senza compresenza di falda poco profonda (condizione dei suoli a substrato limoso-argilloso sovraconsolidato, tipico delle superfici sommitali dei cordoni più spostati verso il lago o debolmente ondulate, oltre che del paesaggio retromorenico); la presenza dell'acqua entro 150 cm, almeno localmente o temporaneamente, è una limitazione che compare in alcune aree di piede versante caratterizzate dalle acque di falda infiltrate lungo il versante, e in spazi interposti tra la piana vera e propria e le ondulazioni, in cui compare il substrato morenico sovraconsolidato che fa probabilmente da letto a queste falde superficiali.

[33] La capacità di scambio cationico (c.s.c.) determina l'attitudine del suolo a inattivare i principi attivi che vi giungano, limitando o eliminando eventuali caratteri dannosi di svariati composti chimici; attraverso la c.s.c. è inoltre possibile valutare l'attitudine del suolo a deprimere la mobilità dei metalli, impedendone l'azione fitotossica, cosi come l'assunzione da parte degli apparati radicali e la percolazione in falda.

	c	I *suoli poco adatti* non sono particolarmente presenti, tranne nelle aree a drenaggio assai lento e con falda entro 100 cm dalla superficie del suolo (superfici ribassate e a depositi fini delle incisioni che drenano la piana retromorenica verso il lago, parti più antiche del reticolo drenante del fosso Rudone, talvolta possibile allagamento delle superfici).
	d	I *suoli non adatti* coinvolgono le aree a pendenza > 15%, i terreni decapitati con valori della c.s.c. assai ridotti (dai bassi versanti alle zone e ripiani ondulati), i suoli ghiaiosi e sottili delle piane fluvioglaciali e dei bassi versanti (completamente rimaneggiati dalle lavorazioni il cui drenaggio rapido e la tessitura sovente sabbioso-franca del primo metro non garantiscono un filtro accettabile), le condizioni di drenaggio da molto lento a impedito legato alla falda subsuperficiale nelle conche chiuse e depressioni, cui s'associa la presenza di torba poco profonda, i possibili allagamenti delle superfici e il forte rischio di rimescolamento di fanghi alle acque superficiali con loro conseguente inquinamento.
CARTA DELLA CAPACITÀ PROTETTIVA DEI SUOLI		
Come tale s'intende la loro attitudine a filtrare e tamponare potenziali inquinanti della falda, recapitati direttamente (in forma di soluzione) ovvero disciolti dalle acque meteoriche e/o irrigue dopo la immissione sul (e nel) suolo di materiali in grado di dare composti idrosolubili, ed è solitamente una delle voci considerate per determinare la vulnerabilità della prima falda; consegue che il dato non è utilizzabile a sé stante, ma va legato ad altri parametri esterni: in sostanza, un suolo può avere caratteri ottimi per protettività ma incrociarsi con altri tratti negativi per cui, trovandosi per esempio in un'area di ricarica delle falde, con substrati molto permeabili e così via, potrà influenzare poco la valutazione sulla vulnerabilità dell'area. Nello schema sono stati introdotti parametri chimici e fisici quali il pH, la capacità di scambio cationico (c.s.c.), la permeabilità, giacché influenzano direttamente la solubilità e mobilità degli inquinanti; i parametri considerati riguardano i caratteri chimici (pH in acqua e c.s.c.) e fisici (permeabilità, profondità della falda, classe granulometrica), e le classi individuate sono tre (alta, moderata, bassa); in particolare:		
Classi di capacità protettiva dei suoli	a	La *capacità protettiva elevata* si riscontra in quelle situazioni in cui, alla bassa permeabilità dei suoli, s'associa anche una profondità di prima falda almeno > 100 cm, classi granulometriche fini o moderatamente fini, coperture (anche se entro il metro sono presenti orizzonti grossolani) di livelli limoso-argillosi tali da garantire una relativa tenuta, e infine parametri chimici tali da non favorire il passaggio in soluzione di inquinanti; i suoli a protettività elevata si trovano nel territorio di Pozzolengo pressoché su ogni superficie in ogni unità di paesaggio (con l'eccezione delle vallecole oloceniche e delle conche chiuse, a causa della profondità dell'acqua).
	b	Nei casi di *capacità protettiva moderata*, il carattere più comunemente limitante è senza dubbio dato dalla classe granulometrica relativamente grossolana, con capacità ritentiva degli inquinanti piuttosto modesta, a cui s'aggiungono poi le classi contrastanti franco-fine su sabbioso e sabbioso scheletrico; altro parametro (legato alla tessitura, struttura e porosità del suolo) è la permeabilità; la falda compare localmente entro il metro soprattutto nelle vallecole oloceniche; nei suoli caratterizzati da troncature l'orizzonte superficiale in alcuni casi presenta valori di c.s.c. estremamente bassi, per cui si può ritenere che la capacità del suolo di interagire chimicamente con composti che lo attraversino si riduca fortemente.
	c	Nei suoli a *capacità protettiva bassa* influisce la presenza di substrati a elevata permeabilità (che abbatte decisamente le possibilità di ritenere le soluzioni) solitamente poco sotto l'orizzonte arato, associato a tessitura media o moderatamente grossolana dell'orizzonte superficiale; altra situazione consimile è quella in cui l'oggetto da proteggere (la falda) si avvicina eccessivamente alla superficie, per cui diminuisce la sezione di suolo che l'inquinante deve attraversare prima di giungere in falda (come nel caso dei suoli presenti nelle conche chiuse).

2.5. Acqua, suolo, territorio, indagini sul rapporto tra elementi

Un ulteriore fonte di conoscenza e derivazione di pratiche d'indagine è il testo "Acque suolo territorio – Esercizi di pianificazione sostenibile" a cura di Pier Luigi Paolillo. Dal libro, recante numerose esperienze di pianificazione derivanti dal Master universitario in Ingegneria del suolo e delle acque anno 2002, ne sono state selezionate due di particolare interesse.

Indagine 1 – *"L'uso razionale della risorsa idrica e la rilevanza degli studi del suolo nel calcolo dei fabbisogni irrigui in due comprensori calabresi"* di Chiara Bonapace.

Lo studio muove dal riconoscimento di suolo e acqua quali componenti fondamentali del sistema ambiente, e come risorse. L'agricoltura irrigua moderna, che è tra le principali «fonti di consumo» di tali risorse naturali, non può pertanto non rapportarsi in maniera razionale col loro utilizzo dal momento che tra le sue finalità, oltre alla qualità e sicurezza degli alimenti, c'è anche quella, in parte recuperata dal passato, di rappresentare strumento di «presidio» territoriale. In un contesto siffatto, per corrispondere ai necessari requisiti di sostenibilità, occorre programmare per le risorse ambientali una corretta linea gestionale che passi, necessariamente, per un processo di conoscenza dei caratteri tecnici, fisici e chimici del suolo, sostenuto da supporti informativi adeguati e metodi efficaci di supporto alla decisione. Pertanto, in questa direzione ogni investimento finalizzato a produrre conoscenza innovativa deve essere considerato strategico, in particolar modo in aree come il Mezzogiorno, ove la dispersione della risorsa idrica è problema noto.
L'indagine presentata è derivante dall'uso di dati multidisciplinari in un modello di bilancio idrologico per due comprensori irrigui della Calabria: Gioia Tauro (S = 17.048 ha, sul versante tirrenico) e la bassa Valle del Neto (S = 3.213 ha, sul versante ionico): il data entry al modello è infatti di tipo climatico, pedologico e d'uso del suolo, e riflette le interazioni fisiche tra suolo e acqua.
L'informazione climatica deriva dalle serie storiche ventennali tratte dalla Banca Dati Meteorologica Nazionale dell'Ucea.
L'inquadramento pedologico degli ambiti di studio deriva delle informazioni provenienti dalle Carte dei suoli della Bassa Valle del Neto e della Piana di Gioia Tauro, rilevate al 50.000 dal Servizio Agropedologia dell'Ansa - Regione Calabria. L'informazione più utile per il calcolo del fabbisogno irriguo è rappresentata dal comportamento idrologico dei suoli, ricavabile dalle costanti idrologiche materializzate nei dati, provenienti da analisi di laboratorio, descrittivi del contenuto idrico presente nel suolo per pressioni di 0.33, 1, 15 atm o, altrimenti, espresse come 2.52, 3, 4,17 pF. Dai dati sperimentali è derivata una curva di ritenzione che ricostruisce il legame tra tensione (pF) e contenuto idrico (U%),. Ripetendo l'operazione per ogni orizzonte di ciascun profilo pedologico rappresentativo delle diverse unità cartografiche della Carta dei suoli si è derivato il range ottimale di pF specifico per ogni coltura, l'Rfu (Riserva Facilmente Utilizzabile), che rappresenta uno dei dati di ingresso al modello.
Il metodo scelto per determinare fabbisogni irrigui, volumi e tempi d'adacquamento coinvolge l'aggiornamento periodico di un bilancio idrico attraverso la formalizzazione di algoritmi espressivi delle correlazioni fra suolo, clima e coltivazioni e descrittivi del movimento dell'acqua nel tempo e nello spazio secondo lo schema:

$$DA = ETE – PU – RFU – AdF$$

Dove:
ETE = evotraspirazione colturale;
PU = pioggia utile;
RFU = riserva facilmente utilizzabile;
AdF = apporto di falda.

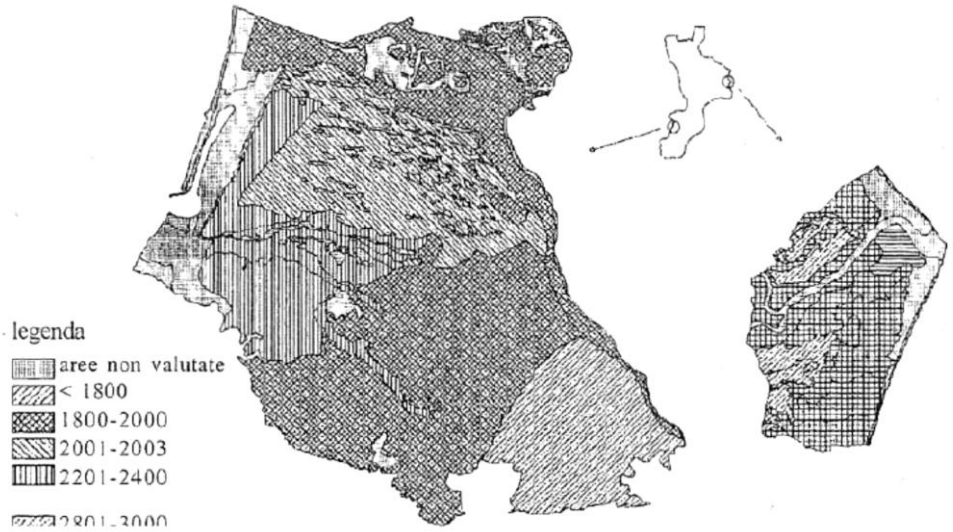


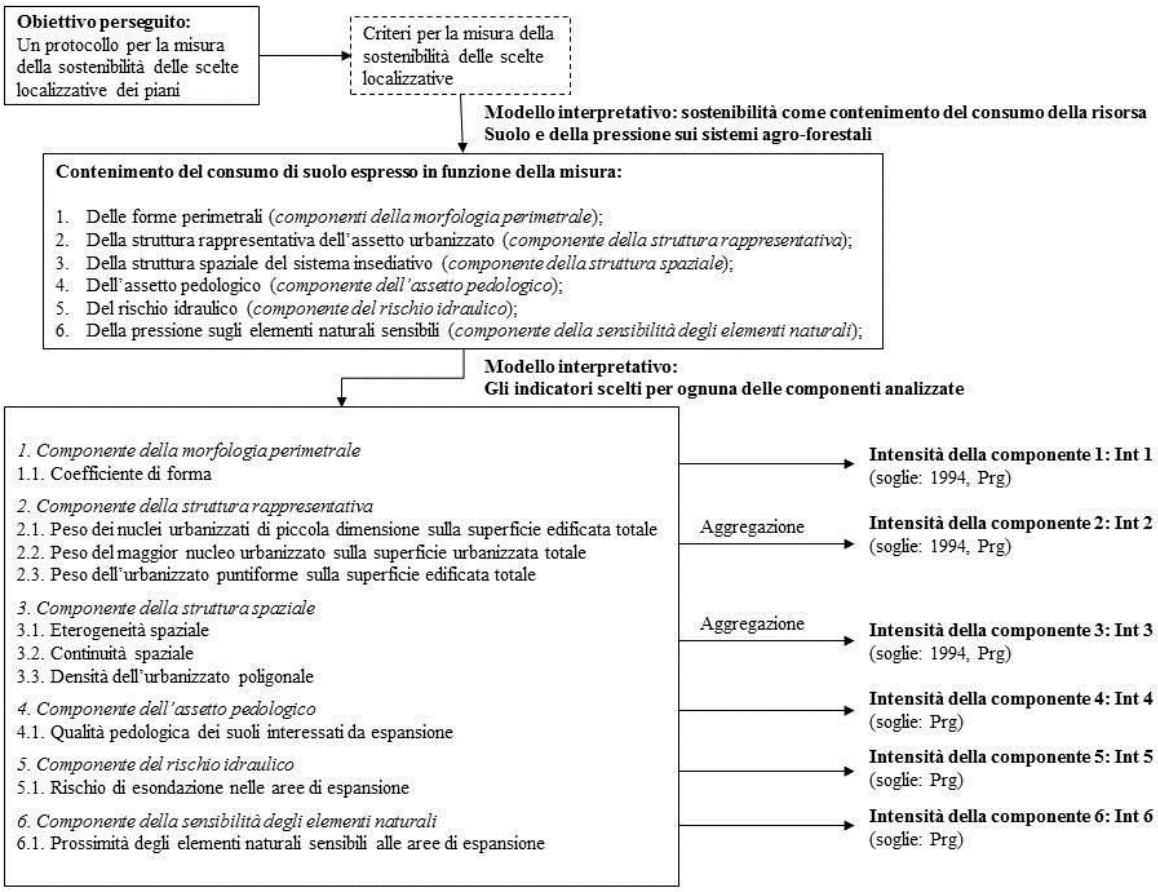
Fig. 3 – Carta dei fabbisogni irrigui unitari (Fonte: Acque, suolo, territorio. Esercizi di pianificazione sostenibile, a cura di Pier Luigi Paolillo)

In uscita, il modello fornisce il volume totale delle irrigazioni o fabbisogno irriguo unitario in mc/ha al variare della coltura per ogni profilo rappresentativo (quindi, per ogni unità cartografica della carta dei suoli), fissata la stazione termopluviometrica di riferimento. Inoltre viene fornito il numero degli interventi irrigui mediamente necessari nelle diverse decadi, per ottenere il volume totale delle irrigazioni una volta fissato il volume di adacquamento massimo.

Indagine 2 – *"Indicatori per la valutazione di sostenibilità dei processi urbanizzativi alla scala territoriale: applicazioni in aree valtellinesi"* di Santi Daniele La Rosa.
Assunto l'obiettivo di un protocollo metodologico che valuti la sostenibilità delle scelte insediative dei piani comunali, lo studio intende assumere (e successivamente integrare nelle fasi analitiche) alcuni criteri di calcolo della variazione (intesa come differenza tra la soglia prevista in Prg e quella attuale) di una serie di indicatori di misura della sostenibilità, intesa come funzione:

i. *Della compattezza delle forme urbane*: a parità di superficie urbanizzata, forme compatte provocano minor consumo di suolo (inteso come minor frammentazione di superfici agricole o naturali), una minore distanza dal centro e, quindi, minori costi di trasporto in termini economici e ambientali;
ii. *Del numero ed estensione dei nuovi nuclei urbanizzati*: scelte urbanizzative in favore di nuclei di piccola dimensione o, peggio, di natura puntiforme (singole abitazioni isolate) provocano una polverizzazione degli assetti insediativi e, conseguentemente, un elevato consumo di suolo e maggiori costi ambientali e di trasporto;
iii. *Della dispersione insediativa*: ossia delle modalità in cui l'assetto insediativo si dispone nello spazio: scelte localizzative indirizzate verso la saturazione delle porosità esistenti nel tessuto insediativo e verso il completamento delle aree intercluse, espansioni adiacenti al tessuto edilizio esistente (ricucitura di episodi di frangia), la continuità dello sviluppo spaziale del sistema insediativo s'inseriscono in un modello sostenibile rispetto - viceversa – a configurazioni a-centrate, diffusive, mancanti di continuità e, quindi, causa di frammentazioni dei sistemi agro-forestali e di alterazioni delle funzioni svolte;
iv. *Del consumo di suoli ad alta capacità d'uso*: spesso la scelta delle zone espansive non tiene minimamente conto della qualità dei suoli occupati e irreversibilmente persi negli ecosistemi agrari;
v. *Del rischio di natura idraulica*: legato a localizzazioni di nuove aree urbane dentro fasce d'espansione fluviale;

vi. *Del contenimento delle pressioni esercitate sui sistemi naturali e sugli elementi naturali rilevanti (boschi, riserve, aree umide)*: scelte sostenibili prediligono localizzazioni espansive distanti dalle valenze naturali sensibili o potenzialmente danneggiabili dall'interferenza antropica.



Graf.1 – Uno schema di protocollo procedurale di VAS per misurare la sostenibilità dei vincoli insediativi (Fonte: Acque, suolo, territorio. Esercizi di pianificazione sostenibile, a cura di Pier Luigi Paolillo)

Il modello analitico adottato assume che il grado di sostenibilità (GS) di determinate scelte localizzative di espansione, caratterizzate dalle coordinate geografiche (x, y), dipenda dalla variazione nel tempo della intensità assunta dalle diverse componenti che lo descrivono (I_i):

$$GS = f\,(x, y, \Delta t) = f\left(\frac{\Delta Ii\,(x, y, t)}{\Delta t}\right)$$

Essendo GS = grado di sostenibilità nella cella di coordinate (x, y); I_i = intensità della componente i-esima; i = 1, … n; n = 6.

Le componenti rappresentate risultano essere: I_1 = componente della morfologia perimetrale; I_2 = componente della struttura rappresentativa; I_3 = componente della struttura spaziale; I_4 = componente dell'assetto pedologico; I_5 = componente del rischio idraulico; I_6 = componente della sensibilità degli elementi naturali.

In particolare la funzione risulta data da una sommatoria pesata delle varie componenti, ciò a dire:

$$GS = f\,(x, y, \Delta t) = f\left(\frac{\Delta Ii\,(x, y, t)}{\Delta t}\right) = \sum_{i=1}^{n} p_i \left(\frac{\Delta Ii\,(x, y, t)}{\Delta t}\right)$$

Con: p = peso attribuito all'i-esima componente e precisamente: $p_1 = 1/12$; $p_2 = 1/12$; $p_3 = 1/12$; $p_4 = 1/4$; $p_5 = 1/4$; $p_6 = 1/4$.
Considerando un orizzonte temporale finito *Δf*, vale a dire il periodo compreso tra la soglia iniziale dello stato di fatto (t = 0) e una soglia finale in cui si considerano attuate le scelte localizzative del piano (t = Prg), si ottiene:

$$GS = f\ (x, y, \Delta t) = \sum_{i=1}^{n} p_i \left[\frac{\Delta I_t(t)}{\Delta t}\right] = \sum_{i=1}^{n} p_i \left(\frac{Ii\ (x, y, t + \Delta t) - \ Ii\ (x, y, t)}{\Delta t}\right) =$$

$$= \sum_{i=1}^{n} p_i \left[\frac{I_i(x, y)_{|t=Prg} - \ I_i(x, y)_{|t=0}}{\Delta t}\right]$$

In particolare si ha che:

$\left(I_i(x, y)_{\ |t=Prg} - I_i(x, y)_{|t=0}\right) =$

$= \left(I_i(x, y)_{\ |t=Prg} - I_i(x, y)_{|t=0}\right)\ \forall i = 1,2,3$

$= \left(I_i(x, y)_{\ |t=Prg}\right)\ \forall i = 4,5,6$

Ciò perché le componenti 4, 5 e 6 esprimono già una variazione tra la soglia di Prg e la soglia attuale, quindi, per esse non è necessario procedere al calcolo della differenza.
Ognuna delle componenti è a sua volta descritta da uno o più indicatori, dove:

$$I_i = f\ \left(C_{ij}\right) = \sum_{j=1}^{m_j} \overline{\text{Cij}}$$

Con: $\overline{C_{ij}}$ = indicatore normalizzato j-esimo della componente i; m_i = numero indicatori della componente i.
Il numero degli indicatori per ogni componente è data dalla tabella sottostante:

Componente (i)	*Numero indicatori (j) rappresentativi*
1	1
2	3
3	3
4	1
5	1
6	1

$\overline{C_{ij}}$ può quindi essere vista come una matrice 6 x 3 (o *i* x *j* in generale) come da tabella di seguito:

C_{11}	0	0
C_{21}	C_{22}	C_{23}
C_{31}	C_{32}	C_{33}
C_{41}	0	0
C_{51}	0	0

C_{61}	0	0

A sua volta il valore degli indicatori normalizzati $\overline{C_{ij}}$ è dato dall'espressione:

$$\overline{\text{Cij}} = \frac{C_{ij} - \min(C_{ij})}{\max(C_{ij}) - \min(C_{ij})}$$

Essendo:
max (C_{ij}) = valore massimo assunto dall'indicatore in area di studio;
min (C_{ij}) = valore minimo assunto in area di studio dall'indicatore.

Ognuna delle sei componenti rappresentative del modello concettuale assunto per la valutazione delle scelte localizzative delle aree di espansione viene, a sua volta, rappresentata e quantificata attraverso una serie di indicatori che, successivamente normalizzati e aggregati, forniscono una misura dell'intensità del processo evidenziato dalle singole componenti. Per tali valori delle intensità delle componenti considerate si calcola quindi la variazione tra la soglia simulata di Prg (vale a dire il momento in cui si considerano attuate le scelte localizzative espansive) e quella dello stato attuale: gli scarti così quantificati vengono normalizzati e quindi aggregati per ricavare la misura della sostenibilità complessiva, con elaborazioni (il calcolo degli indicatori, la loro normalizzazione e aggregazione) condotte su Gis ArcView per discretizzazione in celle quadrate di 1 km di lato, misura attraverso cui si ottiene un buon compromesso tra la necessità d'arrivare alla lettura di fenomeni insediativi sub-comunali e i limiti di scala minima utilizzabile per il calcolo di alcuni indicatori.
Quest'ultimo caso studio, di cui sono riportati anche gli esiti sperimentati su una porzione del territorio valtellinese, fornisce importanti spunti per la determinazione del valore degli spazi agricoli e del loro mantenimento.

2.6. Rendiconti cremonesi; il contributo alla conoscenza delle dinamiche evolutive territoriali

Si delinea di seguito una delle esperienze di maggior interesse enucleata nel libro "Rendiconti cremonesi".

Elaborato 1 – *"Continuità e frammentazione delle strutture agroforestali: monitoraggio e indicatori per il governo del territorio"* di Paolo Pileri.
Il presente studio cerca di far emergere il più chiaramente possibile gli effetti ambientali più impattanti di alcune scelte (o non scelte) in modo da facilitare la presa in carico di alcune questioni da parte degli strumenti di governo del territorio più idonei per scala e competenza affrontando le questioni della frammentazione e/o (perdita di) continuità. In particolare tale questione viene trattata considerando la componente agroforestale lineare (siepi e filari) della matrice paesaggistica della pianura agricola.
Nell'agroambiente le formazioni lineari vegetate, come le siepi e i filari posti ai bordi degli appezzamenti agricoli, lungo le capezzagne, i fossi, le rogge, ecc. costituiscono le più diffuse infrastrutture di connessione ecologica, insieme a quelle irrigue (spesso associate alle prime) e al reticolo idrografico principale.
Alle siepi è da più parti riconosciuto un ruolo multifunzionale per l'agroambiente e il paesaggio agrario; qualità del paesaggio (storicamente i paesaggi agrari erano ricchi di siepi, formando un fitto mosaico che potremmo considerare eco-mosaico), riduzione degli inquinanti, aumento della biodiversità, ecc.
La densità agroforestale (metri di siepe per unità di superficie) può essere vista come una caratteristica che "misura" la naturalità di un territorio agricolo e, in tal senso, la si può considerare un buon indicatore chiave della strutturazione e della complessità paesaggistica dell'agroambiente. Si sottolinea però il fatto che nelle aree a forte intensità agricola, la componente agroforestale rimane spesso la forma più intensa e diffusa di valore ecologico e paesaggistico. I complessi boscati in queste zone sono oggi praticamente residuali e molto più difficili da reintrodurre implicando superfici di trasformazione maggiori e, anche, maggiori conflittualità.

Quindi è lasciato spesso al sistema agroforestale il compito di trasmettere e conservare alcuni requisiti di qualità ambientale e alcuni valori del paesaggio rurale; occorre però tener conto che esse sono fortemente minacciate da una serie di azioni che agiscono in direzione opposta e che, come effetto generale finale, portano proprio alla perdita di continuità ambientale dovuta alla frequente frammentazione di tali coperture.
La frammentazione è un processo di degradazione della matrice ecosistemica attraverso il quale un determinato habitat, originariamente distribuito senza soluzione di continuità, può essere gradualmente suddiviso in frammenti di dimensioni sempre più limitate, separati da una matrice nella quale le specie strettamente legate a questo habitat non possono compiere il loro ciclo vitale né disperdersi. Le siepi, che insieme ad altre formazioni vegetali formano parte delle connessioni nell'agroambiente, costituiscono un habitat per numerose specie e sono state oggetto di una intensa frammentazione ad opera di varie pressioni di origine antropica. L'urbanizzazione, che rappresenta la forma più impattante di uso del suolo, l'uso agricolo intensivo ed estensivo del territorio e le infrastrutture lineari (strade e ferrovie) e puntuali sono stati all'origine di tali frammentazioni, restituendoci quella forma di paesaggio di pianura che oggi conosciamo e vediamo.
Attraverso la progressiva frammentazione, anche le connessioni agroforestali hanno subito danni che si sono riverberati sull'intero sistema e hanno modificato il paesaggio. L'effetto più tangibile ed evidente va sotto il nome di semplificazione del paesaggio con la conseguente alterazione della maglia geometrica formata dai campi e dal mix di coperture diverse: l'unità minima si espande, spariscono alcune coperture naturali permanenti e spariscono le formazioni lineari vegetate. Anche verticalmente la struttura si appiattisce al livello del suolo e delle colture agricole. La progressiva frammentazione conduce alla degradazione dell'ecomosaico, che è una caratteristica nodale anche per la stabilità dell'ambiente di fronte alle minacce esogene, e porta come conseguenza anche la rarefazione, fino talvolta alla scomparsa di alcuni habitat e quindi delle specie animali e di alcune associazioni vegetali che distinguevano il nostro paesaggio di pianura.
Finalizzata alla lettura di tali fenomeni in ragione del complesso sistema siepe-filare è applicazione di monitoraggio e valutazione diacronica, attuata nell'area di studio nella provincia di Lodi su una superficie totale di circa 783 Kmq, territorio largamente pianeggiante ed importante centro per l'agricoltura e l'allevamento, dopo le province di Cremona e Mantova.
Nel 2000, nell'intera provincia di Lodi, il sistema agroforestale lineare rappresentato da siepi e da filari ammonta a 1.240 km secondo quanto riportato dalla base informativa Dusaf. A tale lunghezza complessiva corrisponde un valore medio di densità agroforestale pari a 15,84 m/ha, un valore più basso dei 20 m/ha suggerito dagli inglesi e ancor più basso di quello suggerito dagli svizzeri (40 m/ha). Si ricorda comunque che tali valori hanno un significato di esclusivo primo riferimento, ma che è più opportuno, essendo tali parametri sito-specifici e dipendendo da una composita serie di fattori locali, ambientali e tradizionali, ricercare dei valori di riferimento tipici della zona. A ciò questo contributo mira a rispondere.

Superficie	Classe	ha	%
Seminativi	S	60.844	77,7
Legnose agrarie	L	3.174	4,1
Prati	P	382	0,5
Boschi	B	2.546	3,3
Vegetazione naturale	N	938	1,2
Aree urbanizzate	U	8.258	10,5
Aree sterili	R	489	0,6
Aree idriche	A	1.678	2,1
Totale Provincia di Lodi		**78.311**	**100**

Tab. 1 – Destinazioni d'uso e coperture del suolo in Provincia di Lodi (dati elaborati da fonte Dusaf, Ersaf, Regione Lombardia, 2000)

L'analisi qui riportata si riferisce a tre distinte aree campionate all'interno del territorio della provincia di Lodi, contenute nel perimetro provinciale e allo stesso tempo coincidenti con un fotogramma Gai con superficie di circa 5.600 ettari.
Nello studio riportato in questo contributo sono stati utilizzati due supporti geografici fondamentali: le riprese aerofotogrammetriche del Gruppo Aereo Italiano (Gai) scattate nel 1954; le riprese denominate Terraitaly™ it2000, realizzate tra il maggio 1998 e il mese di ottobre 1999 da parte della Compagnia Generale Ripreseaeree Parma Spa.
Una volta condotte le attività di coerenziazione dei supporti cartografici, gli studiosi si sono focalizzati sullo studio dell'evoluzione nel tempo delle strutture agroforestali lineari (siepi e filari). Sono state allora digitalizzate le siepi ed i filari nelle tre aree di studio della provincia di Lodi, attraverso fotointerpretazione a video, ne è stata costruita la corrispondente base dati per poter poi compiere le analisi numeriche necessarie alla generazione dell'indicatore chiave di monitoraggio ambientale denominato 'indicatore siepe- filare' o densità agroforestale [m/ha].
Con l'operazione di digitalizzazione delle siepi sono stati prodotti tre strati informativi georeferenziati, uno per ogni area studiata, riportanti le relative geometrie lineari. Le strutture agroforestali lineari attuali sono state invece estratte dal Piano di indirizzo forestale della provincia di Lodi (maggio 2003) e sovrapposte alle ortofoto digitali it2000, solo per il territorio compreso entro l'impronta dell'area di ogni fotogramma Gai. Dalle rilevazioni effettuate con il metodo e i criteri sopra descritti è stato possibile fornire una rappresentazione diacronica della componente agroforestale lineare presente nella pianura agricola lodigiana.
Di qui è emerso come l'indicatore di frequenza areale del numero di strutture agroforestali lineari sul territorio (m/ha) si è dimezzato in quarantacinque anni passando da un valore medio, per le tre aree di studio, pari a 0,22 m/ha ad un valore pari a 0,11 m/ha, e la dotazione di siepi pro-ettaro si è fortemente abbassata giungendo al valore medio di 19,8 m/ha a partire da 83,3 m/ha nel 1955.
Da qui sono state effettuate numerose quantificazioni ed interpretazioni del fenomeno identificato sino a giungere a suggerimenti operativi che però prescindono dal presente elaborato.

2.7. Il contributo italiano ed europeo alla ricerca

Obiettivo precipuo delle analisi che andremo ad esporre nei due successivi paragrafi è quello di introdurre una lettura incentrata sulle peculiarità ecologiche degli ambiti agricoli. Da queste analisi sarà possibile desumere caratteri di valore e strumenti di giudizio in riferimento alla valenza che le singole porzioni di territorio non edificato rivestono in termini ambientali, al fine di dirigere le determinazioni e le scelte di piano in chiave sostenibile.
Alla luce di ciò verranno pertanto esposti degli studi effettuati sull'agrosistema sia a livello italiano, derivanti dal lavoro effettuato dall'I.s.p.r.a.[34], sia a livello internazionale, attraverso il protocollo P.a.i.s.[35].

[34] L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (I.s.p.r.a.) è stato istituito con la Legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 Giugno 2008, n.112. L'I.s.p.r.a. svolge le funzioni, con le inerenti risorse finanziarie, strumentali e di personale, dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici di cui all'Art.38 del D.lgs. n.300 del 30 Luglio 1999 e s.m.i., dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica di cui alla Legge 11 Febbraio 1992, n.157 e s.m.i., e dell'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare di cui all'Art.1-bis del Decreto Legge 4 Dicembre 1993 n.496, convertito in Legge, con modificazioni, dall'Art. 1, c.1 della Legge 21 Gennaio 1994, n.61. L'I.s.p.r.a. è, inoltre, vigilato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
[35] Il progetto P.a.i.s. si pone come obiettivo lo sviluppo continuo di indicatori agro-ambientali per la Commissione Europea, così come delineato in COM (2000) 20, circa indicatori per l'integrazione dell'ambiente all'interno di

2.7.1. Il protocollo agroecosistemico proposto dall'I.s.p.r.a.

Tra le numerose pubblicazioni dell'istituto, che rappresentano uno tra i principali riferimenti scientifici in materia ambientale, è oggetto di interesse il manuale dal titolo "Indicatori di Biodiversità per la Sostenibilità in Agricoltura"; il manuale scritto nel 2008 è il risultato di un programma di ricerca commissionato dall'I.s.p.r.a. ed elaborato con il concorso di quattro Istituzioni: Dipartimento di Produzione Vegetale, Università della Tuscia; Dipartimento di Scienze Agronomiche e Gestione del Territorio Agro-forestale, Università di Firenze; Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, Centro di ricerca per lo studio delle relazioni tra pianta e suolo (CRARPS); Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari.
L'obiettivo, in chiave di gestione ecocompatibile del territorio, è quello di valutare la sostenibilità in agricoltura attraverso la stima della biodiversità. A seguito dei presupposti teorici di interpretazione della realtà secondo l'approccio sistemico, con l'enfatizzazione della biodiversità come elemento determinante a lungo termine degli aspetti di sostenibilità bio-fisica e socio-economica, e con l'indicazione di procedere ad una scomposizione della realtà in accordo alla sua costituzione gerarchica , la metodologia adottata nell'indagine è quella dell'individuazione di indicatori di biodiversità ai livelli gerarchici di paesaggio (landscape), sistema aziendale (farming system), sistema colturale (cropping system) e sistema pianta-suolo-atmosfera.
Per ciò vengono proposti per ogni livello gerarchico strumenti conoscitivi e metodi di indagine differenti; a livello landscape e di farming system.
In primo luogo l'analisi del paesaggio viene adottata la metodologia denominata remote sensing, per cui si rilevano le diverse tipologie, l'estensione, il perimetro e la disposizione nello spazio delle componenti strutturali del paesaggio (ecotopi o patches) per rilevare l'uso del suolo e determinare la complessità paesaggistica(secondo una procedura "top-down" di definizione). Questa metodologia prevede la foto-interpretazione per rilevare le classi di ecotopo costituenti il paesaggio, del quale si valuta la qualità con appositi indicatori di biodiversità e sostenibilità. La metodologia di analisi "remote sensing" prevede uno sviluppo del lavoro secondo le fasi riportate di seguito.

politiche agricole, e COM (2001) 144, finalizzato all'informazione statistica derivata dagli indicatori per il monitoraggio ambientale dell'ambiente all'interno di politiche agricole.



Fig. 4 – Fasi dello studio con metodo "Remote Sensing"

La prima tappa del lavoro riguarda la definizione dell'ecoregione da analizzare e studiare. L'ecoregione (o regione ecologica), talvolta chiamata anche bioregione, è una zona o unità territoriale ecologicamente e geograficamente distinta.

L'acquisizione delle informazioni relative alla ecoregione è effettuata tramite software GIS. Le informazioni cartografiche e fotografiche permettono di monitorare, a mezzo di interpretazione, comparazione e misurazione, gli elementi del paesaggio (ecotopi e componenti lineari del paesaggio, come fiumi, strade, ecc.) in relazione a quantità, estensione, distribuzione e forma. Queste misure costituiscono la base per ricavare gli indicatori, ossia il rapporto tra gli elementi del paesaggio che hanno significato per dare giudizi su biodiversità e sostenibilità dell'ecoregione in studio.

Questa tecnica costituisce un processo di valutazione di biodiversità basata sugli elementi del paesaggio; in base al concetto di mosaico, secondo il quale la ricchezza di specie, in una data area, aumenta in relazione alla variabilità ed alla eterogeneità degli habitat.

I dati rilevati sono catalogati, con l'ausilio dello stesso programma GIS utilizzato, in database specifici per ogni carattere e poi esportati su foglio di calcolo per le successive operazioni di calcolo ed elaborazione. Tramite questa procedura risulta possibile palesare schemi "comportamentali" del territorio, rapporti geografici ed ambientali prima nascosti[36].

La lettura della biodiversità e della sostenibilità di un habitat frammentato quale risulta dalla pressione sul territorio esercitata dalle attività antropiche ed in particolare dall'agricoltura avviene attraverso una categorizzazione di indicatori di biodiversità di paesaggio: *i)* indicatori di composizione, *ii)* indicatori di frammentazione, *iii)* indicatori di connessione e *iv)* indicatori di protezione, assieme ad una serie di indicatori ed indici di biodiversità, a livello ecotopico o di comunità vegetale.

[36] E.S.R.I. 1996. Uso di ArcView®GIS Environmental System Research Institute Inc., 363 pp..

			num.	Indice [e simbolo]
Composizione	1	Frequenza degli ecotopi (numero) [Fn]	5	Logaritmo seriale α [α]
	2	Frequenza degli ecotopi (superficie) [Fs]	6	Margalef [D_{Mg}]
	3	Sostenibilità d'uso del suolo [SUS]	7	Berger-Parker [d']
	4	Composizione ecotopica agraria [CEpA]	8	Diversità di Shannon [H']
			9	Uguaglianza di Shannon [E]
			10	Diversità di Simpson [D']
			11	Uguaglianza di Simpson [S]
			12	Ricchezza degli ecotopi [IRE]
Frammentazione	13	Superficie media degli ecotopi (per l'intera ecoregione e per le singole classi) [SEp]	18	Complessità (per l'intera ecoregione e per le singole classi) [IC]
	14	Densità degli ecotopi (per l'intera ecoregione e per le singole classi) [DEp]		
	15	Sostenibilità del sistema ecotonale [SEtS]		
	16	Composizione ecotonica agraria [CEtA]		
	17	Densità stradale [DSt]		
Connessione	19	Densità delle siepi [DS]	23	Connettività [RSi]
	20	Densità dei corsi idrici [DCI]		
	21	Lunghezza media degli ecotoni (per l'intera ecoregione e per le singole classi) [LEt]		
	22	Intensità degli ecotoni (per l'intera ecoregione e per le singole classi) [IEt]		
Protezione	24	Incidenza aree protette [AP]		
	25	Superficie a rischio idrogeologico [RI]		
	26	Naturalità espressa unitaria [NEU]		

Tab. 2 – Indicatori di biodiversità a livello gerarchico di paesaggio – I.s.p.r.a.

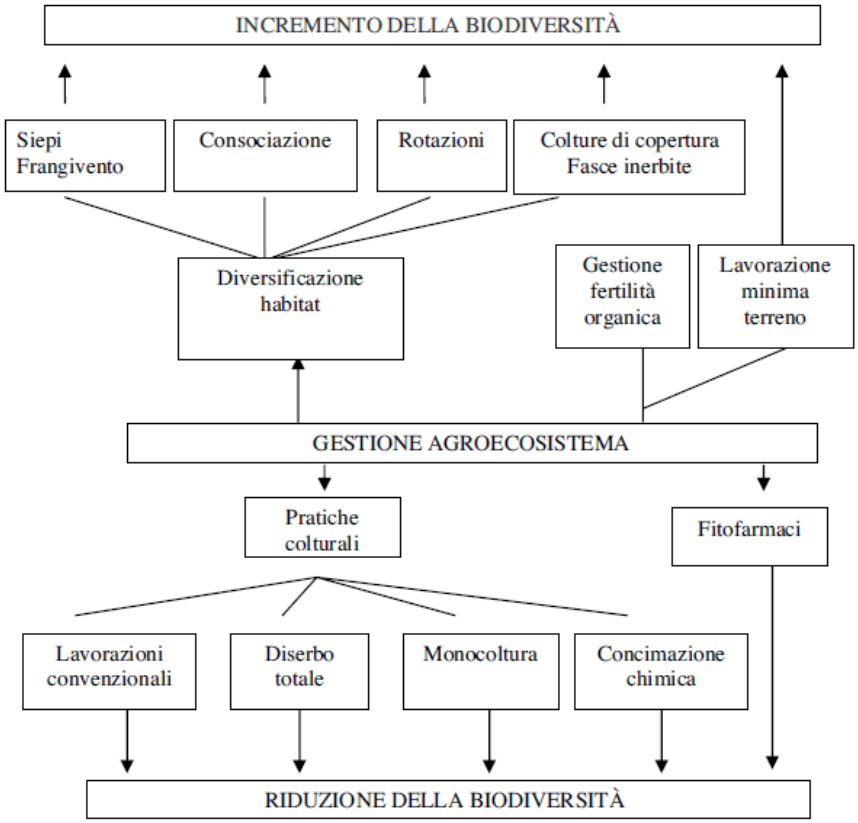
La seconda indagine proposta è centrata sul sistema aziendale, la sua sostenibilità e le implicazioni con la biodiversità, nelle sue tre accezioni:

- *diversità genetica*, che è la combinazione dei differenti geni trovati all'interno di una popolazione di una singola specie, e la variabilità trovata nelle differenti popolazioni della stessa specie;
- *la diversità specifica*, che è la varietà e l'abbondanza delle diverse specie di organismi che popolano una determinata area;
- *la diversità ecosistemica*, che comprende la varietà di habitat che sono presenti all'interno di una regione o il mosaico di ecosistemi che vanno a formare un determinato paesaggio.

L'assunto fondamentale è che il grado di biodiversità negli agroecosistemi dipende da una serie di fattori riconducibili alla varietà della vegetazione dentro e intorno al sistema, alla durata delle diverse colture adottate, all'intensità della gestione ed al grado di isolamento delle aree coltivate dalla vegetazione spontanea. Da qui, sulla scorta degli studi di Vandermeer e Perfecto[37], si descrivono due componenti: *i)* la biodiversità pianificata, ovvero quella determinata dalle colture e gli allevamenti che l'agricoltore ha introdotto nell'agroecosistema assieme ed eventuali infrastrutture utili alla produzione, e che quindi riguarda la componente strutturale della biodiversità (distribuzione spaziale delle colture, boschi, siepi, bordi campo,

[37] Vandeemer J., Perfecto I., 1995. Breakfast of biodiversity. Food First Books, Oakland, California, UK.

fasce inerbite, ecc.). e *ii)* la biodiversità associata, che comprende la flora e la fauna del terreno e della vegetazione che colonizzano l'agroecosistema dagli ambienti circostanti.
Se ne deriva che le relazioni intercorrenti tra le due componenti hanno effetti sia in forma diretta, con il funzionamento dell'agroecosistema (regolazione dei fitofagi, riciclo elementi nutritivi, ecc.), che indiretta, influenzando la biodiversità associata[38].
L'agricoltore prendendo le decisioni gestionali tecnico-economiche a livello aziendale agisce sulla biodiversità pianificata, ed al contempo, indirettamente, sulla biodiversità associata che è il risultato delle interazioni fra la gestione aziendale e il contesto pedoclimatco nel quale l'azienda si inserisce.

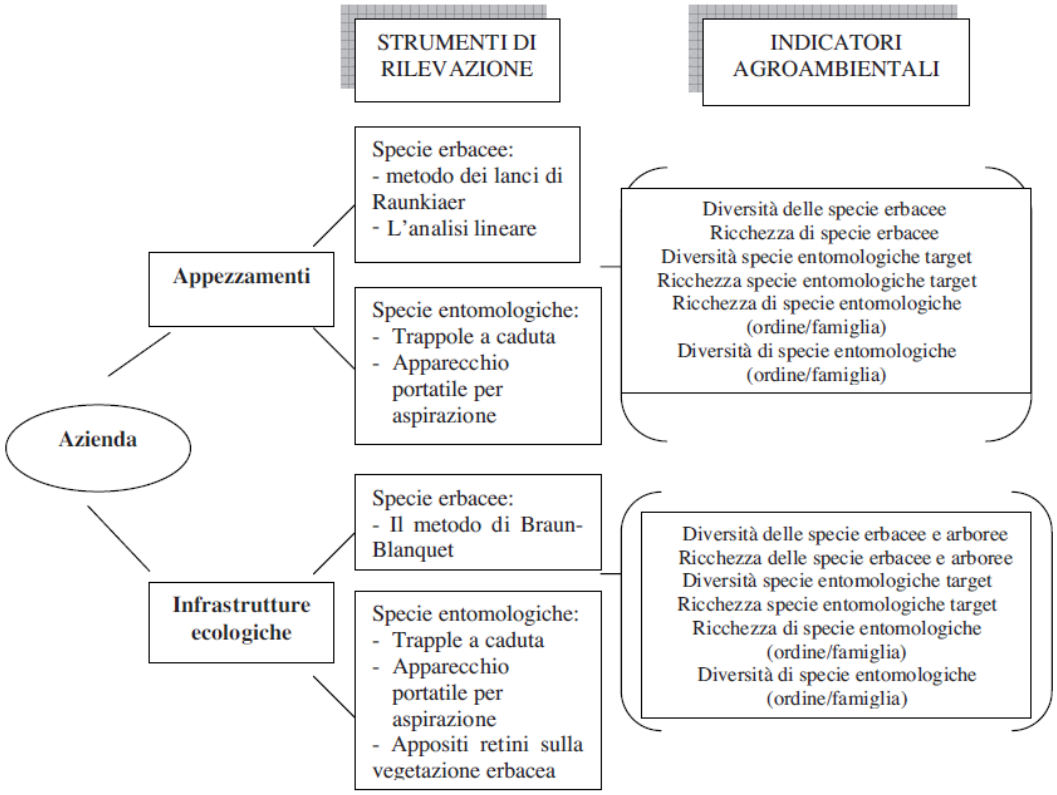


Graf. 2 –Effetti dei sistemi di gestione e delle pratiche colturali sulla biodiversità (modificato da Altieri et al., 2003)

Ne deriva l'utilità di identificare l'azienda come unità funzionale all'interno dell'agroecosistema. Lo schema concettuale adottato per valutare la agrobiodiversità a livello aziendale prende in considerazione: *i)* La struttura (farm system) che deriva dalla spazializzazione delle colture e delle tecniche colturali e dal loro cambiamento nel tempo (crop system), e *ii)* le componenti che riguardano sia la flora che la fauna dell'agroecosistema identificando le relazioni tra la struttura agraria e le specie, alle quali si possono attribuire funzioni diverse (specie erbacee ed arboree, microrganismi del suolo azotofissatori, decompositori, lombrichi, artropodi utili, impollinatori, ecc.).
Evidente è l'afferenza delle indagini sulle specifiche componenti dell'agroecosistema alla materia biologica e naturalistica, ed al pari emerge l'incongruità con la materia pianificatoria, ma al contempo l'indagine di alcuni aspetti della struttura aziendale risultano interessanti, anche alla luce delle esperienze già portate alla luce in precedenza. Si riportano le valutazioni sulla struttura aziendale suggerite:

[38] Altieri M.A., Nicholls C.I., Ponti L., 2003. Biodiversità e controllo dei litofagi negli agroecosistemi. Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, Firenze.

a) La definizione dell'ordinamento fondiario aziendale con la rilevazione sulla cartografia aziendale attraverso il riconoscimento degli elementi areali (appezzamenti dove si svolgono i processi produttivi, aree non coltivate), reticolari (siepi, sistemazioni, bordi campo, alberature, ecc.), puntuali (alberi sparsi, macchie di bosco, piccoli specchi di acqua).
b) La definizione dell'ordinamento colturale aziendale e nello specifico la superficie agricola totale, la superficie agricola utilizzata, la ripartizione degli appezzamenti, la ripartizione delle colture per appezzamento, le varietà coltivate e varietà coltivate a rischio di erosione genetica.



Graf. 3 – Schema di analisi delle componenti della biodiversità a livello aziendale

2.7.2. Gli indicatori per il monitoraggio ambientale: il protocollo P.a.i.s.

Lo scopo principale del progetto P.a.i.s.[39] è quello di contribuire al continuo sviluppo di indicatori di carattere agroambientale a livello europeo (recante 115 indicatori suddivisi in tre tematiche principali: paesaggio, pratiche agricole e sviluppo rurale), così come indicato nei documenti COM (2000) 20[40] e COM (2001) 144[41].

Nella prima fase del progetto, dal Giugno 2000 al Dicembre 2001, sono stati strutturati una serie di indicatori applicabili in maniera significativa a livello comunitario in grado di fornire un esito analitico valido e confrontabile, supporto argomentativo in sede di discussione tra gli Stati membri e le organizzazioni internazionali.

L'impalcato di indicatori è stato imbastito seguendo una prassi metodologica riassumibile in 4 fasi principali: *i)* Istituzione di un inventario degli indicatori attuali utilizzati a livello nazionale e/o regionale, basato sulla

[39] PAIS, 2003. Proposal on Agri-Environmental Indicators. LANDIS g.e.i.e., Luxemburg, Germany, United Kingdom.
[40] European Commission (2000): Indicators for the Integration of Environmental concerns into the Common Agricultural Policy. Communication to the Council, the European Parliament, COM 2000 (20).
[41] European Commission (2001): Statistical Information needed for the indicators for to monitor the integration of Environmental concerns into the Common Agricultural Policy. Communication to the Council, the European Parliament, COM 2001 (144).

raccolta di una vasta gamma di informazioni, quali i rapporti nazionali, rapporti scientifici internazionali, questionari specifici e diretti agli attori chiave. Se ne è derivato lo stato dell'arte, base da cui si è proceduto per la successiva *ii)* valutazione degli indicatori raccolti per quanto riguarda il grado di trasferibilità e applicabilità a livello UE, solidità analitica, comprensibilità, pertinenza; si è di seguito proceduto con *iii)* l'opera di sintesi, e la creazione di proposte di indicatori e schede indicatore, per poi precedere con *iv)* l'individuazione delle lacune esistenti in materia di concetti, indicatori e dati.
Nell'intero e sostanzioso pacchetto di indici ed indicatori prodotti emergono per interesse specifico quelli riguardanti il paesaggio, le pratiche agricole e lo sviluppo rurale, pertanto si riportano di seguito le matrici riassuntive delle indagini derivabili.

Table 1: Proposal for Landscape indicators			
Landscape domain	Indicator Theme	Indicator Name:	Indicator Number:
Formal landscape features	Landscape composition	Stock and change of Used Agricultural Area	1
		Stock and change of arable land	2
		Stock and change of grassland	3
		Stock and change of forest areas	4
		Stock and change of semi-natural and natural land	5
		Stock and change of built up areas	6
	Stock and change of different land cover/use classes	Conversion rate	7
		Modification rate	8
		Extensification rate	9
		Intensification rate	10
		Reclamation rate	11
		Afforestation rate	12
	Landscape configuration	Diversity indices: - Shannon Diversity Index - Heterogeneity Index (HIX) - Interspersion and Juxtaposition - TerUti based homogeneity/heterogeneity indicators	13
		Patch Shape of agricultural parcels	14
		Length and distribution of different edges	15
		Fragmentation indices	16
	Natural landscape features	Stock and change of "broad, semi-natural and natural habitats/biotopes	17
		Stock and change of valuable biotopes and habitats in agricultural landscapes (area features) managed by farmers - Extensive managed grassland areas - Traditionally managed orchards - Old olive groves	18

		Stock and Change of linear habitats and biotopes in agricultural landscapes (Saumbiotope) - Arable field margins - Woodland margins - Grass margins - River banks (streamside vegetated margins) - Hedges	19
		Stock and Change of point habitats and biotopes in agricultural landscapes	20
	Historical-cultural landscape features	Stock and change of historical – cultural landscape area features - Historical agricultural parcel pattern	21
		Stock and change of historical – cultural landscape linear features - Stone walls - Terraces - Ancient roads	22
		Stock and change of historical – cultural landscape point features	23
	Present anthropogenic landscape features	Stock and change of present- anthropogenic landscape area features - urban sprawl	24
		Stock and change of present- anthropogenic landscape linear features - traffic infrastruoture	25
		Stock and change of present- anthropogenic landscape point features - Wind turbines	26
		Hemerobie (naturalness) - index	27
Human perception, social value indicators and landscape valuation		Willingness to Pay for provision of agricultural landscapes or landscape features	28
Landscape Management conservation and protection		Change in the share of farmers (committed to agri-environmental schemes, explicitly aiming at landscape conservation) from total number of farmers	29

		Change in the percentage of financial expenditure of agri- environmental schemes (per hectare or per farmer involved)	30
		Share of area covered by agri-environmental schemes from total Used Agricultural Area (UAA)	31
		Area under specific farming or management practices aiming at landscape conservation (traditional agricultural land use practices) - Orchards - olive groves - alpine meadows - extensive grassland management schemes	32
		Length of "green" linear landscape features maintained and/or restored by farmers - Hedges - Grass margins in arable field - Buffer zones along rivers and streams stone walls - terraces - transhumance tracks	33
		Number of farmers participating in training programmes concerned environmental friendly management practices, landscape conservation etc.	34
		Used Agricultural Area (UAA) within protected sites (according to IUCN categories)	35

Table 2: Proposal for indicators related to Agricultural Practice

Indicator level	Issue	Indicator	No.
Contextual indicator	Main agricultural land use type	Area of agricultural land	1
		Arable land	2
		Grassland	3
		Wetlands	4
		Scrubs	5
	Cultivated crops	Acreage of cultivated crops	6
		Yields of crops	7
		Crop diversity	8

Farm management	Farm management systems	Organic Farming	9
		Integrated Plant Cultivation (IPC)	10
		Farm management with environmental monitoring	11
		Farm management according to good agricultural practice	12
	Extensification	Extensification of farmland by discontinuation of farming	13
		Extensification by introduction of extensive cultivation methods	14
Field management	Soil protection	Soil cover by crops	15
		Soil cover by stubble and mulch	16
		Humus balance	17
	Cultivation methods	Direct drilling	18
		Tillage intensity	19
	Irrigation	Water consumption	20
		Irrigation technique	21
	Field margins	Field margin cultivation	22
		Hedgerow cultivation	23

Table 3: Some Key Rural Development Indicators

Theme	Issue	Indicator name	No.
Population and Migration	Demography	Population density	1
		% population aged 16 or under	2
		% population aged 65 or over	3
		Infant mortality rate	4
	Population Change	Average annual population change	5
		Regional net migration balance	6
Social well-being	Service provision	Accessibility to public services	7[i]
	Employment	% resident workforce working outside area	8
		Rural employment rate	9[ii]

	Quality of employment	% low skilled and high skilled workers	10[iii]
		% of part-time workers	11
		% of employees on short-term contract and long-term contracts	12
		% workforce self-employed	13
	Income	% of households in receipt of social payments	14
		Average earnings per capita	15
		Household disposable income	16
	Housing accessibility	No. of second homes	17
		Average house price deviation from national average	18
		Affordability gap[iv]	19
		Rate of transactions (house sales)	20
		% turnover in rented sector	21
Economic Structure & Performance (competitiveness)	Enterprise	Average no. of patents	22
		No. of patent applications	23
		R&D expenditure	24
		New business formation rate	25
		GVA per capita in manufacturing	26
		% GVA in high-technology sectors	27
	Human capital	No. of university students	28
		Share of workforce with higher qualification	29
	Business infrastructure	Supply of broadband services	30
Economic Structure & Performance (diversification of rural economies)	Sectoral shares	Sectoral employment shares: high and low tech manufacturing	31
		Sectoral employment shares: shift share analysis	32
		% foreign owned companies	33
		% employment in foreign owned companies by sector (manufacturing and tradable services)	34

		Enterprise size structure by employee numbers	35
		Net revenue by enterprise sector	36
	Farm households	% share of pluriactive farm households	37
		% income from non-farming activities	38
		% income from off-farm activities	39
	Tourism & recreation	No. of bedspaces per 1,000 inhabitants	40
		No. employed in rural tourism accommodation providers	41
		Accommodation occupancy rate	42
		Share of rural enterprises in total tourism turnover	43
Economic Structure & Performance (Addressing the primary sector)	Agriculture	Farm size distribution (area/output)	44
		Total gross output	45
		Gross value added	46
		Farm net value added per holding, hectare and AWU[v]	47
		Farm business employment	48
	Forestry	Employment (permanent/temporary)	49
		% area forested (on-farm/off-farm)	50
		Total gross output	50
		Total value added	51
		Value of total annual gross fellings	52
	Fisheries, aquaculture & fish processing	Total gross output	53
		Total value added (% of GDP)	54
		Employment by home port	55
		Value of landings (by local registered boats)	56
		CFP Dependency indicator[vi]	57

Tab. 3 – Set indicatori progetto P.a.i.s.

3. Comparti produttivi agricoli ad elevato valore aggiunto tra conservazione e valorizzazione della risorsa suolo: la vitivinicoltura di qualità

3.1. Il profondo legame uomo-territorio attraverso la viticoltura: la sedimentazione della cultura agrotecnica locale

La coltura della vite è da sempre una fra le attività che hanno impegnato l'uomo e permesso uno sviluppo di un territorio rurale di un certo pregio paesaggistico, ricco di prodotti tipici non riproducibili ovunque: una viticoltura quindi impostata e condotta nel rispetto dei patrimoni naturali è indispensabile per una viticoltura di qualità.

Il forte valore paesaggistico che la cultura vitivinicola imprime al territorio e frutto di una sedimentazione di interventi nel corso dei secoli. Emilio Sereni definisce, infatti, il paesaggio agricolo come "quella forma che l'uomo nel corso ed ai fini delle sue attività produttive agricole coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale[42]". Sereni fa risalire l'idea del paesaggio rurale quale esito dell'interazione tra le condizioni fisico-naturali e l'azione dell'uomo, all'epoca romana. Per i romani, l'uomo aveva un ruolo attivo nella costruzione del paesaggio agrario che doveva rispondere a esigenze produttive, ma anche estetiche (Sereni, 1961).

Il paesaggio è un concetto in sé dinamico, esito di un processo di evoluzione che ha visto il susseguirsi di forme che si sono consolidate nel tempo in seguito all'evolversi delle fasi storiche e sociali, delle dinamiche economiche e dei processi produttivi agricoli.

Anche Carlo Cattaneo condivide la stessa visione del paesaggio, descrivendo la terra italiana "per nove decimi non è opera della natura; è opera delle nostre mani; è una patria artificiale: Sono forse tremila anni, dacché il popolo curvo sui campi di questa primitiva landa la va disgombrando dalle reliquie dell'asprezza nativa; i colossi della formazione erratica si dileguarono sotto l'assiduo scalpello; l'immensa congerie prese forma di case, di recinti, di selciato […]. Chi potrebbe fare estimazione dei tesori, che vi stanno indivisibilmente incorporati?[43]".

Sin dall'età comunale sviluppate in Italia tecniche di sistemazioni collinari e montane, con muretti a secco, a lunette, a gradoni, a terrazze, a girapoggio, ed erano state realizzate piantagioni e interventi agrari in alcuni casi anche ben organizzati, come descritto dall'innovatore della scienza agronomica dell'età comunale, Pietro De' Crescenzi.[44].

[42] Emilio Sereni, Storia del paesaggio agrario italiano. Laterza 1961

[43] Carlo Cattaneo, Opere scelte, a cura di Deia Castelnuovo Frigessi, "Scritti 1839-1846 – Industria e morale", p. 472. Già Cicerone, nel De natura deorum, aveva chiara l'idea che il paesaggio fosse il prodotto del lavoro dell'uomo, identificandolo con le sue mani. É con le mani, scriveva Cicerone, che l'uomo crea città, mura, case, templi, semina frumento, pianta alberi, feconda la terra irrigandola, trattiene i fiumi nel loro letto, ne devia il corso; col lavoro delle nostre mani cerchiamo di creare nella natura quasi un'altra natura ("in rerum naturam quasi alteram naturam efficere conamur")

[44] Giudice (Bologna 1233 circa - ivi 1320 o 1321); è noto per un celebre trattato di agricoltura, l'Opus ruralium commodorum, scritto nel 1305 circa (1a ed. 1471), in cui attinge largamente alle fonti antiche, ma molto ricava dalla propria esperienza. Il libro ebbe grande fortuna: fu tradotto in italiano da un anonimo toscano del sec. 14º (1a ed. 1478), poi in francese, in inglese e in tedesco.

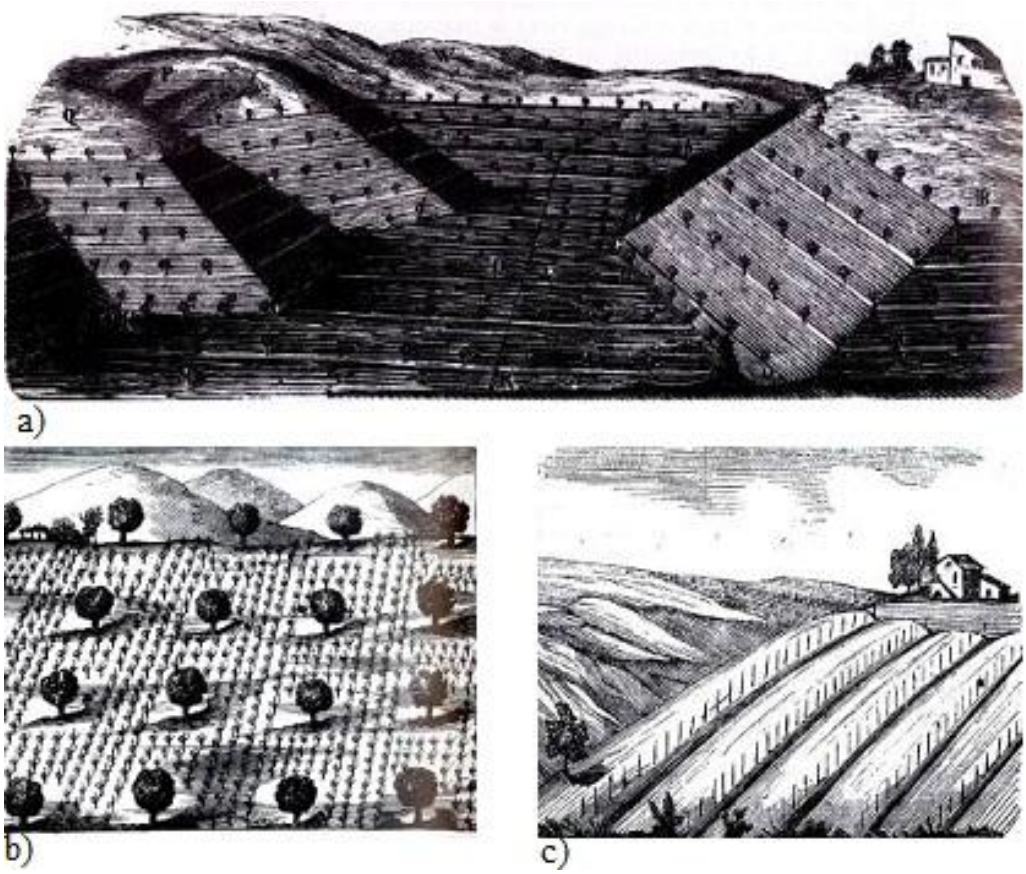


Fig. 5 – a) Terrazzamenti; b) Un impianto di arboreto misto con piante di olivo e vite; c) una collina sistema a "ritocchino" – Fonte: Antonio Saltini, L'età della macchina a vapore e dei concimi industriali, Ed. agricole, Bologna, 1989

Ma è solo a partire dall'Ottocento che i contadini toscani, marchigiani, umbri, veneti, liguri, siciliani, lombardi, diretti dai tecnici ed ingegneri agronomi, fra cui figura anche Camillo Benso conte di Cavour[45], perfezionano le sistemazioni collinari e montane, razionalizzano l'irrigazione, migliorano le tecniche di lavorazione e di raccolta, introducono le sistemazioni dei terreni di pianura a piantata, larga, a cavino, a prode, a cavalletto.[46]

Si assiste ad un decisivo ampliamento in superficie e in varietà delle colture, sia erbacee che arboree, con la realizzazione di grandi piantagioni di vite, ulivo, fruttiferi, con l'introduzione della patata e delle colture sarchiate industriali, con l'adozione delle rotazioni e con la trasformazione di un comparto poco efficiente in un sistema produttivo cardine per l'economia.

Il processo di trasformazione continua nel corso dell'Ottocento e nel Novecento grazie ai progressi tecnologici dell'agronomia moderna, la cosiddetta rivoluzione agronomica che permetterà l'ampliamento progressivo delle superfici irrigue, la crescita delle produttività, l'aumento delle colture e delle varietà impiegate. Le sistemazioni di pianura, con piantate e alberate, finalizzate ad un'economia povera, poco meccanizzata, in cui l'alimentazione del bestiame è integrata con i residui delle produzioni vegetali arboree, cedono il passo alle coltivazioni specializzate, erbacee ed arboree, caratterizzate da maggiori produttività e minori costi. I frutteti e vigneti si affermano come colture ad alto reddito, modificando gradualmente il paesaggio; le colture industriali, l'allevamento razionale, la coltura foraggera, diventano i cardini della produzione di un'economia agricola basata su un modello di efficienza e di innovazione.

[45] Nominato ministro dell'Agricoltura nel 1850.
[46] Emilio Sereni, Storia del paesaggio agrario italiano. Laterza 1961.

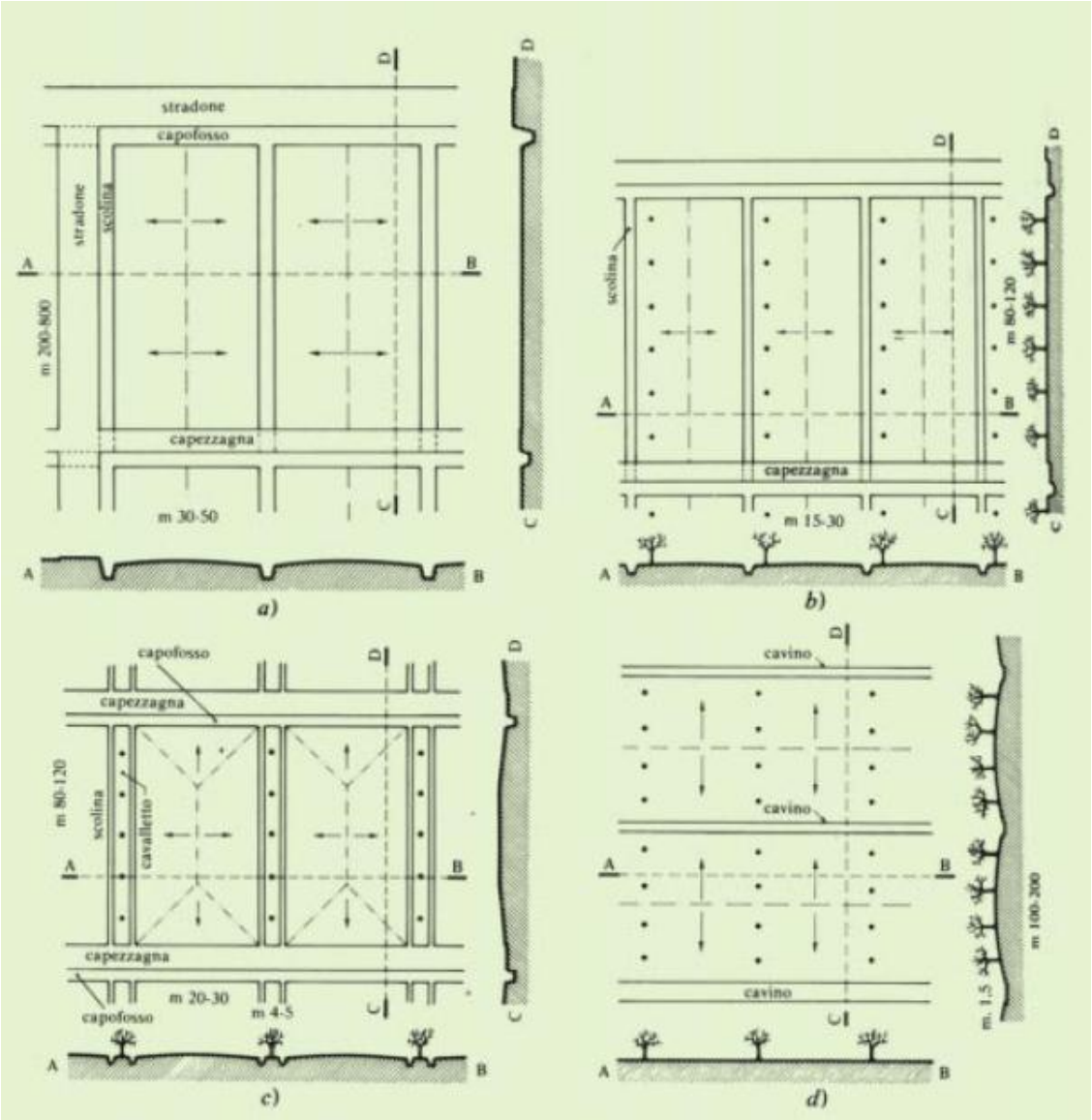


Fig. 6 – Alcune sistemazioni di pianura: a) larga ferrarese; b) a prode o rivale; c) a cavino – Fonte: Giardini L., Agronomia Generale, Patron editore, Bologna, 1986)

Un attento rapporto con il territorio, determinato da caratteristiche naturali e storiche e di organizzazione sociale, è da sempre un'esigenza molto forte in agricoltura, tanto più per un settore come quello vitivinicolo, che in Italia è fortemente radicato e connotato dalla sua appartenenza geografica ed è considerato un prodotto con grandi caratteristiche di tipicità.

Il concetto di prodotto tipico si sviluppa su tre dimensioni (D'Amico, 2002): geografica, storica e culturale. Per dimensione geografica, che lega la caratteristica di tipicità al territorio, si intendono le influenze del clima nel prodotto e nel processo di lavorazione. La dimensione storica rappresenta il valore cognitivo del prodotto, che porta in sé conoscenze di coltivazione e produzione sedimentate nel tempo ed è espressione della memoria locale. La dimensione culturale riguarda i simboli e le consuetudini trasmesse nel tempo, che caratterizzano il consumo nel territorio di origine.

Il vino comprende in se questi fattori, che lo legano al territorio non solo per la provenienza delle materie prime ma anche per i contributi che la comunità ha apportato nella sua evoluzione.

Testimonianze della cultura viticola italiana risalgono al VI secolo a.C. Già al tempo degli etruschi si utilizzava già la tecnica della vite "maritata"[47] a piante ad alto fusto come aceri o gelsi. La poetica di Tasso così descriveva questa tecnica: *"In alto stende le torte braccia, e con frondosi giri all'olmo amico si marita, e lega".* Successivamente la scuola greca ha introdotto sistemi che allevano la vite come arbusto sostenuto da un tutore, come gli alberelli pugliesi o la moderna spalliera.

In epoca romana, la vite fu gestita con l'utilizzo di pali e ci fu il ricorso a potature annuali. Il nome del vino Falanghina ha origine dal termine romano falanghe, che era il palo al quale veniva appoggiato il vitigno. Il vino veniva conservato in anfore di terracotta, i "dolia"[48], contrassegnate da etichette su cui si annotava la zona di origine dell'uva e l'anno della vendemmia. L'assaggio dei vini veniva fatta dagli esperti dei tempi, gli "haustores"[49], utilizzando vasellame molto raffinato. Il commercio con i popoli celtici, esperti nella lavorazione del legno, favorì la comparsa della botte, che, nel giro di qualche secolo, prese il sopravvento sull'anfora.

Nel XVI secolo un altro sistema di gestione agrotecnica plasmò l'omonimo paesaggio della piantata, che si estendeva dal Veneto all'Emilia, fino verso la Lombardia e consisteva nella ripartizione dell'andamento dei campi attraverso diverse tipologie di filari alberati.

Tecnica molto simile all'alberata toscana e umbro-marchigiana, si differenziava per la maggiore larghezza dei campi e per il carattere stabile assunto dagli elementi che delimitavano i campi regolari: capezzagne[50], scoline, fossati. Nel corso dei secoli le piantate continuarono ad essere inframmezzate da larghi tratti di seminativi e terreni incolti, da boschi ed acquitrini.

Ad oggi questo tipo di allevamento è stato praticamente abbandonato in pianura padana. Eppure la sua importanza naturalistica non è da sottovalutare.

Le parti secche o marcescenti degli alberi e le eventuali cavità offrono riparo a specifici organismi. Insetti, anche utili (bombi, api, sirfidi, vanesse, pieridi, coccinellidi, mantidi…) passano parte del loro ciclo vitale sugli alberi delle piantate. Numerosi sono anche gli uccelli che nidificano tra questi rami. Senza togliere vertebrati, quali toporagni, rospi, ricci, donnole.

Il geografo Franco Farinelli dice a riguardo del paesaggio generato dalle viti maritate: *"Espressione di antichissimo saper fare, la policoltura mediterranea che riuniva sullo stesso campo tre piani di coltivazione, l'uno sovrapposto all'altro: quello erbaceo, quello dell'arbusto (la vite), quello dell'albero ha dato vita a sofisticate architetture campestri disegnate dalle trame dei filari."*[51]

---

[47] Pratica che permetteva alla vite di appoggiarsi permanentemente a dei tutori viventi, i "mariti" appunto.
Saltuariamente erano usate delle piante da frutto come ciliegio, susini, peri, mandorli, olivi, ma la necessità della vite di arrampicarsi sugli alberi sino a grandi altezze e la sua sensibilità alla competizione per l'acqua doveva aver suggerito ai primi suoi coltivatori d'affidarla a qualche tutore vivo che meglio si presentava a questo scopo.
Le specie più adatte erano sicuramente quelle con sistema radicale capace di approfondirsi nel terreno e quelle aventi chioma non troppo folta, con foglie poco espanse e che potessero sopportare potature molto severe. Per queste ragioni le specie che fin dai tempi antichi sono state accostate alle viti sono stati l'acero, l'olmo, il gelso.

[48] Grosse anfore di terracotta, chiuse da un coperchio che in genere contenevano vino; l'orlo è a ciambella, attaccato al corpo di forma sferica. Li caratterizzano soprattutto le grandi dimensioni. Alcuni erano bollati e raggiungono addirittura due metri di altezza con un diametro di un metro e ottanta. Il relitto più famoso contenente questi "orcioni" è quello di Diano Marina (Imperia), dove erano disposti in due file parallele. Alcuni sono stati recuperati nel mare antistante Quercianella, Piombino, Monte Argentario

[49] Durante i fastosi banchetti, si rendeva indispensabile la presenza di un esperto, l' "haustores", il sommelier di oggi, che decideva la quantità di acqua che doveva essere aggiunta al vino, in quanto all'epoca si trattava di una bevanda molto dolce, densa ed alcolica.

[50] Strada sterrata di servizio agli appezzamenti coltivati

[51] Per agevolare l'uso delle macchine si assiste ad un progressivo ampliamento dei campi e ad una loro progressiva regolarizzazione, sia nella forma geometrica (prevalentemente in lunghezza) che nel livellamento delle superfici (tecniche di regolarizzazione della superficie); queste modificazioni portano alla dismissione e alla perdita dei corsi d'acqua minori e ad una forte contrazione delle alberature e dei filari, oltre che ad una riduzione della complessità e della diversità nelle tipologie di coltivazioni e l'incremento della tendenza monocolturale.

Considerando l'aspetto naturale, clima, morfologia della superficie e suolo sono invece i tre fattori che maggiormente caratterizzano un territorio viticolo.
Ambiente, quindi, in stretto legame con la tipicità dei vini, con i loro caratteri organolettici, con il grado di apprezzamento dimostrato dal consumatore. Considerando il territorio vitato, è immediato rapportarci ad una elevata molteplicità di situazioni ambientali, basata sulla diversa origine, evoluzione e stato attuale dei suoli, sui diversi climi locali in stretta dipendenza questi con la morfologia dei siti[52].
Alcune linee guida sono comuni a tutti i sistemi di conduzione e devono fondamentalmente portare ad un rispetto dell'ambiente e ad una garanzia alimentare del prodotto vino, ma la preparazione e la professionalità del viticoltore, devono però guidarlo a quelle scelte in grado di ottimizzare e massimizzare la risposta del vigneto in relazione alla realtà ambientale in cui opera. Scelta del vitigno e del portinnesto, della densità di impianto, della forma e dimensione della chioma e della lunghezza dei capi a frutto, sono alcune delle decisioni che non possono essere prese senza una precisa base tecnica e una sicura conoscenza della risposta della vite a questi interventi.
Il vino è il depositario della storia, cultura e tradizione del territorio di produzione. Infatti nessun altro prodotto della terra come il vino viene determinato e personalizzato delle sue caratteristiche qualitative, dall'influenza dei fattori pedoclimatici del territorio, dalla tradizionale tecnica colturale, dal binomio varietà-ambiente. Sempre più sta assumendo significato e rilevanza l'unicità del paesaggio viticolo: un valore aggiunto della qualità dei vini, esclusivo e non riproducibile. Il consumatore sta sempre più identificando il prodotto con la zona di origine ed è quindi gioco forza puntare sull'esclusività delle aree viticole, sulla loro storia e tradizione.
Anche per questo motivo il territorio va analizzato, tutelato e rispettato per un risultato finale che, nel caso del vigneto, deve portare ad una specializzazione colturale in cui i fattori territoriali locali sono tenuti nella dovuta e giusta considerazione.



Fig. 7 – Piantata lombarda e filari – Fonte: I paesaggi umani, Touring Club Italiano, 1977

[52] Principalmente altimetria, esposizioni, pendenze e giacitura.

3.2. Territorio e qualità, un binomio imprescindibile per la valorizzazione degli spazi agrari nella produzione di unicità

Nei secoli bui del Medioevo il potere assoluto della Chiesa influì fortemente sullo sviluppo della vitivinicoltura, così come sullo sviluppo di ogni altro campo della vita sociale e artistica.
Il vino, ma soprattutto il buon vino, era ancor più sinonimo di ricchezza e prestigio e l'eccellere nella produzione di qualità divenne per alcuni ordini ecclesiastici quasi una ragione di vita.
I Benedettini, diffusi in tutta Europa, erano famosi per il loro vino e per il consumo non proprio moderato che ne facevano.
Quando Bernardo, ex monaco benedettino, fondò nel 1112 l'ordine dei Cistercensi, fu dato ulteriore impulso al tentativo di produrre vini di alta qualità specialmente in Borgogna, obiettivo alimentato anche dalla forte competizione tra le abazie.
Si comincia a delineare fortemente in questi secoli il ruolo centrale della Francia nella produzione di grandi vini, ruolo che soltanto negli ultimi decenni ha cominciato a conoscere degni antagonisti, fra i quali l'Italia.
L'arrivo della cioccolata dall'America, del tè dalla Cina, del caffè dall'Arabia e la diffusione di birra e distillati nel XVII secolo, rese la vita difficile al vino, che perse il primato di unica bevanda sicura e conservabile. Questo ha spinto i produttori a cercare la migliore qualità per competere con i nuovi arrivati.
L'evoluzione tecnologica nella lavorazione del vetro rese più facile la realizzazione di bottiglie adatte e la scoperta del sughero rese possibile condizioni di conservazione ideali.
Nella Champagne si cominciò a parlare di un monaco benedettino, Dom Perignon, famoso per il suo perfezionismo quasi maniacale e per il suo straordinario vino. Molti non sanno che l'obiettivo di Dom Perignon era quello di ottenere un vino perfettamente fermo, ma i suoi sforzi erano frustrati da un clima e da un terreno che facevano inesorabilmente rifermentare il vino nelle bottiglie rendendolo spumeggiante.
Nel XVIII secolo si consolidò la tendenza a produrre vini più intensi, scuri e fermentati a lungo e cominciò ad affermarsi il Porto come straordinario vino da lungo invecchiamento.
Intanto i grandi Chateau di Bordeaux continuavano a produrre vini di pregio per i loro migliori clienti, gli inglesi, che non hanno mai potuto contare su una produzione locale di quantità e tantomeno di qualità.
Ma è stato il XIX secolo a vivere la massima espansione vitivinicola. Prima della fine del secolo però, si abbatté il grande flagello della filossera, un parassita che colpisce le radici della vite europea. Quasi tutti i vigneti d'Europa andarono distrutti o furono gravemente danneggiati. La soluzione, non certo indolore, fu quella di ripartire da zero innestando la vite europea sulla radice americana immune alla filossera.
Nella seconda metà dello scorso secolo, grazie alle tecniche di refrigerazione dei vasi vinari, paesi caldi come la California e l'Australia hanno cominciato a produrre vini eccellenti, grazie anche a uve di eccezionale qualità.
Nel nostro paese si è sempre pensato di saper fare il vino meglio degli altri. Senza dubbio l'Italia è un paese straordinariamente vocato alla viticoltura[53]. Purtroppo però questa vocazione del territorio non è stata mai sfruttata appieno. Pesano come un macigno le parole di quel viticoltore francese che negli anni '50 disse al grande Veronelli: "Voi da uve d'oro fate vini d'argento, noi da uve d'argento facciamo vini d'oro".
Da alcuni anni per fortuna qualcosa sta cambiando. Sempre più aziende cominciano a lavorare sulla qualità, sulla bassa resa per ettaro e sull'applicazione di criteri scientifici in fase di vinificazione, creando una gran quantità di vini eccellenti.
La qualità ed il carattere di un vino sono determinati da innumerevoli fattori, ed i due che rivestono un maggiore interesse sono il terreno, o alla francese “terroir” ed il vitigno.
Il termine “terroir” non si riferisce alle sole caratteristiche di composizione e struttura del terreno, ma anche a molte condizioni legate al microclima, al vitigno, alle tecniche colturali, cioè alle varie interazioni tra l’ambiente e la viticoltura.

[53] I Greci la chiamavano Enotria, terra del vino.

Il sito di coltura, inteso nella complessità dei suoi elementi costitutivi, è quindi il vero responsabile della qualità dei vini e soltanto ad una perfetta interazione tra clima, suolo e vitigno corrisponde un risultato enologico di grande prestigio poiché il vino si interfaccia visceralmente con il territorio da cui prende origine e ne diviene espressione.
Da ciò né deriva, che per produrre vino di qualità è fondamentale individuare il più corretto ecosistema viticolo naturale, costituito dall'interazione tra clima, terreno, vitigno e portainnesto.
Nell'ambito dei sistemi locali di produzione di alimenti, si distinguono due principali categorie di "qualità". La prima è quella che sottolinea le caratteristiche specifiche del luogo di produzione (condizioni naturali, tradizioni culturali e gastronomiche…) o del processo di produzione (a carattere artigianale, legato ad aziende familiari e a tecniche agricole tradizionali), in quanto conferiscono al prodotto gusto e proprietà distintive (è questa la qualità che deriva dall'origine dei prodotti).
La seconda è quella legata a specifiche condizioni del processo produttivo o dello scambio (l'agricoltura biologica o la produzione integrata, l'insieme di prodotti vicini ad una condizione di "naturalità", come i prodotti selvatici, o i prodotti del commercio equo e solidale), in quanto conferiscono connotazioni di salubrità al prodotto e incorporano valori sociali, quali il rispetto dell'ambiente o l'esigenza di una giustizia distributiva fra gli attori nei mercati. Possiamo definirla, questa ultima, qualità derivante dal metodo di ottenimento o di scambio dei prodotti. Le due tipologie qui individuate non sono, peraltro, antitetiche, potendo essere contemporaneamente individuate sui medesimi prodotti (è il caso dei prodotti a doppia certificazione DOP o IGP e da agricoltura biologica).
La qualificazione del prodotto costruita attorno alle caratteristiche di un territorio (una "località") rimanda ai valori di appartenenza ad una tradizione, ad una storia, ad una cultura; mentre quella legata alle condizioni del processo produttivo biologico o dello scambio rimanda ai valori civici della difesa dell'ambiente come bene comune e della giustizia distributiva nel mercato.

3.3. Conservazione e tutela del territorio: linee guida per una gestione sostenibile del suolo vitato

Nello scorso secolo il paesaggio tipico delle aree storicamente più dedite alla viticoltura ha perso la complessità che lo contraddistingueva. Un tempo l'agricoltura manteneva nel suo carattere storico una profonda multifunzionalità, che permetteva di sfruttare le risorse territoriali in modo diversificato, andando così a soddisfare le svariate esigenze delle popolazioni locali. Dalla gestione forestale all'allevamento zootecnico, dalle colture cerealicole a quelle orticole, ogni porzione del suolo veniva destinata agli usi agrari secondo un'intrinseca vocazione.
Il concetto di distretti specializzati è recente, solo dal tardo medioevo in poi si delineavano i caratteri delle peculiarità produttive locali, senza tuttavia sfociare in una marcata monofunzionalità. L'affermazione sul mercato internazionale del vino di determinate regioni viticole e la domanda mondiale della bevanda stessa che ha avuto per anni una crescita parallela all'incremento demografico, ha innescato dei processi di specializzazione produttiva che hanno inciso profondamente sul paesaggio agro-forestale e in parte sulla sostenibilità ambientale di quei territori. Le aziende in espansione hanno accorpato appezzamenti, oppure hanno indotto tale mutamento anche nelle piccole proprietà sostenendo una sempre maggiore domanda di uva a denominazione di origine controllata. Le terre arabili inserite nelle rotazioni quadriennali, sono state interamente destinate a vigneto, creando attività economiche con rischi maggiori ma con rendimenti elevati rispetto al passato. Le siepi, i filari ed i boschetti sono stati eliminati per favorire l'insolazione e l'arieggiamento delle parcelle, o semplicemente per sfruttare maggiormente la disponibilità di terra.
La realtà dei distretti vitivinicoli attuali mostra una tendenza alla banalizzazione del paesaggio e una scarsa sostenibilità ambientale dovuta alla coltura arborea intensiva. La concentrazione di fitofarmaci, la diminuzione della fertilità del suolo e della sua biodiversità biologica, il rischio erosione e dissesto sono conseguenze dirette di un'agricoltura moderna, meccanizzata, che ha scelto di applicare i criteri del sistema industriale all'interno dello spazio agro-naturale.

La commistione tra le esigenze produttive agricole e la costruzione di un paesaggio differenziato, caratterizzato da unicità territoriale e sostenibilità ambientale, risulta essere la sfida della moderna agricoltura e della stessa attività di progettazione del territorio.
A livello scientifico occorre riprendere dall'attenta analisi delle peculiarità locali[54], dei valori, dei disvalori e dei rischi presenti nel territorio; fondamentale sarà affinare la capacità di trarre vantaggio economico dalle differenze, dalle diverse possibilità produttive multifunzionali, anche all'interno di una specializzazione come quella vitivinicola, in cui la domanda di valori paesaggistici e ambientali è parallela alla richiesta di vini di qualità.
L'attenzione alla gestione della risorsa suolo è quindi diretta conseguenza del cambio radicale di concezione della viticoltura, dall'ottica di massimizzazione della produzione a un'ottica di massimizzazione della qualità del prodotto. Come detto in precedenza la coltivazione della vite è tecnicamente una monocoltura, e presenta le stesse problematiche delle altre monocolture intensive: lo sfruttamento del suolo riduce la dotazione di sostanza organica, provoca il dilavamento autunnale ed invernale del terreno esposto, fenomeni di impoverimento ed erosione che provocano squilibri pedologici[55] importanti che hanno effetti negativi sulla pianta e sul prodotto.
Nella tecnica viticola tradizionale questi problemi sono stati a lungo risolti ricorrendo a sostanze di sintesi, come i fertilizzanti. L'uso continuo di queste sostanze, seppur nell'immediato funzionale alla produttività della pianta, nel lungo periodo impoverisce il suolo e ne altera le caratteristiche chimiche, riducendo la sua capacità di nutrire le colture.
La corretta tecnica di gestione del suolo dovrebbe perseguire le finalità di controllo degli effetti competitivi della vegetazione spontanea, conservare e migliorare la fertilità fisica e chimica del suolo, regolare la crescita degli apparati radicali e quindi regolare l'espressione produttiva della vite, proteggere il suolo dal calpestamento dei mezzi meccanici e degli operatori che provoca il compattamento, proteggere il suolo dall'erosione superficiale e arricchirlo di sostanza organica.
Le problematiche di dilavamento ed erosione, a lungo sottovalutate, sono diventate uno dei principali campi di successo delle tecniche sostenibili rispetto a quelle convenzionali.
Circa due terzi della produzione vitivinicola italiana avviene su terreni non pianeggianti, su cui le piogge hanno effetti rilevanti di asportazione del terreno, in particolare nei mesi autunnali o invernali quando viene meno la copertura delle viti e la pioggia colpisce direttamente il suolo.
Le tecniche per contrastare questo fenomeno sono principalmente l'inerbimento e la pacciamatura (Pirani, 1993).
Per inerbimento si intende la tecnica di permettere o favorire la comparsa di un manto erboso, spontaneo o seminato, al fine di equilibrare i fenomeni fisici, chimici e biologici che avvengono nel vigneto. La pacciamatura è invece una tecnica di copertura fisica del suolo tramite materiali organici o sintetici. Il materiale più utilizzato è il polietilene nero-totale, che può essere utilizzato anche ricoperto a sua volta da uno strato erboso. Questa tecnica, naturale, riduce l'evaporazione dell'acqua dal suolo, evita il dilavamento dei nutrienti e la disgregazione dello strato superficiale, quello più ricco di nutrienti.
Gli studi realizzati su queste tecniche nell'ambito della sostenibilità ambientale, con ricerche mirate in particolare alle tempistiche, alle specie erbose, alle dimensioni delle coperture sono state estese anche a coltivazioni convenzionali, vista la loro efficacia, i bassi costi, i risparmi che apportano. La bonifica del suolo dalle sostanze chimiche presenti è un processo lungo; un vigneto che viene convertito al biologico ha, secondo il disciplinare, bisogno di tre anni di coltivazione con questo metodo prima di poter etichettare le uve prodotte come biologiche, questo per permettere alle sostanze chimiche ancora presenti di disperdersi.

[54] Cfr. in Paolillo, 2003 pag.53.
[55] La pedologia è la scienza che studia il terreno, soprattutto in relazione allo sfruttamento agricolo; è detta anche geologia agraria.

Per proteggere il suolo dall'azione erosiva eolica e idrica inoltre una tecnica di grande efficacia è l'inserimento di filari si siepi o di altre piante sempreverdi. La siepe posta ortogonalmente alla direzione dei venti dominanti limita notevolmente la riduzione dello spessore dello strato attivo del terreno eroso dal vento impedendo l'asportazione dello strato superficiale.
Un vino di qualità necessita di territori altamente vocati, sia nella composizione del suolo che nel clima, di una lunga ricerca sulle varietà più adatte al territorio stesso, e un'altissima capacità e delicatezza di interventi nella tecnica viticola.

3.4. Il rispetto del terroir come garanzia di continuità nella produzione di eccellenze: principi di agricoltura biologica e biodinamica

Abbiamo accennato nei paragrafi precedenti al concetto di terroir e a come il vitigno sia il risultato di un lungo adattamento della Vitis Vinifera alle svariate condizioni dell'ambiente. Così il Pinot Nero è il risultato di 1000 anni di adattamento della Vitis Vinifera alle condizioni della Borgogna, della Champagne e dell'Alsazia. Il Cabernet è il risultato di 1000 anni di adattamento della Vitis Vinifera alle condizioni del terroir del Bordolese, e lo stesso vale per il Sangiovese che cresce da più di 1000 anni in Toscana o per il Nebbiolo che gli uomini hanno adattato ai terroir delle Langhe. Tutti i grandi vitigni derivano da una lunga selezione praticata da generazioni di vignaioli. Questo adattamento si traduce in stadi di sviluppo specifici per ogni terroir. In quelli settentrionali i vitigni germogliano tardivamente, il che permette loro di sfuggire al gelo, e hanno un ciclo breve, il che permette loro di maturare prima delle gelate autunnali. Al contrario, nei terroir meridionali, la vendemmia sarà tardiva per approfittare delle notti fresche di ottobre che favoriscono la maturazione dei fenoli.
In occasione dell'invasione della filossera, i terroir più colpiti in Europa sono stati quelli calcarei. I ceppi americani, che crescevano su altri tipi di terroir (il terreno calcareo in America è rarissimo) invece, sono risultati resistenti.
Tali esempi mostrano il ruolo fondamentale dell'uomo nell'espressione del terroir in quanto è l'uomo ad adattare la pianta a queste condizioni, intervenendo nella fase finale del lungo processo, grazie alla padronanza della fermentazione del succo di uve cresciute in un terroir.
Numerosi poi sono i fattori che intervengono sulla fermentazione: la natura delle pietre che costituiscono la cantina e che deve essere analoga a quella del sottosuolo dove cresce la vite. Il lievito che produce il Vin Jaune del Giura si sviluppa spontaneamente soltanto in una cantina fatta di calcare marnoso, blu-nero del Lias dell'Arbois, il Tokay finisce l'invecchiamento nelle sabbie vulcaniche, e lo Champagne si produce nelle immense cantine di gesso del Campaniano.
Le due grandi rivoluzioni storiche che hanno permesso di fare grandi, vini sono state lo zolfo e le botti di rovere. Per conservare i vini i greci utilizzavano la resina di pino ed essenze vegetali come il timo, l'alloro ed il rosmarino, che davano al vino sapori violenti, annullando quelli del terroir. Sono stati i romani ad utilizzare per primi lo zolfo del Vesuvio e dell'Etna per solforare le anfore e conservare i vini. In seguito i Galli inventarono la botte di rovere i cui tannini si uniscono armoniosamente a quelli del vino.
Per fare un vino di terroir bisogna avere quindi una lunga catena di fattori che vanno dal clima, geologia, topografia, dal suolo alla vigna, alla fermentazione del succo d'uva passando poi ai microbi ed alla fauna del suolo.
La coltivazione biologica si sposa bene con l'attuale tendenza alla rivalutazione dei vitigni autoctoni, patrimonio della nostra viticoltura.
La distribuzione della viticoltura biologica nel nostro Paese, prevalentemente localizzata nel Centro Sud, mostra che il fattore limitante principale della coltura biologica della vite è costituito dalle condizioni climatiche favorevoli allo sviluppo delle malattie fungine ed in particolare della peronospora, che rende difficile la gestione in molte aree del Nord Italia.

Scegliere vitigni autoctoni per valorizzare le caratteristiche più profonde di un'area viticola è un complemento quasi naturale alla opzione per il biologico. Inoltre, non va sottovalutato l'aspetto legato alla tradizione: in molti casi, tra i vitigni autoctoni di una determinata area è possibile individuare varietà che hanno una vocazionalità particolare per le condizioni specifiche (climatiche, podologiche ecc.) di quella determinata zona.
La gestione del suolo di un vigneto biologico è uno dei fattori chiave per assicurare la conservazione del terreno agrario e della sua fertilità e, contemporaneamente, il mantenimento delle viti in un equilibrio ottimale per la produzione di uve di qualità. La gestione del suolo è uno dei punti nodali che caratterizzano l'agricoltura e, quindi, anche la viticoltura biologica. È da tenere presente che alcune tendenze e sperimentazioni della viticoltura moderna sono utili anche nel biologico.
Le lavorazioni del terreno sono limitate principalmente ai primi anni dell'impianto, agli ambienti con clima particolarmente asciutto o ai terreni molto sciolti. Anche in questi ultimi casi, però, si stanno sperimentando metodi alternativi di gestione del suolo, più compatibili con il biologico e anche più economici in termini gestionali, come gli inerbimenti temporanei seguiti da sovesci, l'impiego di leguminose annuali autoriseminanti o il ricorso alla pacciamatura.
La tecnica più diffusa nel biologico è quella dell'inerbimento che viene adattato alle diverse condizioni pedoclimatiche, alle esigenze vegetative e produttive della vite e ad altri aspetti, come il contenimento dell'erosione superficiale e la protezione della fertilità del suolo. L'inerbimento potrà essere, quindi, naturale o artificiale; presente per tutto l'anno (permanente) o per un periodo limitato (temporaneo); può interessare l'intera superficie dell'impianto (inerbimento totale) o soltanto una parte (inerbimento parziale). In questo caso, l'inerbimento può ricoprire una zona più o meno larga dell'interfilare, lasciando libera da infestanti la fascia in prossimità dei ceppi, oppure interessare solo filari alterni.
La gestione del suolo ha una serie di effetti sull'ecosistema vigneto di fondamentale importanza nella coltivazione biologica. Aspetti da tenere presenti sono: la complessità biologica (macroflora e microflora); l'erosione, problema diffuso soprattutto nella viticoltura collinare; le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo.
Per quanto riguarda le esigenze nutritive della vite, non esistono particolari difficoltà nella coltivazione biologica. La vite è, nel complesso, poco esigente in elementi nutritivi. Senza entrare nel merito delle specifiche problematiche, è opportuno sottolineare che il metodo biologico non interferisce in senso negativo sulle rese produttive del vigneto: al contrario, la ricostituzione di una migliore fertilità generale del suolo favorisce la vitalità microbiologica del terreno e la dotazione in microelementi.

3.4.1. Il caso del protocollo I.f.o.am.

L'International Federation of Organic Agriculture Movement (IFOAM) definisce l'agricoltura biologica, comprese la viticoltura e la produzione di vino, come un "sistema di gestione olistica della produzione, che promuove ed accresce la salute dell'agro-ecosistema, includendo biodiversità, cicli biologici e attività biologica del suolo". Esso enfatizza l'utilizzo preferenziale delle pratiche di gestione, rispetto all'uso di inputs esterni, prendendo in considerazione il fatto che le condizioni regionali richiedono sistemi adattati alle realtà locali" (IFOAM 2005).
Il vino biologico è prodotto da uve coltivate secondo criteri biologici senza l'aiuto o la necessità di fertilizzanti, trattamenti o erbicidi di sintesi.
L'uva biologica proviene da vigneti coltivati secondo i criteri dell'agricoltura biologica, come definiti a livello Europeo dai Regolamenti (CE) 834/2007 e 889/208 sulle produzioni biologiche e sull'etichettatura dei prodotti biologici; i risultati sono che le uniche regole da applicare ai vini prodotti da uve biologiche sono attualmente quelli contenuti nei Regolamenti (CE) 479/2008 (allegati IV e V) e 1622/2000, che definiscono le pratiche enologiche e i trattamenti consentiti per i vini in Europa.

Oltre a ciò, i viticoltori biologici hanno sviluppato approcci specifici per la produzione dei propri vini, in un modo che essi considerano conforme ai principi dell'agricoltura biologica. Queste iniziative private hanno portato, in diversi paesi (es. Austria, Germania, Svizzera, Italia, Grecia, Francia, e Spagna), alla redazione di standard o documenti, appartenenti a gruppi di produttori, ad associazioni di agricoltori biologici legati a certificatori o a piattaforme nazionali.
Un quadro più dettagliato sull'approccio e sullo scopo dell'agricoltura biologica è fornito dai seguenti principi:

i). Produrre sufficienti quantità di uve e vino di elevata qualità;
ii). Lavorare compatibilmente con i cicli naturali ed i sistemi viventi attraverso il suolo, le piante e gli animali all'interno dell'intero sistema produttivo;
iii). Individuare il più ampio impatto sociale ed ecologico all'interno della produzione biologica e del sistema delle lavorazioni;
iv). Mantenere ed incrementare la fertilità di lungo termine e l'attività biologica del suolo utilizzando metodi colturali, biologici e meccanici adattati localmente, in contrasto con altri input;
v). Utilizzare, per quanto possibile, risorse rinnovabili nei sistemi di produzione e trasformazione, evitando inquinamento e rifiuti;
vi). Sostenere la creazione di una catena di produzione, trasformazione e distribuzione che sia socialmente giusta ed ecologicamente responsabile;
vii). I vini biologici sono ottenuti esclusivamente da uve biologiche certificate (in rispetto al Regolamento (CE) 834/2007);
viii). Tutti gli ingredienti (zucchero, alcol, mosto concentrato o concentrato rettificato) utilizzati nella vinificazione devono avere origine biologica;
ix). Il processo di vinificazione biologica esclude l'utilizzo di organismi geneticamente modi ficati (OGM) così come di additivi o coadiuvanti prodotti da organismi geneticamente modificati;
x). Il processo di vinificazione biologica deve dare preferenza, quando possibile, a trattamenti biologici, fisici e meccanici, evitando i processi chimici;
xi). Il processo di vinificazione biologica deve, per quanto possibile, preservare l'ambiente (risorse energetiche ed idriche) ed evitare pratiche non sostenibili.

I vini biologici devono essere sicuri per la salute del consumatore (se consumati con moderazione): utilizzo di additivi solo se necessario ed indicazione di prodotti allergenici in etichetta.

3.5. Il nuovo corso: la Politica Agraria Comune, il piano d'azione 2014-2020

Come precedentemente accennato, gli anni '60, rappresentano anche a livello comunitario, un periodo di forti rivoluzioni normative, una delle più rilevanti è rappresentata dall'introduzione della Politica Agricola Comune (PAC) entrata in vigore nel 1962[56], promossa e voluta fortemente dal politico e agricoltore olandese Sicco Mansholt[57].
In tale periodo era, infatti, ancora vivo il ricordo delle penurie alimentari derivanti dall'immediato dopoguerra e l'agricoltura rappresentava un elemento chiave della ricostruzione europea, non solo, per il fatto che gli Stati membri trasferivano alla giovane Comunità Economica Europea la loro sovranità in materia, vista l'urgenza di garantire gli approvvigionamenti sicuri, ma anche, per il peso che tale politica aveva sul bilancio comunitario.

[56] Invero gli obiettivi generali furono fissati già nel Trattato di Roma del 1957, documento costitutivo della Comunità Economica Europea.
[57] Sicco Mansholt (Ulrum, 13 Settembre 1908 – Wapserveen, 29 Giugno 1995) è stato un agricoltore e politico olandese, oltre che il principale architetto della politica agricola europea. Ha portato avanti i suoi principi fondamentali, basati su prezzi garantiti e finanziamenti condivisi tra i paesi membri, nel corso di estenuanti negoziazioni concluse nel 1962. Uomo lungimirante, Mansholt nel 1968 richiamò l'attenzione sui surplus che si sarebbero generati e sull'esigenza di un'azione tempestiva per modernizzare l'agricoltura e migliorarne l'efficienza.

Tra le finalità della PAC, nella sua prima bozza programmatoria, si ritrovano proprio le linee guida che si sarebbero dovute seguire per soddisfare le esigenze che, sostanzialmente, scaturivano dalla crisi post-bellica, ovvero: a) incrementare la produttività agricola, sviluppando il progresso tecnico, assicurando lo sviluppo razionale della produzione agricola e un migliore e più efficace impiego dei fattori di produzione, in particolare della manodopera; b) assicurare un tenore di vita equo alla popolazione agricola grazie al miglioramento dei redditi di coloro che lavorano nell'agricoltura; c) stabilizzare i mercati; d) garantire la sicurezza degli approvvigionamenti; e) assicurare prezzi ragionevoli ai consumatori.
La PAC, tuttavia, pur avendo realizzato con successo i suoi obiettivi iniziali, ha cominciato a generare degli effetti indesiderati: gli agricoltori producevano più di quanto il mercato fosse in grado di assorbire creando, in tal modo, eccedenze e generando una crescita esponenziale delle spese agricole. Per tale ragione, dalla sua nascita, la politica agricola dell'Unione Europea è stata più volte oggetto di aggiustamenti parziali[58].
L'ultima, in ordine temporale, è datata 12 Ottobre 2011, dopo oltre un anno di preparazione e dibattito, la Commissione UE ha presentato le proposte legislative per il periodo 2014-2020[59]; in particolar modo quest'ultima revisione segue le ultime decisioni relative all'evoluzione di questa politica, prese con il cosiddetto "Healt check" del 2008 che prevedeva la conferma degli obiettivi e degli strumenti sino al 2013[60], rinviando cambiamenti più radicali a decisioni successive, da applicare appunto dopo il 2014.
Questo percorso si inserisce inoltre all'interno di un quadro generale interessato da importanti cambiamenti politici, economici ed istituzionali che interessano l'intera UE, in particolar modo: l'entrata in vigore del Trattato di Lisbona, con la nuova procedura di codecisione tra Parlamento e Consiglio europeo; il ruolo ormai assestato dei 12 nuovi Paesi entrati nell'UE con l'ultimo recente allargamento; lo scenario di incertezza e volatilità dei prezzi; i nuovi temi legati all'ambiente, l'energia e il cambiamento climatico e, non da meno, la profonda crisi economico-finanziaria che sta mettendo a dura prova la capacità della stessa Unione di farvi fronte.
Guidata dalla mission generale della strategia Europa 2020, la nuova PAC si propone tre obiettivi strategici:
una produzione alimentare sostenibile, attraverso l'aumento della competitività del settore agricolo e la redditività delle produzioni;
una gestione sostenibile delle risorse, per garantire la produzione di beni pubblici e il contrasto agli effetti del cambiamento climatico;
uno sviluppo territoriale equilibrato, per valorizzare la differenziazione delle agricolture e delle aree rurali.
Il tutto attraverso la semplificazione delle pratiche di accesso agli aiuti messi in campo dalla politica agricola.
Tuttavia, dal processo di riforma sono scaturite due esigenze: da un lato, una migliore ripartizione del sostegno sia tra gli Stati membri che al loro interno e, dall'altro, l'attivazione di misure più mirate per far fronte alle sfide ambientali e a un'accresciuta volatilità del mercato.
Secondo le previsioni della Commissione, la pressione sui redditi agricoli proseguirà: gli agricoltori saranno chiamati ad affrontare rischi sempre maggiori, in un quadro di rallentamento della produttività e di riduzione dei margini, a causa dell'aumento dei prezzi dei mezzi di produzione. Il sostegno al reddito deve quindi essere mantenuto e occorre rafforzare gli strumenti che permettono una migliore gestione dei rischi e una capacità di reazione più adeguata alle situazioni di emergenza.
La condizionalità rimane alla base dei pagamenti diretti; ad essa si aggiunge il 30% dei pagamenti diretti destinato all'inverdimento (greening), che rappresenta la novità più rilevante e anche più controversa della riforma: il greening, finalizzato a rafforzare gli aspetti ambientali nella Pac, introduce nel primo pilastro una

[58] In particolar modo si cita la riforma Mac Sharry 1992, dai grandi contenuti innovativi, che prevedeva una importante riduzione dei prezzi agricoli per renderli più competitivi sui mercati interni e mondiali, nonché l'introduzione di aiuti per compensare le perdite di reddito subite dagli agricoltori (aiuti compensativi) e per stimolare la protezione dell'ambiente (misure di accompagnamento).
[59] Che rappresenta la quinta riforma in vent'anni.
[60] Obiettivi e strumenti previsti dalla riforma Fischler del 2003.

normativa rivolta a far sì che tutti gli agricoltori dell'Unione europea che ricevono il sostegno vadano oltre gli attuali obblighi di condizionalità e svolgano quotidianamente un'azione benefica per il clima e per l'ambiente.

la Commissione attribuisce ad esso un ruolo strategico, come strumento di produzione di beni pubblici ambientali da parte degli agricoltori: ritenzione del carbonio nel suolo, mantenimento degli habitat erbosi presenti nel pascolo permanente, protezione delle acque e degli habitat attraverso aree di interesse ecologico, miglioramento della resilienza dei suoli e degli ecosistemi con la diversificazione delle colture.

Anche nell'ambito dello sviluppo rurale, la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima diventano obiettivi prioritari attraverso il ripristino, la salvaguardia e il potenziamento degli ecosistemi e la promozione di pratiche agricole che usano le risorse in modo efficiente nonché di un'agricoltura a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima. Inoltre, la politica di sviluppo rurale dovrebbe contribuire in modo significativo alla completa attuazione delle direttive Natura 2000 e delle direttive quadro sulle acque e alla realizzazione della strategia dell'Unione europea sulla biodiversità per il 2020.

In sintesi siamo di fronte ad una Pac che tenta di perseguire congiuntamente due macro-obiettivi: la competitività delle imprese agricole, tramite l'orientamento al mercato e il sostegno al reddito, e la remunerazione dei beni pubblici, tramite il rafforzamento della condizionalità del I pilastro – nella sua accezione molto rafforzata dal greening – e della componente ambientale nella politica di sviluppo rurale.

Le questioni rilevanti sono quindi riassumibili in due marco-filoni: quello relativo ai pagamenti diretti e quello relativo allo sviluppo rurale.

Fanno parte del primo filone: a) l'agricoltore attivo; b) il pagamento verde (greening); c) la convergenza esterna ed interna; d) la regionalizzazione dei pagamenti diretti; e) OCM[61]

a) L'agricoltore attivo

Con la riforma, il sostegno verrà assicurato agli "agricoltori attivi" individuati da ciascuno Stato Membro all'interno di paletti definiti a livello comunitario (la cosiddetta "lista negativa": aeroporti, i servizi ferroviari, compagnie dell'acqua, servizi immobiliari, campi sportivi e ricreativi). Questa lista può essere ampliata dagli Stati Membri ma mai ridotta. Questa riforma mire a identificare chi è realmente impegnato nel settore agricolo, per evitare che degli aiuti ne beneficino persone la cui attività principale non è l'agricoltura.

b) Il pagamento verde (greening)

Tra le questioni che hanno maggiormente animato il dibattito durante i triloghi, il pagamento verde (greening), è stata forse la più controversa. Il pagamento verde è una componente obbligatoria e viene corrisposto solo a chi si impegna a rispettare alcune specifiche pratiche eco-compatibili (mantenimento dei prati-pascoli, diversificazione colturale, preservazione di un'area di interesse ecologico). Ad esso è dedicato il 30% del massimale assegnato ad ogni Stato membro. La diversificazione si applica solo ad aziende a seminativo con superficie inferiore ai 10 ettari; l'area di interesse ecologico riguarda solo le superfici a seminativo inferiori ai 15 ettari e non si applica alle colture arboree, quelle sommerse e i prati permanenti. Grazie all'intervento del Parlamento Europeo sono state quindi escluse da questa pratica colture importanti per il nostro paese quali il riso, vigneti, oliveti, colture arboree in generale, che avrebbero subito effetti negativi considerevoli, pagando il prezzo di una riforma che inizialmente non teneva conte delle specificità territoriali degli Stati membri che compongono l'Unione.

c) La convergenza esterna e interna

La convergenza esterna è il processo di avvicinamento dei valori medi dei pagamenti diretti tra Stati membri (obbligatoria). I Paesi che si trovano al di sotto del 90% della media UE recuperano un terzo del gap a

[61] Le organizzazioni comuni dei mercati (OCM) sono state create nel 1962 nel quadro della politica agricola comune (PAC). Le OCM coprono circa il 90% della produzione agricola dell'Unione europea. Esse disciplinano la produzione e il commercio di prodotti o gruppi di prodotti (cereali, ortofrutticoli, carne suina, uova, vino, ecc.) al fine di garantire un reddito stabile agli agricoltori e un approvvigionamento continuo dei consumatori europei. Le OCM costituiscono gli strumenti fondamentali del mercato comune agricolo nella misura in cui eliminano gli ostacoli agli scambi intracomunitari di prodotti agricoli e mantengono una barriera doganale comune nei confronti dei paesi terzi.

svantaggio dei Paesi che si trovano al di sopra della media (come l'Italia). Il processo avviene in 6 anni, alla fine dei quali tutti devono raggiungere almeno il livello minimo di 196 euro/ha. L'Italia «paga» il processo di convergenza in quanto fortemente penalizzata dal parametro di calcolo (superficie ammissibile al 2009). Da 4.128 a circa 3.700 milioni a regime (2019). La convergenza interna è un processo di avvicinamento interno alla Stato Membro e facoltativo. Può essere applicato per avvicinare il valore dei titoli disomogenei a livello territoriale (come nel caso italiano) ma senza arrivare al flat-rate unico. Gli Stati Membri dovranno garantire che al 2019 nessun titolo sarà inferiore al 60% del valore medio nazionale (o regionale se applicata la regionalizzazione).

d) La regionalizzazione dei pagamenti diretti

Entro il 2019 i pagamenti diretti dovranno essere uniformi a livello di Stato membro (o di regione). La riforma prevede il passaggio dall'aiuto storico (applicato in Italia) a un aiuto forfetario a ettaro (modello "regionalizzato"). La regionalizzazione si applica solo sul pagamento di base che è una quota residuale del massimale nazionale. Il pagamento di base, che sostituirà i titoli storici a partire dal 1 gennaio 2015, può rappresentare come valore minimo il 18% della dotazione nazionale (circa 670 milioni di euro con riferimento al 2019), nel caso in cui vengano applicate al massimo di tutte le altre componenti di aiuto.

e) OCM

Sono state introdotte delle novità importanti per alcuni comparti produttivi dell'agricoltura italiana e misure che rafforzano il ruolo delle organizzazioni di produttori in tutti i settori.

Per quanto riguarda la questione quote si è confermata l'abolizione delle quote latte a partire dal 2015, prevedendo un maggior peso contrattuale per i produttori all'interno della filiera. Le quote zucchero verranno mantenute fino al 2017. I diritti d'impianto verranno tradotti in autorizzazioni, a partire dal 2016 fino al 2030. Verranno sostenute, in questo settore, misure relative all'innovazione, e grazie all'intervento del Parlamento, l'iniziale sostengo alla promozione nei paesi terzi, è stato modificato per includere il mercato interno, in favore del bere consapevole e delle denominazioni d'origine e indicazioni geografiche.

E' stata introdotta inoltre la gestione dei volumi a favore dei prosciutti che godono della denominazioni d'origine e indicazioni geografiche. Tale misura era già stata approvata per i prodotti lattiero-caseari, nel "pacchetto latte" già in vigore. Misure importanti sono state prese per rispondere alle crisi di mercato, come ad esempio l'intervento pubblico o lo stoccaggio privato.

Fanno parte del secondo filone: Introduzione misure per la gestione dei rischi; revisione delle zone svantaggiate; misure agroambientali; pacchetti e progetti integrati, cooperazione ed innovazione; nuovi strumenti di sviluppo locale.

Una novità importante per l'Italia è la possibilità di progettare misure specifiche con programmi nazionali (es: misure per la gestione dei rischi). Anche nello sviluppo rurale sono previste misure a favore della cooperazione tra agricoltori e di una loro maggiore organizzazione. Viene dedicata particolare attenzione al tema del rispetto ambientale anche in questo pilastro, prevedendo, ad esempio, misure in favore della biodiversità, dell'acqua e del suolo. I giovani agricoltori beneficeranno anche nello sviluppo rurale, di importanti novità, come ad esempio la possibilità di finanziamento fino a 70 000 euro per l'avviamento dell'attività. Sono stati introdotti anche strumenti per la gestione del rischio in caso di perdite economiche causate da eventi climatici avversi, malattie animali o vegetali e incidenti ambientali. Viene prevista inoltre l'istituzione di fondi mutualistici per fronteggiare questo tipo di eventi.

PARTE II – L'EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA[62] NELLA REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA

1. Il Friuli Venezia Giulia nel 2013: agli albori del quinquagenario dell'Autonomia Regionale

Nel corso del 2013 si è compiuto il cinquantenario dal passaggio di competenze dallo Stato alla Regione Friuli-Venezia Giulia, ufficializzato con pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 29 dell'1 Febbraio 1963, un periodo temporale relativamente breve, che ha visto, tuttavia, una notevole quantità di esperienze in materia di pianificazione urbanistica, con non pochi elementi innovatori rispetto a molte altre esperienze regionali del Paese.

Come vedremo, se il completamento di una fase primordiale in materia di pianificazione territoriale di livello comunale si conclude già nel corso dei primi anni settanta, con la dotazione di uno strumento urbanistico generale di parte di tutti comuni del Friuli-Venezia Giulia, la definizione della prima Legge Regionale trova attuazione già alla fine degli anni sessanta. Grazie alle disposizioni di quest'ultima legge iniziò, inoltre, un percorso che si concluse nel 1978, con l'approvazione del primo strumento di pianificazione a scala regionale, in vigore quasi sino ai giorni nostri.

Grazie a tale strumento è stato possibile avviare innanzitutto una seconda, e più approfondita, fase della pianificazione territoriale comunale, oltre che procedere con una generale revisione degli strumenti sino a quel momento vigenti, ed in secondo luogo procedere con la promozione di alcune interessanti esperienze di pianificazione territoriale generale di settore.

Quest'ultima fase, sviluppatasi agli albori degli anni ottanta, trova il suo culmine attraverso gli studi destinati alla tutela delle risorse naturali, ovvero, il non meno delicato comparto dei trasporti; iniziative, queste, che hanno affrontato una fase iniziale molto travagliata e che hanno portato, in taluni casi, al fallimento negli intenti di tali strumenti ma che, generalmente, hanno rappresentato un interessante campo di sperimentazione delle tecniche di analisi territoriale.

Ed è proprio grazie a questa fase sperimentale che è stato possibile varare, agli inizi degli anni novanta, in tutto il territorio regionale, un'organica riforma della legislazione regionale in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica che è culminata con la Legge Regionale n. 52 del 1991.

Un'importante percorso riformistico che ancora oggi trova conferma nella maggior parte dei piani urbanistici friulani, ancorati tuttora ai dettami di tale impalcato normativo.

Resta, pertanto, ancora inevasa la risposta applicativa che i Comuni, a seguito dell'approvazione della più recente Legge urbanistica n. 5 del 23 Febbraio 2007, modificata ed integrata a distanza nell'Ottobre 2008 , cui, ad oggi, poche Amministrazioni sembrano aver dato un seguito pratico ed operativo.

Invero, il florido e dinamico clima urbanistico regionale, a distanza di pochi mesi ha intavolato una nuova riforma regionale quantomeno, quest'ultima, necessaria visto e considerato che la pianificazione d'area vasta era basata sul vetusto PURG del 1978.

Il dibattito che seguirà tenderà dunque ad analizzare il faticoso iter legislativo che ha contraddistinto la Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, soffermandosi sulle pratiche innovative, sui tentativi sperimentali di governare un territorio tanto complesso quanto affascinante, sugli eventi storici che hanno interessato, talvolta tragicamente, il territorio e le sue genti e, infine, sulle relative pratiche che ad oggi governano il paesaggio urbanistico del nord-est.

[62] Per la stesura della Parte I del presente lavoro di Tesi si ringrazia l'Arch. Enzo Spagna per la sua disponibilità ed il suo concreto contributo.

1.1. Le prime esperienze di pianificazione urbanistica in Italia fra ‘800 e ‘900

La pianificazione urbanistica italiana si configura come disciplina autonoma solo in un periodo molto recente attraverso la legge n.1150 del 1942, tuttavia sono rinvenibili lungo tutto il territorio nazionale esempi embrionali di pianificazione urbana, ed in particolar modo dell’edificato, sin dai primi anni dall’unificazione nazionale.
Se infatti la necessità di dotarsi di un piano regolatore è attribuibile all’influenza delle esperienze estere, in particolar modo francesi, lo stimolo maggiore è derivante dal rapido incremento della popolazione urbana[63] nel corso dei primi decenni di vita dello stato unitario, che pone le singole amministrazioni di dotarsi di uno strumento, sia pure in un’accezione ancora limitata sotto il profilo tecnico-disciplinare, finalizzato a regolamentare lo sviluppo edilizio ed urbanistico, in primo luogo sotto il profilo igienico-sanitario.
La rilevante concentrazione di popolazione nelle aree urbane, dovuta in particolar modo al parallelo processo di industrializzazione che ha interessato il paese, se da un lato richiede l’ampliamento delle città esistenti dall’altro determina un rapido peggioramento delle condizioni igienico-sanitarie della città ottocentesca, a causa del progressivo e crescente affollamento del patrimonio edilizio esistente che ha, nell’epidemia colerica di Napoli nel 1884, il più grave e noto episodio rappresentativo delle condizioni di vita nelle principali città italiane.
Quindi, se le condizioni sanitarie della città alla fine del XIX° secolo sono senza dubbio uno degli stimoli che hanno permesso di addivenire alla definizione dei primi programmi di risanamento edilizio ed urbanistico, un secondo, ma non meno importante, impulso è offerto dalle prime leggi nazionali emanate nel appena dopo l’unificazione statale[64]: la Legge 25 Giugno 1865 n. 2359 circa “L’espropriazione per causa di pubblica utilità”.
Attraverso questa prima Legge fondamentale, che per quanto concerne l’esproprio ancora oggi è in buona parte operante, perseguiva principalmente due obiettivi: il primo che invitava i comuni (con una popolazione superiore alle 10.000 unità) a fornirsi di un piano regolatore, al fine di risolvere le questioni legate alla salubrità, per cause di pubblica utilità; il secondo che altresì invitava i comuni , qualora risultassero necessità di ampliamento, a predisporre un piano regolatore di ampliamento che, fra le altre cose, obbligava i proprietari dei terreni interessati da ampliamento, a cedere i propri appezzamenti per la realizzazione delle opere pubbliche.
Parallelamente alla disciplina concernente l’esproprio per pubblica utilità, che costituisce il primo dispositivo legislativo legato alla pianificazione territoriale, un altro filone legislativo riguardante lo sviluppo edilizio ed urbanistico delle città italiane è quello relativo alle leggi sanitarie che, attraverso la previsione di specifici “regolamenti dell’igiene del suolo e dell’abitato”, assumono gradualmente un’importanza crescente nel processo di formazione fisica della città, condizionando profondamente la progettazione edilizia.
Sin dai primi decenni dall’unificazione d’Italia al fine di migliorare le condizioni abitative nelle aree urbane, in gran parte grazie all’influenza esercitata dal dibattito in corso in Francia ed Inghilterra, anche nel nostro Paese si inizia ad operare verso la necessità di dotarsi di una normativa per l’igiene e la sicurezza degli abitati.
Tuttavia è necessario attendere il 1888, con la legge 22 Dicembre n.5849[65], per l’emanazione delle prime disposizioni legislative regolanti la materia, con tale legge viene infatti stabilito l’obbligo da parte dei comuni di dotarsi di regolamenti per l’igiene del suolo e dell’abitato, in riferimento al solo territorio urbanizzato.

[63] Nei primi cinquant’anni successivi all’unificazione se la popolazione italiana registra un incremento annuo del 1%, la popolazione insediata nei comuni con numero di abitanti superiore ai 20 mila, evidenzia invece un incremento più che doppio determinando quindi uno sviluppo sul totale che passa dal 19,6% del 1861 al 31,3% del 1911.
[64] Unificazione che per il caso friulano avviene nel 1866, dopo la terza guerra d’indipendenza, che annette al Regno d’Italia, oltre al Friuli e parte della Venezia Giulia, il Veneto.
[65] “Legge per la tutela della igiene e della sanità pubblica”.

Secondo le istruzioni ministeriali emanate nel 1896, ed in particolar modo alla luce del regio decreto 3 Febbraio 1901 n.45[66], spettava a tali regolamenti stabilire le norme atte ad assicurare la salubrità delle unità immobiliari, interessanti l'ambito urbano, per quanto concerne l'ubicazione e l'ordinazione, le condizioni d'agglomeramento, di aerazione e illuminazione, nonché l'ampiezza delle strade dei cortili, la difesa dall'umidità del suolo, dalle intemperie e dagli eccessi di temperatura, la provvista d'acqua, la fognatura domestica e lo smaltimento delle immondizie, la regolare funzione dei focolai ed apparecchi di riscaldamento, l'abitabilità dei piani terreni e delle soffitte. Tale regolamento riconosceva inoltre l'importanza di apportare tali indicazioni sia per il territorio urbanizzato, con il compito di risanarne il sottosuolo, ma anche per le nuove costruzioni oltre che per le abitazioni sparse nelle campagna.
Questo importante strumento andava quindi a completare ed arricchire il corpus normativo che nel 1865 aveva prestabilito la definizione dei piani regolatori edilizi e di ampliamento, incidendo in maniera sempre più decisa e profonda sul processo di sviluppo fisico delle città.
Ciò che principalmente emerge da questa fase nascente dell'urbanistica è il fatto che i piani non interessano tutta la città ma bensì "singole" porzioni di essa, sostanzialmente predisposti in ragione di regolamentare le espropriazioni per causa di pubblica utilità, ovvero per migliorarne le condizioni igienico-sanitarie e dunque incrementarne le condizioni abitative.
La pianificazione per parti significative della città appare però condizione necessaria ma non sufficiente in relazione ai problemi che, con l'inizio del '900, dovuti in gran parte a flussi migratori in direzione campagna-città, emersero sia a livello politico che a livello tecnico. La difficoltà di guidare lo sviluppo delle città con i soli strumenti a disposizione, fece risaltare la mancanza di un quadro di riferimento generale in grado di delineare gli indirizzi complessivi dello sviluppo urbano, attraverso i quali dirimere spazialmente e collocare dimensionalmente le singole iniziative di sviluppo e trasformazione urbanistico ed edilizia.
La sempre maggiore consapevolezza di addivenire alla definizione di uno strumento in grado di governare i problemi dello sviluppo urbano, non solo senza una virtuosa suddivisione fra aree urbanizzate ed urbanizzabili, bensì all'interno del più ampio contesto paesaggistico-territoriale di riferimento, determina la pratica di suddividere l'attività pianificatoria in due fasi distinte: una generale, che prevede la formazione di un piano regolatore edilizio e di ampliamento, ed una attuativa della prima, avente lo scopo di dare graduale esecuzione, attraverso piani particolareggiati, nelle zone in cui viene funzionalmente suddiviso il territorio comunale.

[66] Titolo III, Capo XI "dell'igiene del suolo e dell'abitato, Art. 89, c. 1.

1.2. Primi tentativi di pianificazione della città urbana: il caso di Trieste

L'analisi dell'evoluzione urbanistica nel territorio friulano non può prescindere dalla considerazione che il territorio entro il quale ci stiamo addentrando, posto all'estremo confine nord orientale del Paese, fino al primo grande conflitto mondiale era suddiviso in due grandi macro-aree che frazionavano non solo la geografia amministrativa ma anche, inevitabilmente, le relative tradizioni e i suoi popoli.
Da un lato il Friuli, situato al nord-est, caratterizzato da un'economia principalmente ancorata al settore primario, dall'altro la Venezia-Giulia, localizzata nella porzione meridionale, che nel territorio della piana del grave e nella zona triestina ha visto emergere i primi processi di industrializzazione e conseguente sviluppo economico-sociale.
Il primo caso di pianificazione edilizia e di ampliamento in marca friulana appartiene alla città di Trieste, coinvolta in quegli anni da un ampio sviluppo dei traffici marittimi che determinano loro volta un fortissimo aumento demografico[67].
Come accennato in precedenza, per far fronte allo sviluppo urbanistico ed edilizio per tutto il corso dell'Ottocento, furono attuati diversi progetti di singole parti di città, fino a che, nel 1870, si iniziò a concepire un nuovo e più "generale" piano regolatore, finalizzato a regolamentare non solo il nuovo sviluppo edilizio nelle aree di espansione, ma anche di avviare una puntuale azione di risanamento delle aree più centrali e vetuste della città.
Ed è appunto con quest'ultimo obiettivo che venne proposto dal Civico ufficio, nel 1879, il primo progetto di piano generale di regolazione e di ampliamento della città di Trieste (fig. 1), dimensionato su uno sviluppo della popolazione nel successivo cinquantennio pari a 125.000 unità per un incremento edilizio pari a 6.286.000 mq.

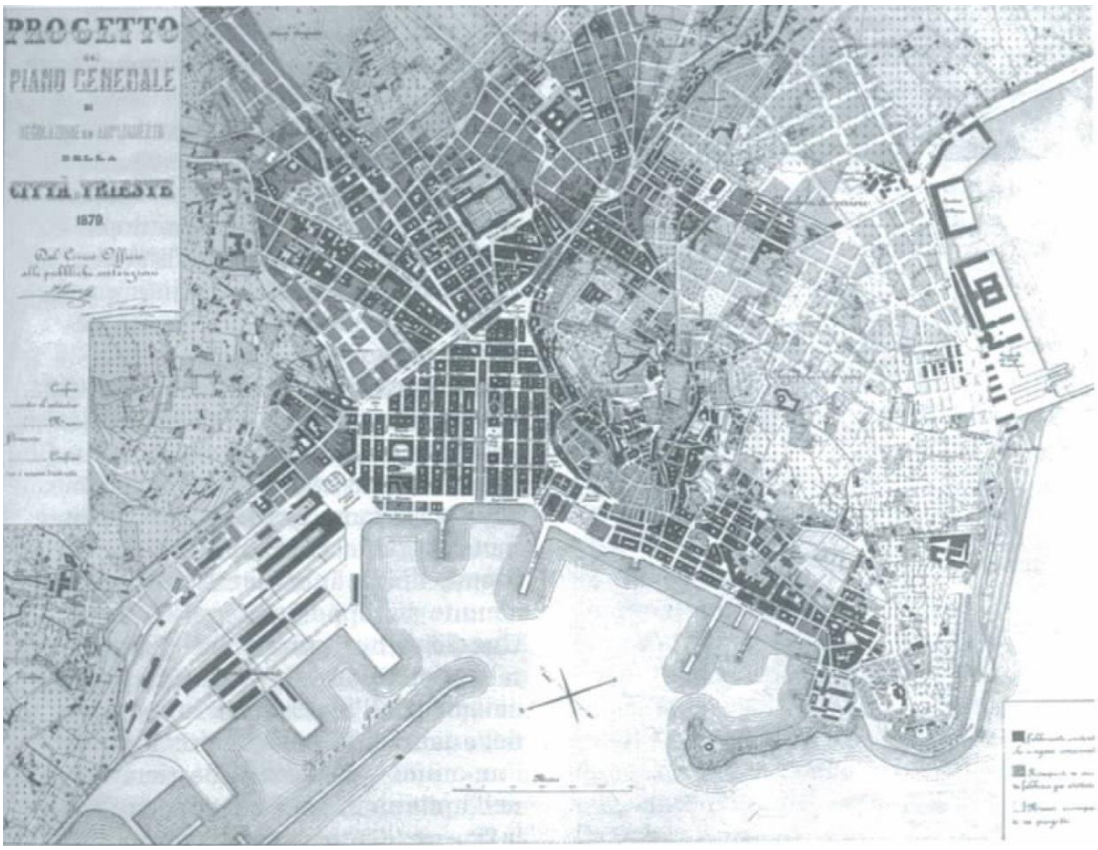


Fig.8 – Progetto di Piano Generale di Regolazione e di Ampliamento della città di Trieste, 1879. (Fonte:

[67] La città di Trieste agli inizi dell'800 contava infatti poco più di 25.000 abitanti mentre verso la fine del secolo la cifra si attestava intorno alle 175.000 unità.

Civici sei di Storia e Arte di Trieste. Archivio diplomatico)

L'attenzione del piano fu indirizzata precipuamente alla città interna, per la quale il piano delineava radicali interventi di trasformazione, in particolar modo per la "città vecchia", sfruttando per altro una serie di piani particolareggiati antecedenti al presente piano.
Il piano non trovò comunque adozione, ma rimase, insieme ad un ulteriore serie di studi propedeutici, un'ottima base sulla quale sviluppare le successive scelte pianificatorie.
Si dovette infatti attendere ben 46 anni per assistere ad un nuovo studio, sottoposto ad approvazione del Consiglio Comunale nel 1925 che, a seguito di una serie di modifiche ed integrazioni, si concluse solo nel 1934, con l'emanazione del decreto regio di approvazione, convertito in legge n.613 il 4 Aprile 1935.
Con tale legge fu approvato e dichiarato di pubblica utilità il piano generale di massima regolatore edilizio e di ampliamento, avente un'efficacia a tempo indeterminato.
L'approvazione del Piano Regolatore della città giuliana rappresenta una tappa importante per la storia della pianificazione urbana nel Friuli-Venezia Giulia non solo in perché inserisce la città in un quadro generale di riferimento per il suo sviluppo edilizio, ancorato sino a quel momento a documenti risalenti a mezzo secolo prima, ma anche perché tale esperienza rappresenta una volano per l'intera evoluzione regionale in ragione soprattutto di numerosi elementi di innovazione che troveranno attuazione nella legge urbanistica nazionale del 1942.
In particolar modo emerge chiaramente una fase di carattere generale di pianificazione, estesa a tutto l'organismo urbano ed alle aree territoriali di più immediata influenza, quale quadro di riferimento complessivo per lo sviluppo futuro della città, ed una fase attuativa particolareggiata finalizzata a guidare, attraverso interventi puntuali, gli interventi di ristrutturazione e di sviluppo edilizi predisposti in concomitanza con il manifestarsi dell'esigenza.

2. Dalla pianificazione urbana alla pianificazione del territorio: la Legge urbanistica fondamentale n.1150 del 1942

Dalle prime articolazioni dell'organizzazione strumentale della pianificazione urbana si fa sempre più spazio l'esigenza che ogni organismo urbano non possa essere considerato come un mero fenomeno isolato nel territorio, ma che esista, al contrario, una forte interdipendenza funzionale fra l'assetto territoriale di un'area ed il suo sviluppo urbano, tale per cui sembra sempre più improponibile demandare alla pianificazione il solo e limitato governo delle aree urbanizzate[68].

Un primo esito di questa nuova percettibilità verso le dinamiche territoriali è offerto dalla legislazione del 1939[69] circa la tutela del paesaggio e dei beni di interesse storico e culturale e, in particolare, la successiva legge[70], sempre del 1939, sulla protezione delle bellezze naturali.

Tali leggi costituiscono una prima risposta, seppur limitate nelle loro accezioni tecnico-disciplinari, alle urgenze, sempre più pressanti, di un maggiore controllo delle trasformazioni territoriali che avevano assunto, a cavallo fra le due grandi guerre, dimensioni tali da richiedere immediate azioni di salvaguardia.

Invero, un ulteriore tentativo venne effettuato attraverso l'istituzione dei piani territoriali paesaggistici[71], anche se pochi di essi saranno effettivamente predisposti nell'ambito del territorio nazionale negli anni successivi all'entrata in vigore della legge, tali strumenti rappresentano una prima iniziativa mirante a mettere a punto una metodologia di pianificazione del territorio, sia pure limitata solo ad alcune delle componenti dello stesso.

Tuttavia questa prima forma di tutela (vincolo) nasce, oltre che dalle necessità sopra citate, in funzione di un forte processo di urbanizzazione che, sebbene possa sembrare mitigato nei periodi bellici, prosegue in maniera sostenuta, tant'è vero che al censimento del 1936 la popolazione italiana supera i 15 milioni di abitanti (ed il 35% della popolazione totale italiana nel suo complesso).

Ed è proprio in questo periodo che lo squilibrio territoriale raggiunge il suo massimo, alternando aree di progressiva rarefazione territoriale a zone di accentuata congestione urbana, dando quindi vita ad un nuovo spazio urbano, necessitante di nuovi modelli d'intervento finalizzati non più ad assicurare solo un ordinato ampliamento delle città, ma finalizzato a favorire un processo di ricomposizione armonica di quest'ultima.

Ed è in questo contesto che va maturando l'esigenza di una nuova e più organica legislazione nazionale in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica, allargando quindi la concezione di pianificazione urbana ed edilizia.

È necessario quindi attendere il 1942 affinché gli studi preliminari, iniziati nel secondo periodo antebellico, possano divenire provvedimento legislativo, con l'emanazione, il 17 agosto del 1942, della nuova legge urbanistica nazionale n.1150, cui l'urbanistica moderna risulta, con colpevole ritardo, ancora oggi ancorata.

Venuta alla luce in un momento certamente non favorevole per una nuova legge in materia urbanistica, essa segna la svolta più importante nella storia della pianificazione territoriale del nostro Paese, in quanto rappresenta un deciso spostamento di interessi dai problemi connessi allo sviluppo urbano a quelli legati al controllo dei processi a scala territoriale.

Il contenuto più innovativo della nuova legge è la previsione di due livelli di pianificazione: un primo che possiamo delineare di tipo statale in quanto affidato, nella sua fase applicativa, al ministero dei lavori pubblici; ed un secondo, riservato, come nella legislazione precedente, a livello locale.Per quanto concerne il

[68] Da intendersi sia come territorio urbanizzato che come territorio urbanizzabile, di espansione.
[69] Legge 1 Giugno 1939-XVII, n. 1089 (in G.U., 8 Agosto, n.184) "Tutela delle cose d'interesse artistico o storico".
[70] Legge 29 Giugno 1939, n. 1497 (in G.U., 14 Ottobre 1939, n.241) "Protezione delle bellezze naturali".
[71] Istituiti con Regio Decreto 3 Giugno-XVIII, n.1357 recante "Regolamento per l'applicazione della legge 29 Giugno 1939, n.1497, sulla protezione delle bellezze naturali".

primo livello la legge dispone la formazione di speciali piani territoriali di coordinamento atti a ad orientare e accordare l'attività urbanistica da svolgere in specifiche parti del territorio nazionale[72].
A tali piani la legge urbanistica affida il compito di stabilire le direttive da seguire nel territorio considerato, in ordine: *"a) alle zone da riservare a speciali destinazioni ed a quelle soggette a speciali vincoli o limitazioni di legge; b) alle località da scegliere come sedi di nuovi nuclei edilizi ed impianti di particolare natura ed importanza; c) alla rete delle principali linee di comunicazione stradali, ferroviarie, elettriche, navigabili esistenti o in programma"* (Art.5, c.2).
La legge del 1942, al di la delle indicazioni appena esplicitate, non dice molto di più in merito agli obiettivi di piano, salvo stabilirne i criteri che conducono all'approvazione e al successivo deposito, a libera visione del pubblico, presso ogni comune interessato dalle previsioni di piano. Innovativo, inoltre, il disposto legislativo secondo cui il piano territoriale di coordinamento ha vigore a tempo indeterminato e che i comuni, ivi interessati, sono tenuti ad adeguare i loro strumenti urbanistici alla previsione di tale piano. Poche e semplici norme, per certi versi insufficienti a regolare un sistema complesso quale il territorio e le sue trasformazioni, ma tuttavia disposizioni che hanno introdotto, in anticipo rispetto ad altre esperienze comunitarie, la pianificazione del territorio quale compito e dovere fondamentale dello Stato e delle Amministrazioni pubbliche.
Meno innovative, ma pur sempre necessarie, si presentano le disposizioni relative al secondo livello di pianificazione che confermano sostanzialmente la prassi ormai consolidata nelle esperienze pregresse, di suddividere la pianificazione comunale in fase generale e fase particolareggiata. In relazione alla prima fase la legge prevede la formazione di piani regolatori generali, semplificando quindi la dizione dei precedenti piani regolatori edilizi e di ampliamento della legge del 1865, stabilendo che essi devono indicare: *"a) la rete delle principali vie di comunicazione stradali, ferroviarie e, laddove occorra, navigabili, concepite per la sistemazione e lo sviluppo dell'abitato, in modo da soddisfare alle esigenze del traffico, dell'igiene e del pubblico decoro; b) la divisione in zone del territorio, con precisazione di quelle destinate all'espansione dell'aggregato urbano, ed i caratteri ed i vincoli di zona da osservare nell'edificazione; c) le aree destinate a formare spazi di uso pubblico o sottoposte a speciale servitù; d) le aree da riservare a sede della casa comunale e della casa del fascio, alla costruzione di scuole, di chiese e di opere ed impianti di interesse pubblico in generale"* (Capo II, Art.5; c.2). La legge, inoltre, stabilisce che ogni comune ha facoltà di formare il piano regolatore del proprio territorio, salvo quelli compresi in appositi elenchi, da emanarsi entro un anno dall'approvazione della legge, che sono, altresì, obbligati. Questo, in sintesi, quanto stabilito dalla nuova legge urbanistica per quanto concerne i piani regolatori generali comunali, fatta salva la facoltà da parte di più comuni di associarsi[73] al fine di redigere un piano regolatore intercomunale.
Per quanto riguarda, invece, la seconda fase particolareggiata, la legge del 1942, prevedeva l'obbligatorietà dell'attuazione del piano generale attraverso appositi piani particolareggiati dei quali devono essere indicate le reti stradali e i principali dati altimetrici di ciascuna zona e debbono inoltre essere determinati: *"a) le misure e le altezze delle costruzioni lungo le principali strade e piazze; b) gli spazi riservati ad opere od impianti di interesse pubblico; c) gli edifici destinati a demolizione o ricostruzione ovvero soggetti a restauro o bonifica edilizia; d) le suddivisioni degli isolati in lotti fabbricabili secondo la tipologia indicata nel piano; e) gli elenchi delle proprietà da espropriare o da vendere"* (Capo III, Sez. Seconda, Art.13, c.1).
La legge in questo particolare ambito prevede ulteriori strumenti di attuazione del piano regolatore generale, peraltro sempre compresi all'interno di un piano particolareggiato, nei comparti edificatori e nella lottizzazione delle aree. Tutti i comuni, infine, vengono obbligati a dotarsi di un contestuale regolamento edilizio, per il quale la legge stessa definisce con molto dettaglio i contenuti, mentre per i comuni sprovvisti

[72] La perimetrazione di tali porzioni del territorio nazionale venne affidata al ministero dei Lavori pubblici, sentito il parere del Consiglio superiore dei Lavori pubblici.
[73] Questa accezione risulterà di preponderante importanza per lo sviluppo futuro della pianificazione territoriale italiana, in merito soprattutto all'accezione sovracomunale/territoriale di valenza dei piani stessi, abbandonando quasi definitivamente la concezione di pianificazione urbana a favore di una pianificazione d'area vasta.

di piano regolatore generale deve essere predisposto, come allegato al regolamento edilizio, un programma di fabbricazione recante le indicazioni dei limiti delle zone di fabbricazione nonché la precisazione dei tipi edilizi propri di ciascuna zona[74].

[74] Attraverso i programmi di fabbricazione possono essere indicate anche le eventuali direttrici di espansione.

2.1. La mancata applicazione della legge urbanistica del 1942 e la legislazione postbellica

La legge n.1150, nata in concomitanza con l'inizio degli eventi bellici, non trovò immediata attuazione, anzi, anche a guerra finita, fu tenuta da parte e solo un decennio dopo cominciò ad avere una ben limitata attuazione.
Di fronte alle gravissime conseguenze degli eventi bellici ed alle impellenti necessità della ricostruzione, mentre già incontrollata e caotica cominciava a svolgersi l'attività costruttiva dei privati, si cercò qualche più agile mezzo legislativo idoneo a promuovere e guidare l'imponente opera di ricostruzione.
Furono così introdotti nel nostro ordinamento giuridico i piani di ricostruzione, attraverso il D.lgs.lgt. 1 Marzo 1945, n.154[75] recante "Norme per i piani di ricostruzione degli abitati danneggiati dalla guerra".
In tal modo fu subito compromesso, sia pure per condizioni necessarie e di emergenza, il risultato ottenuto attraverso la definizione dei piani paesaggistici, attraverso i quali pareva possibile operare attraverso una disciplina organica ed unitaria.
Con i piani di ricostruzione, aventi contenuto ed efficacia di piano regolatore particolareggiato, si sperava di contemperare l'esigenza di una razionale sistemazione dei centri abitati, con la necessità di provvedere ai più urgenti lavori di ricostituzione degli spazi abitati.
Pertanto si cercò di raggiungere tale scopo semplificando e accelerando le procedure di approvazione dei piani nonché quelle per le espropriazioni, estendibili anche nelle aree fabbricabili comprese nelle zone di espansione[76], oltre che prevedendo un'ampia possibilità d'intervento del Ministero dei Lavori Pubblici per favorire la compilazione e l'attuazione dei piani.
Tuttavia non era certo con una legge d'emergenza, con tutti i suoi limiti obiettivi, che si sarebbe potuto disciplinare il vasto sviluppo degli agglomerati urbani conseguente all'evoluzione economico-sociale del Paese, cioè, in particolare, al passaggio da una economia di tipo primario ad una economia di tipo prevalentemente secondario e terziario, che ha comportato concentrazioni di popolazione imponenti.
Fu dunque necessario attendere gli anni cinquanta affinché, terminata la prima e più urgente fase di ricostruzione, si riprenda a disquisire in merito alla necessità di avviare un nuovo processo di pianificazione territoriale ed urbanistica in attuazione del nuovo quadro legislativo nazionale.
Anche in questo caso le ragioni furono di varia natura; da un lato il processo di urbanesimo, anche a causa degli eventi straordinari conseguenti al secondo conflitto mondiale, riprende vigore registrando al censimento del 1951 una popolazione urbana ormai superiore ai 19 milioni di abitanti, che rappresenta oltre il 40% della popolazione italiana pari, alla stessa data, ad oltre 47 milioni di abitanti.
All'accrescere del processo di urbanizzazione, dovuto in tale periodo ad una forte propensione allo spostamento interno della popolazione interessante il territorio nazionale, in particolare fra le aree rurali e quelle urbane, che ne determina forti tensioni insediative nelle principali aree di immigrazione, fece riscontro l'ormai imminente scadenza di tutti i piani approvati prima dell'entrata in vigore della legge del 1942, con il pericolo di veder venir meno l'efficacia anche dei pochi strumenti vigenti in alcune delle principali città italiane prima della legge urbanistica fondamentale.
Ed è tale situazione che spinge il Ministero dei Lavori pubblici ad emanare, l'11 Maggio 1954, con decreto interministeriale n.391, un primo elenco di 100 comuni obbligati a redigere il piano regolatore generale entro il 1 Settembre 1956[77].
Nonostante le numerose sollecitazioni, alla fine del 1958, sono solamente 41 i piani presentati al Ministero, dei quali 12 approvati, 9 restituiti ai comuni per una rielaborazione e 20 in corso di esame. Successivamente, fra il 1954 e il 1960, il Ministero emana altri sei elenchi di comuni obbligati a dotarsi di piano regolatore

[75] Il presente Decreto Legislativo venne poi modificato e ampliato con vari provvedimenti, tutti rielaborati e sostituiti con la legge 27 Ottobre 1951, n.1402 (caducata con la legge 12 Agosto 1993, n.317).
[76] Tali zone di espansione venivano infatti determinate all'interno del piano in quanto "…*necessarie per le ricostruzioni dell'aggregato urbano"* (Art. 2, lett. d, D.lgs.lgt.1 Marzo 1945, n.154).
[77] Termine successivamente prorogato al 31 Agosto 1958.

generale, addivenendo ad un totale di 645 comuni ma, come per la precedente esperienza, risultavano al 1963 essere approvati, adottati ed allo studio solo 375 piani, pari al 58% del totale[78].

2.2. La pratica attuativa in materia di piani territoriali di coordinamento

Se quella appena descritta è la situazione della pianificazione comunale nel primo ventennio dall'entrata in vigore della legge n.1150, appare non molto dissimile anche quella relativa all'altro livello di pianificazione, vale a dire in riferimento ai piani territoriali di coordinamento.
Anche in questo caso, infatti, è necessario attendere gli anni cinquanta perché si inizi concretamente a parlare della formazione di tali piani e, nello specifico, la circolare n. 713 del 20 Marzo 1950, che fissa il carattere, i contenuti e l'estensione dei piani territoriali di coordinamento e che segna l'avvio di una serie di iniziative che hanno portato a costituire, presso i Provveditori alle Opere pubbliche, appositi organismi atti ad elaborare gli studi preliminari alla formazione dei piani stessi.
Nonostante gli sforzi profusi per la creazione di tali strumenti, impostati sin dall'inizio facendo riferimento alla più ampia scala regionale e non a territori più ristretti, non sono molti i piani territoriali di coordinamento che videro la luce, generalmente fra la fine degli anni cinquanta ed i primi anni sessanta.
Tuttavia, da tale ultimo periodo le vicende della pianificazione territoriale si intrecciano, inevitabilmente, con quelle della programmazione economica, che registrano nel medesimo periodo una notevole vivacità di iniziative.
In particolare il provvedimento che determina una svolta in tale contesto è la costituzione, attraverso il decreto ministeriale del 22 Settembre 1964, dei Comitati regionali per la programmazione economica, aventi come compito la predisposizione di un progetto di piano di sviluppo economico regionale. A partire da tale data, infatti, si manifesta la necessità di uno stretto coordinamento fra gli studi preparatori alla formazione dei piani regionali di sviluppo economico e quelli propedeutici alla formazione dei piani territoriali di coordinamento.
A questo scopo il Ministero dei lavori pubblici invitava i Provveditorati alle Opere pubbliche a partecipare attivamente ai lavori dei comitati regionali per la programmazione economica ed a riprendere gli studi per la formazione dei piani territoriali di coordinamento che, attraverso nuove disposizioni, veniva stabilito l'obbligo di essere elaborati alla luce delle ipotesi di assetto territoriale indicate dai programmi regionali di sviluppo economico predisposti dai predetti comitati e, successivamente alla loro approvazione, da parte del Cipe[79].
Tuttavia, nonostante le ripetute sollecitazioni ministeriali e gli enormi sforzi profusi a tutti i livelli, pochi piani territoriali di coordinamento vennero messi a punto negli anni seguenti, e la maggior parte di essi rimasero sotto forma di proposta, vanificando un'ulteriore possibilità e potenzialità di crescita della disciplina urbanistico-territoriale.
Il bilancio relativo all'attuazione della legge nazionale del 1942, ad oltre un decennio dalla sua entrata in vigore, non può dirsi soddisfacente; è infatti vero che sarà necessario attendere verso la fine degli anni cinquanta, ampiamente oltre i termini di scadenza dei primi piani antecedenti la legge stessa, affinché si possano iniziare ad apprezzare i primi tentativi di difficile e travagliata applicazione del disposto legislativo urbanistico[80].
Se questa è la situazione a livello nazionale, non appare in controtendenza l'esperienza maturata dalla Regione Friuli-Venezia Giulia, situazione peraltro resa più complicata dalle tormentate vicende politiche che

[78] Fra le grandi città italiane, le prime a dotarsi di un piano regolatore generale, regolarmente approvato, furono: Milano nel 1953, Bari nel 1954, Bologna e Perugia nel 1958, Genova e Torino nel 1959 e Venezia del 1961.
[79] Comitato interministeriale per la programmazione economica.
[80] Si registra nei medesimi anni come, fra i vari livelli di pianificazione, solo quella comunale abbia evidenziato una più diffusa attuazione, mentre quello affidato alla responsabilità del Ministero dei Lavori Pubblici, attraverso la formazione dei piani territoriali di coordinamento, sia rimasto, ancora sino ai primi anni sessanta, generalmente allo stato di proposta o di studio.

caratterizzano la storia di tale territorio nel secondo dopoguerra, con particolare riguardo alla Venezia Giulia che esce dal secondo conflitto mondiale profondamente mutilata della sua estensione territoriale e con una particolare condizione geopolitica d amministrativa superata, con la piena reintegrazione nello Stato italiano, solo nel 1954.

Se non sono pochi i Comuni del Friuli-Venezia Giulia che avviarono le procedure per dotarsi di un piano atto alla regolamentazione dello sviluppo del tessuto edilizio ed urbanistico, solamente le città di Trieste ed Udine, ebbero modo di completarle attraverso l'emanazione delle relative leggi di approvazione, rispettivamente la legge n.613 del 1935 e la n.105 del 1939.

Erano, altresì, settantacinque i comuni dotati, prima della legge del 1942, di regolamento edilizio. I primi anni di attuazione della nuova legge urbanistica nel Friuli-Venezia Giulia non modificano tale situazione e la maggior parte dei comuni, con particolare riguardo a quelli colpiti dalle gravi distruzioni belliche, stimolati dalla necessità di accelerarne la ricostruzione, che ai più complessi strumenti offerti dalla legge n.1150 preferirono i più agili piani di ricostruzione, caratterizzati da una più facile attuazione attraverso i piani particolareggiati.

Il primo decennio di attuazione della legge n.1150 se vede, nell'ambito di analisi, pochi comuni avviare le procedure per la formazione dei nuovi piani regolatori comunali, registra invece la predisposizione di molti piani di ricostruzione, strumenti che hanno ricoperto un ruolo primario nel lento processo di ricostruzione degli insediamenti, dopo il secondo conflitto mondiale[81].

Sono questi, in sostanza, gli episodi più importanti che guidarono la ricostruzione degli insediamenti, che, solo nel 1954, con l'emanazione dei primi elenchi di comuni obbligati alla formazione di un piano, la legge urbanistica del 1942 iniziò a superare.

I primi comuni della Regione ad essere obbligati alla formazione di un piano regolatore furono Udine e Gorizia, nel 1954, con il primo elenco approvato con decreto interministeriale n.391 dell'11 Maggio, seguito da Grado, Monfalcone e Tarvisio, obbligati con tale adempimento dal secondo elenco approvato con decreto ministeriale del 1 Marzo 1956 e da tutti i comuni della Provincia di Trieste obbligati a formare un piano regolatore con il terzo elenco approvato con decreto ministeriale il 19 Ottobre 1956.

Successivamente con il sesto[82] ed il settimo[83] elenco furono obbligati a dotarsi di tale strumento anche i comuni di Forni di Sopra, Lignano, Ravascletto, Barcis, Forni di Sotto, Latisana e Nimis.

[81] Si citano fra i più importanti: il piano di ricostruzione di Udine del 1951, i piani di ricostruzione di Latisana e di Forni di Sotto del 1948, i piani di ricostruzione di Nimis del 1949, Codroipo del 1952 e di Casarsa della Delizia del 1957.
[82] DM 24 Marzo 1960
[83] DM 22 Marzo 1961

2.3. Un piano urbanistico a cavallo della seconda grande guerra: il Piano di Pordenone

Un esempio di buona pratica d'applicazione della legge urbanistica n.1150: il caso di Pordenone.
Un'eccezione interna al contesto in cui si sono evolute le vicende legate alla formazione dei primi piani regolatori è legato al Comune di Pordenone, ancora privo di un piano regolatore della città al momento dell'entrata in vigore della legge urbanistica fondamentale[84].
Al fine di uniformarsi alle disposizioni previste dal nuovo strumento normativo, l'Amministrazione comunale riadottava il piano con la deliberazione del 9 Aprile 1943, n.100 e trasmetteva il tutto il medesimo anno, al ministero dei Lavori pubblici.
Da quest'ultima data in poi le tracce del piano si perdono sino al 1952 quando il Ministero dava notizia di aver ritrovato solamente alcuni atti del piano, mentre le restanti componenti erano da considerarsi scomparse o smarrite a seguito delle vicende belliche.
Poco dopo la stessa municipalità trasmise al medesimo Ministero dei lavori pubblici un'ulteriore copia del piano al fine della sua approvazione.
Su tale piano, nel 1955 quindi a ben 12 anni dal primo deposito, il Consiglio superiore dei lavori pubblici esprimeva parere favorevole; a tutti gli effetti il piano che venne adottato rimaneva sostanzialmente quello del 1938, pur con le varianti apportate nel corso del 1942, messi in evidenza per tener conto delle istanze mosse dai Ministeri.
Un piano, dunque, sostanzialmente predisposto per regolamentare l'esiguo sviluppo edilizio che caratterizzava la città di Pordenone ancora sino ai primi anni quaranta (fig. 2) e finalizzato, in coerenza alle direttive espresse dall'Amministrazione, più che a prevedere nuovi quartieri, a riordinare e integrare quelli esistenti, mantenendo inalterate le principali caratteristiche cittadine per quanto riguarda le vie e gli edifici di stile tradizionale, storico ed artistico, nonché di provvedere alla sistemazione delle zone centrali e periferiche più misere agli effetti dell'adozione di razionali provvedimenti igienico-sanitari.



Fig.9 – Il progetto di Piano Regolatore Generale di Pordenone. Zonizzazione del 1937

[84] Il piano adottato nel 1938 era stato, infatti, restituito al Comune per l'adeguamento alla nuova disposizione della legge urbanistica che prevedeva l'estensione a tutto il territorio comunale delle relative previsioni.

Direttive, quindi, molto concrete e giustamente interessate alla prevenzione di possibili effetti indesiderati e negativi del nuovo piano, che indirizzano la stesura del piano regolatore di massima della città di Pordenone verso un'oculata programmazione di sviluppo e di trasformazione urbanistica in coerenza, peraltro, con le disponibilità economiche dell'Amministrazione comunale.
Ed è in ragione di tale complesso di indirizzi che l'attenzione rivolta dal piano è volta principalmente alla razionalizzazione della rete viaria interna, più che ad un suo sviluppo, come sovente in molti piani del medesimo periodo, con l'obiettivo di favorire un riordino della rete esistente, con la creazione di un anello interno racchiudente il nucleo antico, e di deviare il principale asse di attraversamento della città.
Fra le altre previsioni del piano del 1938, perpetuate nel piano approvato formalmente nel 1955, rientrano quelle relative alla delineazione della zonizzazione e della relativa regolamentazione edilizia, oltre che la previsione di attrezzature e servizi pubblici e l'individuazione di ampie aree verdi e di rispetto attorno al centro storico, indicanti uno sguardo particolarmente interessante circa le evoluzioni future della città, argomento fino ad ora di poco o meno rilevane attenzione.
Fra gli aspetti negativi, sintomatici di una visione a lungo termine non solo negli aspetti previsionali prettamente positivi, è doveroso citare il notevole sviluppo delle zone a destinazione residenziale, estese in modo consistente nel progetto definitivo rispetto a quanto indicato originariamente.
Previsione di progetto che è stata concausa del disordinato sviluppo della città nel corso degli anni cinquanta e dei primi anni sessanta, motivo, inoltre, per il quale il piano regolatore generale del 1955 si rivelò presto insufficiente a guidare lo sviluppo urbanistico ed edilizio che ormai caratterizzava la città di Pordenone nella seconda metà degli anni cinquanta.
Alla luce di ciò l'Amministrazione comunale fu indotta nel 1957, solo due anni dopo la travagliata approvazione del piano regolatore generale, a richiedere l'autorizzazione al ministero dei Lavori pubblici a redigere una variante di piano.
Data l'entità e la portata delle richieste giunte al Ministero la predetta variante si configurava più come un nuovo piano urbanistico che come una rettifica e integrazione del precedente strumento, che trovò attuazione nel 1960 ma, nuovamente, vista la quantità di osservazioni giunte il Comune fu costretto a riadattare la variante proponendone una, nel Dicembre del 1964, quasi completamente difforme, poi finalmente approvata nel Febbraio del 1965.
Anche quest'ultima fase dei lavori non fu esente da modifiche, impartite dal Consiglio superiore dei Lavori pubblici, che una volta rielaborate permisero nel 1966 di addivenire all'approvazione del piano da parte del Presidente della Giunta regionale[85].

[85] Subentrato nel frattempo, a seguito della costituzione della Regione Friuli-Venezia Giulia nel 1963.

3. La costituzione della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia nel 1963

Gli anni sessanta rappresentano per l'intero territorio friulano un periodo particolarmente importante, in quanto da un lato viene registrato un concreto avvio del processo di pianificazione a livello comunale, dall'altro in quanto, nel 1963, nasce la Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia.
Posta ai confini del nord-est, la Regione a statuto speciale è stata nominata tale dalla legge costituzionale n.1 del 31 Gennaio[86], attraverso l'unione di due realtà territoriali ben distinte: il Friuli, oggi rappresentato dalle Provincie di Udine e Pordenone, e la parte della Venezia Giulia rimasta, a seguito della seconda grande guerra, entro il territorio nazionale, articolata nelle due Provincie di Trieste e Gorizia.
Queste due dissimili realtà territoriali, sia geograficamente, che storicamente ma anche culturalmente, rappresentano uno dei fondanti elementi di caratterizzazione delle nuova realtà sovralocale, fattore di stimolo, ma allo stesso tempo, elemento influente della nuova compagine geopolitica.
Le origini di tale condizione avranno per altro una rilevante influenza nei riguardi della storia e dell'evoluzione della neo-costituita Regione, se sono in relazione alle peculiarità geografiche dei due ambiti territoriali costituenti ad oggi il Friuli-Venezia Giulia, sono, infatti, strettamente collegati alle vicende storiche ed ai processi di sviluppo che si sono registrati in tali aree negli ultimi secoli.
Ne sono la prova il fatto che ad un Friuli, contraddistinto sino alla seconda guerra mondiale, da un'economia ancorata al settore primario, con deboli episodi di industrializzazione consolidatesi solo dopo gli anni '50, fa da contraltare una Venezia Giulia caratterizzata, sino agli anni '20 del secolo scorso, da un ruolo primario nell'ambito delle grandi direttrici commerciali e di interscambio a livello europeo, che trova nel porto di Trieste una delle sue attività più rilevanti e dinamiche.
A contrasto di questa situazione, che permane fino alla metà del XIX° secolo, fa controtendenza ciò che va accadendo, quasi invertendo la tendenza, nella seconda metà del 1900.
Infatti, ad un forte processo di industrializzazione che caratterizza l'area friulana, che mantiene, in parte, ancora oggi un dinamismo produttivo ed occupazionale, fa riscontro un progressivo quanto rapido manifestarsi di una situazione di difficoltà della struttura produttiva dell'area giuliana, con sintomi di declino che determineranno negativi riflessi nei riguardi della evoluzione della struttura demografica ed occupazionale di tale ultima area.
Sono questi, in gran parte, le peculiarità e le tendenze evolutive della realtà territoriale ereditata agli inizi degli anni '60, dalla Regione autonoma Friuli Venezia Giulia; un'inclinazione che vedrà: il Friuli avviarsi definitivamente ad abbandonare il suo secolare sottosviluppo, e la Venezia-Giulia, profondamente sfregiata dalle conseguenze del secondo conflitto mondiale, che vedeva nell'istituto della Regione autonoma lo strumento istituzionale per poter conseguire nuove condizioni di equilibrio politico ed economico.
La Regione Friuli-Venezia Giulia si forma, pertanto, non senza riserve e difficoltà, come momento di confluenze di istanze od aspirazioni spesso divergenti, con un equilibrio politico difficile, faticosamente tenuto insieme dalle speranze di profondo rinnovamento da tutti riposto nel nuovo istituto regionale.

[86] Si vuole qui ricordare, alla luce dell'oggetto della presente Tesi, che con l'istituzione dello Statuto speciale regionale, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.29 del 1 Febbraio 1963, la Regione autonoma riceve potestà legislativa per numerose materie, tra le quali: *"agricoltura e foreste, bonifiche, ordinamento delle minime unità culturali e ricomposizione fondiaria, irrigazione, opere di miglioramento agrario e fondiario, zootecnica, ittica, economia montana, corpo forestale"* (Art. 4, c. 2).

3.1. I primi istituti a programmazione economica regionale della neo-costituita Regione autonoma

La Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia nasce quindi in una fase di sostenuto sviluppo economico, proprio degli anni '60, non privo di problematiche legate alle vicende edilizie ed urbanistiche che caratterizzano l'intero Paese.
Tuttavia se in Friuli sono ancora fortemente presenti difficoltà strutturali, anche la Venezia-Giulia necessita di drastici programmi di ristrutturazione dell'attività produttiva, ragioni per le quali, la possibilità di incidenza dell'istituto regionale diventano, sin da subito, fondamentali in ragione di un riequilibrio regionale del territorio che si si scontrerà ben presto contro una debolezza politico-istituzionale propria delle neo-costituite Amministrazioni regionali.
Alla luce delle esperienze che nello stesso periodo vanno sviluppandosi in altre Regioni del Paese, i primi esercizi politici a livello regionale furono improntanti al criterio della programmazione economica, tant'è che, nel 1965, la Regione stessa recava disposizioni in materia di "Organi e procedure per la programmazione economica regionale".
Uno degli aspetti più rilevanti in materia di pianificazione territoriale, è quanto indicato dall'Art.2 della legge, che prevedeva un'autorizzazione alla Giunta regionale a *"...predisporre la progettazione di un piano urbanistico regionale che, in armonia con la programmazione regionale, stabilisca le direttive per assicurare unità di indirizzi ed organicità di sviluppo alla pianificazione urbanistica di grado subordinato, e contenga la localizzazione dei nuovi insediamenti e di strutture ed infrastrutture"*.
Sono queste le prime indicazioni della legge regionale n.17 del 1965 cui seguiranno, in maniera sempre più incisiva, una serie di strumenti dispositivi di natura tecnica che permetteranno alla Regione di raggiungere un grado di autonomia sempre più ampio.
Tuttavia, questo primo fondante esercizio legislativo, non chiariva i contenuti in materia di pianificazione urbanistica regionale, rimandando ad un successivo strumento la definizione delle modalità e delle procedure per la definizione dello stesso.
In particolar modo il primo programma economico[87] si articolava lungo tre momenti fondamentali: *a)* un quadro generale di riferimento dei principali fenomeni socio-economici, proiettato nel futuro, in grado di permettere un controllo successivo del conseguimento o meno degli obiettivi; *b)* l'individuazione delle condizioni da rispettare da parte degli operatori, con particolare attenzione a quelli pubblici; *c)* la precisazione delle politiche di intervento nei vari settori programmatici.
Particolare rilevanza viene data agli studi previsionali che costituiranno le basi, alcuni anni dopo, per gli studi delle ricerche condotte in relazione alla preparazione del piano urbanistico regionale; volti innanzitutto agli indirizzi per la tutela delle aree di maggior interesse naturalistico, lo sviluppo e l'articolazione territoriale delle zone programmatiche industriali di interesse regionale, che avranno un ruolo principe fra i contenuti del Piano Urbanistico Regionale del 1978, le principali zone di sviluppo turistico, la rete dei principali collegamenti infrastrutturali regionali.
Le indicazioni del primo programma economico, tuttavia, non andarono oltre una schematica configurazione per le politiche di intervento, ma costituirono un importante momento di maturazione dei problemi dell'assetto territoriale regionale e dell'approccio metodologico ai problemi della pianificazione territoriale.
Rilevante, infine, l'esperienza di programmazione che costituì un primo tentativo di affrontare in un unico contesto i problemi della programmazione economica e della pianificazione territoriale a livello regionale, secondo un approccio metodologico che non verrà ripreso nel corso dei successivi anni e che vedrà i due strumenti dell'azione regionale nettamente distinti sul piano legislativo e tecnico-strumentale.

[87] Il primo programma economico per la Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia era proiettato sul quinquennio 1966-1970, a cui ne seguì nell'immediato un secondo programma sul quinquennio 1971-1975.

4. La prima Legge Regionale per il governo del territorio dalla dichiarazione di autonomia: la LR n. 23 del 1968

I primi elementi di sostanziale innovazione caratterizzanti l'approccio politico-metodologico alla pianificazione territoriale della Regione Friuli-Venezia Giulia sono contenuti nella L.R. 23 del 1968, atto che può essere considerato come conclusivo della fase di avvio della neo-costituita Regione Autonoma, fase che troverà conclusione dieci anni più tardi con l'approvazione nel 1978 del Piano Urbanistico Regionale.
A questa legge si deve innanzitutto un'innovativa riorganizzazione dell'ordinamento regionale della pianificazione territoriale ed urbanistica rispetto a quanto previsto sino a tale data dalla legislazione nazionale.
In prima istanza è necessario sottolineare che la nuova legge urbanistica regionale muove i primi passi quando ormai risulta irrimediabilmente lontana la tanto attesa organica riforma della legislazione urbanistica nazionale88, nonostante i numerosi tentativi portati avanti senza molta fortuna dagli altrettanti numerosi governi succedutesi per tutto il decennio alla guida del Paese.
Grazie ad un esplicito riferimento all'intenso dibattito nazionale degli anni sessanta, è possibile ritrovare nella legge regionale 23/1968 alcune interessanti risposte ai numerosi interrogativi sorti da tale dibattito e ce caratterizzano in senso innovativo la nuova Legge regionale, rispetto alle altre esperienze condotte nell'ambito nazionale.
La principale rivoluzione, successivamente modificata in parte dalla Legge regionale n. 30 del 1972, era la previsione di un ordinamento della pianificazione territoriale su due livelli: il livello regionale, con un piano urbanistico regionale esteso a tutto il territorio del Friuli-Venezia Giulia, sostitutivo del piano territoriale di coordinamento partorito dalla legislazione nazionale, ed un secondo livello denominato comprensoriale, di scala sovracomunale, sostitutivo del piano regolatore generale di livello comunale, per quegli ambiti del territorio regionale per i quali il piano urbanistico regionale avesse disposto la formazione di specifici comprensori urbanistici (costituiti per lo più da due o più comuni contigui).
Per i comuni non compresi in tali comprensori era invece previsto l'obbligo di dotarsi di un piano regolatore generale, ovvero, in assenza di tale obbligo, la possibilità di dotarsi di un regolamento edilizio con annesso programma di fabbricazione; la predetta legge, inoltre, assimilava i contenuti del piano regolatore generale a quelli del piano comprensoriale, senza sostanziali innovazioni rispetto a quanto previsto dalla legislazione nazionale.

[88] È, infatti, da poco stata approvata la cosiddetta "Legge Ponte" n. 765 del 6 Agosto 1967 recante contenuti innovativi nel campo della pianificazione, quali: l'estensione dell'obbligo della licenza edilizia a tutto il territorio comunale e la subordinazione all'esistenza delle opere di urbanizzazione, nonché la limitazione dell'attività edilizia nei comuni sprovvisti di PRG mentre in quelli provvisti dello strumento prevede come condizione l'approvazione dei piani particolareggiati e dei piani di lottizzazione.

4.1. Le modifiche apportate alla prima legge regionale come volano per la nascita del Piano Urbanistico Regionale

Se complessivamente la prima legge urbanistica regionale rappresentava l'avvio degli studi relativi alla formazione del Piano Urbanistico Regionale, non pochi furono i problemi, sia di natura interpretativa che metodologica, messi in evidenza sin dalle prime applicazioni.
La prima innovazione apportata alla Legge regionale n. 23 del 1968, introdotta con la Legge 17 Luglio 1972 n. 30, riguardava i contenuti e la strumentazione tecnico operativa del livello regionale di pianificazione. Al piano urbanistico regionale delineato nella Legge regionale n. 23, caratterizzato da un forte impianto vincolistico, venne sostituito uno strumento più agile, un piano, quindi, finalizzato ad offrire direttive e procedure più che vincoli e rigidi azzonamenti.
Tale modifica, che faceva giustizia di una concezione ormai obsoleta della pianificazione regionale, tendente ad assimilare i contenuti di livello sovraordinato a quelli di livello comunale o comprensoriale, per mezzo dell'utilizzo dell'azzonamento vincolistico, seppur semplificato e rapportato agli interventi di rilevanza regionale, era ricca anche di significati politici in quanto assumeva come obiettivo quello di garantire al livello sotto ordinato una maggiore partecipazione al processo di pianificazione.
Anche per quanto concerne la fase zonale, la sub-articolazione zonale del piano urbanistico regionale, introdotta dalla Legge regionale n. 30, si inseriva in questo quadro di maggiore partecipazione alla formulazione di una politica di pianificazione regionale, assumendo il compito di trasmissione graduale degli obiettivi e delle direttive del piano regionale al livello comprensoriale e quindi comunale.
Un ulteriore aspetto innovatore riguardava la possibilità di modificare il piano urbanistico regionale, dunque i piani zonali) anche per i singoli settori di intervento, quali l'assetto produttivo o l'assetto infrastrutturale; tale occasione assumeva come finalità principale quella di configurare un piano urbanistico regionale "in itinere" ed in continuo sviluppo alla luce delle necessità che si susseguivano nel tempo, ma soprattutto che mirava alla risoluzione degli obiettivi politicamente assunti come unica invariante di tale processo. La previsione, infine, di specifiche priorità in accordo con il programma economico e sociale, pur in un quadro di validità dello strumento a tempo indeterminato, voleva costituire un ulteriore passo verso una temporalizzazione del piano regionale.
La parte più innovativa delle modifiche apportate dalla Legge regionale n. 30 del 1972 era, nondimeno, quella relativa alla pianificazione di livello sovracomunale denominata comprensoriale. Il nuovo disposto, infatti, prevedeva l'estensione generalizzata a tutto il territorio regionale dell'istituto del piano comprensoriale, con la formazione obbligatoria di consorzi di comuni (così come definiti dai piani zonali) ai quali era demandata la formazione di tali piani.
Questo livello di pianificazione, con la definitiva abolizione dei piani regolatori e dei programmi di fabbricazione, risultava quindi sostitutiva della vecchia strumentazione comunale, riportando ad un livello più idoneo, compiti di pianificazione insufficientemente perseguibili a livello comunale.
Tale fondamentale momento di innovazione non poteva conseguentemente non coinvolgere una revisione critica dei contenuti della strumentazione tecnico-operativa di livello sovracomunale e comunale.
Tant'è vero che, in analogia a quanto già visto per il piano urbanistico regionale, il piano comprensoriale veniva a perdere quel carattere rigidamente vincolistico ed azzonativo che esso aveva nella precedente Legge n. 23 del 1968, richiamante le disposizioni della Legge statale n. 1150 del 1942, per arricchirsi di direttive, norme e standard, assumendo come obiettivo precipuo quello di invertire una prassi al tempo ricorrente che vedeva la pianificazione generale divenire sostitutiva della pianificazione particolareggiata.
Nel conferire al piano comprensoriale solo i compiti di stabilire le linee guida per lo sviluppo residenziale, produttivo ed infrastrutturale, compito che potevano essere adeguatamente svolti solo a livello sovracomunale, la nuova normativa lasciava ampio spazio alla pianificazione particolareggiata di livello comunale per la definizione dell'organizzazione spaziale degli insediamenti, per la localizzazione dei servizi di interesse comunale, per la previsione della rete infrastrutturale urbana.

Demandando esclusivamente a livello sovracomunale i compiti di pianificazione generale, la nuova legge regionale intendeva di fatto rendere obbligatoria a livello comunale la pianificazione particolareggiata, assumendo come obiettivo il contrasto di una prassi che vedeva il ricorso ai piani particolareggiati, sovente, un avvenimento non ricorrente.

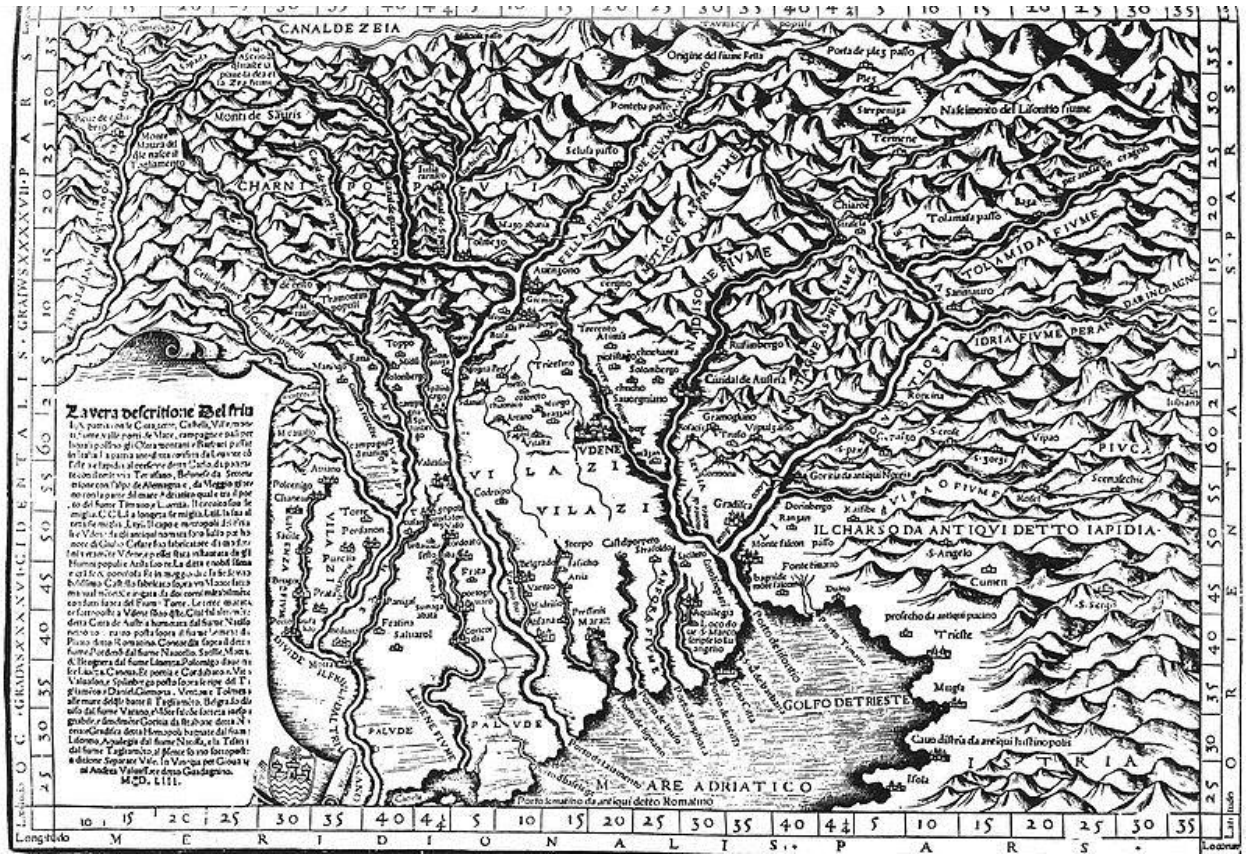


Fig. 10 – Mappa del Friuli stampata a Venezia nel 1533, nel testo esplicativo a sinistra si legge che "La patria antedetta confina da Levante con l'Istria e Iapidia al presente detta Carso, da ponente con il territorio Tervisano, Belunese da Settentrione con l'alpe de Alemagna e, da Meggio giorno con la parte del mare Adriatico quale è tra il porto del fiume Timavo, e Livenza"

4.2. Gli studi preliminari per la definizione dell'assetto conoscitivo del nuovo Piano Regionale

Sebbene in Friuli-Venezia Giulia si parli di piano urbanistico regionale sin dal 1965, sarà necessario attendere l'emanazione della Legge regionale n. 23 del 1968 perché vengano concretamente mossi i primi passi e le prime iniziative tese ad avviare gli studi e le ricerche preliminari alla formazione di tale piano.
Se alcuni studi e ricerche vengono avviati già in tale periodo, l'attività di preparazione del piano regionale assumerà piena concretezza solo verso la fine degli anni sessanta, con l'attivazione dell'ufficio regionale di "Servizio della pianificazione territoriale", che da tale data assumerà la direzione del programma delle ricerche preliminari.
A cavallo quindi fra gli anni sessanta e settanta fu avviato un articolato e complesso sistema di studi e ricerche prodromiche all'approfondimento dei principali aspetti e caratteri dell'assetto territoriale regionale, in particolar modo: fisici, climatici, biologici ed antropici.
In particolar modo, per quanto concerne l'insieme degli aspetti fisici, sono di questo periodo le prime ricerche in campo geologico, litologico, tettonico, geostatico, idrologico, freatimetrico, con la costituzione di un primo corpus di cartografie tematiche tendenti ad evidenziare le suscettività ed i condizionamenti derivanti dall'ambiente naturale ai processi di sviluppo sull'intero territorio regionale.
Rilevanti sono anche gli studi che riguardano in particolar modo il settore primario, parallelamente agli studi che si stavano conducendo in relazione al secondo programma di sviluppo economico, furono avviate approfondite indagini tendenti a fornire un quadro sufficientemente approfondito, a scala sub-regionale, della situazione territoriale delle strutture agricole regionali[89] e delle loro tendenze evolutive in rapporto con le ricerche condotte da altri gruppi di lavoro, ad esempio nel campo della pedologia.
Ma se l'obiettivo primario di tali ricerche era quello di assegnare al settore primario un ruolo di primo piano nell'ambito degli studi preliminari alla formazione del piano regionale, non minore importanza assunsero gli studi relativi al settore secondario, in primo luogo per il contributo dato dal settore al processo di sviluppo regionale.
Le ricerche in tale settore si concentrarono alla restituzione di un quadro del sistema industriale regionale, ad evidenziarne le linee evolutive, analizzarne l'interscambio nonché valutarne le fondamentali caratteristiche economico-finanziarie.
Alla luce di ciò è stato infatti possibile incrociare i dati derivanti dagli studi dei due settori, approfondendone di conseguenza l'aspetto legato al sistema distributivo, sia all'ingrosso che al dettaglio, nonché delle attività connesse con il turismo, anche in questo caso in strettissima correlazione con le ricerche condotte nel settore delle risorse territoriali.
Un altro ambito di ricerca fu quello finalizzato ad approfondire la vasta problematica legata al patrimonio edilizio residenziale ed al sistema regionale dei servizi e delle attrezzature collettive che, per quanto concerne il primo settore favoriranno, non poco, la redazione del piano-casa regionale predisposto in attuazione della Legge regionale n. 48 del 1974.
Interessanti, per il secondo settore, gli studi volti all'acquisizione e all'approfondimento del sistema conoscitivo dei servizi in termini di localizzazione, condizioni quantitative e qualitative, valutazione del rapporto fra domanda e offerta dei servizi, conoscenze che costituiranno la base per la formazione innovativa del concetto di standard urbanistici regionali (che rappresenteranno uno dei contenuti più innovativi ed importanti del piano regionale).
Non di minore importanza, in ultima battuta, gli approfondimenti condotti sul sistema relazione delle infrastrutture regionali, dei trasporti, della viabilità e delle comunicazioni; quest'ultimo con una peculiare accezione per quanto concerne l'aspetto delle infrastrutture energetiche che andavano assumendo un'importanza particolare per l'assetto territoriale del Friuli-Venezia Giulia.

[89] In particolar modo relativamente a: strutture aziendali, tipo di imprese, forza lavoro, meccanizzazione aziendale, ordinamento produttivo, produzione lorda vendibile, valore aggiunto, investimenti.

Sebbene di livello sperimentale, la grande quantità di informazioni emerse dagli studi sopra citati, furono di grande aiuto per la definizione della macro-regione friulana, condotte in un periodo condizionato da difficoltà tecnico-politico, ma arduamente portate avanti e fondamentali per la definizione del primo strumento urbanistico regionale a scala nazionale.

4.3. La rinascita del Friuli-Venezia Giulia, esempio di buona pratica urbanistica: il terremoto del 1976

L'area del Friuli colpita dal terremoto del 6 Maggio 1976 ed, a pochi mesi di stanza, da quello del Settembre, ha interessato tutta l'area montana e collinare della Regione Friuli-Venezia Giulia, compresa fra i confini nazionali con l'Austria e la Slovenia e quelli regionali con il Veneto. L'evento sismico, caratterizzato da scosse del grado 6,5 della scala Richter a Maggio, e lievemente inferiori, a Settembre, ha interessato con differente intensità un territorio pari a quasi 6.000 km2 con una popolazione stimata attorno alle 600.000 unità, corrispondenti a quasi la metà della popolazione regionale registrata in quegli anni.
L'area più duramente colpita è risultata, naturalmente, quella epicentrale interessando quasi 2.000 km2, 45 comuni ed una popolazione al tempo di oltre 130.000 unità. Ma altri 39 comuni, con una superficie attorno ai 1.500 km2 ed una popolazione attorno ai 100.000 abitanti sono risultati gravemente danneggiati, sia con riferimento all'assetto idrogeologico che alle strutture urbanistiche ed edilizie.
Se, dunque, il sisma del 1976 ha colpito buona parte del Friuli, la porzione di territorio che ha registrato le più elevate distruzioni ha interessato un'area di circa 3.500 km2 con una popolazione di quasi 250.000 abitanti. Dal punto di vista geografico, se le maggiori distruzioni agli insediamenti si sono registrate nell'ambito delle Prealpi Carniche e Giulie, gli eventi sismici hanno interessato con pari intensità tutto l'Anfiteatro Morenico a sud, mentre estese distruzioni si sono registrate anche a nord, nell'ambito delle Alpi Tolmezzine e Giulie.
Nonostante un'ampia conoscenza della sismicità del territorio regionale, solo pochi comuni risultavano prima del terremoto classificati come zona sismica , non essendo pertanto obbligati a rispettare la rigorosa normativa prevista da questa legge per le costruzioni, che avrebbe sensibilmente ridotto il livello di danno alle strutture urbanistiche ed edilizi.
Grazie invece agli studi predisposti successivamente al 1976, che hanno permesso di acquisire una più approfondita conoscenza delle caratteristiche sismo-tettoniche del territorio in questione, quasi tutta la zona collinare e montana del Friuli è stata classificata come area sismica.
Se la rete degli insediamenti montani colpiti dal sisma si attesta, con estrema polverizzazione lungo le principali vallate alpine e prealpine, verso la pianura le tipologie insediative presentano alcune singolarità morfologiche collegate alle caratteristiche geologiche del territorio.
Agli allineamenti pedemontani ad est e ad ovest fa riscontro, in corrispondenza dell'Anfiteatro morenico, una rete di insediamenti collinari che presenta alcune singolarità urbanistiche e territoriali: si tratta infatti di un sistema di insediamenti organizzati ad archi concentrici, che si ampliano progressivamente verso la pianura, in stretta relazione con la morfologia del territorio interessato.
Per quanto concerne gli allineamenti pedemontani si citano: l'allineamento ad est, costituito dai centri pedemontani di Gemona del Friuli, Artegna, Tarcento, Nimis, Attimis sino a Cividale del Friuli; e quello ad ovest costituito dai centri di Pinzano al Tagliamento, Meduno, Cavasso Nuovo sino a lambire il centro di Maniago.
Per quanto riguarda gli insediamenti collinari si ricordano i centri di San Daniele del Friuli, Fagagna, Moruzzo e Tricesimo, corrispondenti alla cerchia morenica più esterna, ed i centri abitati di Caporiacco, Colloredo di Montalbano, Treppo Grande, Majano, San Salvatore ed Urbignacco corrispondenti alle cerchie moreniche più interne.



Fig. 11 – Vista aerea di Osoppo (UD) a poche ore dal sisma del 1976 (Fonte: "Il Friuli attraverso il terremoto", pag. 92)

Se i danni maggiormente pubblicizzati sono stati quelli relativi al patrimonio edilizio ed urbanistico degli insediamenti, un settore meno noto che a registrato danni paragonabili a quelli di altri settori è stato l'assetto idrogeologico delle aree colpite dall'evento sismico.

Il terremoto ha infatti avuto la funzione di accelerare la naturale dinamica dei fenomeni di instabilità, già ampiamente presenti nella zona montana friulana, contribuendo ad incrementare le gravi condizioni di dissesto idrogeologico presenti nell'area colpita. Per quanto gli episodi di più intenso dissesto si sono verificati nelle aree epicentrali, danni rilevanti si sono manifestati anche in aree marginali verso i confini con il Veneto, la Carinzia e la Slovenia.

Tutti i versanti montani sono stati infatti interessati da estesi movimenti franosi, valutati alcuni anni dopo il terremoto in oltre 150, ai quali peraltro è necessario aggiungere il dissesto conseguente ai più estesi fenomeni di franosità potenziale. Anche la rete idrografica, in particolar modo quella montana, ha subito gravi alterazioni e modificazioni con ostruzioni parziali o totali, dovute ad un impinguamento dei depositi alluvionali o ad estesi franamenti spondali.

Il primo atto legislativo dal quale è possibile desumere quelli che possono essere considerati i primi orientamenti politici che hanno ispirato l'opera di ricostruzione è la Legge statale 8 Agosto 1977 n. 546. Dal contesto della Legge emerge in prima istanza come la ricostruzione sia stata impostata da subito, non come una ricostituzione della situazione preesistente al sisma, con finalità prevalentemente risarcitorie del danno, bensì come azione più complessa ed articolata tendente ad inserire la ricostruzione nell'ambito di un più ampio ed articolato programma di sviluppo regionale.

Un secondo fondamentale orientamento della legge statale è il pieno affidamento di tutta l'opera di riedificazione alle Autonomie locali, con particolare riguardo all'Amministrazione regionale, alla quale viene conferito tutto l'onere di delineare il quadro legislativo e tecnico-organizzativo finalizzato ad avviare ed orientare gli interventi di ricomposizione spaziale e funzionale del territorio terremotato.

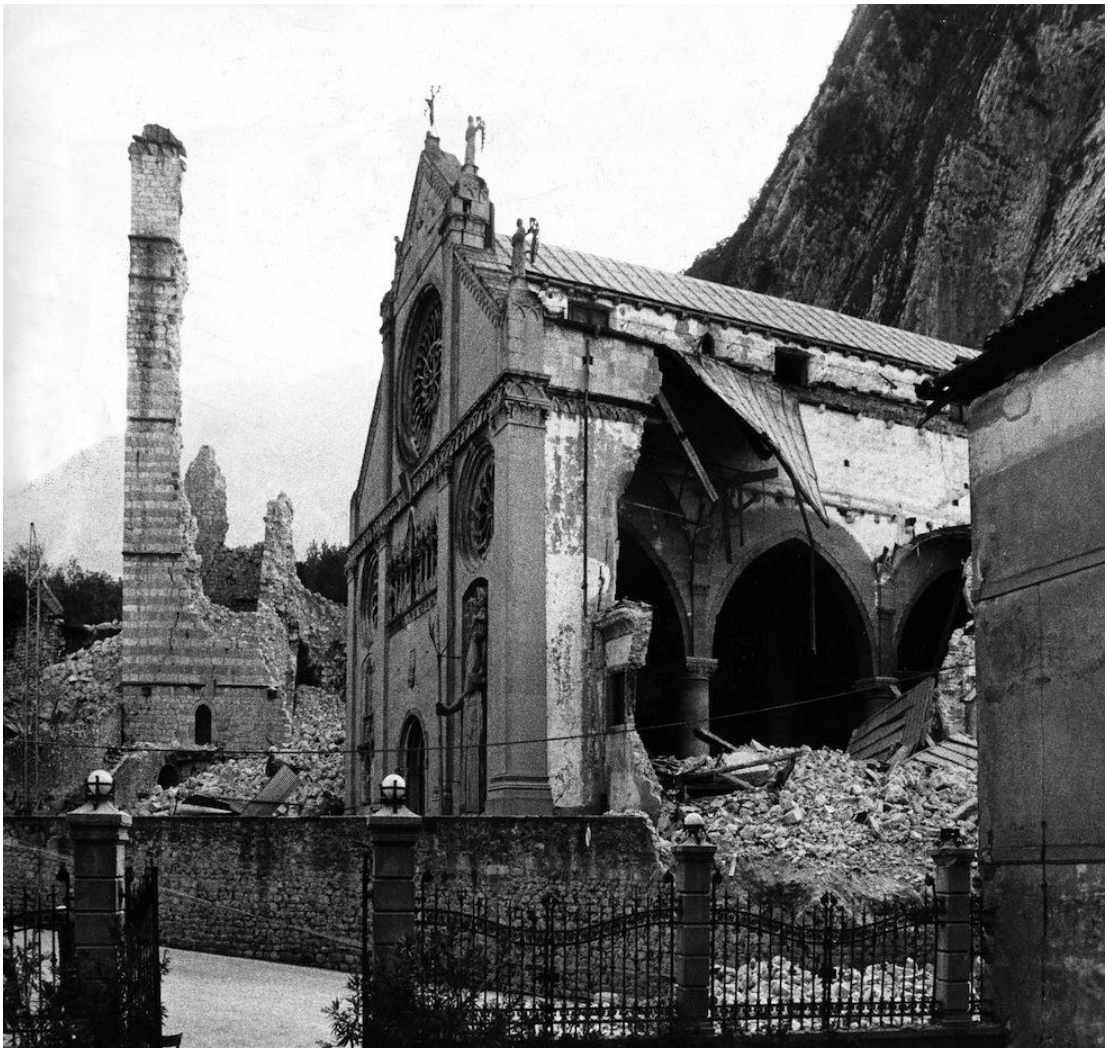




Fig. 12 – Il Duomo di Cividale del Friuli simbolo della ricostruzione post terremoto

L'esito di questa politica ha fatto si che, già a due anni dal terremoto, grazie ad una vasta azione di divulgazione e documentazione delle tecniche di intervento, oltre 15.000 abitazioni sono recuperate, contribuendo in maniera determinante ad una sollecita reintegrazione funzionale di molti insediamenti danneggiati.

Quindi, mentre il ruolo dell'Amministrazione regionale, nell'ambito della ricostruzione, è ampio ed articolato, un ruolo determinante è da imputare ai Comuni, ai quali la legislazione sovraordinata affida il delicato compito di predisporre gli strumenti urbanistici ed edilizi atti a favorire ed orientare un'ordinata ricostruzione degli insediamenti distrutti o danneggiati dal terremoto.

Se i piani comprensoriali di ricostruzione, adottati dalle Comunità montane, in attuazione della Legge regionale n. 63/77, hanno avuto nel complesso un ruolo non rilevante nel processo di ricostruzione sono stati gli speciali strumenti urbanistici adottati dai comuni in attuazione della già richiamata Legge regionale 63/77.

Ai Comuni, infatti, la legge regionale n. 63/77 conferisce il delicato compito di mettere a punto, in accordo con gli indirizzi della Legge regionale, un complesso programma-quadro finalizzato a: a) delineare gli obiettivi ed i criteri per la revisione degli strumenti urbanistici generali vigenti prima del sisma, con la finalità principale di conseguire più rigorose soglie di sicurezza geologico-tecnica in prospettiva sismica nella ricostruzione; b) individuare, previa verifica geologico-sismica, gli ambiti degli agglomerati urbani gravemente danneggiati o distrutti per i quali la ricostruzione poteva aver luogo solo in presenza di speciali piani particolareggiati di ricostruzione, da predisporre anche in pendenza dell'approvazione della revisione degli strumenti urbanistici generali di cui al precedente punto; c) delimitare le aree degli strumenti urbanistici vigenti entro le quali, previsa verifica geologico-sismica, ammettere la nuova costruzione o ricostruzione diretta, anche in pendenza della revisione degli strumenti urbanistici generali di cui al primo punto.

Pertanto, grazie ad un'adeguata disponibilità finanziaria, un'intelligente e sollecita attività legislativa e di indirizzo dell'Amministrazione regionale, una tempestiva predisposizione da parte degli enti locali degli

strumenti tecnico-amministrativi preordinati alla ricostruzione, è stato possibile concludere il processo di ricostruzione nel giro di poco più di dieci anni.
Se fattore primario della ricostruzione è stato, certamente, una tempestava e ben dosata mobilitazione di risorse finanziarie da parte dello Stato, elemento determinante della stessa è stato, tuttavia, un ampio coinvolgimento delle autonomie locali nel processo di ricomposizione fisica e funzionale degli insediamenti residenziali e produttivi colpiti dal terremoto. Grazie ad un equilibrato rapporto fra intervento pubblico e privato, salvaguardando sempre il carattere di "sussidiarietà" del primo rispetto al secondo, è stato possibile assicurare un indirizzo unitario all'opera di ricostruzione ma, allo stesso tempo, un'ampia, diffusa e capillare partecipazione degli operatori privati alla stessa che è stata la scelta determinante, non solo nella prima fase di recupero statico e funzionale degli edifici recuperabili, ma anche nella più complessa e delicata fase di ricostruzione del patrimonio edilizio distrutto.



Fig. 13 – Soldati tedeschi liberano le zone collinari dalle macerie (Fonte: "Il Friuli attraverso il terremoto", pag. 39)

5. Il nuovo corso della pianificazione territoriale, dagli anni ’90 un ventennio di nuove pratiche

5.1. Direttive per una nuova strutturazione della pianificazione urbanistica

Gli ultimi anni ottanta, se sono stati teatro di un non positivo conflitto di competenze fra Stato e Regione in materia di tutela paesaggistica, hanno rappresentato un’importante fase del processo di pianificazione territoriale in quanto hanno consolidato progressivamente, anche grazie agli stimoli positivi della nuova legge “Galasso”, la volontà non solo di provvedere ad una revisione ed aggiornamento della legislazione urbanistica regionale, ancorata alla L.R. n.23 del 1968, bensì ad avviare la revisione del piano urbanistico regionale attraverso la formazione di uno strumento più aggiornato di pianificazione territoriale regionale.
Gli studi relativi alla nuova Legge Regionale si concludono, in una prima fase, con la presentazione in Consiglio regionale del disegno di Legge Regionale n. 231 recante “Norme in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica”, il 17 Agosto 1990, che costituisce a tutti gli effetti il primo atto ufficiale nel complesso iter di formazione della nuova legislatura di scala vasta.
È, infatti, solo dopo la presentazione ufficiale del disegno di Legge Regionale n. 231, nel corso della conferenza regionale sul territorio, che l’iter di procedurale di approvazione della Legge segna qualche passo in concreto, se è vero che solo nella seduta nel 1991 il disegno di Legge viene approvato e va in Commissione consiliare e, dopo qualche mese, promulgata dal Presidente della Giunta regionale nello stesso anno.
Al fine di delineare quali siano i contenuti fondanti del dispositivo di legge, è necessario sottolineare che l’esigenza di avviare un’organica riforma della legislazione urbanistica regionale è presente sin dal fine degli anni settante, periodo in cui si abbandona l’intento di un nuovo livello di pianificazione fra regione e comune cioè il comprensorio, per orientarsi verso il conferimento di tale ruolo alle Provincie.
Ma è la stretta interconnessione fra la riforma urbanistica regionale e la riforma dell’ordinamento delle autonomie locali, caratterizzata da una tormentata maturazione lungo tutti gli anni ottanta, che costituisce un freno per l’iniziativa regionale, se è vero che solo dopo l’approvazione della Legge statale n. 142 del 1990 che si riprende a parlare più incisivamente di riforma urbanistica regionale anche nel quadro generale regionale.
Ma se un quadro certo di riferimento, almeno a livello nazionale, in ordine ai livelli e competenze istituzionali delle autonomie locali in materia di uso ed assetto del territorio, permette di superare le residue incertezze e porta la Giunta regionale a concretizzare e presentare un disegno di Legge regionale in Consiglio regionale a pochi mesi dall’entrata in vigore della legge n. 142, sono altre le motivazioni che spingono ad un passo così delicato e complesso quale quello sotteso dal disegno di Legge n. 231 del 1990.
La prima di queste riguardava la convinzione della necessità di dare piena attuazione allo speciale Statuto di autonomia del Friuli-Venezia Giulia in materia di pianificazione territoriale, ad oltre 25 anni dal passaggio di competenze dallo Stato alla Regione, attraverso un provvedimento legislativo unitario in grado di superare il confuso intreccio di norme statali e regionali regolanti la materia nel Friuli-Venezia Giulia, con l’approvazione di un vero e proprio testo unico sostitutivo di ogni altra norma sia di fonte statale che regionale.
Una seconda motivazione è la volontà espressa di un profondo rinnovamento dell’ordinamento legislativo della pianificazione e gestione territoriale nel Friuli, avendo presenti, d’altra parte, più specifiche esigenze di semplificazione ed accelerazione procedurale.
In armonia con quanto disposto dalla Legge statale n. 142 del 1990, che in quanto principio generale dell’ordinamento giuridico dello Stato è stato considerato un principio non derogabile, pur in presenza di una potestà legislativa primaria – quale quella del Friuli-Venezia Giulia –, la nuova Legge Regionale ipotizza un ordinamento articolato su tre livelli: quello regionale, con compiti di pianificazione generale e particolareggiata, quello provinciale, con compiti di pianificazione generale non necessariamente estesi a tutto il territorio; quello comunale, con competenze in materia di pianificazione generale e particolareggiata.

Con tale nuovo ordinamento istituzionale della pianificazione territoriale, sostitutivo del precedente sostanzialmente ordinato su due livelli (comprensoriale e comunale), la nuova legge urbanistica regionale tende a dare una più organica risposta ai complessi problemi che lo sviluppo territoriale regionale presenta ormai alla soglia degli anni novanta.
In particolare, ad ogni livello, la legge conferisce complessi compiti che si articolano sia nella predisposizione di strumenti tecnico-operativi generali, finalizzati all'indirizzo e all'orientamento, sia di carattere particolareggiato-attuativo, aventi la finalità di dare attuazione allo strumento generale, anche con ricorso allo strumento dell'espropriazione per pubblica utilità.
L'innovazione introdotta dal dispositivo di legge risulta, in particolar modo, l'organizzazione non gerarchica dei livelli di pianificazione della nuova organizzazione tecnico-strumentale degli atti di pianificazione, che se, da un lato, conferisce a ogni livello di piano la possibilità di precisare, integrare e modificare le indicazioni dei piani di livello sovraordinato, dall'altro, offre tale potenzialità anche alla pianificazione particolareggiata-attuativa, nel rispetto dei contenuti strutturali degli strumenti generali di riferimento.
Si tratta, dunque, di un'organizzazione sostanzialmente diversa da quella a "cascata" ereditata dalla legislazione statale del 1942, ed operativa a livello regionale nel PURG del 1978, che tende a conferire alla pianificazione territoriale solo compiti di coordinamento ed indirizzo generale, riservando alla pianificazione particolareggiata un ruolo centrale nel processo di controllo ed indirizzo delle trasformazioni territoriali (TAV. 1).
Di seguito vengono brevemente delineati i tre livelli di pianificazione (regionale, provinciale e comunale) così come delineati dalla Legge Regionale n. 52 del 1991.
Il livello regionale di pianificazione territoriale
In relazione al livello sovraordinato, la nuova Legge Regionale affida all'Amministrazione regionale rilevanti compiti sia di tipo generale che attuativo. Pur non costituendo, infatti, tale livello una novità nell'ordinamento regionale, non sono pochi gli elementi di innovazione che porta con sé la nuova Legge urbanistica regionale, ad iniziare dalla denominazione del corrispondente strumento di pianificazione generale, chiamato piano territoriale regionale generale, destinato a sostituire il piano urbanistico regionale generale operante sin dal 1978.
A differenza della legislazione del 1968, che prevedeva un piano regionale articolato in due fasi (regionale e zonale), il nuovo piano esaurisce la propria operatività nell'ambito di un'unica fase, pur potendo trovare un successivo approfondimento in sede di piani regionali di settore, codificati ed introdotti dalla medesima Legge regionale, ovvero nell'ambito dei piani particolareggiati di iniziativa regionale.
Le novità più significative della legge regionale riguardano, tuttavia, i contenuti del nuovo strumento di pianificazione regionale che configura uno strumento con caratteri e contenuti di maggiore generalità, tendenzialmente orientato a costituire un quadro conoscitivo di riferimento per la pianificazione subordinata, prioritariamente orientato a fornire indicazioni e direttive piuttosto che scelte di tipo azzonativo o localizzativo.
Tale scelta, che tiene conto di un ordinamento della pianificazione territoriale non più articolato su due livelli bensì su tre, con l'inserimento di un terzo livello al quale è possibile conferire alcuni dei compiti precedentemente affidati alla cosiddetta fase zonale del piano regionale, tiene conto della possibilità di affidare ampi compiti di specificazione ed attuazione del piano regionale ai piani particolareggiati di iniziatica regionale che registrano un particolare consolidamento normativo e sviluppo operativo.
Si tratta, infatti, di uno strumento che va oltre gli obiettivi del tradizionale piano particolareggiato, quale ereditato dalla legislazione statale del 1942, per assumere più complesse finalità che vanno dalla specificazione di obiettivi e politiche per ambiti indicati in sede di Ptrg, vincolanti per la pianificazione subordinata, alla specificazione progettuale di interventi da effettuare entro tali ambiti anche attraverso la definizione delle fasi e modalità di realizzazione delle opere previste.
Tali richiami dei contenuti della legge sono sufficienti a mettere in evidenza come ci si trovi di fronte ad un nuovo strumento avente più ampi poteri, da annoverare, sia fra quelli specifici della fase generale sia fra

quelli tipici della più tradizionale pianificazione particolareggiata, con la possibilità di spingere l'efficacia sino alla progettazione esecutiva di alcune delle opere previste in tali piani.

Il livello provinciale di pianificazione territoriale

Se le disposizioni della Legge Regionale n. 52 del 1991, in ordine al livello regionale ed ai relativi strumenti tecnico-operativi, presentano alcune innovazioni sul piano metodologico e procedurale, il principale contenuto innovatore della citata legge è l'introduzione, sostanzialmente in accordo con quanto dispone la Legge statale n. 142 del 1990 di riforma delle autonomie locali, di un nuovo livello di pianificazione, intermedio fra Regione e Comune, le cui competenze sono affidate alla Provincia.

Nel recepire formalmente le indicazioni della sopra citata Legge statale, la Legge urbanistica regionale opera alcune sensibili modificazioni che si riflettono sulle finalità e contenuti della corrispondente strumentazione tecnico-operativa.

La prima di tali modificazioni riguarda gli ambiti sub-regionali per i quali le Provincie devono elaborare i piani territoriali di coordinamento provinciale, non necessariamente coincidenti con i territori provinciali, bensì riguardanti ambiti territoriali significativi a fini di piano secondo le indicazioni del piano territoriale regionale generale.

In altre parole, non un piano esteso a tutto il territorio provinciale, come nelle indicazioni della Legge statale, ma bensì tendenzialmente limitato a quelle parti del territorio provinciale ove la compresenza di non risolti aspetti e problemi di scala sovracomunale rendono utili, se non impongono, strumenti di piano di scala sovracomunale quali sono nella sostanza i piani provinciali di coordinamento. Si colloca, appunto, in tale prospettiva anche la scelta della Legge Regionale n. 52 del 1991 di limitare i contenuti dei piani provinciali di coordinamento solo agli aspetti di maggiore rilevanza sovracomunale, quali le zone da destinare allo sviluppo agricolo e forestale, la localizzazione delle attività industriali, artigianali e terziarie, lo sviluppo della rete dei trasporti, escludendo quindi che tali piani possano dare indirizzi cogenti per aspetti e questioni di rilevanza puramente comunale.

È, dunque, conseguenza diretta che il piano territoriale di coordinamento assume, nell'ambito della legislazione regionale, una configurazione tecnico-metodologica riduttiva rispetto alle corrispondenti indicazioni della legislazione nazionale, non tutte evidentemente relazionabili alle peculiarità geo-politiche delle Provincie nell'ambito del Friuli-Venezia Giulia. Tale situazione dovuta a fattori contingenti più che a scelte politiche di fondo, richiederà al momento dell'avvio delle esperienze di pianificazione di livello provinciale, un riesame più attento ed approfondito del ruolo di tale livello di pianificazione nell'ambito dell'ordinamento complessivo della pianificazione territoriale.

Il livello comunale di pianificazione territoriale

Se i due livelli precedenti presentano non pochi elementi di novità, ulteriori elementi di innovazione sono presenti nell'ambito delle indicazioni della Legge Regionale n. 52 del 1991 in merito al livello comunale di pianificazione, in particolare se confrontati con le indicazioni della legislazione urbanistica regionale degli anni settanta.

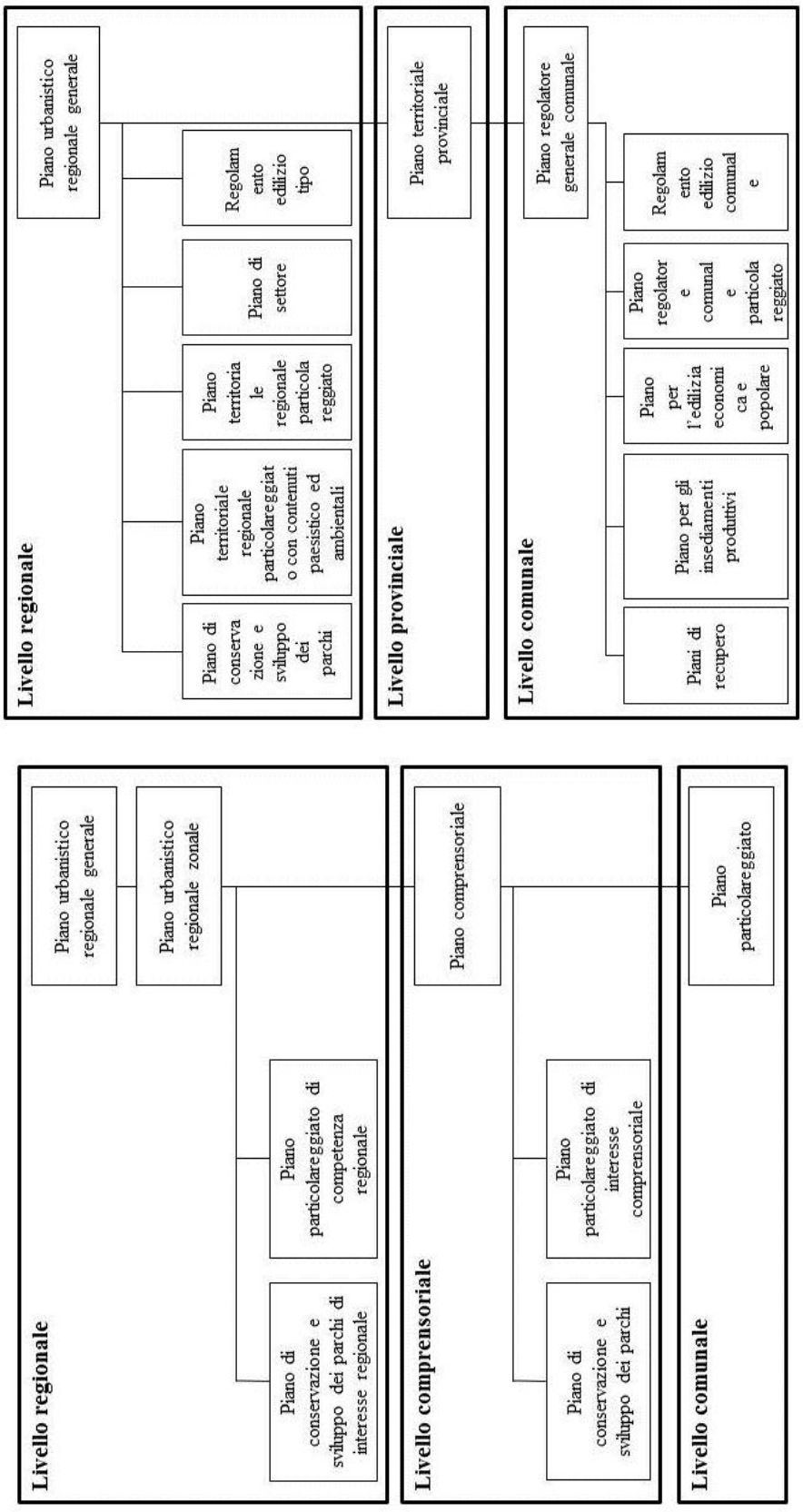
A differenza, infatti, della legislazione pre-vigente, che recepiva e faceva proprio il giudizio sostanzialmente critico nei riguardi del livello comunale di pianificazione territoriale, con la recente Legge Regionale n. 52 si fa proprio un orientamento opposto tendente ad una piena conferma del livello comunale di pianificazione, sia pure in presenza di alcune significative innovazioni metodologiche.

Un primo elemento di innovazione è il carattere di maggiore generalità che il piano regolatore comunale assume nell'ambito della legislazione regionale, configurato più come "quadro di riferimento" e di "indirizzo programmatico" per la pianificazione particolareggiata che non come strumento di possibile diretta attuazione, quale quello ereditato dall'esperienza applicativa della legislazione nazionale fondamentale del 1942.

Da ciò, quindi, l'attenzione che la Legge Regionale pone sugli obiettivi e le strategie che il piano intende perseguire nell'orizzonte temporale di operatività dello stesso, che rappresentano, poi, l'unico contenuto di piano non derogabile dalla pianificazione particolareggiata di esecuzione.

Un secondo elemento di innovazione riguarda il deciso spostamento di attenzione dalla regolazione dello sviluppo urbano, quale era in sostanza l'obiettivo principale del piano regolatore derivante dalla legislazione del '42, alla tutela ed uso razionale delle risorse naturali ed alla salvaguardia dei beni di interesse culturale, paesaggistico ed ambientale, che costituiscono una delle principali finalità dell'azione di pianificazione nell'ambito del nuovo piano regolatore generale[90].
Inoltre, se la Legge Regionale n. 52 del 1991, prevedeva alcune innovazioni nei riguardi del piano regolatore generale comunale, maggiori elementi di novità sono rinvenibili a livello di pianificazione particolareggiata. Parallelamente ad un'azione di semplificazione ed unificazione generale degli strumenti di pianificazione particolareggiata, la nuova legge regionale introduce un principio di notevole rilievo procedurale e metodologico quale la possibilità che il piano particolareggiato possa costituire, pur nel pieno rispetto degli obiettivi e delle strategie indicate nel piano regolatore generale, variante a tale strumento, costituendo a tutti gli effetti più che un momento di meccanica attuazione dello strumento urbanistico generale , una fase determinante di precisazione, specificazione, integrazione ed attuazione delle indicazioni della strumentazione generale.
Pertanto, se l'unificazione strumentale in due soli strumenti, il piano particolareggiato di iniziativa pubblica e quello di iniziativa privata, con le stesse procedure ed efficacia, costituisce una novità di non secondario rilievo, l'aspetto più innovativo è la possibilità di modificare gradualmente il piano regolatore generale con gli strumenti di pianificazione particolareggiata, che permette di concepire la pianificazione territoriale comunale come un processo continuo nell'ambito del quale la pianificazione generale e particolareggiata svolgono una funzione interattiva, con il conferimento al piano particolareggiato di un ruolo centrale nell'ambito dell'azione di piano, fermo restando la funzione di indirizzo ed orientamento vincolante della strumentazione generale.

[90] Infatti, se sono presenti, nell'ambito dello strumento, i più tradizionali contenuti, quali la valutazione del fabbisogno abitativo e quello relativo ai servizi ed alle attrezzature collettive, nonché i criteri e gli indirizzi per un loro soddisfacimento, rimane prevalente l'attenzione verso una definizione degli interventi per la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali, ambientali, agricole paesaggistiche e storiche che trova, in una certa misura, conferma nella predisposizione di uno specifico studio della situazione geologica, idraulica e valanghiva del territorio comunale quale corredo obbligatorio del nuovo piano regolatore generale.



Graf. 4 –Raffronto tra la ripartizione degli atti pianificatori ai diversi livelli fra la L.R. n. 23 del 1968 e la L.R. n. 52 del 1991

5.2. Verso un nuovo ordinamento della pianificazione comunale: la Legge Regionale 5/2007

Con la Legge Regionale n. 5 del 23 Febbraio 2007, la Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia ha definitivamente approvato la *"riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio"*[91].
Attraverso questa riforma l'intero corpus legislativo in materia urbanistica viene completamente stravolto, si passa infatti dal sistema vincolistico del PRG ad una pianificazione per comparti, più elastica e meno rigida.
Sebbene ad oggi risultino ancora pochi i comuni dotati di un piano di nuova generazione[92], nelle prossime pagine si tenterà di delineare quale lo spirito, gli obiettivi, e la struttura della nuova Legge, particolarmente influenzata da altre esperienze rinnovate proprio in questi anni.
Rilevante, in prima istanza, è l'importanza alla difesa del suolo ed ai caratteri naturalistico-ambientali, che il legislatore, sin dal primo articolo, conferisce alle peculiarità regionali; infatti un primo elemento di innovazione è rinvenibile nel riconoscimento delle "risorse essenziali"[93] quali beni comuni alla collettività, da conservare, preservare e valorizzare al fine di conservare le specificità del territorio.
A tal guisa, gli strumenti di pianificazione hanno l'obbligo di perseguire, sempre alla luce di principi legati alla difesa dei suoli, la riqualificazione dei sistemi insediativi e degli assetti territoriali, oltre che provvedere al recupero del degrado ambientale, prima di utilizzare nuove aree per le trasformazioni insediative, sulla scorta di un'attenta valutazione dello stato dei tessuti antropici.
Un secondo elemento di continuità con i disposti legislativi antecedenti[94] è reperibile nell'impostazione cronologica delle attribuzioni delle funzioni ai tre gradi di pianificazione individuati; nell'ordine, infatti, dall'articolo 3 all'articolo 5 vengono enucleati i compiti rispettivamente ai Comuni, alle Provincie e alle Regioni.
L'intento di questa porzione del disposto legislativo, guidato dal principio di sussidiarietà, è, chiaramente, quello di connettere operativamente e metodologicamente le questioni urbanistiche ai tre livelli, in particolar modo in riferimento alla difesa delle risorse essenziali, rimandando agli strumenti sovraordinati qualora il livello di pianificazione individuato non sia adeguato a tal fine.
Quindi, in ossequio al principio appena esposto e alla prossimità decisionale, la funzione della pianificazione territoriale appartiene al Comune, che la esercita nel rispetto, tra l'altro, del principio di adeguatezza, e in coerenza con le indicazioni del Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)[95].
Alla Regione spetta, invece, la funzione della pianificazione della tutela e dell'impiego delle risorse essenziali di interesse regionale; la Provincia, infine, è un ente che sembrerebbe porsi, almeno rispetto alla pianificazione, in una posizione un po' secondaria: essa svolge la funzione dell'elaborazione di programmi territoriali strategici, nel rispetto delle indicazioni del P.T.R., e solo ove appositamente compulsata dagli enti interessati, in forza di un'idonea Convenzione, può svolgere, inoltre, attività e funzioni di pianificazione sovracomunale, tuttavia di mera predisposizione degli strumenti urbanistici necessari a tali enti[96].
Seguendo l'ordine in cui la legge regionale formalmente li declina, appare utile soffermarsi sui contenuti minimi dei singoli strumenti di pianificazione.

---

[91] Entrata in vigore attraverso la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale Regionale il 28 Febbraio 2007.
[92] Fra i più importanti si cita il piano comunale della città di Udine.
[93] Per "risorse essenziali" si intendono: *"1) aria, acqua, suolo ed ecosistemi; 2) paesaggio; 3) edifici, monumenti e siti di interesse storico e culturale; 4) sistemi infrastrutturali e tecnologici; 5) sistemi degli insediamenti, ivi incluse le conurbazioni udinese e pordenonese"*. (Art.2 c.1, lett. a)
[94] In particolar modo il riferimento è alla L.R. n. 52 del 1991.
[95] Tuttavia, va precisato che, pur a fronte di tale premessa la Legge Regionale friulana antepone la descrizione del P.T.R. a quella degli strumenti pianificatori comunali, lasciando nell'interprete la sensazione che questi ultimi siano pur sempre atti di programmazione vincolati al rispetto di principi, criteri e direttive fissati da una cornice disciplinare di matrice regionale (Pagliari, 2010).
[96] In particolar modo si fa riferimento a *"Comuni contermini in numero non inferiore a cinque, oppure non inferiore a un terzo dei Comuni della Provincia, o con popolazione non inferiore a 30.000 abitanti"* (Art. 26, c.1).

Il P.T.R. è costituito da: un documento che analizza lo stato del territorio della Regione; un documento che stabilisce gli obiettivi del piano, generali e di settore, sulla scorta delle finalità strategiche delineate dalla legge; un corredo cartografico di riferimento; una relazione illustrativa e, infine, un corpus normativo che disciplina l'attività di pianificazione di competenza regionale assicurando i caratteri vincolanti del piano stesso.
Il Piano Territoriale Regionale non contiene solo disposizioni, per cosi dire, di indirizzo, ma ha, invece, un contenuto limitatamente precettivo, con riferimento all'individuazione delle risorse essenziali di interesse regionale, dei livelli di qualità, delle prestazioni minime e delle regole d'uso del territorio, che costituiscono altrettanti elementi strutturali della pianificazione territoriale regionale, da recepirsi, obbligatoriamente, negli strumenti urbanistici comunali.
Oltre a ciò, il P.T.R. assume valore di piano paesaggistico, ai sensi e per effetti degli articoli 135 e143, D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.[97], e contiene prescrizioni finalizzate alla tutela delle aree di interesse naturalistico e paesaggistico di cui alle direttive comunitarie, nonché alle norme di legge nazionale e regionale.
In linea con la recente tendenza a scomporre il vecchio P.R.G., in un atto di indirizzo ed in uno a carattere più marcatamente attuativo, la pianificazione comunale si articola rispettivamente nel Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) e nel Piano Operativo Comunale (P.O.C.).
Il P.S.C., di durata indeterminata, costituisce il quadro conoscitivo del territorio comunale; esso recepisce le prescrizioni vincolanti del P.T.R., fissa gli indicatori per il monitoraggio per la Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.), stabilisce i criteri per l'utilizzazione delle risorse essenziali di livello comunale, individua gli ambiti urbanizzati, suddividendoli ulteriormente in non urbanizzati e urbanizzabili, nonché la rete delle infrastrutture, definiti secondo le tipologie e nei limiti del P.T.R..
Definisce, inoltre, la metodologia e i criteri, nonché i limiti, per l'individuazione degli ambiti di perequazione urbanistica, di compensazione sia urbanistica che territoriale. In sintesi, il P.S.C. è lo strumento di pianificazione comunale che definisce gli indirizzi, le prescrizioni, nonché gli obiettivi strategici per la pianificazione dell'intero territorio comunale.
Tra le finalità strategiche del P.S.C. vi sono, in particolare, la conservazione e la valorizzazione delle risorse essenziali del territorio comunale (attuando le previsioni sovraordinate anche in relazione ai profili naturalistico, ambientale, paesaggistico, culturale, storico e la riqualificazione urbana ed ambientale), oltre che l'individuazione delle migliori condizioni per la crescita economica comunale e lo sviluppo sostenibile della competitività del sistema comunale.
In merito al P.O.C., esso è predisposto dal Comune in conformità alle previsioni del P.S.C., ha efficacia conformativa della proprietà, e una durata indeterminata. Esso è lo strumento urbanistico del Comune, che stabilisce le regole per la conservazione, la valorizzazione, organizzazione e trasformazione di tutto il territorio comunale, individuando le azioni per il raggiungimento degli obiettivi del P.S.C..
Tra le finalità del P.O.C., vi sono quelle di ripartire il territorio comunale in zone omogenee, con relative destinazioni d'uso ed indici edilizi, secondo le tipologie e nei limiti indicati dal P.T.R., di stabilire norme tecniche di attuazione degli interventi di riqualificazione, di trasformazione e di conservazione del territorio, e di stabilire gli standard, individuando e disciplinando le aree destinate alla realizzazione del sistema delle infrastrutture, degli spazi pubblici e di interesse pubblico, delle attrezzature di interesse collettivo e sociale, nonché le zone preordinate alla tutela ambientale e del territorio.

5.3. I criteri attuativi per la caratterizzazione degli ambiti agricoli

La Regione Friuli-Venezia Giulia con DPR 20 Marzo 2008, n. 86, recante *"Regolamento di attuazione della Parte I urbanistica, ai sensi della Lr 23 Febbraio 2007, n. 5"* ha approvato i criteri attuativi ai sensi dei quali

[97] "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

vengono esplicitati gli elenchi, gli elaborati minimi e le componenti principali attraverso i quali devono essere predisposti gli strumenti urbanistici comunali dei quali è parte integrante il PSC.
Il Piano strutturale comunale, come disposto all'art. 15, *"costituisce il quadro conoscitivo del territorio comunale idoneo a delineare le strategie e le azioni per lo sviluppo, conservazione e valorizzazione delle risorse essenziali"*, laddove per risorse essenziali si intendono tutti gli elementi concernenti la sfera ambientale e quella antropica di particolare interesse storico-culturale.
Sulla scorta di quanto appena dichiarato, il legislatore regionale ha suddiviso l'analisi del territorio regionale secondo tre filoni: *a)* sistema ambientale e del paesaggio, *b)* sistema della mobilità ed infrastrutture tecnologiche, *c)* sistema degli insediamenti.



Fig. 14 – Scorcio del territorio di Prepotto, paesaggio boschivo e colture vitivinicole

Ai fini del presente lavoro prenderemo in particolare considerazione quanto indicato per il sistema ambientale e del paesaggio, che il legislatore suddivide in: *a.1*) carta ambientale e *a.2)* carta dell'assetto paesaggistico.
Per entrambre le carte sono poi evidenziati i contenuti minimi che concorrono alla loro redazione e che, di seguito, andiamo ad elencare.

a.1) Carta del *Sistema ambientale e del paesaggio*:
a.1.1) aree protette: trattazione, rappresentazione e strutturazione dei contenuti indicati nelle NA del PTR che interessano il territorio;
a.1.2) rischio idraulico: trattazione, rappresentazione e strutturazione della rete idrografica presente sul territorio comunale e delle aree soggette a potenziale pericolo di allagamento individuate dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) o dalla relazione geologica;

a.1.3) rischio geologico ed idrogeologico: trattazione, rappresentazione e strutturazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico e dei contenuti dei Piani di bacino e dei Piani di assetto idrogeologico che interessano il territorio, con riferimento diretto ai contenuti degli strumenti prodotti dalle Autorità competenti ai sensi di legge;
a.1.4) rischio valanghivo: trattazione, rappresentazione e strutturazione della situazione valanghiva, che eventualmente interessa il territorio;
a.1.5) corpi idrici di interesse regionale: trattazione, rappresentazione e strutturazione in base alle valutazioni richieste dalle NA del PTR;
a.1.6) tutela dell'aria: trattazione, rappresentazione e strutturazione in base alle valutazioni in merito alla tutela della qualità dell'aria previste dalle NA del PTR, con indicazione delle azioni da sviluppare in sede di POC;
a.1.7) ambiti agricoli e forestali: trattazione, rappresentazione e strutturazione dei seguenti contenuti:
a.1.7.1) ambiti agricoli e forestali;
a.1.7.2) aree ad elevata ruralità;
a.1.7.3) aree agricole che non possono essere destinate a trasformazione mediante interventi di sistemazione e rimodellamento dei versanti;
a.1.7.4) superfici forestali sottoposte a pianificazione forestale sia di proprietà pubblica che privata;
a.1.7.5) ambiti entro i quali sono localizzati i boschi planiziali di interesse regionale;
a.1.7.6) criteri per la localizzazione delle aree destinate agli "Alberi dei nuovi nati";
a.1.7.7) ambiti dei distretti rurali ed agroalimentari di qualità con le valutazioni richieste dalle NA del PTR e con indicazione di quelle da sviluppare in sede di POC.

a.2) Carta dell'*Assetto paesaggistico*:
a.2.1) trattazione, rappresentazione e strutturazione dei beni e delle aree sottoposte a tutela paesaggistica nonché eventuali di ulteriori beni e luoghi rilevanti per il loro valore paesaggistico e culturale;
a.2.2) trattazione, rappresentazione e strutturazione dei Centri storici e degli insediamenti rurali storici, relazionati al contesto paesaggistico circostante ed ai reticoli viari storici ad essi funzionali, comprese le componenti verdi storiche e non storiche;
a.2.3) trattazione, rappresentazione e strutturazione dei fattori di rischio paesaggistico percepibili e rappresentabili relativi al territorio di competenza, individuati nelle schede AP del PTR.

5.4. La prima revisione dell'urbanistica di livello comunale

Appare quantomeno singolare che a distanza di pochi mesi dall'entrata in vigore della nuova Legge n.5 del 2007, venga promulgata una nuova Legge Regionale, la n. 12 del 2008, recante modifiche parziali alla precedente.
La ragione di questa rivisitazione ha una matrice meramente politica, sebbene sul primo tentativo di riforma non poche erano le ombre in special modo sui procedimenti legati alla pianificazione di livello comunale così come per i contenuti al tempo stesso ridondanti e inefficaci del Piano Territoriale Regionale che ne deriva; infatti la proposta iniziale è stata presentata dai capigruppo della maggioranza di centro-destra (PDL, LN, UDC e gruppo misto), la stessa che ne ha imposto l'approvazione in gran fretta, contrarie, invece, le opposizioni di sinistra e centro-sinistra, più che altro in difesa della precedente Legge n. 5, fortemente voluta dalla maggioranza che reggeva la Regione fino alle elezioni dell'Aprile 2008.
Cambiata la Giunta regionale, si sarebbe trattato di mettere mano alla Legge n. 5 e al PTR, semplificandoli laddove necessario, ma soprattutto correggendoli per renderli efficaci nell'affrontare le vere emergenze, quali: l'abnorme consumo di suolo per l'espansione delle aree urbanizzate, di contro ad una popolazione che negli ultimi decenni è rimasta stabile, oltre che ad un conseguente degrado del paesaggio.
Sebbene le premesse erano del tutto positive, alla luce di intenti volti al riordino legislativo, nulla di tutto ciò si rinviene nella nuova Legge, il cui principale intento è, invece, quello di permettere il pieno svolgimento della funzione pianificatoria territoriale dei Comuni, che si sostiene impedito dalla vigente norma, laddove queste subordinano la possibilità di formare nuovi piani regolatori, o varianti degli stessi, al recepimento da parte dei Comuni stessi delle indicazioni del P.T.R., il quale, adottato nell'Ottobre 2007, non è stato però ancora approvato e quindi non risulta vigente.
Invero, anche la Legge n. 5 permetteva, in attesa dell'adeguamento al P.T.R., l'adozione di varianti non sostanziali ai Piani Regolatori, con incrementi sino al 10% per le zone urbanizzate, siano esse di natura residenziale, industriale o commerciale.
La nuova Legge aumenta, infatti, fino al 20% questa "flessibilità" per quasi tutti i Comuni, ad eccezione di quelli con popolazione superiore ai 15mila abitanti[98], per i quali rimane comunque il limite del 10%. Non solo, un'ulteriore norma transitoria della Legge n. 5 ammetteva la possibilità per i Comuni che avessero adottato delibere direttive prima dell'entrata in vigore della nuova Legge, di formare e approvare le varianti ai nuovi strumenti urbanistici secondo le procedure della vecchia Legge n. 52 del 1991.
Evidentemente molti furono i Comuni che approfittarono di tale dispositivo transitorio che, però, non fu sufficiente, in quanto a distanza di pochi mesi dall'approvazione della Legge n. 5, entra in vigore la Legge n. 12 del 2008, motivata ufficialmente con la necessità di: *i)* far uscire dalla paralisi la pianificazione locale dei Comuni ed *ii)* evitare danni al sistema economico e produttivo.
La Legge, inoltre, esclude riduzioni di superfici per le zone forestali e di tutela ambientale, ma non per quelle agricole, quando è noto che sono soprattutto queste ultime a soccombere, da sempre, sotto l'assalto del cemento e dell'assalto. Non per nulla, le statistiche dell'Agenzia protezione ambiente e territorio[99] indicano proprio nel Friuli-Venezia Giulia una delle Regioni italiane con la maggiore percentuale di territorio agricolo sacrificato all'urbanizzazione, superata soltanto dal Veneto e dalla Lombardia[100].
Va detto, inoltre, che i comuni con meno di 15.000 abitanti rappresentano la quasi totalità del territorio regionale, in particolar modo di quello agricolo e naturale (si pensi, ad esempio, alle zone montane, a quelle

[98] Vale a dire i Comuni di: Trieste, Udine, Pordenone, Gorizia e Monfalcone.
[99] APAT, ad oggi ricostituita in ISPRA.
[100] Basti pensare che solo tra il 1990 e il 2000 l'incremento nell'estensione delle aree urbanizzate a scapito di quelle agricole è stato pari ad oltre 3.462 ettari, cioè il 55% di quello registrato in Veneto e il 66% di quello della Lombardia, benché il territorio del Friuli-Venezia Giulia sia pari soltanto al 43% di quello veneto e al 33% di quello lombardo. Nello stesso arco di tempo, per altro, l'estensione delle aree boschive e semi-naturali in Veneto e Lombardia è aumentata (sia pure di poco), mentre in Friuli-Venezia Giulia è diminuita di 257 ettari.

lagunari piuttosto che alle aree fluviali); allentare le redini nei loro confronti, non rappresenta un buon servizio reso alla corretta e razionale gestione del territorio; sono, infatti, i piccoli Comuni i principali promotori delle cementificazioni che distruggono il paesaggio, in particolar modo quello agricolo di frangia all'urbanizzato, con il proliferare di villette a schiera, piuttosto che nuove infrastrutturazioni o centri commerciali immersi in aree agricole, producendo saldature edificatorie tra un centro abitato e l'altro, lungo le infrastrutture, e distruggendo quel paesaggio agrario su cui, da anni, già grava la presenza di capannoni artigianali, industriali e produttivi, con il corredo inevitabile delle infrastrutture connesse, che mai, come in questo periodo di ristrettezza economica, appaiono sempre più vuoti e grigi.

Appaiono, tuttavia, molti i punti di discussione in merito a questo primo tentativo di riforma della Legge n. 5.

Fra questi si cita l'esclusione del controllo della Regione sui Piani di tutti i Comuni montani e di quelli con popolazione inferiore ai 2.500 abitanti, che rappresentano, dati alla mano, la maggioranza del territorio regionale, insistenti, per altro, sulle aree di maggior pregio naturalistico e paesaggistico.

Ancora, si sente una mancanza importante della stesura della "relazione sullo stato dei territori" da parte dei comuni, da ritenersi strumento fondamentale ed utilissimo per la conoscenza dello stato della pianificazione introdotto, per l'appunto, dalla Legge 5/2007, mentre perdura una mancanza in materia di delega ai Comuni della autorizzazioni paesaggistiche.

Positivo, invece, il recupero introdotto dalla Legge 12/2008, eliminato dalla precedente Legge 5/2007, di imporre norme di salvaguardia anche contestualmente all'emanazione delle direttive per la formazione dei Piani e delle loro Varianti. Quest'ultimo, infatti, rappresenta uno strumento fondamentale per quei Comuni che vogliono, seriamente, proteggere il proprio territorio dallo strapotere della speculazione edilizia.

Buono, infine, il ritorno alla competenza dei Consigli Comunali nell'approvazione dei piani particolareggiati, che nella precedente legislatura era attribuito alle Giunte Comunali.

PARTE III – LO SVILUPPO DELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE FRIULANA E LE RICADUTE SULLA GESTIONE TERRITORIALE LOCALE

1. Le fatiche del piano regionale, un problematico percorso lungo dieci anni

1.1. Il Piano urbanistico regionale generale: la gestione delle peculiarità paesaggistico-territoriali

In stretta correlazione con l'evento tragico che ha colpito l'intero territorio friulano e in ragione di una struttura regionale che, sebbene colpita da una delle catastrofi più immani degli ultimi secoli, manteneva tuttavia una sua piena attualità, il 5 Maggio del 1978, con decreto del Presidente della Giunta regionale n. 481, trova definitiva adozione il piano regionale del Friuli-Venezia Giulia.
Il piano, nonostante necessitasse di ulteriori adempimenti prima dell'approvazione, diviene già operante, così come previsto dalla stessa legge urbanistica regionale, fino a che, il 15 Settembre 1978, con il decreto del Presidente della Giunta regionale n. 0826, viene sancita l'approvazione del piano e la sua piena entrata in vigore.
Dieci anni, due legislature, l'avvicendamento di numerosi governi regionali sono certamente un indicatore estremamente chiaro delle difficoltà di portare a conclusione queste prime esperienze di pianificazione territoriale regionale.
Difficoltà dovute in larga misura a resistenze politiche, a vicende quali il terremoto che hanno, inevitabilmente, portato a numerosi ritardi anche di alcuni anni, ad una mancanza di un consolidato bagaglio di conoscenze disciplinari in grado di indirizzare le ricerche prima e le scelte progettuali dopo.
Passando in rassegna la documentazione prodotta, particolare importanza assume la relazione di piano alla quale è demandato il delicato compito di descrivere in maniera particolareggiata le motivazioni che sottendono le scelte, completando e precisando i contenuti sulle norme di attuazione. Se la relazione assume un ruolo di maggiore rilevanza, un ulteriore centralità è conferita alle norme di attuazione, che costituiscono il corpo fondamentale degli indirizzi e delle direttive rivolte alla pianificazione subordinata.
Le norme risultano suddivise sostanzialmente in quattro parti: *a)* recante significati e contenuti delle indicazioni grafiche circa l'assetto territoriale del piano; *b)* contenente direttive, indicazioni quantitative e standard da utilizzare nei piani di grado subordinato; *c)* recante norme transitorie di salvaguardia; *d)* circa i criteri metodologici da osservare nella redazione dei piani di grado subordinato.
Per quanto riguarda la cartografia, essa svolge un ruolo strumentale finalizzato a visualizzare in modo schematico le principali caratteristiche spaziali dell'assetto programmato.
Le analisi condotte sul sistema territoriale friulano hanno permesso di addivenire ad una prima, sostanziale, suddivisione regionale in zone socio-economiche, derivante dall'analisi delle componenti insediative, demografiche ed economiche in atto.
Dalle analisi condotte emerge infatti un'evoluzione delle armature urbane caratterizzate sia da un basso livello di interrelazioni funzionali sia da un processo spontaneo di aggregazione sovraccomunale organizzato secondo strutture fortemente gerarchizzate e polarizzate sui principali centri regionali, si riconosce inoltre la presenza di sistemi urbani minori che si presentano come *"un articolato manifestarsi di autonomi processi di sviluppo caratterizzati da differenziate dinamiche evolutive"*, entro il quale si sviluppa un *"progressivo depauperamento demografico ed economico delle aree marginali ed una accelerazione dello sviluppo nelle aree centrali"*.
Diventa quindi centrale la risposta al problema di contrastare lo squilibrio in atto sul territorio regionale in ragione anche di garantire la salvaguardia e l'utilizzazione di un vasto patrimonio insediativo che *"costituisce un capitale fisso sociale di eccezionale valore*".

Per rispondere a questa impellenza pianificatoria, il P.u.r.g. predetermina, sulla scorta di un mera ricognizione della presenza/assenza di servizi in ogni singolo Comune della Regione, una serie di zone socio-economiche che, una volta suddivise in ulteriori "sistemi insediativi di supporto comprensoriale" che costituiscono un'indicazione di piano, finalizzata *"ad una prima organica articolazione sul territorio regionale dei servizi ed attrezzature collettivi di carattere comprensoriale"*.
Di seguito se ne riporta la suddivisione:



Tav. 1 – Suddivisione in Zone socio-economiche proposta dal P.u.r.g. del 1978

1.2. La suddivisione morfologica dei suoli e della tutela delle risorse introdotte dal Piano Regionale

Il piano regionale dedica una particolare attenzione al problema della tutela delle risorse ambientali regionali, in primo luogo per il ruolo che in tale settore svolge l'istituto regionale ed in secondo luogo per la complessità delle caratteristiche ambientali del territorio stesso, ove, nel breve volgere di qualche decina di chilometri, sono presenti aree alpine e prealpine, aree collinari e dell'alta pianura asciutta, aree della bassa pianura al di sotto dalla linea delle risorgive, ricche di zone umide, aree lagunari ed infine aree carsiche, quasi tutte concentrate nella Venezia Giulia; aree, queste, con caratteri geografici, altimetrici, geologici, idrologici, meteorologici, climatici profondamente diversi a cui corrispondono anche specifici caratteri nella vegetazione, nella fauna ed in ultima analisi nelle strutture insediative.

Sono questi i caratteri ad essere oggetto di ricerche sistematiche per tutto il corso dei primi anni settanta tendenti a mettere in evidenza il loro ruolo nell'ambito dell'azione regionale di pianificazione territoriale.
Tre furono i filoni di ricerca, sostanzialmente concretatisi nella predisposizione di altrettante carte tematiche di analisi e di sintesi: il primo tendente a mettere in evidenza gli ambiti territoriali con particolari contenuti di valore naturalistico ed ambientale, nei riguardi dei quali avviare un'azione di tutela e valorizzazione; un secondo filone che assumeva come obiettivo quello di individuare gli ambiti più idonei allo sviluppo delle attività agricole, al fine di avviare un'azione di tutela per una maggiore salvaguardia da usi alternativi; un terzo filone, infine, non meno importante dei primi fu quello tendente a mettere in evidenza nell'ambito delle aree escluse dalle precedenti perimetrazioni, le aree più idonee allo sviluppo urbano.
In relazione alle aree di maggiore interesse naturalistico ambientale, il piano regionale perimetrava 76 "ambiti di tutela ambientale" e 14 "parchi regionali" che costituivano una delle principali previsioni in relazione alla quale veniva ipotizzata la predisposizione di un vero e proprio piano di settore.
Accanto a tali ambiti di tutela ambientale ed ai parchi, nei quali la presenza dei contenuti ambientali e naturalistici assumevano carattere di preminenza tale da richiedere una rigorosa azione di protezione, il piano altresì individua altri ambiti ove, sia pure in forma più generale e con la compresenza di funzioni produttive e residenziali era rilevabile l'esistenza di consistenti valori ambientali. Anche per questi il piano, in forme coerentemente più generali, proponeva azioni di controllo e di tutela.
Tra questi ambiti presentavano un particolare interesse: gli ambiti di "alta montagna", caratterizzati da un delicato equilibrio idrogeologico e vegetazionale; gli ambiti "boschivi", per la insostituibile funzione protettiva da essi svolta nei riguardi della difesa del suolo; gli ambiti "agricoli di interesse paesaggistico", generalmente connessi con importanti sistemi ecologici naturali quali quelli fluviali, lagunari e marini, le cui elevatissime qualità ambientali erano spesso messe in pericolo dallo sviluppo socio-economico.
Connessa con il secondo filone di ricerca, era la delimitazione degli ambiti di "interesse e di preminente interesse agricolo", ove, in particolare per gli ultimi, gli usi agricoli dovevano essere salvaguardati e potenziati rispetto ad ogni altra destinazione d'uso del suolo in quanto in essi esistevano caratteristiche orografiche, pedologiche, climatiche, organizzative ed infrastrutturali che erano il presupposto per lo sviluppo di un'agricoltura competitiva.
La cartografia riporta inoltre, in modo indicativo, 15 ambiti territoriali corrispondenti, in sostanza a degli ampi campi di determinazione, all'interno dei quali le norme di attuazione fissano alcune regole di comportamento da essere rispettate da parte della pianificazione subordinata; di seguito l'elenco dei 15 ambiti:

1) Ambiti di tutela ambientale;
2) Ambiti di alta montagna;
3) Ambiti boschivi;
4) Ambiti silvo-zootecnici;
5) Ambiti di interesse agricolo-paesaggistico;
6) Ambiti di preminente interesse agricolo;
7) Ambiti di interesse agricolo;
8) Ambiti dei sistemi insediativi;
9) Ambiti degli agglomerati industriali di interesse regionale;
10) Ambiti di sviluppo turistico marino;
11) Ambiti dei demani sciabili;
12) Ambiti delle attrezzature commerciali di interesse regionale;
13) Ambiti delle attrezzature portuali di interesse regionale;
14) Ambiti delle attrezzature aeroportuali di interesse regionale;
15) Ambiti delle attrezzature di interscambio merci di interesse regionale.

Alla luce di questa prima ma rilevante suddivisione del territorio regionale, nata sulla base di criteri volti all'utilizzo ed alla difesa dei suoli, il piano regionale dedica una rilevante attenzione che servirà come rampa

di lancio per la suddivisione, più articolata e complessa, che i piani a livello subordinato avranno il compito di redigere.



Tav. 2 – Il Piano Urbanistico Regionale del Friuli-Venezia Giulia; Schema di assetto territoriale, 1978

Completavano il quadro delle indicazioni grafiche di piano una serie di opere puntuali particolarmente importanti per l'assetto idrogeologico. Lo schema di assetto territoriale riportava, infatti, la localizzazione di massima delle principali opere di interesse regionale, quali opere di laminazione delle piene, opere idrauliche.
Oltre ad indirizzi nei riguardi della pianificazione territoriale comprensoriale e comunale, il piano regionale prevedeva una serie di direttive che avrebbero potuto essere recepite da opportuni piani di settore[101].

[101] Ci si riferisce ad indirizzi generali e di inquadramento territoriale nei riguardi di un piano regionale di difesa del suolo (peraltro mai predisposto) ovvero nei riguardi di un piano di tutela delle acque, più recentemente concretatosi nella predisposizione di un "piano regionale di risanamento".

1.3. Il governo degli spazi agricoli produttivi e degli ambiti agricoli periurbani

Prima di entrare nel merito della gestione degli ambiti agricoli, così come predisposta dalla legislatura regionale, è rilevante far presente che lo sviluppo insediativo a scala nazionale, e di riflesso anche in Friuli Venezia Giulia, si è svolto principalmente in due fasi principali: quella degli anni ’50-’70, vero e proprio boom edilizio caratterizzato da una forte dinamicità, e quella degli anni ’80-’90, un poco più lenta della prima ma tuttavia molto evidente.



Fig. 15 – Esempio di Edilizia Residenziale Pubblica degli anni ’70 – PEEP Est Udine, Palazzo Diga Verde – Progettista Arch. Gino Valle (Fonte: Panoramio)

Appare quindi interessante che parallelamente alla seconda fase del boom edilizio corrisponda l’incipit del primo strumento di pianificazione a scala regionale in Italia, effettuato appunto attraverso l’adozione del PURG da parte della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.
E’ quindi evidente che il disposto legislativo friulano sia volto alla regolamentazione, o rappresenti almeno un tentativo, della crescita edilizia attraverso politiche volte a controllare, difendere e limitare la trasformazione dei suoli agricoli e naturali in suoli di tipo insediativo.
La seconda fase dello sviluppo insediativo costituisce una chiave di lettura molto importante, essa infatti va oltre la mera interpretazione della dinamica geografico-insediativa in quanto può essere messa in stretta correlazione con l’intervento politico regionale.
Pertanto, alla luce delle dinamiche insediative appena delineate, il PURG stabilisce le direttive ed i criteri metodologici per assicurare unità di indirizzi ed omogeneità nei contenuti della pianificazione urbanistica subordinata, in relazione soprattutto agli insediamenti edilizi, urbani, rurali e per le attività industriali, agrarie e terziarie.
Come più volte ricordato all’interno della relazione allegata al PURG, uno degli obiettivi fondanti relativi alle politiche territoriali nel settore delle attività agricole è quello di poter conseguire per gli addetti nell’agricoltura un reddito comparabile a quello dei lavoratori impiegati in altre attività della stessa zona.
Appare necessario ricordare che quest’ultimo obiettivo, dichiarato prioritario dalla Regione Friuli Venezia Giulia, deve necessariamente armonizzarsi con le direttive della Politica Agricola Comunitaria (PAC) e con le politiche nazionali in ambito agricolo; quindi la stessa Regione deve fungere da collettore fra i livelli sovraordinati e le realtà territoriali intercomunali e comunali.
L’agricoltura regionale è suddivisibile in due grandi comparti: quello della montagna e dell’alta collina e quello delle vaste zone di pianura e di alcune aree della media e bassa collina. Laddove per il primo sarà decisivo sviluppare il patrimonio forestale e potenziare quello della zootecnia, per quanto concerne il secondo l’intervento dovrà tendere a trasformare l’agricoltura in un vero e proprio settore produttivo ad alto livello tecnologico.
La Regione Friuli Venezia Giulia sin dai primi disposti normativi, succedutosi alla fondante legge urbanistica nazionale 1150 del 1942, ha anteposto agli interessi meramente abitativi (che tuttavia hanno trovato terreno fertile anche nel nord-est) una particolare attenzione agli elementi fondanti del territorio,

siano essi di natura ambientale o dell'architettura storico-culturale, ed è prova di ciò quanto disposto da uno dei primi modelli di urbanistica "a cascata" nonché di tentativo di pianificazione d'area vasta a livello nazionale, rappresentato dal Piano Regionale entrato in vigore nel 1978.
In particolar modo emerge come, a seguito di una zonazione generale dell'intero territorio regionale, il legislatore abbia incentrato l'attenzione sul tema dell'agricoltura, qualificandola come elemento fondante del territorio e dell'economia locale; sono infatti ben 4 le classificazioni del territorio rurale, che trovano attuazione per mezzo degli Artt. 7, 8, 9 e 10, organizzati sulla scorta del grado di produttività (dal più limitativo in corrispondenza dei territori montani sino alle zone in cui sono rinvenibili condizioni orografiche e pedologiche tali da conferire una generale suscettività allo sviluppo agricolo).
Alla luce della classificazione sopra citata si denota un'impronta fortemente difensivista nei confronti della risorsa suolo ed in particolar modo: *"…assicurare la difesa idrogeologica e la conservazione delle caratteristiche naturalistiche…"* (Art.7 – Ambiti silvo-zootecnici); *"…promuovere la salvaguardia del paesaggio rurale…"* (Art.8 – Ambiti di interesse agricolo-paesaggistico); *"…riservare tali aree prevalentemente agli usi agricoli e produttivi, escludendo tutte la attività e le funzioni non necessarie…"* (Art.9 – Ambiti di preminente interesse agricolo); *"…promuovere la difesa di tali ambiti, al fine di permettere [omissis] un razionale sviluppo della rete irrigua [omissis] e di salvaguardare e riservare il massimo possibile di aree ai fini produttivi agricoli."*.
È quindi in seno alle aziende agricole che gli obiettivi, ed il loro raggiungimento, dichiarati devono essere perseguiti ai fini di: tutela del territorio, difesa idrogeologica, protezione della risorsa suolo; va da sé che particolare rilievo dovrà dunque ricoprire il problema della conduzione delle aziende che nell'impresa familiare trova sempre maggiore importanza, ma essa dovrà tuttavia raggiungere livelli dimensionali sempre più ampi, vale a dire garantire una più elevata potenzialità produttiva.
Un problema di non poco conto strettamente connesso al settore agricolo è quello relativo alla residenza, struttura che primariamente ha risentito delle profonde trasformazioni, funzionali e tecnologiche, dai primi del 900 ad oggi.
Infatti, accanto alle problematiche collegate direttamente all'azienda agricola vera e propria, si sono confuse nel tempo altre questioni strettamente connesse ad un'edilizia che insiste su aree agricole, ma che con quest'ultima poco hanno a che fare; l'esito di questa assenza di pianificazione dello sviluppo urbano, di cui ancora oggi i risultati sono ben visibili, è malauguratamente apprezzabile nella disordinata distribuzione di edifici e cassoni edilizi lungo le principali infrastrutture viarie intorno ai centri urbani.
Al fine di mitigare e contenere questo fenomeno, il PURG ha deciso di attuare direttive in grado di difendere le situazioni ambientali che, per quanto concerne l'ambito agricolo si sono concentrate lungo due filoni principali: il primo votato all'impedimento della disseminazione nelle campagne della residenza generica e volto invece, con opportuni incentivi, alla concentrazione della residenza agricola; il secondo volto a favorire l'accentramento nei centri urbani esistenti di quegli agricoltori che non necessitano di risiedere sul fondo.
Alla luce di quanto esposto e sulla scorta dei futuri sviluppi avvicendatosi in materia pianificatoria, il settore primario è sembrato rappresentare il momento in cui gli effetti del PURG sono stati maggiormente disattesi; ciò in quanto i previsti piani zonali di valorizzazione agricola non trovarono attuazione oltre alla venuta meno della pianificazione di scala sovracomunale che ha determinato una eccessiva responsabilità di azzonamento alla scala comunale, ingenerando conseguentemente zonizzazioni meramente variabili, portando ad una differente articolazione zonale, diminuendo od aumentando le superfici in funzione delle necessità.
Quindi, anche se è vero che il PURG aveva individuato correttamente il problema della difesa dei suoli, in particolar modo agricolo-forestali, cercando di perseguire l'obiettivo di contenere il consumo di suolo, l'eccessiva rigidità classificatoria ha portato alla definizione di un mosaico di norme e vincoli in cui si alternavano zone totalmente inedificabili a spazi dove l'agricoltura intensiva ha minato seriamente la suscettività dei suoli.

Giova, in questa fase, esplicitare[102] le indicazioni normative, reperibili graficamente nella tavola "Schema di Assetto territoriale", in merito agli: i) ambiti boschivi; ii) ambiti di interesse agricolo-paesaggistico; iii) ambiti di interesse agricolo.

i) Art. 6 – Ambiti boschivi: *Sono costituiti dai territori della Regione interessati dal patrimonio boschivo o suscettibili di azioni di rimboschimento nel breve termine. In coerenza con gli obiettivi del presente Piano, gli strumenti urbanistici di grado subordinato dovranno tutelare tale patrimonio in considerazione anche dell'importante ruolo di difesa idrogeologica da esso svolto. Le azioni programmatiche dovranno proporsi, assieme alla valorizzazione di alcuni ambiti idonei alla produzione di legname da opera, l'attuazione di opere tese al miglioramento del patrimonio boschivo. Nella predisposizione dei piani di grado subordinato tali ambiti, limitatamente alle zone agricole e forestali E previste da tali piani, devono essere indicati come zona omogenea E2 con l'osservanza delle direttive di cui all'art. 38.*

ii) Art. 8 – Ambiti di interesse agricolo-paesaggistico: *Sono costituiti dai territori della Regione ove, pur con notevole presenza di aree attualmente destinate a colture anche specialistiche e pregiate, esiste una caratterizzazione dovuta a qualificanti valori ambientali e storico-culturali tali da richiedere un'azione di tutela paesaggistica. Le aree destinate allo sviluppo residenziale, interessanti tali ambiti, dovranno essere preferenzialmente indirizzate verso le zone meno qualificate sotto il profilo paesaggistico. In coerenza con gli obiettivi del presente Piano, gli strumenti urbanistici di livello subordinato dovranno promuovere per queste zone la salvaguardia del paesaggio rurale, favorendo in esso la costituzione, nei territori ambientalmente più qualificati, di una riserva di aree per le attività culturali, ricreative e turistiche. Misure di tutela dovranno, in particolare, essere prese nei riguardi delle zone ricadenti entro il perimetro dei parchi naturali di cui all'art.28. Nella predisposizione dei piani di grado subordinato tali ambiti, limitatamente alle zone agricole e forestali E previste dai piani, devono essere indicati come zona omogenea E4, con l'osservanza delle direttive di cui all'art. 38.*

iii) Art. 10 – Ambiti di interesse agricolo: *Sono costituiti dai territori della Regione nell'ambito dei quali, pur non essendo compresenti tutte le condizioni di cui al sistema di ambiti relativi all'art. 9*[103]*, sono rinvenibili condizioni orografiche e pedologiche tali da conferire una generale suscettività allo sviluppo agricolo intensivo nel medio e lungo periodo. In coerenza con gli obiettivi del presente Piano gli strumenti urbanistici di livello subordinato dovranno promuovere la difesa di tali ambiti, al fine di permettere nelle aree idonee, un razionale sviluppo della rete irrigua e delle infrastrutture di servizio agricolo e di salvaguardare e riservare il massimo possibile di aree ai fini produttivi agricoli. Nella predisposizione dei piani di grado subordinato tali ambiti, limitatamente alle zone agricole e forestali E previste da tali piani, devono essere indicati come zona omogenea E6 con l'osservanza delle direttive di cui all'art. 38.*

Alla luce di questa prima determinazione la normativa di riferimento declina le singole zone agricole E, in funzione delle quali dovranno essere predisposti gli strumenti sottordinati.

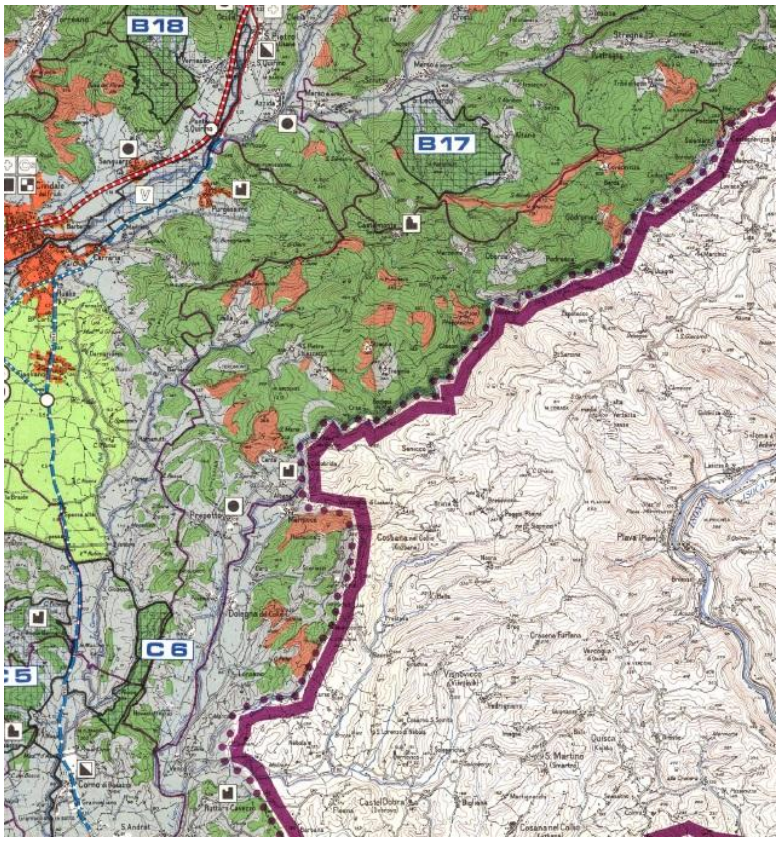
Emerge in prima istanza, in riferimento agli ambiti boschivi – zona omogenea E2, l'intento di escludere tali ambiti dalla possibilità di recarvi nuovi interventi edilizi ed infrastrutturali alteranti il delicato equilibrio idrogeologico, prevedendo, eccezionalmente, la ricostruzione di strutture edilizie connesse alle attività zootecniche e forestali o alla costruzione relative ad attività connesse alla commercializzazione e prima trasformazione dei prodotti forestali.

[102] Con particolare riferimento all'ambito del Comune di Prepotto che verrà sviluppato nel proseguo del presente lavoro di tesi.

[103] Ovvero i territori regionali in cui *"...gli usi agricoli dovranno essere salvaguardati e potenziati rispetto ad ogni altra utilizzazione del suolo* [in quanto persistono] *le condizioni organizzative ed infrastrutturali tali da costituire il presupposto per lo sviluppo di una agricoltura competitiva"* (Art. 9).

Molto meno restrittivo il riferimento normativo in merito alle zone omogenee E4 (concernenti gli ambiti di interesse agricolo-paesaggistico) ove, attraverso l'utilizzo di un indice fondiario ridotto, è possibile costruire edifici per la residenza in funzione della conduzione del fondo e delle esigenze del conduttore agricolo a titolo principale, rimandando altresì alla pianificazione subordinata la definizione di indici per l'edificazione per quanto concerne *i)* edifici relativi alle strutture produttive (stalle, magazzini ed annessi rustici), *ii)* edifici a livera localizzazione adibiti alla conservazione, prima trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli e forestali o destinati all'attività per l'assistenza e la manutenzione delle macchine agricole, *iii)* edifici per allevamenti zootecnici a carattere industriale[104].
Per quanto concerne la zona omogenea E6, identificata in corrispondenza degli ambiti di interesse agricolo e inoltre la meno restrittiva, viene disposta la possibilità di costruzione di edifici per la residenza in funzione della conduzione del fondo e delle esigenze del conduttore agricolo a titolo principale (con indice di fabbricabilità non superiore a 0,03 mc/mq); per quanto concerne terreni a colture specializzate, viticole, frutticole, orticole e floricole, sempre in riferimento agli edifici sopra descritti, la normativa ammette l'utilizzo di indici dimensionali superiori fino ad un massimo di 0,05 mc/mq, previo parere del competente ispettorato provinciale dell'agricoltura. Ritorna, nuovamente, la libertà, sempre preoccupante, di demandare alla pianificazione subordinata la definizione dell'indice massimo di fabbricabilità[105].
Il legislatore regionale sottolinea, inoltre, che gli ambiti agricoli definiti nel Piano *"non sono propriamente delle zone quali contenute nella strumentazione urbanistica a scala locale* […] *ma vanno piuttosto considerati come dei campi di determinazione"* pertanto sarà il piano subordinato, alla luce delle indicazioni regionali, ad operare un'ulteriore e più specifica *"zonizzazione coerente con tali caratteristiche"*.
Pertanto, per quanto concerne le zone E1, E2 ed E3 *"assumono notevole importanza i contenuti relativi all'equilibrio idrogeologico ed ambientale"* al fine di evitare *"alterazioni alla stabilità dei luoghi, fenomeni di dissesto indotti a valle, danni al patrimonio boschivo e, in genere, ambientale"*.
Ancora, in merito alle zone E4, E5 ed E6 ove emerge con forza la presenza di funzioni produttive agricole e, quindi, *"tali funzioni assumono un ruolo determinante sia sul piano economico, sia come elemento di equilibrio territoriale"* fermo restando le notevoli peculiarità ambientali delle zone E4, dove insiste sia la presenza di elementi naturali che di quegli storici e produttivi.
Alla luce di quanto esposto. risulta interessante raffigurare di seguito, come siano distribuiti tali ambiti all'interno della realtà comunale di Prepotto.

[104] Sebbene l'articolo in questione evidenzi lampanti e preoccupanti libertà nei confronti della pianificazione subordinata, per quanto concerne gli edifici di cui ai punti *ii)* e *iii)*, ricompresi all'interno del perimetro dei parchi naturali (cfr. art. 28), viene disposta l'inedificabilità.
[105] In riferimento ad: *i)* edifici relativi alle strutture produttive (stalle, magazzini ed annessi rustici), *ii)* edifici a livera localizzazione adibiti alla conservazione, prima trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli e forestali o destinati all'attività per l'assistenza e la manutenzione delle macchine agricole, *iii)* edifici per allevamenti zootecnici a carattere industriale.



Tav. 3 – Estratto cartografico dello "Schema assetto territoriale" interessante il Comune di Prepotto (UD)

1.4. Dal concetto di consorzio urbanistico al mancato progetto di riforma comprensoriale

Nei capitoli precedenti è stato affrontato un periodo particolarmente importante per la storia urbanistica friulana: quello che va dagli anni di formazione del quadro legislativo finalizzato alla regolamentazione dell'ordinamento e delle procedure di pianificazione territoriale regionale, sino al lungo e tormentato iter di formazione ed approvazione del PUR del 1978. Fu, questo, un periodo in cui l'iniziativa regionale rappresentò il caposaldo più rilevante nell'intera realtà nazionale e costituirà, negli anni a venire, un modello per molte altre esperienze regionali nel nostro Paese.
Appare dunque rilevante comprendere come il Piano Urbanistico Regionale ha trovato attuazione e, ancor di più, come si svilupperà nel corso degli ultimi anni settanta e primi anni ottanta.
A tal guisa è necessario sottolineare che l'approvazione del PUR, più che chiudere una fase importante del processo di pianificazione territoriale regionale, quale quella successiva alla formazione della Regione autonoma, avrebbe dovuto, invece, aprire una nuova fase di tale processo, caratterizzata dopo l'approvazione dei piani urbanistici regionali zonali[106] dall'avvio dei cosiddetti consorzi urbanistici, ai quali demandare il compito di formare i piani regolatori comprensoriali sostitutivi degli strumenti urbanistici vigenti in ogni comune.
Tuttavia, il quadro politico ed economico regionale della fine degli anni settanta è profondamente diverso da quello dei primi anni dello stesso decennio, e tale situazione produrrà non poche difficolta circa l'approccio legislativo e metodologico ai problemi della pianificazione territoriale.
Il quadro economico, infatti, sofferente di una crisi nel corso dei primi anni '70, andava incontro, al termine del decennio, ad un ulteriore aggravamento innescando gravi effetti sul piano occupazionale che troveranno una piccola quanto illusoria ripresa dovuta all'attività di ricostruzione post-sismica.

[106] Costituenti una sostanziale specificazione a livello di zona socio-economica del piano urbanistico regionale generale.

Oltre a ciò, anche il quadro politico registra momenti di lacerazione interna, con la formazione ed il rafforzamento dei movimenti autonomi, il trattato di Osimo[107], lungi dal costituire uno strumento di rafforzamento economico e politico di una piccola e delicata regione, rappresenta in tale periodo un momento di ulteriore divaricazione politica non ancora del tutto esaurito.
Gli equilibri politici che non reggono i governi regionale, che nel frattempo si avvicendano alla guida del Friuli-Venezia Giulia, registrano condizioni di instabilità, influenzati dalla generale situazione politica italiana, anche se la regione sembra essere solo in parte toccata dal travaglio politico della società italiana del tempo[108].
Ed è in questo contesto che si vanno maturando nuovi orientamenti in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica, che mettono radicalmente in discussione l'approccio tecnico-metodologico ai problemi della pianificazione territoriale.
Infatti, alla "riforma comprensoriale", che sembrava essere un impegno prioritario dei governi regionali del tempo, o per lo meno un obiettivo primario, si sostituiscono, verso la fine dello stesso decennio, nuovi orientamenti che inducono gradualmente, da un lato, ad un possibile recupero della Provincia quale livello intermedio di pianificazione e, dall'altro lato, ad una sostanziale conferma, nonché rafforzamento, del livello comunale di pianificazione.
La pubblicazione di un documento metodologico[109] nel 1977 e l'avvio della formazione di alcuni piani comprensoriali di ricostruzione[110], che dovevano tuttavia dare avvio ad un prima prudente sperimentazione della riforma comprensoriale, costituirono l'epilogo di una vicenda iniziata oltre un decennio prima.
La Conferenza regionale sul territorio di Udine del 1981 sancì infatti il definitivo abbandono di ogni iniziativa di pianificazione comprensoriale e l'avvio di una nuova stagione di riforma della legislazione urbanistica.
Come già accennato precedentemente, anche nell'ambito dell'opera di ricostruzione delle zone terremotate per quanto si avvii la formazione di alcuni piani comprensoriali di ricostruzione, affidati alle comunità montane, tutta l'opera di recupero funzionale del territorio e degli insediamenti danneggiati dal terremoto del 1976 si svilupperà nell'ambito delle indicazioni degli strumenti urbanistici di livello comunale, l'unica vera guida di un più complesso e articolato processo di ricostruzione.

[107] Il Trattato di Osimo, firmato il 10 Novembre 1975, sancì lo stato di fatto di separazione territoriale venutosi a creare nel territorio Libero di Trieste, a seguito del Memorandum di Londra (1954), rendendo definitive le frontiere fra l'Italia e l'allora Jugoslavia.
[108] I primi anni '70 infatti videro l'insuccesso e la successiva crisi del Governo di centro-sinistra, diviso sulle soluzioni da dare alla crisi economica, cui seguì, nel 1976, un Governo di un solo partito presieduto da Andreotti, prima di addivenire ad un governo di solidarietà nazionale. Sono questi, inoltre, gli anni del rapimento e la successiva uccisione di Aldo Moro da parte delle Brigate Rosse; periodo che culminò, infine, con la crisi del Governo di solidarietà nazionale.
[109] *"I comprensori nella Regione Friuli-Venezia Giulia. Documento preliminare per il consiglio regionale."* Settembre 1977.
[110] "*I piani comprensoriali di ricostruzione. Linee metodologiche per la formazione."* Agosto 1978.

2. Il contributo metodologico-operativo di riforma della pianificazione territoriale regionale: un ottimo tentativo inascoltato

2.1. La preoccupante situazione agricola friulana: necessità di un intervento

La situazione delle attività inerenti l'ambito agro-forestale friulano attraversa negli anni novanta un'involuzione che in quanto a rapidità ed intensità non ha precedenti. Le ragioni di questa affermazione trovano conferma sia nell'incidenza di quello che dovrebbe essere un vero e proprio valore aggiunto, proprio delle attività agroforestali, sul totale delle attività regionali, tende inesorabilmente ad assestarsi intorno al 3%, ciò unitamente alla dinamica forza-lavoro agricola che rappresenta meno del 6% dell'entità complessiva degli occupati regionali, ovvero circa 20 mila unità censite nel 1993, oltre alle 7-8 mila unità di lavori dipendenti.
Le tendenze in atto, attribuibili in parte all'applicazione della nuova politica agraria comunitaria che tende, o dovrebbe farlo, a regolare nel lungo periodo l'offerta di beni agricoli attraverso un sistema di sostegno al reddito strutturato in modo da distruggere la capacità imprenditoriale, ed in parte dal nuovo ruolo che le attività agro-forestali sono chiamate a svolgere nei sistemi socio-economici sviluppati, ovvero, oltre al ruolo produttivo del sistema primario si richiede, sempre più fortemente, anche una funzione di garante di una migliore qualità ambientale, il tutto a fronte di una progressiva saturazione quantitativa della domanda di beni alimentari associata ad una variazione qualitativa dai contorni ancora incerti (Prestamburgo, 1994b).
L'analisi della situazione strutturale regionale evidenzia quindi un comparto agro-produttivo investito da processi destrutturanti, quali: la mancanza di un intervento pubblico incisivo, un'elevata polverizzazione aziendale, la continua tendenza di esodo dalle campagne, la contrazione delle modalità gestionali a conduzione diretta e l'ingerenza derivante dal continuo consumo di suolo.
Sebbene il quadro programmatico sia giunto a considerare positivamente orizzonti più articolati (fra i quali *i)* il rapporto tra riordino fondiario e governo dell'intero territorio e *ii)* la tutela della produzione zootecnica nell'ambito della ristrutturazione aziendale) la mancata possibilità di accedere al capitale fondiario ha impedito l'ampliamento della dimensione media aziendale e i regimi di conduzione familiare hanno subito un inevitabile arretramento.
Invero, né il piano agricolo nazionale, ancorato fin troppo all'altalenante andamento del mercato, né le nuove politiche comunitarie, ancorate a sostegni indiretti attraverso manovre protezionistiche, sono risultate esenti da limiti. Infatti non è mai stata raggiunta la pluralità intersettoriale dei redditi, il tasso di crescita della produzione è stato superiore alla capacità d'assorbimento dei mercati, generando quindi un accumulo produttivo sempre più considerevole, e infine la produzione intensiva ha comportato un impatto sull'ambiente sempre meno sostenibile oltre che irreversibili danni all'ecosistema.
Per quanto concerne poi la dimensione puramente spaziale del settore primario[111], la situazione regionale risulta particolarmente interessata da conflitti che si concludono, per la maggiore, con la preminenza dell'uso urbanistico ed infrastrutturale, in ragione di una tecnica localizzativa indiscriminata nella scelta di terreni "da urbanizzare", generando quindi forme indiscriminate della città oltre che un assoluto spreco di suoli agricoli, pregiati e non, e di risorse ambientali.
Per addivenire ad una soluzione conseguente occorreva quindi che il nuovo Ptrg potesse assumere una connotazione del tutto processuale e sistemica (Paolillo, 1990b), finalizzata ad accogliere meccanismi normativi ed apparati analitici in grado di percepire le mutazioni in tempo reale e di offrire, conseguentemente, risposte efficaci al fine di garantire la continuità del sistema agro-produttivo e, al contempo, attivarne la funzione eco-sistemica.

[111] Esito delle sia delle azioni produttive agricole pure sia derivanti dalle dinamiche urbanizzative in atto.

A tal fine, la ricerca condotta a supporto del sistema agro-forestale, si è concentrata prioritariamente: sul sistema agricolo, sull'armatura insediativa urbana e sui processi socio-economici in atto; in modo tale da considerare congiuntamente il suolo agricolo con le altre componenti di tutto il sistema ambientale.
Il lavoro ha quindi trovato il suo contributo finale e progettuale nella proposta di norme attuative e nella "Carta degli ambiti forestali e degli ambiti di densità rurale", proponendo un modello di sviluppo delle attività agro-forestali e approntando le immagini territoriali finalizzate al suo sostentamento attraverso una specifica politica per gli ambiti agricoli evinta dalla Lr. 52/1991.
La preoccupante situazione appena delineata trova conferma e rispondenza anche nei dati che caratterizzano le peculiarità d'uso del suolo; secondo le stime esposte nel censimento dell'agricoltura del 1990, la superficie agricola condotta dalle azione del settore primario ammontava a circa 490 mila ettari, ovvero il 62,4% dell'intero territorio regionale, ma solo 256 mila ettari rappresentavano la superficie agricola utilizzabile (SAU) sulla cui formazione incidevano in modo determinante le regioni agrarie della pianura friulana centrale, la cui SAU rappresentava il 90,5% della rispondente superficie territoriale, e la pianura di Udine con una SAU pari all'87,7%.
L'incidenza dei diversi ordinamenti produttivi mostrava, inoltre, una forte regressione avvenuta rispettivamente: nello spazio montano della coltura della patata (-43%), in quello collinare delle colture foraggere (-36%) e del frutteto (-42%) e, infine, in quello di pianura soprattutto cerealicolo (-42%).
Particolarmente bassa risultava anche la porzione di territori destinati ad accogliere le colture legnose specializzate (ovvero vigneti e frutteti), interessanti solo 22 mila ettari, corrispondenti al 2,8% del territorio friulano, diffuse principalmente nei colli orientali, nell'altopiano carsico e nelle regioni agrarie delle piane del Cormons e tra il Tagliamento e Cellina; un ulteriore decremento era riscontrabile nelle superfici destinate coltivazioni foraggere permanenti che, già nel 1982, registravano un -34%, a cui andava aggiungendosi un ulteriore -19% nel decennio successivo
La situazione che si presentava era quindi corrispondente ad un territorio tendenzialmente orientato verso un indirizzo colturale cerealicolo-zootecnico estensivizzato mentre risultava ancora non poco carente di colture pregiate e di qualità, fra tutte i vigneti ed i frutteti che, seppur occupanti una minima parte del territorio regionale, avevano fatto registrare un piccolo incremento della loro incidenza sul totale della superficie aziendale dal 3% nel 1980 al 9% del 1990.
Per quanto concerne poi l'aspetto relativo all'impatto del sistema urbano sull'assetto agricolo, nella comparazione quantitativa sui dati censuari e quelli calcolati nell'ambito dell'attività di ricerca[112], i risultati – che di seguito verranno esposti – evidenziano una sostanziale aggressione urbana che, al netto dell'infrastrutturazione viabilistica, passa dal 10% del 1975 al 13% del 1990[113].

[112] Effettuata mediante sistemi Cad alla scala 1:50.000.
[113] I massimi valori di pressione urbanizzativa sono rinvenibili in corrispondenza della pianura di Udine dove, al 1990, l'urbanizzazione corrisponde al 22% della superficie territoriale, corrispondente ad un aumento dell'81% in rapporto ai dati relativi al 1975; anche la pianura del Cellina e Livenza registra una marcata tensione, dove circa il 16% del territorio risulta urbanizzato, corrispondente ad un aumento pari all'82% registrato in 15 anni; relativamente minore risulta invece la pressione nella pianura friulana centrale, anche per effetto del riordino fondiario, sebbene i suoi nuclei urbani manifestano la maggiore potenzialità propulsiva registrando una crescita dell'86% rispetto alla soglia temporale precedente.

2.2. L'attività di ricerca a supporto della revisione generale del P.t.r.g. friulano

A distanza di quasi un decennio dal tentativo lombardo di dirimere la questione agricola attraverso lo strumento legislativo sopra esposto, in Friuli Venezia-Giulia andava delineandosi il nuovo Piano Territoriale Generale Regionale (P.t.r.g.), sostitutivo del Piano Urbanistico Generale Regionale (P.u.r.g.) in vigore dal 1978[114].

La concezione che accanto alla valorizzazione del patrimonio storico, artistico e culturale regionale, si poteva constatare una particolare sensibilità nei confronti dell'ambiente e delle risorse fisiche recependo la difesa del suolo dal dissesto e dal degrado e, in particolar modo, l'attenzione per lo spazio agricolo, fu il trait d'union che spinse gli organismi competenti a considerare l'esigenza di mettere al centro dell'attenzione il "parametro suolo"[115].

Appariva infatti necessario graduare gli interventi insediativi sul reale fabbisogno territoriale, in modo tale da massimizzare gli obiettivi conseguibili preservando le risorse e contenendo lo spreco; in questo senso, la concentrazione nei confronti delle aree a bassa densità antropizzativa (per la maggiore corrispondenti ad alto valore ambientale), la loro possibile riqualificazione, il ruolo primario da destinare all'agricoltura in base alle vocazioni del suolo, rappresentava (e rappresenta) una delle prospettive ancora aperte dell'urbanistica friulana.

Infatti, come in molte altre regioni del nostro Paese, anche in Friuli hanno avuto luogo profonde trasformazioni[116]: nonostante la pianificazione regionale prefigurasse un modello polarizzato di attività e servizi localizzate strategicamente, è emersa (parallelamente ad un sensibile aumento dell'occupazione extra-agricola del suolo) una marcata tendenza alla dispersione insediativa[117], che deve oggi essere riorientata verso il recupero del notevolissimo patrimonio edilizio esistente inoccupato, saturando oltretutto gli spazi liveri nelle maglie di tessuto preesistente e in particolare evitando nuovi ambiti d'espansione[118].

In questo quadro dissestato si inserisce il lavoro di revisione[119] dello stesso concetto di pianificazione delegato al solo ambito comunale, apparendo imprescindibile operare per ambiti territoriali più ampi, sia dal punto di vista economico che geografico, optando verso una strategia dei tempi lunghi su cui organizzare la tutela dei valori ambientali ed il recupero della compromissione delle risorse fisiche, coordinare le norme e i vincoli che regolano l'insediabilità e la trasformazione delle aree agricole: ovvero identificare tutto quel miscuglio strumentale a tutt'oggi non ancora allestito in termini tali da poter gestire eco-sistemicamente lo spazio regionale (Paolillo, 2003).

È oltremodo noto come il suolo agricolo non possa più venir considerato una sorta di dato puramente residuale al quale attingere indifferentemente a favore di qualsivoglia espansione urbanizzativa: il tempo di distruzione di questa delicata componente è, infatti, brevissimo (Barberis, 2005); è questa una

---

[114] Si entrerà nel merito della questione legislativa friulana nella II parte della presente Tesi.

[115] La locuzione nasce dal titolo del lavoro di Borachia, Paolillo, Moretti e Tosi, 1988.

[116] Non solamente dovute agli eventi catastrofici che hanno caratterizzato il paesaggio friulano durante tutto il secolo precedente.

[117] Anche perché il P.u.r.g. del 1978 aveva assunto come riferimento della capacità insediativa teorica alla scala comunale il limite massimo del raddoppio della popolazione esistente: un criterio nato nel clima edilizio convulso di quegli anni, che sarebbe successivamente risultato sovradimensionato rispetto alla reale tendenza del mercato e all'effettivo fabbisogno di standards per servizi pubblici.

[118] Legata alla riflessione sulla necessità di ricomporre i vuoti di tessuto è allora la problematica degli standard urbanistici, i quali negli anni addietro furono individuati sulla sola base di impostazione quantitative e funzionali, trascurando di riqualificare l'armatura insediativa, risultando inoltre sovradimensionati a causa del loro meccanicistico rapporto con la capacità insediativa teorica assunta e infine venendo resi omogenei su tutto il territorio regionale senza tenere conto delle specificità locali: tutto ciò, espansione indifferenziata della disponibilità insediativa e politica non mirata delle aree a standard, non ha certo giovato al contenimento del consumo di suolo agricolo, che in molti casi risulta essere stato sprecato con una certa dose di indifferenza.

[119] Nella *"Ricerca sul sistema agro-forestale regionale"* effettuata da dal Prof. Pier Luigi Paolillo e dal Prof. Mario Prestamburgo nell'ambito delle attività di revisione del P.u.r.g. del 1978 per la redazione del P.t.r.g.; cfr. il lavoro nella sua interezza in Paolillo e Prestamburgo, 1994; per una sua sintesi, *idem*, 1996.

consapevolezza che trae origine dalla crescente esigenza collettiva di godere dei cosiddetti *"beni tipici ambientali"* e, più in generale, fa constatare l'esigenza di un uso diverso delle risorse fisiche che ha ormai assunto i caratteri propri dei *"beni pubblici puri"* (Prestamburgo, 1993).
Richiamiamo allora una proposta di normativa per gli "ambiti di densità rurale" della bassa collina e pianura friulana e giuliana[120], avanzata negli anni Novanta assumendo che le azioni programmatiche dell'intervento regionale potessero riproporsi il raggiungimento dell'equilibrio nei conflitti d'uso del suolo tra attività agricole e armatura urbana garantendo al settore primario la continuità produttiva mediante la miglior tutela del fattore suolo e delle strutture e infrastrutture aziendali e territoriali connesse, e assumendo misure finalizzate a impedire lo spreco di suolo agro-forestale evitandovi la disseminazione insediativa di nuovi aggregati, nuclei e case sparse non strettamente funzionali all'esercizio delle attività agricole, limitando la realizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche ai tracciati meno dannosi per il mantenimento della forma ed estensione dei corpi colturali, del reticolo idrologico di superficie e della trama consolidata del paesaggio agro-forestale, finalizzando l'assetto morfologico delle zone di completamento ed espansione al mantenimento e/o ricostituzione dell'ordinamento insediativo storico, curando pertanto: *i)* che tali zone venissero fortemente connesse ai margini degli insediamenti preesistenti mediante il rinvenimento e l'applicazione delle regole della matrice compositiva originaria; *ii)* che si evitasse in modo particolare la conferma e/o l'innesco di forme frammentate nel perimetro urbano preesistente, favorendo una morfologia perimetrale compatta nelle eventuali addizioni insediative; *iii)* che di conseguenza venissero individuate demarcazioni morfologiche esplicite tra le zone E e le restanti zone urbanizzate o urbanizzabili, in maniera da impedire la formazione di reliquati e interstizi residuali.

[120] Prodotta nel 1992-1993 dal Prof. Pier Luigi Paolillo e dal Prof. Mario Prestamburgo, dell'Università degli Studi di Trieste (ambedue operanti a cavallo degli anni Ottanta nei Progetti finalizzati Cnr Ipra "Innovazione Produttività Risorse Agricole" e Raisa "Ricerche Avanzate per l'Innovazione nel Settore Agricolo") per la Direzione della pianificazione territoriale della Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, nell'ambito degli studi per il nuovo Piano territoriale regionale generale e per la definizione dei nuovi indirizzi in materia di zone agricole e forestali (piano e indirizzi a tutt'oggi mai adottati, a causa del "clima" assai poco favorevole alla pianificazione regionale); in particolare la ricerca era preordinata a individuare gli scenari evolutivi agricoli, a definire gli strumenti per raggiungere lo scenario più auspicabile e ad identificare le migliori modalità di protezione delle risorse fisiche finite nel processo di trasformazione territoriale.

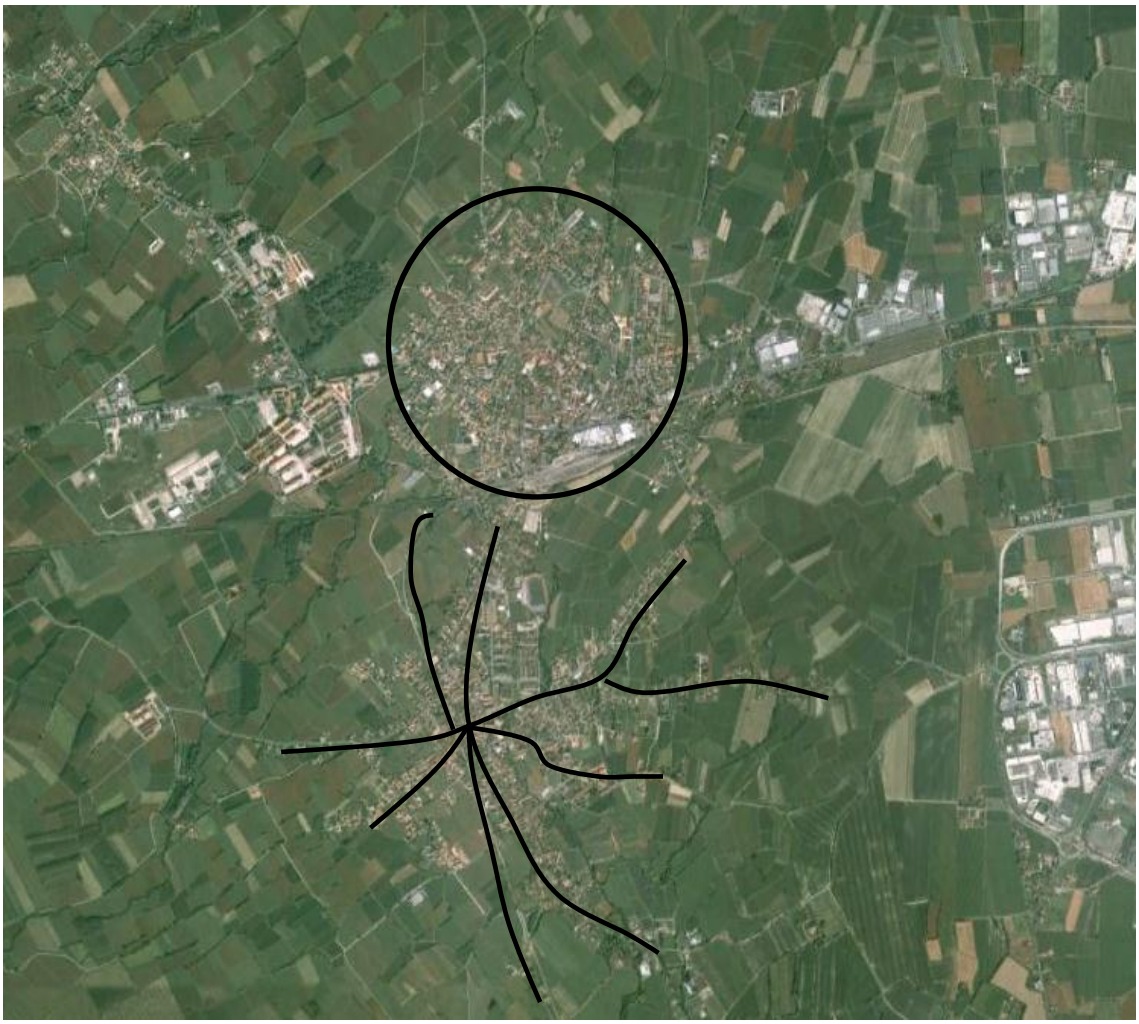


Fig. 16 – Un esempio di una, buona, armatura urbana compatta a nord e una, pessima, armatura frammentata a sud; le immagini fanno riferimento al Comune Casarsa della Delizia a nord e della sua frazione San Giovanni di Casarsa in Provincia di Pordenone (Fonte: Google Earth).

2.3. L'utilizzo del suolo agricolo nelle dinamiche urbanizzative regionali: il presupposto metodologico

L'attività di ricerca, confermando la tesi che il fattore suolo rappresenta una componente imprescindibile nella valutazione delle condizioni del sistema agricolo, si è quindi concentrata sull'approfondimento derivante dallo studio delle dinamiche urbane e le conseguenti tendenze di consumo della risorsa suolo, focalizzando la propria attenzione su due incidenti soglie temporali: *i)* l'intervallo 1930-1975, in qualità di tempo della formazione insediativa storica (Prost, 1973; Valussi 1977); *ii)* l'intervallo 1975-1990 considerato come spazio temporale sufficientemente esaustivo per rappresentare gli inquietanti livelli di proliferazione urbana generalizzata[121].

In riferimento alla prima soglia temporale considerata, lo spazio regionale non è apparso del tutto compromesso da processi urbanizzativi né da accentuate espansioni urbane e, al 1975, lo scenario è apparso tendenzialmente connotato da un assestamento piuttosto fisiologico; tuttavia da una lettura dei dati emersi possono essere estrapolate interessanti e rilevanti difformità del fenomeno:

[121] È necessario denotare che la ricerca è stata condotta concentrandosi solamente sulle zone di bassa collina e pianura, ovvero dove è più riconoscibile il continuo conflitto tra reticolo urbano e settore primario.

i) I capoluoghi di provincia catalizzano la maggior parte di suolo urbanizzato, in aggiunta ai quali emerge anche la zona del monfalconese[122];

ii) Udine si manifesta come particolare polo accentratore dei processi urbanizzativi in atto, in particolar modo i comuni in direzione nord (fra cui Tavagnacco, Tricesimo, Cassacco, Reana del Roiale, Tarcento, Magnano) e nord-ovest (fra cui Martignacco, Pagnacco, Moruzzo e Fagagna), si presentano caratterizzati da una più accentuata propensione urbanizzativa e da alcuni episodi di conurbazione, ancorché di limitata portata;

iii) L'asse territoriale Codroipo-Palmanova, giacché esprima propensione spaziale a una direzionalità insediativa lineare, non manifesta questa data particolare tendenza alla conurbazione;

iv) Il territorio verso la zona a nord di Pordenone, così come il suo versante meridionale, manifesta una bassa tendenza al gradiente urbanizzativo.

Di seguito si ripropongono, sulla scorta degli esiti appena esposti, le sintesi tabellari recanti le espressioni quantitative dei fenomeni urbanizzativi in funzione delle regioni agrarie del territorio pianeggiante friulano; riassumendo: il quadro complessivo al 1975 presenta da un lato, in corrispondenza delle polarità urbane, un elevato tasso di crescita urbana che va a confermare un modello urbanizzativo ad elevato consumo di suolo, dall'altro mostra una generale prevalenza di comuni caratterizzati da una bassa crescita urbana e distribuiti sul territorio regionale in termini per lo più indifferenti.

REGIONI AGRARIE	Sup Com	Soglia 30	Espan 75	Soglia 75	Espan 90	Soglia 90	Espan Prg	Soglia Prg
Pianura tra Cellina e Livenza	55034	4177.31	1726.36	5903.67	4826.04	9000.35	1658.92	10659.27
Pianura Tagliamento/Cellina	38792	1670.29	957.89	2628.18	2176.51	3846.80	816.14	4662.94
Pianura friulana centrale	32910	1654.56	609.98	2264.54	1956.73	3611.29	391.02	4002.31
Pianura di Udine	51810	4659.63	3583.03	8242.66	6661.58	11321.21	1733.38	13054.59
Pianura friulana meridionale	32159	1559.45	1116.82	2676.27	2180.22	3739.67	647.59	4387.26
Bassa friulana	49867	2134.18	1455	3588.76	2890.25	5024.43	1786.93	6811.36
Pianura di Cormons	17927	983.29	624.08	1607.37	1028.69	2011.98	297.65	2309.63
Pianura del basso Isonzo	21923	936.27	1081.00	2016.91	1488.60	2424.87	860.59	3285.46
Totale pianura regionale	**300422**	**17774.98**	**11154.16**	**28928.36**	**23205.62**	**40980.60**	**8192.22**	**49172.82**

REGIONI AGRARIE	% 1975/1930	% 1990/1975	% Prg/1990	% 1930/Sup Com	% 1975/Sup Com	% 1990/Sup Com	% Prg/Sup Com
Pianura tra Cellina e Livenza	41	82	18	8	11	16	19
Pianura Tagliamento/Cellina	57	83	21	4	7	10	12
Pianura friulana centrale	37	86	11	5	7	11	12
Pianura di Udine	77	81	15	9	16	22	25
Pianura friulana meridionale	72	81	17	5	8	12	14
Bassa friulana	68	81	36	4	7	10	14
Pianura di Cormons	63	64	15	5	9	11	13
Pianura del basso Isonzo	115	74	35	4	9	11	15
Totale pianura regionale	**62**	**80**	**20**	**6**	**10**	**13**	**16**

Tab. 4 – Crescita urbana nell'arco temporale 1930/Prg per regioni agrarie

[122] Si ricorda come già il Purg del 1978 aveva ben riconosciuto la capacità dei maggiori poli urbani di generare ed attrarre le maggiori dinamiche urbanizzative a livello comunale, analisi, queste, che, in concertazione con la presenza degli standards, avevano concorso per la definizione dell'istituto delle "zone socio-economiche".

Per contro, la situazione regionale al 1990 appare preoccupantemente peggiorata: uno sguardo generale permette di riscontrare una sostanziale conferma delle richiamate polarità e fa riconoscere una sempre più marcata tendenza a fenomeni di linearizzazione dello sviluppo lungo alcune direttrici di forza; si evidenzia cosi che i fenomeni di diffusione urbana hanno dato luogo ad un generalizzato proliferare di strutture urbane e fenomeni conurbativi, che trovano ulteriore linfa e conferma nelle tendenze dei Prg vigenti[123]:

i) Al 1975 risultava urbanizzato, nel territorio dei 161 Comuni considerati, circa il 7% della superficie territoriale, con una densità territoriale di 4.022 mq/ab ed una densità urbanizzativa di 285,33 mq/ab;

ii) Nel quindicennio successivo (1975-1990) risultano consumati, in relazione ai territori di bassa collina e pianura, circa 28.928 ettari di suolo agricolo, con un aumento medio della superficie urbanizzata dell'80% a fronte di un decremento demografico del 3%;

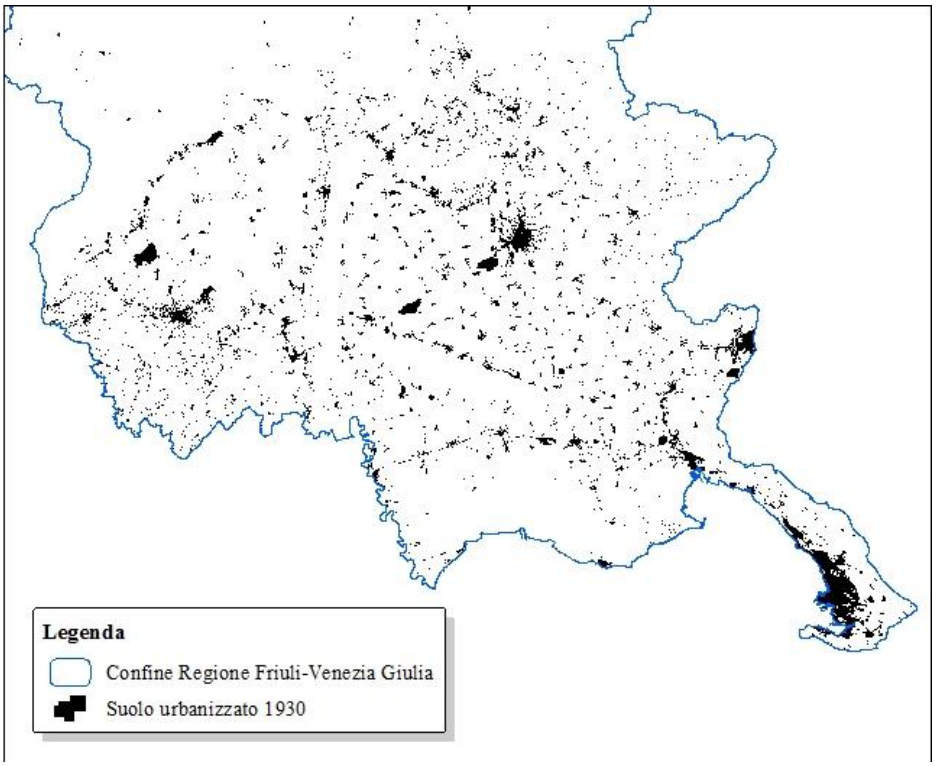
iii) Al 1990 risulta quindi urbanizzato il 12% della superficie territoriale, con una densità territoriale di 4.143 mq/ab (+121 mq/ab rispetto al 1975) insieme a una densità urbanizzativa di 514 mq/ab (+228,67 mq/ab rispetto al 1975).

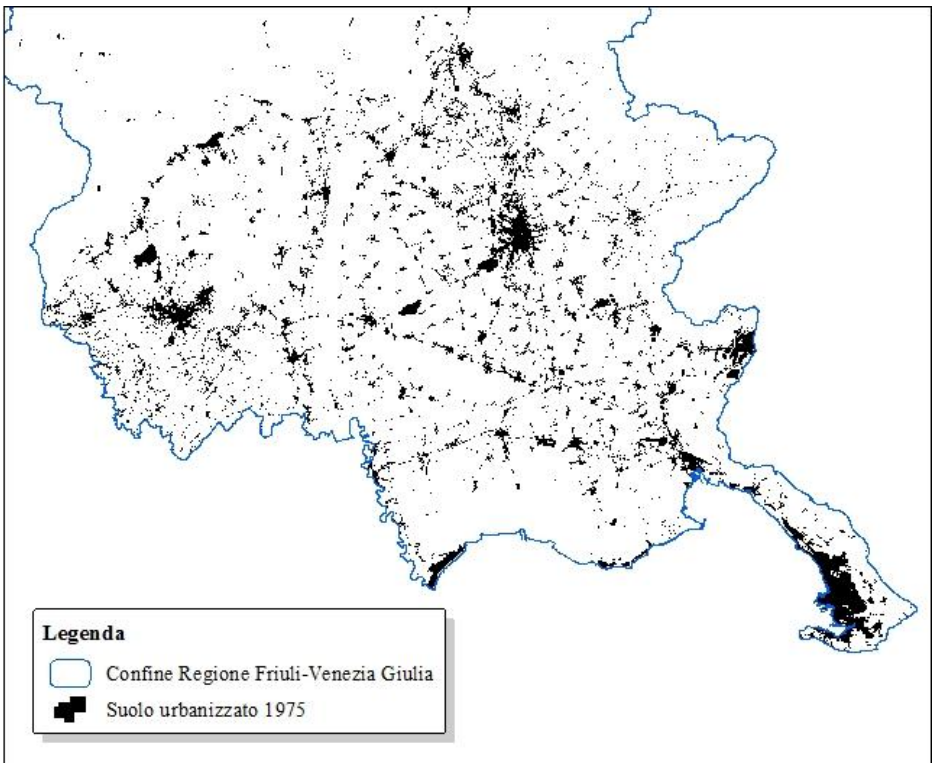
L'attività di ricerca si è poi concentrata sull'analisi delle dinamiche urbanizzative indotte dai Piani Regolatori Generali, essa tuttavia, non manifesta inversioni di qualche rilievo rispetto alle dinamiche in atto al 1990: gli strumenti urbanistici approvati sembrano, infatti, semplicemente e preoccupantemente confermare il trend del consumo di suolo.

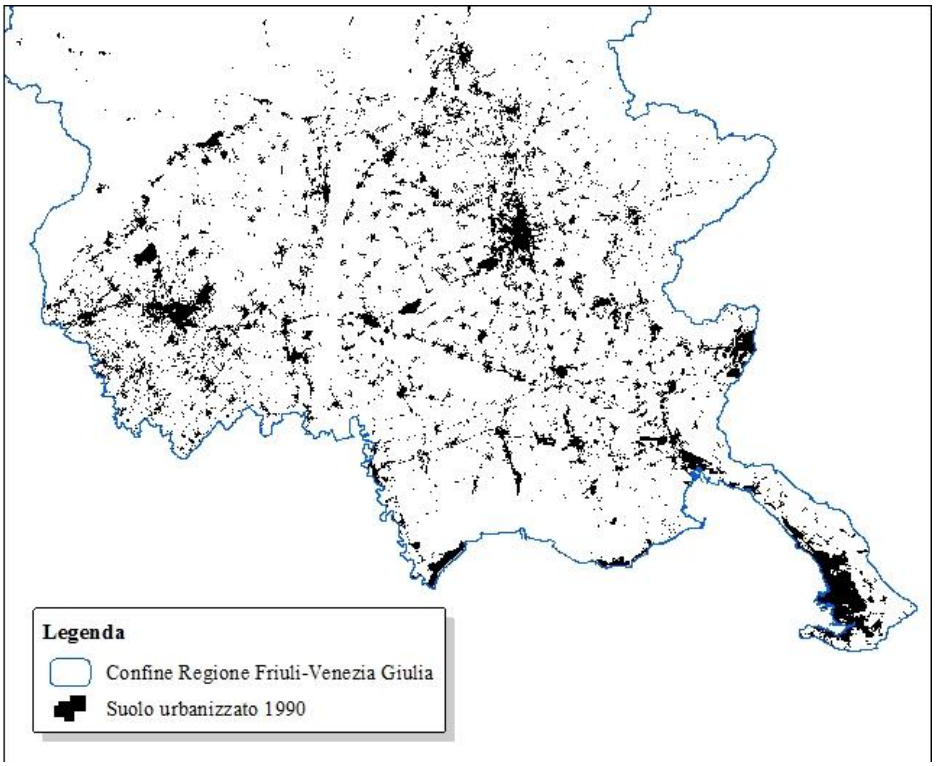
Si registra, a dimostrazione di quanto appena detto, un generale aumento medio di suolo potenzialmente urbanizzabile pari al 30%, e in particolar modo emergono alcuni episodi nei comuni triestini di Sgonico, San Dorligo e Muggia; il processo si estende poi verso la bassa coinvolgendo in particolare nei suoi apici altri isolati casi, quali: San Vito al Tagliamento, Laguna di Marano, Laguna di Grado e San Giorgio di Nogaro.

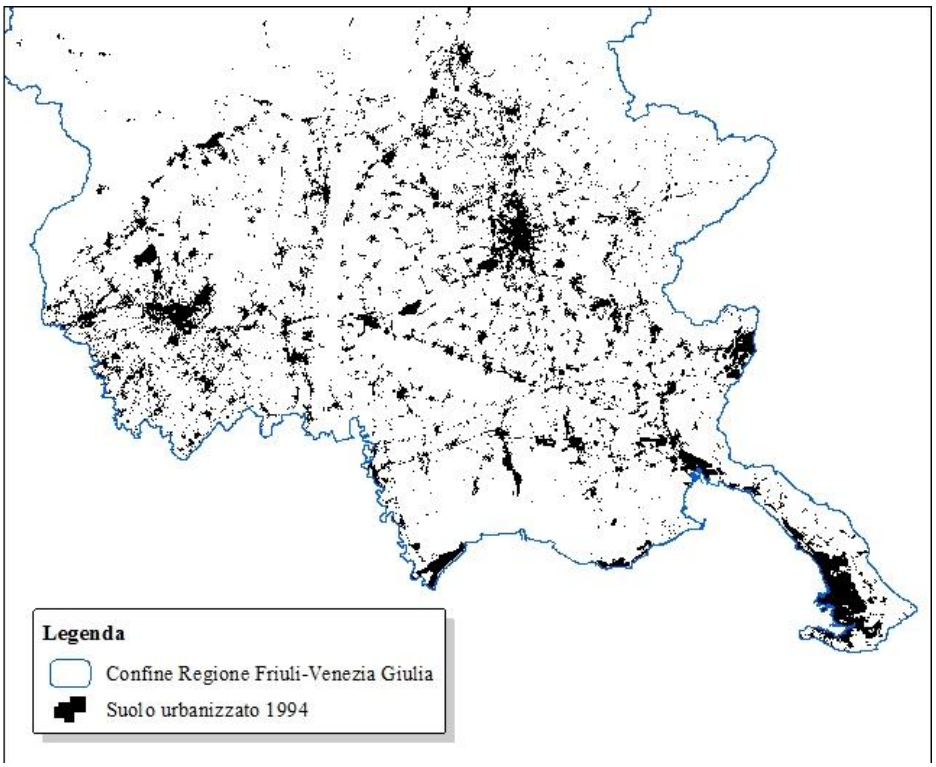
Al fine di identificare al meglio il fenomeno del consumo di suolo appena descritto, di seguito si espone la cartografia prodotta durante l'attività di ricerca recante "La qualità di crescita urbana del territorio pianeggiante" al 1930, 1975, 1990, Prg (1994).

[123] Si vuole ricordare che le stime calcolate sono effettuate a scala 1:50.000, pertanto la validità dei dati esposti è da ritenersi limitata a tale scala.


Legenda
Confine Regione Friuli-Venezia Giulia
Suolo urbanizzato 1930


Legenda
Confine Regione Friuli-Venezia Giulia
Suolo urbanizzato 1975





Tav. 4 – Evoluzione dei suoli urbanizzati alla scala regionale

Il contributo dell'attività di ricerca condotta a supporto del Ptrg si è poi catalizzata sulla valutazione del consumo di suolo all'interno delle diverse regioni agrarie, ciò al fine di individuare alcuni sintetici comportamenti urbanizzativi.
Le dinamiche urbane globali relative ai bacini individuati evidenziano, per la soglia temporale 1975-1990, uno scenario territoriale generalmente omogeneo, dove le regioni agrarie pianeggianti manifestano un incremento medio dei suoli urbanizzati pari all'80% a differenza del precedente scenario, corrispondente alla soglia 1930-1975 dove si evidenziano episodi urbanizzativi profondamente diversificati; più contenuti, infine, i consumi di suolo riferibili alle espansioni previste dai Prg vigenti, che prevedono un incremento medio dei suoli pari al 20%.
Di seguito il consumo di suolo è stato valutato in funzione alla sua classificazione pedologica, considerando cioè la qualità della crescita urbana nel confronto con le tipologie agronomiche di suolo consumato.
Ancora una volta sono emersi dati molto significativi in riferimento soprattutto alle previsioni dei Prg vigenti, infatti: se nel caso 1930-1990, ben il 46,5% del consumo si è localizzato su suoli classificati da un punto di vista agronomico di elevata categoria, il fenomeno persiste ulteriormente coinvolgendo il 34% delle espansioni previste dagli strumenti urbanistici comunali; rispetto, dunque, alla prima soglia analizzata, pare emergere, un segnale positivo volto ad un comportamento urbanizzativo più favorevole al minore coinvolgimento di suolo ottimo[124].

2.4. L'individuazione degli ambiti di densità rurale nello spazio regionale della pianura e della bassa collina

Al fine di poter individuare da un lato l'attrattività urbanizzativa e, per contro, la resistività del sistema agricolo, l'attività di ricerca ha individuato una serie di ambiti spaziali omogenei suddivisi per grado di competizione urbano-agricola.
Il lavoro, organizzato attraverso l'analisi della soglia 1990, è stato inizialmente suddiviso in due fasi: 1) redazione di un set di indicatori circa lo spazio urbano e lo spazio rurale, inizialmente trattati separatamente, in modo tale da poter mettere a punto degli ulteriori indicatori di sintesi in grado di raffigurare le omogeneità settoriali degli scenari; 2) processamento degli indicatori, attraverso tecniche di analisi multivariata, che ha permesso di raggruppare, selezionare e localizzare spazialmente la base dati, al fine di individuare quelle isotropie territoriali utili all'identificazione degli ambiti di pianificazione delle aree agricole.
La risultante dall'incrocio degli indicatori, effettuata attraverso la cluster analysis, ha permesso di interpretare l'espressione territoriale delle problematiche di interazione/competizione tra i due assetti analizzati; alla luce di ciò viene pertanto delineata una classificazione dei comuni in bacini omogenei di densità rurale in rapporto alle dinamiche urbane.
Si riportano di seguito gli indicatori che hanno permesso di addivenire alla prima suddivisione per bacini di grado.

[124] Occorre sottolineare come non si possa ancora pensare per i Prg vigenti ad una particolare attenzione verso una corretta interazione tra sistemi urbani e agricoli, ma semplicemente registrare una minore intensità del fenomeno.

A = INDICATORI URBANI PER SINGOLO COMUNE = [(DPOP91 + DABIT91 + IND05 + ADD91)/4]
dove:

DENSITÀ DI POPOLAZIONE AL 1991 (DPOP91)=
Pop. Res. / Sup. Terr. Com.
DENSITÀ DI ABITAZIONI AL 1991 (DABIT91)=
Abitaz. / Sup. Terr. Com.
DENSITÀ DI TERRITORIO URBANIZZATO AL 1991 (IND05)=
Sup. Urb. / Sup. Terr. Com.
DENSITÀ DEGLI ADDETTI RISPETTO ALLA POPOLAZIONE AL 1991 (ADD91)=
Add. / Pop. Res.

B = INDICATORI RURALI PER SINGOLO COMUNE = [(SAU + ESSE + GLAV + DELTA3 + AZALL)/5]
dove

INDICE DELLA SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU)=
Sup. Agr. Utilizzata / Sup. Terr. Com.
INDICE DELL0USO AGRICOLO DEL SUOLO (ESSE)=
Sup. Tot. Az. / Sup. Terr. Com.
INDICE DELL'INTENSITÀ DI LAVORO IN AGRICOLTURA (GLAV)=
Tot. Giorni / Sup. Terr. Com.
INDICE DELL'ACCORPAMENTO AZIENDALE (DELTA3)=
(Sup. Az. 20-50 ha + Sup. Az. > 50 ha) / Sup. Tot. Az.
INDICE DELLA DIFFUSIONE DELLE AZIENDE ZOOTECNICHE (AZALL)=
Tot. Az. Zoot. / N. tot. Az.

Tuttavia, la ripartizione stimata, seguendo gli autori, *"è apparsa più funzionale a obiettivi analitico-descrittivi che non all'individuazione di ambiti di disciplina e tutela degli usi del suolo relativi al nuovo Ptrg"*; infatti sono stati ridotti al numero di due per il territorio montano e tre per quello pianeggiante.
Per il primo la suddivisione è avvenuta in: 1.1 – Ambiti forestali di alta collina e di montagna; 1.2 – Ambiti di alta collina e di montagna con attività zootecniche a presenza di seminativi, prati pascoli e malghe; mentre per il secondo (ovvero tutti i comuni basso collinari e pianeggianti) si è optato per una suddivisione in: 2.1 – Ambiti territoriali a bassa densità rurale[125]; 2.2 – Ambiti territoriali a elevata densità rurale[126]; 2.3 – Ambiti territoriali a elevata densità rurale con medio/alta dinamicità urbana[127].
In tal modo è stato possibile, per quanto concerne lo scenario agro-forestale della montagna e dell'alta collina, ipotizzare migliorie quali-quantitative del patrimonio forestale e zootecnico; mentre nello scenario del sistema agricolo della pianura e della bassa collina vengono invece localizzati, ricercando quei perimetri consoni alla tutela delle componenti agronomiche, gli ambiti di densità rurale nei quali sulla base della successiva articolazione normativa sono state suggerite le seguenti disposizioni:

- Negli ambiti a bassa densità rurale (con dinamica medio-alta), la riorganizzazione di uno spazio troppo assediato dalla pressione urbanizzativa, troppo afflitto dalla difficoltà a difendersi da parte di un'agricoltura particolarmente frammentata;
- Negli ambiti a media e alta densità rurale, quegli interventi difensivi sulle aziende economicamente vitali, sugli effetti sinergici tra assetto urbano e settore primario, sul capitale fisso territoriale

[125] Dove quest'ultima è risultata particolarmente compressa da un'accentuata crescita dei fattori demografici, insediativi e urbanizzativi e in cui quindi l'agricoltura assume un'assai instabile configurazione periurbana.
[126] Dove i fattori connotativi della dimensione urbana non hanno ancora influito su un'accentuata e preponderante ruralità.
[127] Nei quali si constata il più alto livello sinergico positivo tra "effetto/città" e "agricoltura di qualità": in questo caso, sono apparsi efficacemente scambievoli (e per nulla competitivi) gli esiti dell'offerta di servizi urbani nei confronti del processo di riqualificazione del settore primario.

rappresentato dalle bonifiche e dal riordino irriguo e, infine, su quel particolare segmento produttivo rappresentato dal lavoro part-time che necessita di una tutela particolare soprattutto per garantire un'agricoltura di tipo ambientale in vicinanza di poli e centri urbani.

La proposta avanzata suddivide quindi il territorio regionale in ambiti omogenei che, si ricorda, sono stati individuati mediante l'interrelazione di parametri stimati quali: le risorse fisiche presenti, le attività economiche agro-forestali, l'intensità conflittuale dell'uso del suolo.

Sulla scorta del portato conoscitivo derivato dalla fase analitica, l'attività di ricerca ha quindi delineato obiettivi attraverso i quali perseguire strategie di conservazione della risorsa suolo e promozione dell'attività agricola sostenibile, in particolare: per gli ambiti forestali di alta collina e di montagna, deve essere perseguito l'obiettivo del miglioramento quali-quantitativo del patrimonio ambientale, vegetale e zootecnico onde favorire il raggiungimento di migliori condizioni di vita, più avanzate opportunità di sviluppo e adeguate modalità di tutela per le comunità locali, rafforzando le reti di solidarietà e cooperazione e tutte le possibili sinergie tra turismo, agricoltura e presidio dell'ambiente; altresì negli ambiti rispettivamente:

a) *A media e/o bassa densità rurale e dinamica urbana medio-alta*: debbono essere allestiti processi di riorganizzazione dell'assetto territoriale che garantiscano insieme la tutela delle risorse fisiche residue, la continuità dell'esercizio agricolo con caratteri periurbani, un qualificato indirizzo delle tendenze urbanizzative, inducendo così nella pianificazione subordinata soluzioni morfologicamente orientate al problema dell'accentuata periferizzazione territoriale degli insediamenti;
b) *A elevata densità rurale e dinamica urbana medio-alta*: debbono essere attivati i più opportuni interventi difensivi sul complesso di aziende agricole vitali, accentuando insieme gli aspetti sinergici tra assetto urbano e settore primario con la tutela delle attività agricole a tempo parziale che vanno particolarmente tutelate per garantire un'agricoltura ambientale in vicinanza di poli e aggregazioni urbane;
c) *A elevata densità rurale e bassa dinamica urbana*: debbono essere accentuati i più opportuni interventi incentivanti sul complesso di aziende agricole vitali, organizzando insieme la più assoluta tutela del capitale fisso territoriale, il rafforzamento dell'organizzazione infrastrutturale e colturale, la riqualificazione del processo produttivo nel settore primario in termini tali da privilegiare la continuità dell'agricoltura e la sua funzione di presidio ambientale e paesaggistico, pur nella considerazione delle finalità economiche nel suo esercizio.

Discriminante dei territori di bassa collina e pianura emersi è l'uso e la presenza di attività agricole accanto ad una forte ingerenza di processi urbanizzativi, la situazione è quindi rappresentativa di una particolare condizione conflittuale per l'uso della risorsa suolo; al fine di redimere tale conflitto e garantire la priorità d'uso al settore primario, l'attività di ricerca ha identificato conclusivamente i differenti ambiti nel seguente modo:

a) *Ambiti territoriali a elevata densità rurale con dinamica urbana medio-alta*
In cui è presente un'attività agricola talvolta a tempo parziale, influenzata sinergicamente dai poli e centri urbani presenti, oltre a consistenti quote di aziende agricole strutturalmente, funzionalmente e produttivamente valide, nel cui bacino di conduzione sono compresenti ambienti idrografici, pedologici e imprenditoriali tali da conferire una generale suscettività allo sviluppo agricolo intensivo nel medio e lungo periodo purché la pianificazione territoriale sottordinata garantisca il contenimento e/o la concentrazione dei processi urbanizzativi;
b) *Ambiti territoriali a elevata densità rurale con bassa dinamica urbana*
In cui è presente un'attività agricola di ottimo livello produttivo, fortemente caratterizzata da coltivazioni intensive, da un'adeguata dotazione infrastrutturale e dalla predominanza di aziende agricole competitive, riguardo alla cui superficie agricola utilizzata la più assoluta tutela dai processi urbanizzativi riveste interesse collettivo e si configura come prioritaria rispetto a qualsivoglia altra destinazione d'uso nella pianificazione sottordinata;
c) *Ambiti territoriali a media e/o bassa densità rurale*
In cui prevale un'attività agricola di natura periurbana sovente a tempo parziale, fortemente condizionata da alti livelli di pressione insediativa, da eccessive quote di consumo di suolo, da stati di

accentuata competizione per l'uso delle risorse e in cui la pianificazione sottordinata deve esprimere provvedimenti di riuso e riorganizzazione territoriale per raggiungere il più opportuno equilibrio spaziale, funzionale e intersettoriale fra l'attività agricola residua, le altre attività economiche e il processo urbanizzativo nel suo complesso.

3. Pratiche di nuovo corso: il Pgt come strumento di indirizzo per la gestione urbanistica del territorio regionale

3.1. La riforma della pianificazione territoriale regionale in Friuli-Venezia Giulia

La regione autonoma Friuli Venezia Giulia è dotata di Piano Urbanistico Regionale Generale (di seguito PURG) in vigore dal 1978, ad oggi è in sede di redazione la riforma della pianificazione territoriale regionale, che trova fondamento nella legge regionale n.22/2009, recante "Procedure per l'avvio della riforma della pianificazione territoriale della Regione", la quale prevede che la Regione svolga la funzione della pianificazione territoriale attraverso il Piano del Governo del Territorio (di seguito PGT)[128].
Emerge, sin dalle prime battute, che il legislatore regionale riconosca come peculiarità del territorio in oggetto una fondata "struttura policentrica" che, attraverso il disposto normativo contribuisce a: *"promuoverne i valori, difenderne i suoli, riconoscerne le identità, tutelare le biodiversità dello spazio rurale e migliorarne la qualità della vita"* (Art.1, c.3).
Alla luce di quanto esposto in precedenza e per meglio comprendere le dinamiche territoriali friulane il PGT *"si fonda sull'organizzazione delle tre reti fisico-funzionali principali che creano il sistema della Piattaforma territoriale regionale e che sono: la rete policentrico insediativa strategica, la rete ecologico ambientale, la rete infrastrutturale dei trasporti e della mobilità"* (Art.3, c.2).
Pertanto, per dar seguito a questa prima suddivisione, il legislatore regionale ha disposto due cartografie attuative principali: la "Carta dei Valori (CDV)" e il "Documento Territoriale strategico Regionale (DTSR)".
Nel percorso del PGT il DTSR ha il compito di elaborare il quadro strategico regionale per lo sviluppo territoriale sostenibile, sulla base del quale da una parte costruire rapporti ed azioni di cooperazione con le altre realtà regionali, italiane e transfrontaliere, dall'altra indirizzare l'azione di governo e le scelte territoriali della scala locale, pertanto, il DTSR contiene indirizzi per la pianificazione territoriale sia di area vasta sia locale.
Il carattere strategico del PGT presuppone un'azione concertata tra i diversi livelli territoriali che stabiliscano un sistema di relazione diverso da quello attuale di tipo gerarchico.
Ciò richiede che il processo di elaborazione della visione strategica della Regione, in particolare per quel che riguarda il tema dello sviluppo locale e delle relazioni intraregionali, nasca e si evolva attraverso il confronto e il reciproco contributo di conoscenze e di progettualità espressi dalla Regione e dai diversi attori del territorio.
Il documento delle linee guida afferma che l'obiettivo generale a cui mira il PGT è di agevolare e favorire quelle iniziative locali in grado di arricchire il territorio con risorse di qualità, valorizzandone il patrimonio culturale e rendendolo eccellente e competitivo.
Un obiettivo ritenuto altrettanto sostanziale è l'accrescimento qualitativo complessivo del tessuto strutturale regionale a cui concorrono armature infrastrutturali efficaci, livelli di ricettività adeguati a favorire la conoscenza e la fruizione del territorio, sviluppo dei settori che compongono il sistema economico, anche ricorrendo ad una diversa concezione del rapporto pubblico-privato.
Costituiscono una finalità imprescindibile del PGT, in particolare nei riguardi delle Amministrazioni comunali che si troveranno a dare operatività al Piano e a gestire le fasi successive, la chiarezza e l'oggettività dei documenti da predisporre (DTSR e CDV), unitamente agli articolati normativi che, costituendo il supporto attuativo dovranno essere volti maggiormente a fornire indirizzi, direttive, criteri, in linea con il principio di sussidiarietà e non a proporre disposizioni di dettaglio eccessivamente vincolanti inidonee ad un rapporto equiordinato tra i soggetti operanti sul territorio.

[128] Adottato con decreto del Presidente della Regione n.267 del 13 Ottobre 2012, in attuazione della Deliberazione della Giunta Regionale n.1890 del 31 Ottobre 2012.

Le linee guida ancora evidenziano la necessità di perseguire risultati sia nel sociale, che nel campo del sostegno alle imprese, salvaguardando per esempio dai rischi di compromissione le aree di produzione agricola, difendendo le zone marginali del paesaggio agrario ove l'agricoltura ricopre comunque un ruolo nella riduzione del rischio ambientale, creando condizioni per lo sviluppo di filiere e di distretti, favorendo l'ammodernamento tecnologico e la plurifunzionalità a vantaggio di una produzione sempre più integrata con la ricerca e l'innovazione. Sostegno alle imprese che deriva dalla particolare rilevanza in termini socioidentitari, riconosciuta alle componenti del sistema produttivo regionale.
Il PGT, infine, è chiamato a garantire contestualmente alle azioni settoriali da mettere in atto e alle finalità di ordine economico, gli obiettivi prestazionali di integrazione territoriale e sociale (coesione), di miglioramento qualitativo (tutela della salute e miglioramento dei livelli dei servizi), di salvaguardia delle risorse (sostenibilità).
Le linee guida delineano quindi alcuni obiettivi che rappresentano una prima formulazione da calibrare e sviluppare nel corso dell'elaborazione del PGT, nel più ampio contesto di finalità che scaturiranno nella fase di affinamento e di interpretazione dell'assetto strutturale regionale, che porteranno a un'implementazione degli obiettivi stessi, quali: 1) la sostenibilità ambientale; 2) il miglioramento della qualità della vita dei cittadini da perseguire attraverso la 2.1) la coesione territoriale e 2.2) la competitività territoriale; 3) la valorizzazione del sistema policentrico regionale; 4) l'ottimizzazione delle infrastrutture; 5) lo sviluppo economico, competitivo innovativo e sostenibile; 6) la salvaguardia del patrimonio ambientale e culturale.



Fig. 17 – Vista del Campanile di Val Montanaia del gruppo delle Dolomiti friulane

3.2. Il quadro strategico regionale per lo sviluppo territoriale sostenibile

Tra gli strumenti che compongono il PGT, vi è la Carta dei Valori (CDV) di cui all'art. 1 della LR 22/2009; la CDV costituisce un quadro conoscitivo degli aspetti salienti del territorio regionale (rappresentati con Carte tematiche), li sintetizza e li riafferma come elementi territoriali strutturali e preminenti (il "valore strutturale unitario" della regione) dei settori dell'ambiente, della storia e della cultura, delle eccellenze dell'attività economica, per conseguirne le localizzazioni territoriali di area vasta maggiormente rappresentative sotto il profilo dell'identità dei luoghi.
La CDV vuole rappresentare sia le parti del territorio a vocazione consolidata da disciplinare nell'ambito dell'Area Vasta, che gli ambiti potenzialmente idonei ad essere sviluppati, in quanto rappresentativi del patrimonio identitario regionale; patrimonio da intendersi quale presupposto fondamentale nel corretto governo del territorio.
La CDV pertanto abbraccia complessivamente i temi della sostenibilità e dell'identità dei luoghi. Il Paesaggio, pur presente in tali temi, non viene trattato alla stregua della vigente legislazione statale, proprio per rispetto delle disposizioni del D.Lgs. 42/2004 che individuano nel Piano paesaggistico regionale (PPR) lo strumento preposto alla specifica disciplina del settore. La Carta dei Valori è quindi uno strumento multitematico, coerente con le interpretazioni paesaggistiche di cui agli Ambiti Paesaggistici (AP) tratti dall'Atlante fotografico regionale, ma non sostitutiva delle funzioni ascritte al PPR per la conservazione, riqualificazione e salvaguardia del paesaggio.
Il concetto di Valore, che trae origine dalla LR 22/2009 e dalle succitate Linee guida, si rinviene nel patrimonio del territorio, letto nel quadro e in rapporto al contesto ambientale e alle esigenze di sostenibilità.
Attiene inoltre non solo a peculiarità naturali o emergenze storiche insediative, ma anche alle relazioni che l'attività umana (ambiti antropizzati) instaura con l'Ambiente e con la Storia dei luoghi, dando vita a contesti di forte connotazione identitaria-culturale per la loro rappresentatività e coesione con la struttura sociale.
Interpretando tali assunti, la CDV nella definizione della Carta dei Valori di area vasta, darà dei criteri al fine di valorizzare l'ambiente e il patrimonio culturale per:

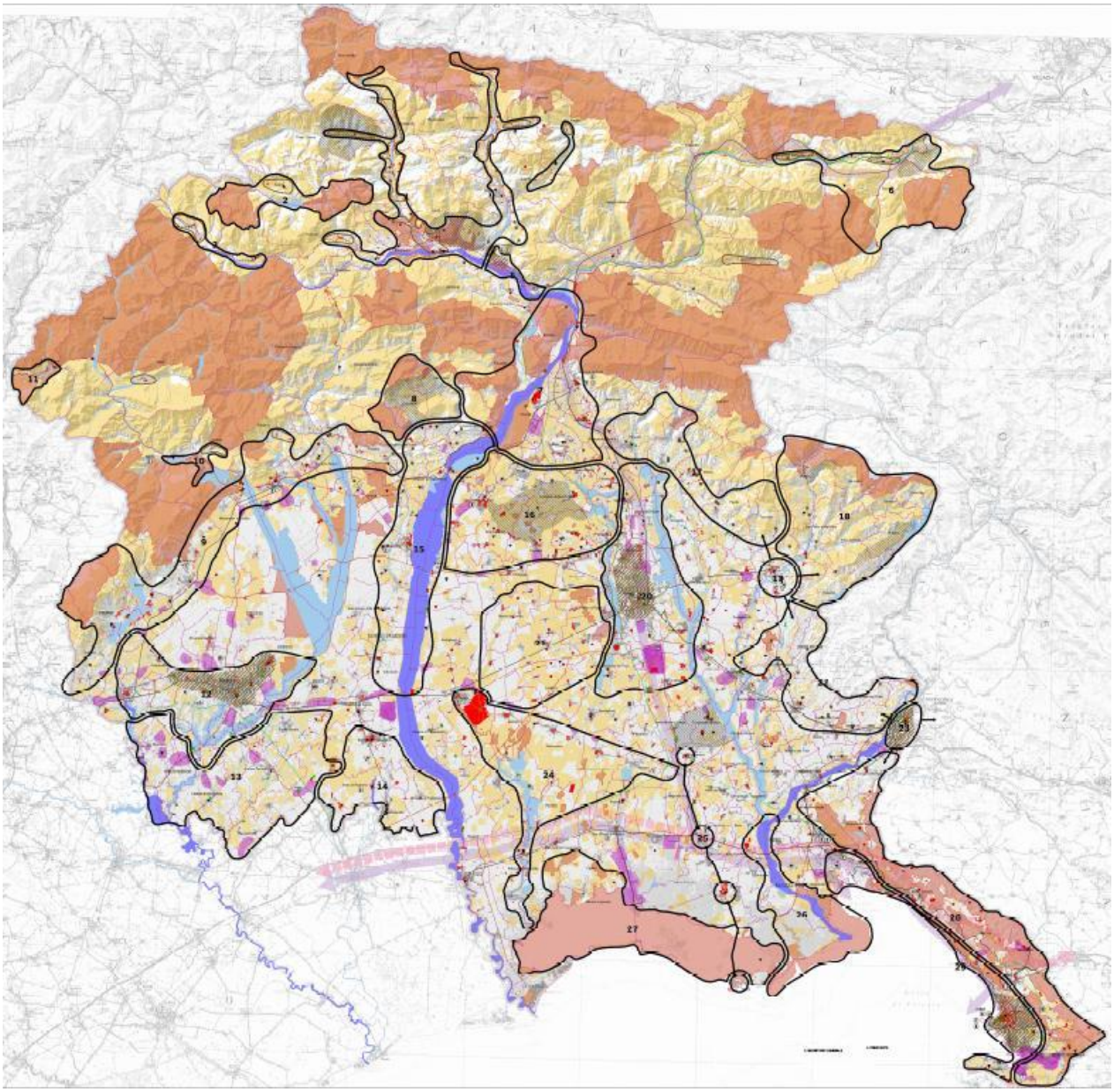
- la salvaguardia della biodiversità;
- la tutela delle aree e dei beni storici-archeologici considerati non solo nella loro singolarità, ma nell'insieme del contesto territoriale coinvolto;
- il recupero di nuclei di interesse storico-ambientale;
- il rispetto del paesaggio;
- l'estensione dell'ambito regionale in cui favorire il turismo culturale;
- ambiti in cui l'attività produttiva pone la risorsa naturale esistente come premessa e condizione imprescindibile del marchio territoriale, del valore aggiunto, della specializzazione e della filiera.

Al fine di perseguire gli obiettivi appena dichiarati il quadro conoscitivo della Carta dei Valori analizza tre grandi gruppi di componenti territoriali (suddivise su altrettante carte tematiche), recanti la localizzazione degli elementi: storico-culturali e paesaggistici[129]; ecologici[130] e delle eccellenze produttive[131].
Di rilevante importanza in funzione del nostro lavoro di tesi è la "Carta 8C – Componenti territoriali delle eccellenze produttive: filiere, attività distrettuali, ricerca e innovazione"; obiettivo della presente tavola è la sintetizzazione dei temi dell'attività produttiva sul territorio, al fine di rappresentare alla scala regionale e nel quadro predefinito delle finalità della CDV, le componenti più rappresentative della struttura regionale del settore esaltano quelle realtà di livello territoriale le cui attività sommano alla usuale considerazione sotto il profilo socioeconomico, un significato identitario per i luoghi su cui vengono esercitate, derivante dal radicamento su essi e con le comunità presenti, dal valore aggiunto inerente a rilevanti peculiarità

[129] Carta 8 A.
[130] Carta 8 B.
[131] Carta 8 C.

morfologiche, ambientali e del paesaggio agrario, da specializzazioni della produzione e da filiere tipiche[132], da finalità scientifiche, di ricerca e di supporto alla produzione.
Alla luce dei tre macro-ambiti territoriali sopra descritti la Regione ha estrapolato una cartografia, esito della sommatoria delle principali peculiarità riconosciute in precedenza, attraverso la quale sono state suddivise le componenti del valore strutturale unitario in: storia ed ambiente (città d'arte, borghi a elevata dominanza paesaggistica); biodiversità e sostenibilità (ambiti naturalistici prioritari e connettivi ecologici); servizi della cultura (musei, università) e ricerca e produzione (parchi scientifici, aree produttive dell'industria).
Dal riconoscimento delle principali componenti morfologico, storiche ed ambientali riconosciute nella componente conoscitiva della Carta dei Valori ne è emersa una prima suddivisione in ben 29 Sistemi dei valori complessi, che si articolano nella cartografia sotto riportata.

[132] La Carta 8C propone pertanto come rappresentazione e specificità del sistema produttivo agrario gli ambiti dei marchi che più coniugano produzione, morfologia e natura: si tratta delle aree a denominazione di origine controllata (DOC), a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG), a denominazione di origine protetta (DOP), a indicazione geografica protetta (IGP).





Tav. 5 – Carta dei Valori – Sintesi delle componenti territoriali – Valore strutturale unitario, valori complessi – Tav. 9 del P.g.t. Ambiente, storia, economia

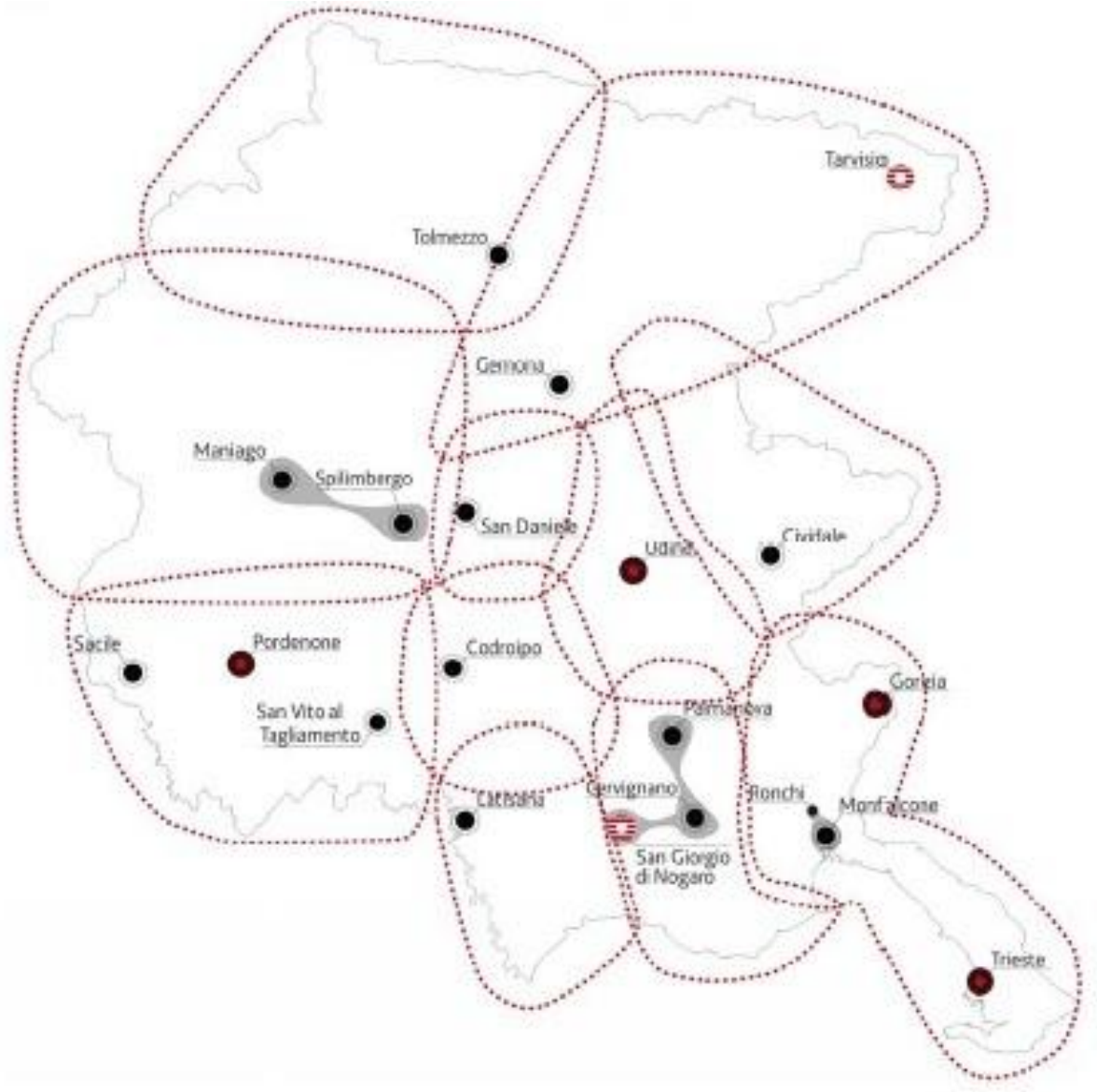
3.3. Il quadro strategico regionale per lo sviluppo territoriale sostenibile

Il DTSR si organizza invece su due livelli principali, il primo a carattere strategico e programmatico, recante i progetti di interesse regionale, il secondo in cui vengono individuati i sistemi territoriali locali quali ambiti di pianificazione di area vasta e di attivazione di processi di sviluppo locale.
In particolar modo all'interno del DTSR giocano un ruolo rilevante i cosiddetti "poli", che fungono da terminale dei sistemi a rete che concorrono alla definizione della piattaforma territoriale; tali poli sono riconosciuti per l'eccellenza, la qualità e la grandezza che ne definiscono la multifunzionalità e ne dettano il grado grazie al quale ne deriva la congiunzione tra la rete di livello superiore (extraregionale) e il bacino della rete inferiore (area vasta).
Come detto in precedenza, il DTSR, a differenza della CDV, fornisce indicazioni anche a carattere prettamente progettuale. Le linee guida indicano i Progetti di Territorio come lo strumento di attuazione dei temi strategici di larga scala che, a fronte di procedure specifiche con garanzia di certezza delle decisioni e della partecipazione dei soggetti territoriali interessati, hanno il compito di trasporre e valutare, su un ambito territoriale adeguato, i grandi interventi che dovranno concretizzarsi con impatti limitati e favorire ricadute positive sul livello locale.
Infatti, come dichiarato all'interno della relazione del DTSR, lo strumento è concepito come macro-contenitore di guida per gli indirizzi strategici su cui vi convergono progetti o politiche specifiche, attinenti a tematiche trasversali ai sistemi strutturanti il territorio regionale da sviluppare a livello di aree vaste con il supporto dell'ente regionale.

3.3.1. La suddivisione del territorio regionale in Sistemi Territoriali Locali

Una città o un polo di riferimento di un territorio vive e cresce grazie ad un bacino di utenti-cittadini i cui limiti si misurano sulla scorta delle connessioni generate o attratte in relazione alla vita quotidiana, uscendo quindi dalla mera concezione dei confini amministrativi; l'unione di queste peculiarità viene definita all'interno del PGT come Sistema Territoriale Locale (STL).
L'area vasta è quindi un ambito di interesse locale per la tutela della quale, in base al principio di sussidiarietà e al conseguente principio di partecipazione, occorre, data la "vasta dimensione degli interessi coinvolti", l'interazione e il coordinamento di più enti territoriali in sinergica e armoniosa collaborazione, al fine di garantire la miglior conoscenza e la soluzione dell'insieme delle problematiche ad essa inerenti.
In sintesi la Regione friulana viene rappresentata come una piattaforma territoriale composta (e sostenuta) da un insieme di reti, allo stesso modo un sistema di area vasta è rappresentato da un sottoinsieme di relazione finalizzate ad una distribuzione razionale di servizi, lavoro e funzioni abitative; quindi la piattaforma regionale racchiude diversi Sistemi Territoriali Locali[133].
I Sistemi Territoriali studiati rappresentano quindi uno strumento di supporto sia nella fase di analisi che in quella di valutazione strategica del PGT per quanto riguarda le implicazioni delle scelte a livello locale. Gli STL, inoltre, assumono un ruolo di primo piano anche nella definizione delle azioni di rete sovralocali visto che sotto diversi aspetti possono essere considerati come nodi complessi di questi networks a livello regionale, nazionale e perfino europeo.

[133] Per la localizzazione delle STL sono stati sostanzialmente seguiti due approcci differenti: il primo consiste in una cluster analysis finalizzata alla formazione di raggruppamenti di comuni sulla base della loro omogeneità rispetto ad un certo numero di variabili rilevanti, mentre il secondo utilizza un modello gravitazionale per identificare gli insiemi di Comuni che risultano maggiormente legati tra loro in termini di spostamenti legati al pendolarismo per motivi scolastici o lavorativi.



Tav. 6 – Sistemi Territoriali Locali individuati a partire dai poli di primo livello (Fonte: PGT: Documento Territoriale Strategico Regionale DTSR – Ottobre 2012)

La relazione del DTSR, allegata al PGT, a seguito della suddivisione del territorio regionale in sistemi territoriali locali fornisce, per ognuno di essi, una serie di schede utili per l'interpretazione delle dinamiche sociali, territoriali ed economiche in atto, alla luce delle quali, gli organi competenti per la pianificazione sottordinata, potranno prendere spunto per la definizione dei propri piani urbanistici.
Infine, il DTSR concretizza la propria azione strategica tramite 4 progetti principali, finalizzati a rilanciare il sistema regionale attraverso il perseguimento di specifici obiettivi di sviluppo territoriale e la risoluzione delle criticità esistenti.
In coerenza con lo spirito della presente tesi ci apprestiamo, nel prossimo paragrafo, a descrivere il progetto che più ci riguarda da vicino, cioè quello relativo alla Rete Ecologica Regionale, avente per noi un valore strettamente connesso con le dinamiche ambientali ed agricole, nonché alla difesa del territorio, anche rurale, fondamentale per lo sviluppo della Regione[134].

[134] Invero sono 4 i progetti messi in campo dalla Regione friulana che, oltre al predetto progetto di "Rete Ecologica Regionale", si incentrano su tematiche legate a: *i)* Reti di città; *ii)* Mobilità; *iii)* Supporto alle attività produttive.

3.3.2. Il progetto di Rete Ecologica Regionale a difesa dell'ambiente e del territorio naturalistico-ambientale e rurale regionale

La strutturazione dei progetti proposti all'interno del documento strategico regionale, viene presentata secondo una logica a cascata organizzata sul trittico: *i)* contesto, volto ad individuare le problematiche e le ragioni della scelta, *ii)* obiettivi, in riferimento alle strategie di sviluppo territoriale, *iii)* azioni, volte a tracciare le linee guida per l'attuazione degli intenti e il perseguimento degli obiettivi.
All'interno del paragrafo dedicato all'analisi del contesto emerge, con forza, la presa di coscienza di come il territorio regionale, similarmente alle dinamiche in atto non sono in Italia ma anche in Europa, sia colpito da un intensissimo fenomeno di espansione, non più attorno ai centri urbani come nel passato, ma dilatato nello spazio secondo un modello discontinuo, a bassa densità, non sempre attestato in prossimità delle reti di trasporto esistenti.
La conseguenza più immediata di questa frammentazione degli ambienti naturali, oltre ad una continua erosione dello spazio naturale non urbanizzato, è la costrizione delle superfici naturali in spazi frammentati, spazialmente segregati e progressivamente isolati in una matrice territoriale condizionata dall'antropizzazione.
È comunque vero che, in un primo momento, attraverso l'istituzione delle aree protette, si è cercato di porre un'iniziale, e quantomeno idonea, soluzione al fenomeno che però non è parsa sufficiente ed adeguatamente incisiva per estinguere il doloso processo in atto[135].
In ragione di ciò si è avviato un nuovo e specifico settore della pianificazione destinato allo studio del sistema delle reti ecologiche, ovvero un tentativo di mitigazione del problema, non limitato alla mera, seppur necessaria, protezione di un'area tutelata, ma in grado di analizzare le dinamiche biologiche a scala di paesaggio[136].
Le finalità dichiarate dal Progetto "Rete Ecologica Regionale" del PGT recepiscono, inoltre, le disposizioni di livello Comunitario espresse dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", recepite in Italia dal D.P.R. 357/97, che impegna a contribuire e salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo e, dunque, a costituire una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione (Z.P.S.), denominata Natura 2000, oltre che prevedere la creazione di una Rete Ecologica Europea.
Come detto, il fine progettuale è il riequilibrio del sistema in un'ottica di risparmio di uso del suolo, infatti la politica strategica del PGT pone l'accento sull'importanza della tutela e della valorizzazione delle risorse e dei patrimoni della regione, ciò attraverso il mantenimento dell'equilibrio degli insediamenti tra esigenze di uso del suolo per le attività antropiche ed il rispetto delle valenze ecologico-ambientali, in difesa del paesaggio e di sicurezza dai rischi ambientali.

---

[135] È infatti vero che la gestione "a macchie" del territorio ha indotto, in molti casi, ad una più rapida estinzione delle popolazioni di alcune specie protette, che hanno visto distruggersi a poco a poco il loro "home range".

[136] Invero già a scala nazionale, grazie allo stimolo Comunitario, nel nostro paese un importante contributo alla costruzione della Rete Ecologica Nazionale è stato dato con l'approvazione della Deliberazione CIPE del 22 Dicembre 1998, recante "Programmazione dei fondi strutturali 2000-2006"; con tale atto è stata promossa l'attuazione della progettazione della REN concepita come rete di parchi nazionali e regionali ed altre aree protette. Tuttavia la presente legge rappresenta solo una delle ultime disposizioni in materia ambientale; altri riferimenti normativi in materia sono: la Legge 183 del 18 Maggio 1989"Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"– Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po, approvato con DPCM il 24 maggio 2001, definisce con chiarezza e determinazione il sistema idrografico quale "rete" finalizzata alla tutela della biodiversità complessiva degli ecosistemi fluviali. Il Piano si pone, infatti, come un importante "riferimento per la progettazione e la gestione delle reti ecologiche nazionali" (Art. 1, comma 13); Legge n. 394 del 6.12.1991 "Legge quadro sulle aree protette"; D.Lgs. n. 152 del 11.05.1999 "Legge quadro sulle acque", che definisce le disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento attraverso il recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane, e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Per quanto concerne il presente lavoro, rimandando per una lettura più critica delle rimanenti "azioni ambientali"[137], quella che più corrisponde è, senza dubbio, la cosiddetta "Azione relazione città-campagna".
La presa di coscienza, da parte dell'ente regionale, che la problematica città-campagna porta sostanzialmente ad una più pronunciata segregazione di differenti usi del suolo, che non solo mette a rischio gli spazi aperti, ma induce ad una serie di problematiche a catena (consumo di energia, inquinamento atmosferico, acustico etc.), ha fatto si che il PGT, attraverso l'attuazione dei piani di area vasta, indirizzi gli strumenti urbanistici verso un approccio di controllo dello sviluppo ai margini della città.
Infatti, è noto, come nell'intero territorio le aree di margine sono spesso state considerate in termini negativi, celebrando la qualità di nuclei urbani e di piccoli insediamenti di collina, tralasciando il territorio ai margini, in particolare come un'area a particolare rischio di dispersione urbana.
La soluzione quivi proposta è la realizzazione di apposite cinture verdi, sostanzialmente zone di transizione che iniziano ai margini delle aree densamente urbanizzate e divengono progressivamente più rurali, rimanendo chiari però sia un uso del suolo che un'influenza mista, urbana e rurale, prima di lasciare il passo alla campagna più intatta.
Appare, quindi, che l'obiettivo del PGT non sia quello di fermare e contrastare la crescita urbana, ma quello di formare delle città compatte, orientandone lo sviluppo, pianificando, disegnando e gestendo tali territori al fine di contribuire ad uno sviluppo sostenibile[138].

[137] "PGT – Piano di Governo del Territorio; Documento Territoriale Strategico Regionale (DTSR)", Ottobre 2012.
[138] Sebbene non si condivida personalmente del tutto l'azione proposta dalla Regione, in quanto va incontro innanzitutto solo a centri abitati di modeste dimensioni e "densamente abitati", e conseguentemente esclude quei borghi, tipici del paesaggio friulano, in cui ai bordi dei paesi si localizzano le attività agricole (intese in senso fisico), promuovendo, di conseguenza, le cinture del verde piuttosto che l'attività settoriale primaria, rappresenta tuttavia un tentativo di sviluppo conscio e una rinnovata posizione nei confronti degli spazi naturalistico-ambientali, non necessariamente di pregio.

4. Il consumo di suolo: implicazione e possibili risposte

4.1. Tutelare la risorsa suolo per custodire il territorio ed i paesaggi

Sebbene la tematica del consumo di suolo sia divenuto un tema di primaria importanza a livello mondiale pare che, alla luce dei dati messi a disposizione dai più autorevoli istituti in materia, non ultimo l'ISPRA che dichiara una perdita di circa 8 metri quadrati al secondo dal 1956 al 2010 solo in Italia, non sia ancora chiaro che il suolo sia ad oggi una risorsa quanto mai residuale.
Già negli anni 50, poco dopo la seconda Guerra Mondiale, il poeta Andrea Zanzotto, denunciava "Dopo i campi di sterminio, stiamo assistendo allo sterminio dei campi", un paragone si forte ma quanto mai lucido, infatti è proprio in quegli anni che lo sterminio dei campi è iniziato e, ancor oggi, non ha raggiunto il suo termine, anzi è andato intensificandosi a tal punto da diventare palese ovunque, e non c'è ormai più parte in Italia che si salvi da questo problematico fenomeno.
Come, inoltre, ci ricorda il fondatore di Slow Food Carlo Petrini "non si tratta soltanto di colate di cemento inaudite, ecomostri, città che si sviluppano male e troppo, speculazioni e malaffari, mercato immobiliare gonfiato, scempi naturalistici: ciò che ne soffre terribilmente prima di tutto è l'agricoltura, e quindi ne soffre il nostro paesaggio".
L'agricoltura, dunque, il settore umano-economico più martoriato, deteriorato, svilito, abbruttito d'Italia. È ciò che ci dà cibo, ciò che ci garantisce il nutrimento ma anche la salvaguardia di una biodiversità unica, intrinsecamente legata al saper fare umano, ad antiche tecniche di produzione, alla trasformazione della natura in cultura.
Il paesaggio, l'agricoltura e le tecniche di trasformazione sono quindi al centro di un processo identitario, rispecchiante le singole realtà locali, non solo un mero connotato estetico ma un comparto estremamente decisivo.
Interessanti sono, inoltre, gli interventi del Salzano[139] il quale parla di "consumo comune" insito all'interno delle città, ovvero quei luoghi comuni, quali piazze, chiese, tribunali, a cui poco alla volta, per addivenire ad un benessere comunitario, si è via via cercato di urbanizzare con nuovi luoghi collettivi. Sono, sempre secondo l'urbanista, i luoghi del consumo comune dei cittadini quelli che hanno costituito assieme l'anima della città e ne hanno provocato la sua decadenza in corrispondenza di un passaggio dai valori comuni ai valori dell'individualismo.
Come ci ricorda il Kenneth Boulding, uno dei padri dell'ecologia "chi crede che una crescita esponenziale possa continuare all'infinito in un mondo finito è un pazzo, oppure un economista"[140].
Non si può dire che in Italia l'attenzione al paesaggio sia recente. Già nei primi decenni del secolo scorso si promuovevano studi finalizzati a formare leggi di tutela, ed è a Benedetto Croce, ministro della Pubblica istruzione all'inizio degli anni 20, che si deve la prima intuizione del paesaggio come identità del Paese: "Il paesaggio è la rappresentazione materiale e visibile della Patria con le sue campagne, le sue foreste, le sue pianure, i suoi fiumi, le sue rive, con gli aspetti molteplici e vari del suo suolo"[141].
L'inserimento, avvenuto nel dopoguerra, nella parte più solida della Costituzione repubblicana della materia di tutela paesaggistica fu, quindi, il diretto esito voluto e consapevole della scelta formatisi in un animato dibattito.
Certo è, comunque, che una consapevolezza tout-court, generalizzata e diffusa del paesaggio come un valore che appartiene alla collettività, come un patrimonio che è potenzialmente passibile di riduzione o degrado (o ancora di svendita) è una presa di coscienza molto recente.

---

[139] Il testo dell'intervento in E. Salzano, *"I protagonisti del consumo e le trasformazioni del territorio. Quali regole in gioco?"*, Sassari, 19 Aprile 2005.
[140] Kenneth B. Boulding, *"The economics of the coming spaceship earth"*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1966.
[141] B. Croce, *"Relazione al disegno di legge per la tutela delle bellezze naturali"*, Atti parlamentari, Roma, 1920.

L'associazione Italia Nostra nacque negli anni 50 dello scorso secolo e ad essa aderivano, inizialmente, poche decine di eletti; ad oggi non si contano le associazioni ambientaliste e protezioniste, che si aggirano intorno alle centinaia e forse migliaia se a quelle nazionali si aggiungono le moltissime che nascono e si esprimono a livello locale, veri detentori delle tematiche paesaggistiche e ambientali.
Purtroppo la concezione che dal suolo può nascere un profitto, non solo limitatamente alle azioni di trasformazione finalizzate alla produzione agraria, fa si che su di esso, dal dopoguerra ad oggi, si sia agito, per lo più, attraverso azioni volte a consumarlo, deturparlo e ridurlo considerevolmente.
Ancora il Salzano trasmette un duplice significato per il termine "consumo", che da un lato richiama il *fruire*, ovvero l'utilizzare qualcosa per crescere, per svilupparsi, per migliorare, dall'altro significa *logorare*, togliere qualcosa (o tutto) a ciò che si consuma, degradare, ridurre; ci troviamo di fronte, quindi, ad una sfida, dal computo odierno completamente sbilanciato, che consiste nel fruire del paesaggio senza logorarlo.

4.2. Peculiarità fisiche e strutturali di una risorsa in esaurimento

Il suolo è un habitat estremamente vario in cui si intersecano l'atmosfera, l'idrosfera e la litosfera, è un sistema integrato, con ogni componente calibrata e coordinata con le altre, e in cui qualsiasi alterazione si ripercuote nel funzionamento di tutto l'insieme; si tratta quindi di una struttura dinamica, che ha una sua origine, una sua vita ed una fase terminale (Bernini et al. 1984).
Nel 1998 la FAO ha definito il suolo come un corpo naturale continuo, caratterizzato da tre principali proprietà: i) organizzazione in strutture, specifiche per il mezzo pedologico, che ne determinano la morfologia, ii) composizione, caratterizzata da costituenti minerali e organici, che comprende fasi solide, liquide e gassose, iii) costante evoluzione nel tempo.
Il suolo è, dunque, un'entità dinamica in continua evoluzione derivante dall'interazione tra i diversi aspetti fisici, chimici e biologici.
Le due caratteristiche fisiche più importanti per definire un suolo sono la tessitura e la struttura. La *tessitura* è la classificazione dei terreni in base alle dimensioni delle particelle minerali che lo costituiscono (granulometria): i sassi (< 2cm), la ghiaia (da 2cm a 2mm), la sabbia grossolana (da 2mm a 0,2mm), la sabbia fine (da 0,2mm a 0,05mm), i fanghi grossolani (da 0,05mm a 0,02mm), i fanghi fini (da 0,02mm a 0,002mm), l'argilla (< 0,02mm). In base alla granulometria caratteristica di un dato terreno è possibile distinguere la tipologia di appartenenza; per questo motivo si individuano normalmente quattro tipi principali di suolo:

- Sabbioso: è un suolo facilmente lavorabile, la sostanza organica viene velocemente mineralizzata, ha una scarsissima capacità di ritenuta idrica ed è povero in elementi nutritivi. Il suolo sabbioso contiene più del 65% di sabbia;
- Argilloso: viene definito anche "terreno pesante" a causa della sua resistenza alle lavorazioni, ma trattiene risorse idriche ed elementi nutritivi. A causa della scarsa permeabilità può dar origine a fenomeni di ristagno idrico con conseguente asfissia radicale. Il suolo argilloso contiene mediamente più del 40% di argilla;
- Humifero: è un suolo contenete più del 10% di sostanza organica; normalmente costituisce i terreni forestali, torbosi o quelli che per lunghi anni (anche secoli) sono stati coltivati ad orto;
- Calcareo: : è un suolo che contiene elevate quantità di calcare, normalmente più del 20%. La roccia calcarea tende a creare superficialmente una crosta che impedisce all'aria e all'acqua di penetrarla e circolare liberamente, condizionando negativamente l'ossigenazione delle radici delle piante e la germogliazione dei semi.

La *struttura* è la modalità con cui le diverse particelle del terreno si aggregano formando dei grumi aventi diametro fino a 10mm; l'aggregazione è possibile a seguito delle interazioni fisiche e chimiche tra le componenti minerali e la sostanza organica costituita dall'humus. In ogni grumo saranno presenti tutte i componenti del terreno; la struttura sarà migliore quanto più il grumo sarà resistente alle forze (es. pioggia)

che tendono a disgregarlo. La struttura influenza importanti proprietà fisiche dei suoli quali l'aerazione, la permeabilità e di conseguenza la ritenzione idrica totale di un suolo, ovvero il volume complessivo di acqua che un suolo può trattenere in modo temporaneo.
I parametri che caratterizzano chimicamente un suolo sono il pH, la sostanza organica e gli elementi nutritivi per la vita delle piante presenti nel terreno.
Il pH è un parametro chimico che consente di determinare l'acidità o l'alcalinità[142] della soluzione circolante del terreno. Conoscere il pH del terreno è di rilevante importanza in quanto le piante presentano diverse gradi di tolleranza e poiché a diversi livelli di pH corrispondono diverse disponibilità di elementi nutritivi. I valori di pH variano da 1 a 14 e in base a questi si distinguono tre tipologie di terreno: i) terreni acidi con valori da 1 a 6.8; terreni neutri da 6.8 a 7.2; terreni alcalini o basici con valori compresi tra 7.2 a 14.
La sostanza organica è una qualsiasi materia di origine biologica presente nel terreno (ad esempio biomasse vegetali, resti animali), quando questa ha subito una notevole trasformazione, a causa dell'attacco dei microrganismi, si presenta omogenea e di colore scuro e viene detta humus[143].
Le funzioni della sostanza organica sono molteplici e rivestono una grande importanza per il mantenimento della fertilità del suolo, in particolare incrementando la capacità di acqua tra le particelle minerali, apportando sostanze nutritive in modo equilibrato, stimolando l'attività radicale e, più in generale, favorendo lo sviluppo complessivo delle piante.
Gli elementi nutrivi rappresentano quella categoria di ioni o molecole la cui assunzione è indispensabile per gli organismi viventi, siano essi vegetali, animali, funghi o batteri. Sono costituiti o derivano dalla combinazione di elementi che possono essere raggruppati, sulla base della loro rappresentatività percentuale in:

- Macroelementi: ovvero le sostanze che si riscontrano con maggiore frequenza in tutte le principali molecole biologiche. Ossigeno, azoto, carbonio, idrogeno, sono gli elementi preponderanti, ma anche zolfo, fosforo, potassio, sodio, calcio e magnesio;
- Microelementi: sono richiesti in quantità estremamente ridotte. I più importanti sono: ferro, manganese, zinco, rame, selenio, cromo, iodo come ioduro e silicio.

Quando le condizioni sono favorevoli, le azioni congiunte dei fattori fisici, chimici e biologici portano alla formazione, sulla roccia madre e sotto la copertura vegetale, di uno strato relativamente complesso che evolve verso un certo equilibrio, dunque, quando si raggiunge tale condizione si ha un suolo maturo. Il suolo, come è noto, è composto da una serie di strati, l'uno sovrapposto all'altro, la configurazione di questi strati concorre alla definizione del profilo, ovvero gli orizzonti che lo compongono. Generalmente i profili del suolo sono composti da i) una zona attiva, composta dalla lettiera, dalla lettiera in decomposizione e dall'humus, e da ii) una zona inerte, formata dallo strato di minerali e dalla roccia madre; tale composizione è evidenziata nella figura sottostante e, di seguito, ne vengono descritte le peculiarità.

[142] Esistono infatti milioni di sostanze chimiche, alcune di esse hanno proprietà acide ed altre basiche; gli acidi sono sostanze che poste in acqua liberano ioni idrogeno H+, chiamati anche idrogenioni, le basi sono sostanze che poste in acqua liberano ioni idrossido OH. Questi ioni reagiscono con gli ioni idrogeno formando le molecole d'acqua, secondo l'equazione H+ + OH = H2O; in questo modo le sostanze basiche fanno diminuire la concentrazione degli ioni idrogeno. Una soluzione ricca di ioni idrogeno è acida, una sostanza povera di ioni idrogeno è basica.
[143] Uno dei fattori più importanti che determinano la fertilità dei terreni agrari è la sostanza organica ciò in quanto costituita dall'insieme di tutti i composti di origine non minerale presenti nel terreno; essa comprende sia il materiale, la biomassa, i tessuti e i residui, vegetali e animali freschi, sia quelli in stato di decomposizione più o meno avanzata. Ma ciò che fornisce la maggior capacità nutritiva alle piante, è una forma particolarmente elaborata di sostanza organica: l'humus. Esso deriva dalla sostanza organica decomposta negli strati superficiali del terreno, attraverso un ciclo di reazioni biologiche particolarmente articolato. Una buona dotazione di sostanza organica, e quindi di humus, sta alla base di una soddisfacente fertilità del terreno, di una buona struttura dello stesso e garantisce lo svolgimento delle più importanti attività microbiche.

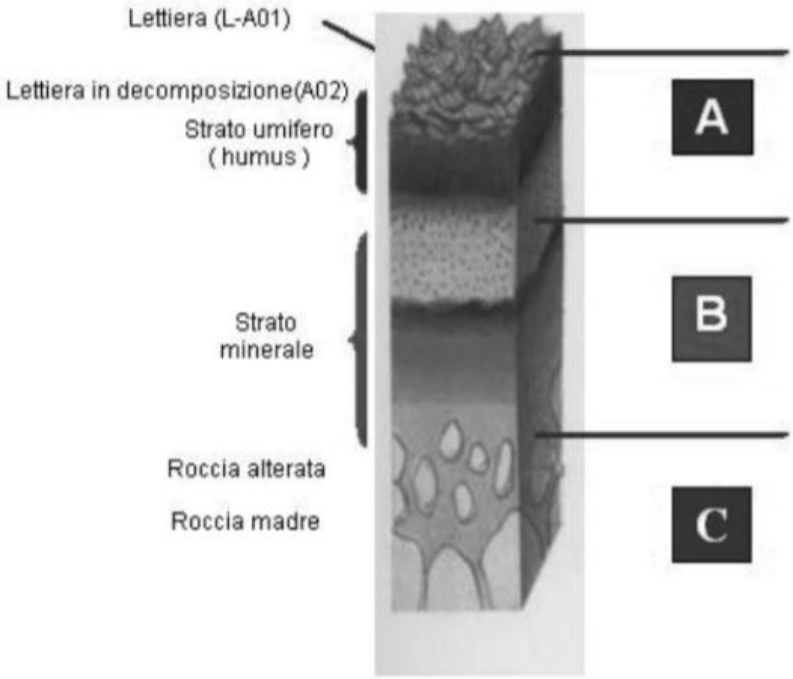


Fig. 18 – Il profilo di un suolo completamente sviluppato

Lettiera – L A01:

La lettiera o orizzonte superiore è formata dall'accumulo dei residui vegetali ed animali sulla superficie del suolo. Vi si possono riconoscere, infatti, resti vegetali quali foglie di alberi, erbe secche, resti di muschi. Questo strato superficiale e semimobile è soggetto a marcate fluttuazioni dal punto di vista della temperatura e del suo contenuto in acqua, ciò nonostante vi possono permanere alcuni organismi adattati alle condizioni più stabili del suolo profondo. Nella lettiera, i detriti organici sono sottoposti ad una lenta decomposizione sotto l'effetto dell'azione congiunta della microflora e della microfauna (dimensioni corporee inferiori a 0,2mm) e mesofauna (dimensioni corporee comprese tra 0,2mm e 2 mm) che abita nello strato superficiale del suolo. Quest'orizzonte offre una buona protezione agli strati inferiori per quanto riguarda temperatura e umidità.

Lettiera in decomposizione – L A02:

Generalmente, al di sotto dell'orizzonte A01 si trova l'orizzonte A02. A questo livello, i resti vegetali più o meno decomposti ed i resti fecali dei microartropodi (dimensioni corporee comprese tra 0,2mm e 100mm) sono mescolati a piccole parti minerali, costituite dalle sostanze dilavate superiormente e che, depositandosi, precipitano sotto forma di sali insolubili. Questo processo è favorito anche dall'azione meccanica svolta dai vermi (tale azione conferisce al suolo il tipico aspetto granulato). Comincia così la formazione dei complessi argillo-umici, il cui ruolo è decisivo per la vita delle piante (Coineau, 1974).

Strato minerale – Orizzonte B:

Sotto all'orizzonte A si trova uno strato di roccia madre fortemente decomposta, nel quale la quantità di humus decresce dall'alto verso il basso. È da questo strato che provengono gli elementi minerali che risalgono e si mescolano agli elementi organici dell'orizzonte A02. La ripartizione della componente biotica non è omogenea in questo orizzonte. Nelle parti compatte essa è poco presente, mentre raggiunge un grande sviluppo lungo i cosiddetti canali radicali che provengono dalla decomposizione delle radici morte e che costituiscono una vera intrusione dell'orizzonte A nell'orizzonte B. Allo stesso modo, le gallerie scavate dai vermi in quest'orizzonte costituiscono aree maggiormente favorevoli alla vita.

Orizzonte C

Vi si trova la roccia madre, in via di alterazione più o meno avanzata. Questo orizzonte rappresenta la transizione, più o meno marcata, tra l'orizzonte B e la roccia madre

4.3. La valutazione del suolo attraverso le sue proprietà qualitative e funzionali

Qualsivoglia trasformazione del territorio, ai differenti gradi di intensità, comporta un impatto nell'utilizzo del suolo e nelle sue peculiarità, tali interventi si ripercuoteranno, inevitabilmente, sul bilancio ecologico dell'area oggetto di intervento e, in prima battuta, sulla sostenibilità di tale trasformazione.
Partendo da questa affermazione, la conoscenza delle qualità e delle funzioni della risorsa suolo è presupposto imprescindibile per una completa e corretta valutazione delle ripercussioni, da effettuarsi alla luce di analisi a monte sulle differenti tipologie del suolo, attraverso opportuni set di indicatori atti a definirne e quantificarne l'impatto.
Gli indicatori di qualità sono infatti in grado di offrire una valutazione del suolo in funzione delle caratteristiche intrinseche di ogni tipologia analizzata, misurata e monitorata nelle sue variazioni, allo scopo di determinare, su una serie di pratiche gestionali, l'effettiva sostenibilità.
Qualità e funzioni sono dunque due caratteristiche che, vista la loro basilare importanza, di seguito andremo ad analizzare:
Per quanto concerne gli aspetti qualitativi:

- *i)* Agronomici: in termini di produzione di biomassa per l'alimentazione, per la produzione di fibre, di legname e di altri materiali utili – capacità d'uso;
- *ii)* Ecologici: in termini di filtro biologico, azioni tampone e di trasformazione di materiali e sostanze, funzioni precipue per la protezione delle acque sotterranee, per la vita microbica e per il naturale riciclo dei residui; regolazione della stabilità dei paesaggi e dei bacini imbriferi – capacità protettiva delle acque;
- *iii)* Naturalistici: in quanto i duoli sono depositari di biodiversità botaniche, zoologiche ed entomologiche; luogo e mezzo di conservazione e mezzo di accesso a giacimenti paleontologici e archeologici, oltre alle informazioni paleoclimatiche, incrociando quindi i dati derivanti dall'agronomia e dall'ecologia è possibile definire la qualità agro-ecologica dei suoli di alto valore produttivo e protettivo[144];

Attengono, altresì, alle caratteristiche funzionali proprie dei suoli:

- *i)* Funzioni produttive primarie strettamente correlate alla produzione di biomassa vegetale e di materie prime agroalimentari;
- *ii)* Funzioni di regolazione idrica in riferimento al ciclo delle acque, all'azione fitodepurativa e all'assorbimento dell'acqua piovana nonché della conseguente sicurezza idrogeologica;
- *iii)* Funzione di regolazione climatica in termini di sink carbonico assicurato dalla sostanza organica di suoli e vegetazione;
- *iv)* Funzione di regolazione dei cicli degli elementi fondamentali per la vita e di assorbimento delle sostanze tossiche ed inquinanti;
- *v)* Funzioni strategiche collegata alla riserva di superfici finalizzate a far fronte a necessità ed aspettative di benessere delle generazioni future, nonché ad assicurare la sovranità alimentare;
- *vi)* Funzioni di conservazione della biodiversità propria degli organismi del suolo e di produttività biologica dell'ecosistema.

[144] Da *"La qualità dei suoli in Provincia di Cremona: conoscenze e proposte"*, Atti del Convegno di Cremona del 9 Giugno 2006.

4.4. I processi di degrado del suolo

Come accennato in precedenza, l'attivazione di politiche di difesa ambientale non possono prescindere da un'attenta e conscia gestione e tutela dei suoli. Un suolo ben strutturato è, infatti, importante in quanto contribuisce ad esempio a mitigare gli effetti negativi delle precipitazioni meteoriche e del dissesto idrogeologico. Le caratteristiche geo-pedologiche e lo sviluppo antropico del territorio italiano rendono i suoli vulnerabili ai processi di degrado, la cui intensità, anche per effetto del cambiamento climatico in atto, assume toni sempre più allarmanti.
La continua perdita di territorio naturale causata da una continua pressione antropica sta incrementando l'estensione delle superfici colpite da sterilità funzionale; la complessa pratica di tutela del suolo comprende complesse interazioni tra diversi fattori, fra i quali: fisici, biologici, economici e sociali, che è necessario gestire oculatamente al fine di garantirne la sopravvivenza in buono stato.
Di seguito andremo ad esporre i principali processi di degrado cui la risorsa suolo è quotidianamente sottoposta:

i) La perdita di biodiversità

La sostanza organica nel suolo assume un ruolo importante nel mantenimento della sua struttura e delle sue funzioni garantita, inoltre, dall'elevato grado di biodiversità degli organismi presenti la cui densità può raggiungere valori di 20.000 individui/m^3. La condizione dei suoli italiani è, a tal proposito, poco rassicurante: circa l'80% di essi ha un tenore di carbonio organico (CO) minore del 2% di cui una grossa percentuale ha valori minori dell'1%. La Carta Ecopedologica d'Italia evidenzia che i suoli hanno una quantità di carbonio organico i cui valori, da molto bassi (<1%) a bassi (1-2%), si osservano nelle principali pianure italiane. Questa tendenza, funzione della natura dei suoli e delle caratteristiche climatiche mediterranee, è accentuato dai processi antropici quali, ad esempio, gli incendi, le pratiche agricole intensive, la deforestazione e la conversione dei pascoli in terreni arabili.



Fig. 19 – Esempio di agricoltura intensiva

ii) La contaminazione

La contaminazione dei suoli è l'insieme dei processi, antropici e naturali, con i quali agenti inquinanti esogeni sono veicolati ed accumulati negli orizzonti pedologici. La contaminazione può avvenire da fonti diffuse (es. irrigazione, spargimento di fitofarmaci) o puntuali (es. industrie, servitù militari, discariche etc.). Tra i processi di contaminazione di origine naturale citiamo la deposizione di materiale vulcanico e la sedimentazione da eventi alluvionali. L'apporto di sostanze inquinanti nel suolo può favorire, a sua volta, la contaminazione dei corpi idrici sotterranei e della falda (es. da metalli pesanti) e superficiali (es. eutrofizzazione degli ecosistemi acquatici). In Italia i siti contaminati di interesse nazionale, la cui bonifica è

direttamente curata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sono stimati in 54 (dato al 2008) mentre diverse migliaia i siti contaminati o potenzialmente contaminati gestiti dalle regioni. Ad essi occorre aggiungere quelli illegali utilizzati per lo smaltimento e lo stoccaggio di rifiuti pericolosi (senza dimenticare quelli abusivi di cui, in questo periodo, sta salendo alla ribalta la cosiddetta "Terra dei fuochi" nella Regione Campania). Una particolare categoria di contaminante diffuso è rappresentato dalle brownfields ossia da ex siti industriali o commerciali abbandonati affetti da contaminazione.

iii) La compattazione dei suoli

La compattazione è un insieme di processi che determinano la compressione delle particelle costituenti il suolo e quindi la riduzione della porosità. La crosta superficiale che ne deriva ostacola i processi di infiltrazione e aiuta quelli di ruscellamento superficiale. Le cause della compattazione possono essere di origine naturale (es. azione battente delle piogge, azione delle radici etc.) ed antropica (es. traffico macchinari agricoli, pascolamento eccessivo etc.). Tra le cause antropiche si ricorda l'uso dei potenti macchinari impiegati per incrementare la "produttività" dei terreni agricoli. I dati raccolti evidenziano che nel lungo periodo la maggiore produttività lascia il posto ad un'alterazione delle proprietà idrologiche dei suoli e quindi allo sviluppo dei processi erosivi ed alluvionali.

iv) L'impermeabilizzazione

L'impermeabilizzazione (Soil Sealing) indica un insieme di processi di copertura (o sigillatura) dei terreni attraverso materiali che inibiscono irreversibilmente la funzionalità ecologica del suolo. Questa problematica interessa principalmente le aree urbanizzate e le aree agricole con problemi di compattazione dei suoli. L'impermeabilizzazione ha effetti ambientali fortemente negativi; riduce la capacità d'infiltrazione delle acque, sottrae il suolo ad altri usi, frammenta gli habitat ed interrompe i corridoi per le specie selvatiche. L'estensione delle superfici impermeabilizzate nelle pianure alluvionali, in particolare, limita le aree di espansione naturale delle piene incrementando il rischio idraulico.

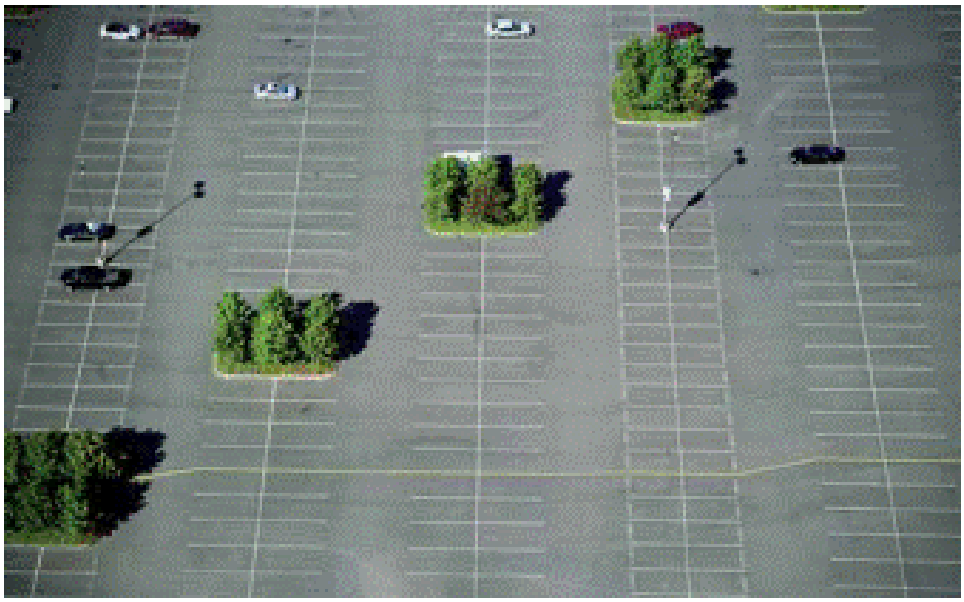


Fig. 20 – Impermeabilizzazione del suolo per nuove costruzioni commerciali, industriali o residenziali

v) La salinizzazione

Con il termine salinizzazione dei suoli si indica, per cause naturali o antropiche, il contenuto naturale dei sali (salinità primaria), necessario allo sviluppo vegetale che si incrementa a livelli tali da compromettere l'attività vegetativa e colturale (salinità secondaria). L'attività antropica è una delle cause dei processi di salinizzazione secondaria; il sovrasfruttamento delle falde (prelievi superiori alla ricarica naturale degli acquiferi) lungo le fasce costiere, ad esempio, favorisce i processi di intrusione di acqua salina. La

salinizzazione delle pianure costiere, con ripercussioni negative in agricoltura, è accelerata laddove l'effetto tampone, esercitato dalle zone umide costiere, è stato limitato dalle opere di bonifica. Altri fattori di salinizzazione secondaria sono connessi alle pratiche irrigue ed allo spargimento dei sali sulla rete viaria. Occorre ricordare che l'incremento delle condizioni di aridità, connesse a cambiamenti climatici, favorisce i processi di salinizzazione secondaria.

vi) La franosità

Quando i processi erosivi si intensificano, l'azione combinata delle acque e della gravità può determinare, lungo i versanti geologicamente e morfologicamente preordinati, l'innesco di moti franosi il cui potenziale distruttivo è legato alla loro estensione, profondità e velocità di movimento. In Italia circa il 70% dei comuni è interessato da movimenti franosi che ,negli ultimi sessant'anni, hanno provocato almeno 6.349 vittime fra morti, dispersi e feriti (Guzzetti, 2010). Il numero di frane, stimato nell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto Iffi - Ispra), è pari a 470.000 per una superficie dissestata di 19.446 kmq corrispondente al 6,6% del territorio nazionale. Nel corso degli ultimi cinque anni si registra un incremento del loro numero (10.000) e della superficie territoriale coinvolta (1300 kmq).

vii) L'erosione

L'erosione idrica è l'insieme dei processi naturali (es. azione delle acque, del vento) ed antropici (es. lavorazione dei terreni) che rimuovono lo strato superficiale fertile dei suoli inibendone la capacità produttiva. In Italia, i processi erosivi assumono una particolare problematicità se circa il 30% dei suoli presenta un rischio erosione che supera le 10 tonnellate per ettaro^{-1} x anno^{-1} (Di Fabbio & Fumanti, 2008). Negli ambienti agricoli l'erosione idrica può causare notevoli problemi ambientali; i fitofarmaci, sempre più utilizzati in modo indiscriminato, possono essere asportati con le particelle del suolo ed immesse nei reticoli idrografici creando, laddove essi si concentrino, inquinamento e danni agli habitat naturali.

4.5. Il territorio periurbano: città diffusa e sprawl urbano

Lo sprawl urbano è un fenomeno presentatosi a partire dalla metà degli anni cinquanta negli Stati Uniti, prodotto per lo più dalla conversione dei suoli agricoli periurbani in insediamenti commerciali e residenziali. Fra le cause che hanno generato questo fenomeno si annovera una forte domanda abitativa, principalmente derivante dal ceto medio-alto emergente, concentrata nelle aree suburbane della città, alla ricerca di standard di vita più elevati per ragioni di privacy.; sviluppando in prossimità delle aree sub-urbane e lungo le grandi arterie viabilistiche un continuum edificatorio che nel breve periodo ha distrutto la forma regolare e policentrica caratteristica delle città statunitensi.

Invero il fenomeno in atto venne favorito anche a causa di due pre-condizioni essenziali: l'aumento dell'uso dell'automobile, in forza ad un mercato che economicamente negli Stati Uniti ha sempre rappresentato una forza trainante, ed il bassissimo costo dei terreni agricoli localizzati in prossimità dei margini urbani.

Questo modello, senza eccessivo ritardo, comparve successivamente, con modalità e declinazioni diverse, nel Continente Europeo.

In Francia, per esempio, il modello dispersivo venne accentuato da una preponderanza dell'abitato composto da differenti soluzioni in maggioranza a uso abitativo, definito "ville diffuse" o "villettopoli", ovvero case unifamiliari con la quasi totale assenza di spazi pubblici; in Italia si manifestò inizialmente con la nascita del fenomeno definito come "periurbanizzazione"[145], una nuova forma di organizzazione urbana, in contrapposizione alla città compatta, proponendo un utilizzo parziale, ineguale e discriminato dello spazio, sviluppato a ridosso delle aree metropolitane italiane ma anche in territori e centri medi e piccoli.

Un paesaggio, dunque, che cambia a partire dagli anni sessanta e settanta soprattutto per la variazione delle forme socio-economiche e l'aumento demografico che ne consegue, affiancandosi ai tradizionali modelli di crescita a macchia d'olio o lungo i grandi assi viabilistici. Si tratta di una nuova forma di urbanizzazione ascrivibile ad una crescita che ha un legame profondo con le nuove dinamiche casa-lavoro e con rinnovate forme di imprenditorialità, riconoscibili nell'urbanizzazione diffusa distrettuale e nelle nuove forme sociali, producendo, suo malgrado, un ingente consumo di risorse fisiche ed energetiche.

Le caratteristiche principali dello sprawl insediativo risultano essere:

i) Eccessivo consumo di suolo;
ii) Bassa densità urbanizzativa, soprattutto in riferimento all'impianto urbano consolidato;
iii) Spazi aperti e frammentati;
iv) Separazione degli usi all'interno delle aree;
v) Sorgere di imponenti centri commerciali ed aree industriali;
vi) Mancanza di spazi pubblici e centri aggregativi.

I fenomeni principali che derivano da questo uso sconfusionato della risorsa suolo sono: lo spreco, per l'appunto, di suolo, il consumo di risorse non rinnovabili, l'incessante incremento della mobilità su gomma, un bricolage urbanistico avulso da qualsiasi principio di economia. La crescente dipendenza dal mezzo privato e il cumulativo risucchio delle attività verso le aree esterne hanno come esito l'allargamento dell'impatto ambientale della città sul territorio, traducibile nella compromissione degli spazi di frangia e la conseguente rottura degli equilibri naturali dei cicli biologici, con crescenti costi sia pubblici che collettivi:

i) *I costi pubblici* sono i costi che gravano sui bilanci statali, delle Pubbliche Amministrazioni e, indirettamente, sui cittadini in termini di risorse da investire in servizi ed infrastrutture. I costi di investimenti, di gestione, di manutenzione delle infrastrutture di trasporto per la realizzazione ed erogazione di servizi a rete e per la realizzazione e manutenzione di servizi sociali. Tali costi tendono ad aumentare in maniera esponenziale al diminuire della densità mentre, per quanto concerne gli aspetti tariffari, le imposizioni di tariffe unificate, determina un sistema di sussidi

[145] Lanzani A., 2003, *"Paesaggi Italiani"*, Meltemi.

incrociati che non vengono imputati ai costi prodotti dalla bassa densità e alle mancate economie di scala;

ii) *I costi collettivi*, ovvero i costi definiti dagli economisti come costi sociali, sono tutte le esternalità negative che la società nel suo complesso si trova a sopportare, effetti ascrivibili a tematiche di inquinamento, congestione, rumore, caduta della qualità estetica della città, riduzione della qualità del vivere sociale, riduzione o compromissione di risorse ambientali portatrici di benessere[146].



Fig. 21 – La città diffusa del nord-est – Fonte: Corrado Piccoli – Fondazione Benetton Studi e Ricerche

4.5.1. Il consumo di suolo in Italia e in Europa

In Italia ancora non esiste una legislazione in materia di consumo di suolo lasciando, inevitabilmente, alla discrezionalità delle amministrazioni comunali la volontà di decidere i nuovi insediamenti che si traducono, nella maggior parte dei casi, nell'inserimento di nuovi brani della città senza il bisogno effettivo derivante da una reale domanda.

Certamente anche la realtà extranazionale non è esente da questa problematica ma, invece di continuare il proprio sviluppo edilizio dettato da una continua crescita e da una deregulation esasperata, cercano di darsi dei limiti volti ad attenuare un processo cosi devastante[147].

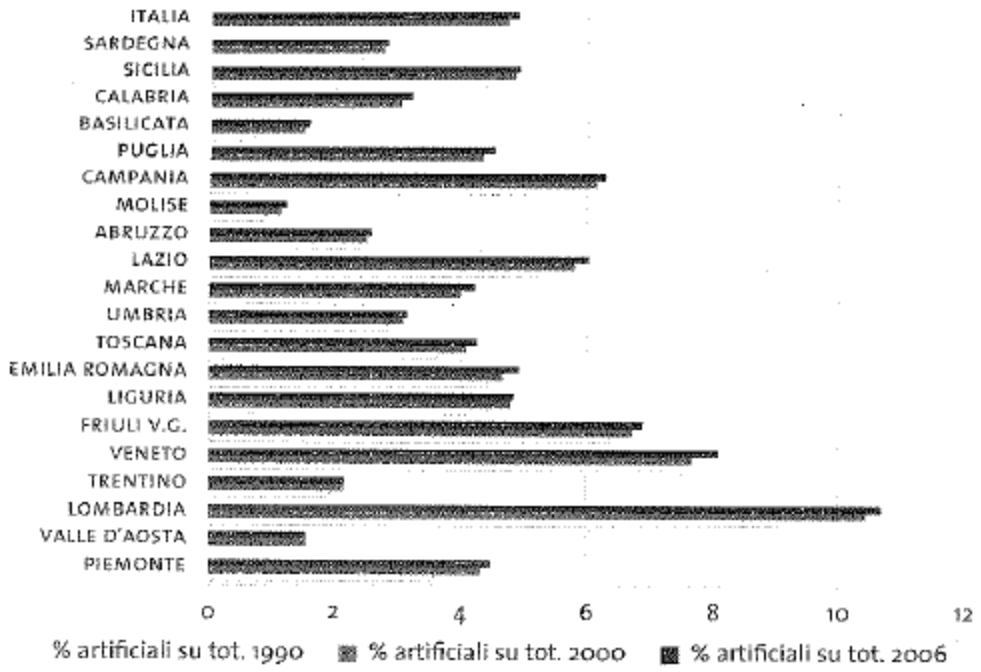
Oggi la banche dai ufficiali sono poche e non eterogenee circa l'oggetto di indagine a causa della mancanza di una definizione condivisa su cosa voglia dire consumo di suolo e, per di più, nemmeno si dispone di sogli storiche sufficientemente affidabili.

I dati su base nazionale fanno affidamento alle copertura del suolo elaborati da Apat, oggi Ispra, nell'abito del programma europeo *Corine Land Cover* (Clc),che restituisce ad oggi una superficie urbanizzata pari a

[146] Gibelli M.C., Salzano E., 2006, *"No sprawl"*, Editore Alinea.

[147] Un interessante contributo circa gli studi sul consumo di suolo in Italia e in Europa è reperibile sulla rivista monografica 125 della collezione "Urbanistica Dossier", 2006, a cura di Rosalba D'Onofrio, intitolato "Consumo di suolo e governo del territorio".

1.474.000 ettari, con un tasso di crescista di 1,4 mq/ab all'anno e un valore pro-capite di 225 mq/ab di superfici urbanizzate[148].
Altri dati offerti dall'Istat, rimandano ad una stima del consumo di suolo che si aggira intorno a 1.940.000 ettari con un incremento stimato al 2008 intorno all'8%, raggiungendo i 2.100.000 ettari pari al 7% dell'intera superficie nazionale; tuttavia, anche in questo caso, vi è un'implicita sottostima del dato in quanto non vengono computate le superfici antropizzate, come nel caso del Corine Land Cover, ma superfici edificate per nuclei di una rilevante dimensione (almeno 15 edifici accomunati da una relazione di prossimità), alla rilevazione sfuggono inoltre le superfici interessate da infrastrutture, che accoglierebbero circa un 6% del totale della popolazione nazionale.
Se da un lato i dati Nazionali soffrono di alcune carenze a livello ragionale solo alcune ragioni (come la Lombardia, il Friuli Venezia Giulia, l'Emilia Romagna ed il Piemonte) dispongono di soglie storiche abbastanza affidabili. Gli aspetti qualitativi evidenziano che sussiste una proporzioni inversa tra intensità del consumo e velocità della sua trasformazione.
In territori vocati all'agricoltura mostrano, infatti, un driver speculativo e le aree meno urbanizzate mostrano una spiccata velocità al consumo di suolo indipendente dal soddisfacimento dei bisogni legati alla crescita demografica o all'infrastrutturazione.
Di seguito si espone la tabella relativa alle superfici urbanizzate nelle Regioni italiane dal 1990 al 2006.

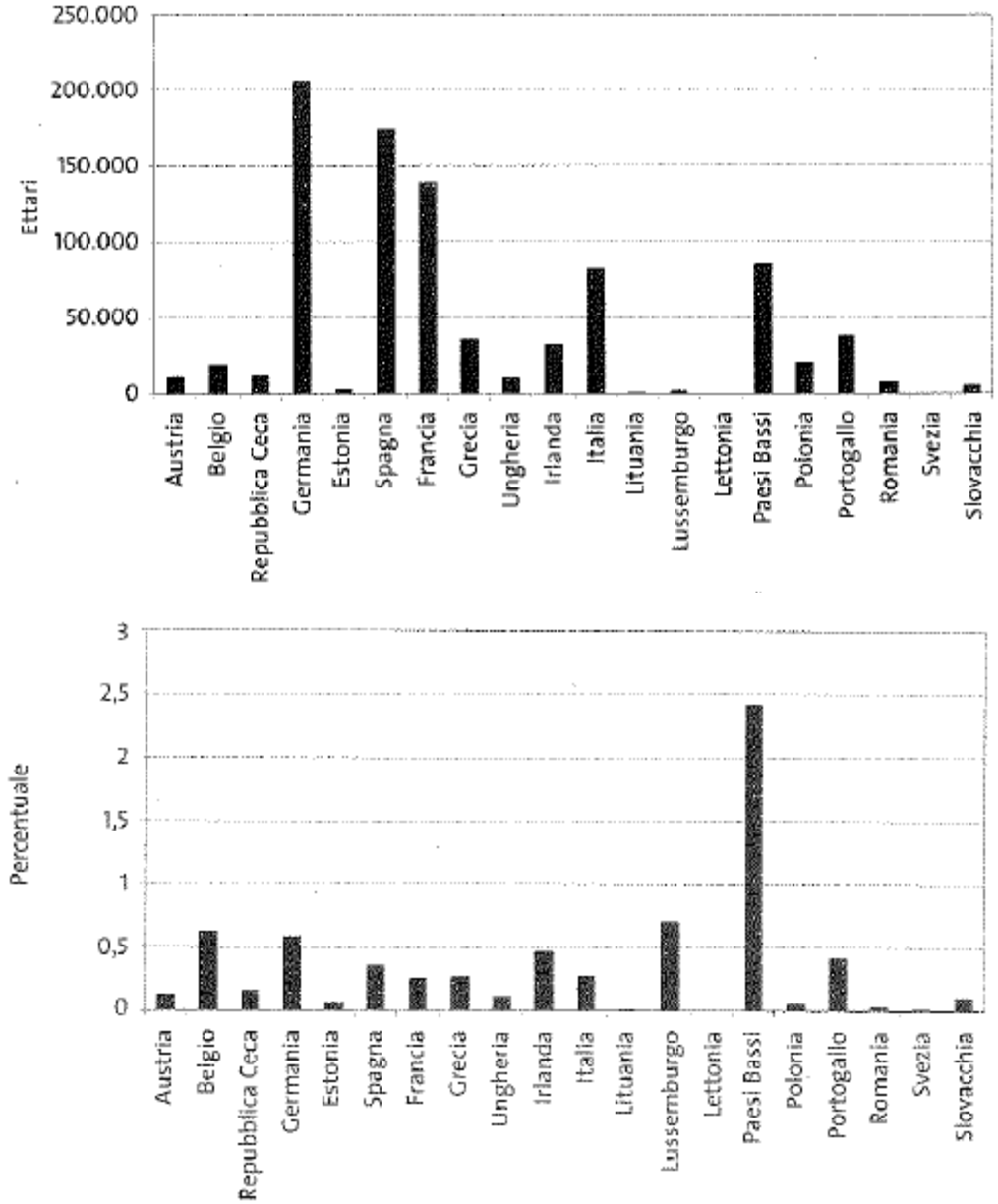


Graf. 5 – Consumo di suolo in Italia nel ventennio 1990-2006

Come si evince dai dati esposti la Lombardia, il Veneto ed il Friuli-Venezia Giulia, sono le tre Regioni che nell'ultimo ventennio hanno registrato le percentuali più elevate di suoli artificiali in rapporto all'estensione territoriale; nella sola Lombardia si consumano giornalmente circa 117.000 mq di territorio, circa un quinto di quanto registrato a livello italiano (che ammonta a 615.000 mq/giorno).

[148] Questo dato soffre dalla bassa risoluzione, l'elaborazione è fatta da celle unitarie di misura inferiore della misura reale osservabile al suolo, in presenza di urbanizzazioni disperse e infrastrutture lineari che non vengono lette da Corine Land Cover (Clc).

Dalla comparazione dei dati prodotti dal progetto Corine Land Cover in merito alle soglie 1990-2000-2006, è stato indagato il cambiamento di destinazione d'uso dei suoli anche a livello europeo, che ha interessato 20 paesi sul totale in quanto, per i restanti, i dati risultavano inesatti e non corrispondenti allo stato reale.
Utilizzando la medesima nomenclatura si è identificato il cambiamento delle caratteristiche dei suoli su scala 1:1.000.000 e, discretizzato il territorio in celle per 25 ettari di grandezza, è stato effettuato un overlay tipologico dei poligoni, confrontando infine le aree passate da agricole ad aree artificiali dal 1990 al 2006; il risultato ha portato a stimare un valore assoluto e relativo delle aree agricole perse .
L'incremento delle aree perse tra il 1990 e il 2006 nei paesi Eu ammonta a 9.700 Kmq, l'84% di esse in media sono sottratte all'agricoltura, ma con valori che esplodono al 95% nei Paesi Bassi mentre in Paesi come la Lettonia o la Slovenia si registrano i valori minori.



Graf. 6 – In alto la perdita assoluta di aree agricole nei Paesi UE, in basso la perdita percentuale di aree agricole nei paesi UE

Sulla scorta dei dati relativi alla soglia 2006, il territorio urbanizzato nell'UE risulta essere al 4,4% e il 2,3% impermeabilizzato, in particolar modo i paesi che hanno registrato i tassi maggiori sono: Malta, Belgio e Paesi Bassi e Germania, l'Italia si colloca al 12° posto di questa graduatoria.
Nella seconda tabella l'Italia si colloca a metà classifica con una percentuale del 2,8% delle aree impermeabilizzate e il 5% delle aree artificializzate, che si concentrano soprattutto nelle aree di pianura e in quelle costiere.

5. Dalla dimensione regionale alla scala locale: il caso di Prepotto

5.1. Il compendio legislativo comunale in rapporto alle disposizioni regionali urbanistiche in materia agricola

Il Comune di Prepotto ha approvato il suo primo Piano di Fabbricazione negli anni antecedenti l'evento sismico che ha sconvolto l'intero territorio regionale nel 1976, a seguito del quale nel 1982 approva un rinnovato Piano di Fabbricazione al fine di ridisegnare l'assetto territoriale insediativo e paesaggistico.
Nel 1984 viene approvata la prima Variante non sostanziale al Piano di Fabbricazione, corredata da un indagine geologico tecnica; dopo 7 anni, poco prima dell'approvazione da parte della Regione Friuli-Venezia Giulia della Lr. 52/1991 recante *"Norme generali in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica"*, il Comune approva una seconda ed ultima Variante al P.d.F..
Con l'avvento della sopracitata Lr. 52/1991, il Comune di Prepotto inizia un percorso di studi che porterà nel 1999 all'adozione del Piano Regolatore Generale Comunale, approvato successivamente con D.P.R.G. n. 063/Pres. Del 6 Maggio 2001.
Ed è proprio con il presente strumento urbanistico che il Comune di Prepotto, come delineato negli obiettivi di Piano, dichiara che *"l'attività vitivinicola è la principale attività economica del Comune ed il piano stesso* [e le sue successive Varianti] *ne tiene debitamente conto e, nel suo sviluppo gestionale, deve continuare a perseguirne lo sviluppo"*.



Fig. 28 – Cartello d'ingresso al Comune di Prepotto

Alla luce di ciò e come previsto dall'Art. 30 della Lr. 52/1991[149], il P.r.g.c. ha predisposto un'adeguata suddivisione in zone omogenee dell'intero territorio comunale di cui, su tutte, emergono le 5 zone E destinate all'agricoltura[150] e le disposizioni recanti *"Norme specifiche per l'impianto ed il reimpianto di vigneti nelle zone omogenee E4 di interesse paesaggistico"*.
Sulla scorta di una serie di richieste da parte della popolazione che l'Amministrazione Comunale ha ritenuto accoglibili, nel Febbraio 2004 viene approvata la Prima Variante al P.r.g.c. recante (per quanto concerne il nostro campo di studi) *"la definizione puntuale della normativa in merito all'impianto ed al reimpianto di vigneti senza movimento terra"*; introducendo un nuovo comma all'Art. 28 in cui viene esplicitata la

[149] L'Art. 30 della Lr. 52/1991 disponeva, in materia di contenuti ed elementi del P.r.g.c., che la pianificazione comunale dovesse contenere "Le aree del territorio comunale adibite a zone con caratteristiche omogenee in riferimento all'uso, alla preesistente edificazione, alla densità insediativa, alle infrastrutture ed alle opere di urbanizzazione" (c. 1, lett. f) oltre che la "definizione degli interventi per la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali, ambientali, agricole, paesaggistiche e storiche" (c. 1 lett. c), e disponeva la possibilità del ricorso all'applicazione di vincoli di inedificabilità "a protezione delle parti del territorio e dell'edificato di interesse ambientale, paesaggistico e storico-culturale" (c. 2, lett. a), ciò al fine di garantire "la tutela e l'uso razionale delle risorse naturali" (Art. 29, c. 3, lett. a) nonché "l'equilibrio tra la morfologia del territorio e dell'edificato" (c. 3, lett. d).
[150] Art. 25 Zona omogenea E2 – Boschiva di conservazione; Art. 26 Zona omogenea E2b – Boschiva di recente formazione riconvertibile; Art. 27 Zona omogenea E4a – Di interesse agricolo paesaggistico di pianura; Art. 27 bis Zona omogenea E4b – Di interesse agricolo paesaggistico di collina e montagna; Art. 27 ter – Aree terrazzate.

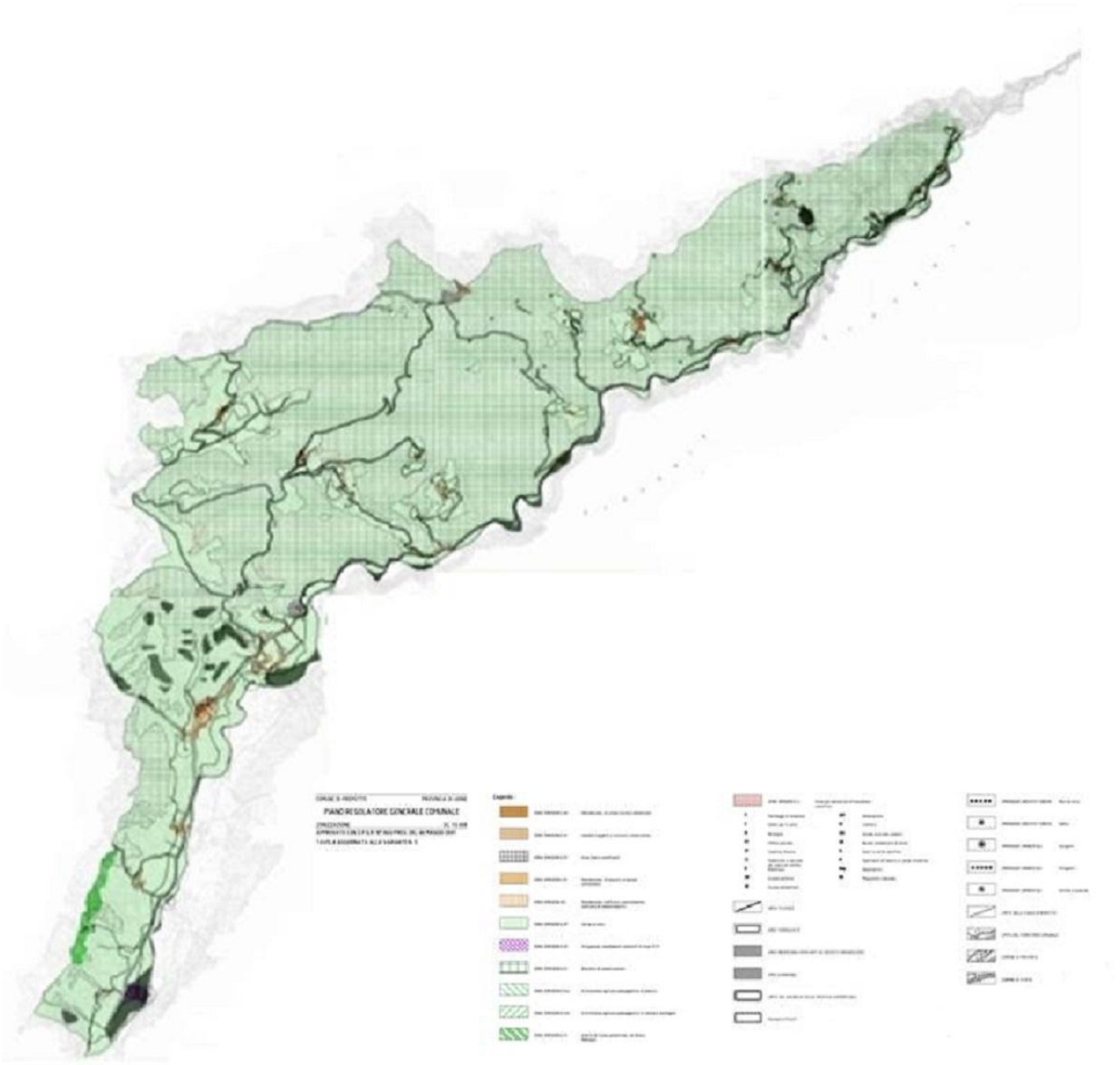
possibilità di procedere ad azioni necessarie per l'impianto od il reimpianti di vigneti, ovvero *"che non prevedano opere al di fuori di quelle colturalmente necessarie*", senza procedere a controlli tecnico-edilizi.
Contestualmente all'approvazione della Variante 1 sopravviene l'esigenza di approvare un nuovo documento urbanistico Variante 2, ciò a seguito principalmente *i)* dell'eliminazione della previsione di un servizio sportivo, sopravvenuta a seguito del fallimento della ditta appaltatrice e *ii)* dell'aggiornamento della cartografia di Piano sia in merito all'eliminazione di una serie di fasce di rispetto stradali insistenti su strade interpoderali sia in merito al termine dei lavori della Protezione Civile alla luce dell'esecuzione di un'opera di difesa spondale sull'argine del fiume Judrio, a sud-est di Poianis, eliminando in buona sostanza il pericolo derivante dal dissesto idrogeologico della zona in oggetto.
Sulla scorta di quanto già iniziato con la Variante 2, la Variante 3 al P.r.g.c., nel 2006, si pone come finalità di riconoscere all'uso agricolo (ovvero a Zone di tipo E4a ed E4b) aree non boscate che nella cartografia di Piano erano state erroneamente classificate come "Zona omogenea E2 Boschiva di conservazione".
Attraverso la Variante 4, approvata con D.C.C. n. 26 del 13/09/2006, il Comune di Prepotto, onde evitare spiacevoli episodi di consumo di suolo e quindi al fine di tutelare la risorsa fisica come elemento trainante dell'economia locale, si è posto l'obiettivo di riconoscere e (tentare di) risolvere il problema delle numerose case sparse presenti sul territorio comunale affinché tali costruzioni possano rappresentare una risorsa in più per il territorio prepottese[151].
L'obiettivo dichiarato mirava, quindi, al recupero delle strutture edilizie isolate riconducibili a tipologie tradizionali, ivi compresi i piccoli nuclei edilizi disabitati, e delle strutture abitative comprese in aree agricole e boschive con lo scopo di limitare l'esodo dalla montagna e dalla collina dei soggetti e delle famiglie più giovani, e dei nuclei familiari che non dipendono economicamente dall'agricoltura o dalle attività boschive e di allevamento, e con la finalità di realizzare un corretto rapporto tra individui residenti e ambiente naturale e coltivato.
Una volta dunque individuate l'insieme di case sparse, la normativa ha predisposto due macrogruppi al fine di unificarne le caratteristiche tipologiche e le finalità di recupero delle stesse, ovvero: *i)* case sparse di valore ambientale; *ii)* case sparse di valenza residenziale..
Prima di entrare nel merito della descrizione delle ultime due Varianti (la Variante 5 e la Variante 6 in attesa di pubblicazione) appare opportuno ricordare che la Regione Friuli-Venezia Giulia nell'Aprile del 2007 aveva approvato l'adozione del progetto di PTR (Pianificazione Territoriale Regionale) legato strettamente alla "Riforma dell'urbanistica e della disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio" (Lr. 5/2007).
Tuttavia il cambio dirigenziale regionale ha ritenuto opportuno rivisitare completamente gli atti pianificatori e, il 16 Aprile 2013 con D.P.R. n. 84/Pres., ha approvato il PGT (Piano di Governo del Territorio) che entrerà in vigore il diciottesimo mese a decorrere dalla data di pubblicazione sul BUR del decreto di approvazione e comunque non prima del 1 Gennaio 2015.
Alla luce di ciò, si ricorda inoltre, che il Comune di Prepotto non ha provveduto all'aggiornamento della documentazione urbanistica comunale in ragione della vigente Lr. 5/2007 e s.m.i.; atto, questo, che spetterà alla nuova Amministrazione Comunale in considerazione della fine del mandato istituzionale dell'attuale Sindaco Sig. Marcolini Gerardo, in carica dal 1999.

5.2. Il Piano Regolatore Generale vigente

Con le ultime due Varianti 5 e 6, la prima in vigore e la seconda in corso di pubblicazione, il Comune di Prepotto ha predisposto un adeguamento finale al P.r.g.c., legato alla gestione stessa del Piano ed al suo

[151] Fra gli altri obiettivi della Variante 4 si citano: *i)* la volontà dell'A.C. di aumentare, su proprietà comunale, l'area per servizi ed attrezzature collettive al fine di ottemperare alle necessità della Protezione Civile; *ii)* l'individuazione di nuove aree di proprietà comunale per parcheggi pubblici a Prepotto; *iii)* la modifica della perimetrazione della Zona omogenea B2 del Capoluogo in considerazione dell'inerzia realizzativa presentatasi su alcune porzioni della stessa.

rapportarsi con i problemi concreti derivanti dalla sua attuazione, in attesa di rinnovare e aggiornare lo strumento urbanistico alla nuova Legge regionale.



Tav. 7 – La Variante 5 al P.r.g.c. del Comune di Prepotto

Anche in questa fase finale gli stimoli che hanno mosso l'A.C. sono stati delineati: da un lato dalle istanze di alcuni operatori vitivinicoli al fine di correggere zone erroneamente identificate come Boschive E2, in zone E4a ed E4b, dall'altro la necessità di aggiornare lo strumento previgente in termini di: fasce di rispetto del depuratore comunale e perdita di efficacia dei vincoli preordinati all'esproprio istituiti con il P.r.g.c.[152].
Appare opportuno delineare che la superficie territoriale delle Zone Territoriali Omogenee (Z.T.O.) a carattere residenziale (B1 e B2) nella prima formulazione del P.r.g.c. del 1991 ammontava a 275.000 mq.
Con la Variante n. 4, sono state modificate le superfici delle zone B2 del Capoluogo per un totale di 2.400 mq, corrispondente ad un aumento pari allo 0,88% rispetto al Piano originale.
Dunque, con le ultime due Varianti sono state riclassificate da Z.T.O. E4a a ZTO B per una superficie di 800 mq.

[152] In quanto decorsi i cinque anni dalla sua entrata in vigore.

Alla luce di ciò l'aumento percentuale delle ZTO B rispetto alla superficie totale delle stesse comprese nel P.r.g.c. originario del 2001 ammonta a 1,20%, confermando quindi sia le intenzioni di conservazione e protezione della risorsa suolo delineate negli obiettivi di P.r.g.c., sia quanto auspicato dalle disposizioni predisposte all'interno dell'attività di ricerca di supporto al P.t.r.g. friulano del 1991 come vedremo nel capitolo di seguito.
Alla luce di quanto esposto, di seguito si riportano gli estratti normativi in riferimento alla suddivisione in ZTO relativamente alle zone agricolo-boschive, così come definite dal Vigente Piano.

Art. 25
Zona Omogenea E2 - Boschiva di conservazione.

1. Caratteristiche.

E' costituita dagli ambiti ricoperti da vegetazione naturale di tipo boschivo di più antica origine, ormai consolidati, comprendenti anche quelli sottoposti ad attività di gestione e ceduazione, e dalle aree non ricoperte da vegetazione arborea incluse, comprese quelle sottoposte ad attività agricole, colturali, di pascolo.
Tali zone svolgono un'importante funzione di difesa idrogeologica oltre ad essere un patrimonio di notevole valenza ambientale ed ecologica.

2. Obiettivi.

In questa zona gli interventi dovranno tendere alla conservazione ed alla tutela del patrimonio boschivo esistente, alla valorizzazione delle zone adatte alla produzione di legname da opera, o destinato altri usi, ed alla predisposizione di azioni per la difesa idrogeologica del suolo. Si dovrà tendere all'uso del bosco sia come fonte di reddito (derivante da attività silvo zootecniche, agricole e boschive) sia come azione di fruizione ed utilizzo ricreativo di un ambiente naturale di notevole interesse e valore.

3. Destinazioni d'uso e interventi ammessi

3.1 Sono consentite le destinazioni d'uso e gli interventi di seguito elencati:

- attività agricole sulle aree libere da vegetazione arborea purchè queste non comportino riduzione della superficie boscata.;
- attività forestali e zootecniche, quest'ultime limitatamente a quanto stabilito nel successivo comma 8 "Prescrizioni per gli allevamenti";
- l'adattamento e la ricostruzione delle strutture edilizie connesse alle attività zootecniche e forestali con la prescrizione che vengano usati materiali compatibili con le qualità ambientali della zona;
- edifici connessi alla commercializzazione ed alla prima trasformazione dei prodotti forestali;
- il mantenimento delle strutture edilizie residenziali esistenti;
- attività agrituristiche solo in presenza di attività agricole esistenti dotate di strutture edilizie consone, in conformità a quanto disposto dalla L.R. 25/96 ed in rispondenza a quanto disposto dal successivo comma 6, punto 6.4;
- il ripristino delle carrarecce, dei sentieri e delle piazzole esistenti in funzione delle attività dei precedenti alinea;
- opere per la difesa dagli incendi, viali tagliafuoco, torri di avvistamento, invasi, canalizzazioni, impianti di sollevamento per l'acqua;
- operazioni sui corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, dirette ad intervenire sulle sponde, sull'argine e nell'alveo;
- opere per la difesa idrogeologica sui terreni liberi o boscati.

Art. 27
Zona Omogenea E4a - Di interesse agricolo paesaggistico di pianura.

1. Caratteristiche.

E' costituita da quelle parti del territorio destinate ad attività agricole, o che possono essere destinate ad attività agricole, situate nella parte meridionale del territorio comunale e lungo la sponda del torrente Judrio nella parte finale del suo corso all'interno del confine amministrativo di Prepotto. Tali aree sono determinanti sul piano economico in quanto sono le zone più estese, preponderantemente coltivate a vigneto e rivestono la funzione di pertinenza degli insediamenti rappresentando il fattore di identificazione storico ambientale.

2. Obiettivi.

Il PRGC si propone di favorire, consentire e privilegiare tutte le utilizzazioni agricole non in contrasto con il paesaggio; in particolare dovrà essere promossa la viticoltura come mezzo di sviluppo economico, senza tralasciare gli altri aspetti colturali. Gli interventi che non riguardano il normale uso agricolo del suolo previsti in zona E4 dovranno essere finalizzati a tutelare le parti del territorio di maggior valore ambientale, tra le quali le aree di pertinenze degli insediamenti, e a valorizzare gli aspetti del paesaggio agrario, che sono da considerarsi elementi di identità culturale, favorendone, dove è possibile, la loro integrazione con attività culturali e turistiche.

3. Destinazioni d'uso e interventi ammessi

3.1 Sono consentiti gli interventi e le destinazioni d'uso di seguito elencati:

- edifici relativi alle strutture produttive aziendali quali cantine ad uso familiare, stalle secondo il comma 8, punti 8.1 e 8.2, magazzini, depositi per il ricovero degli attrezzi ed annessi rustici;
- edifici a libera localizzazione per la conservazione, prima trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli;
- edifici destinati alle attività per l'assistenza e manutenzione delle macchine agricole;
- allevamenti zootecnici a carattere industriale, questi ultimi limitatamente a quanto stabilito nel successivo comma 8, punto 8.4;
- residenza limitatamente alle esigenze dei soggetti in possesso della qualifica di imprenditore agricolo a titolo principale ai sensi della L.R. 10.01.1996 n. 6 e successive modificazione ed integrazioni ed in osservanza all'art. 1 della L.R. 04.01.1994 n. 1;
- attività agrituristiche in conformità a quanto disposto dalla L.R. 25/96;
- gli interventi derivanti dalla normale gestione agricola e forestale dei terreni, tutte le opere necessarie alla conduzione dei fondi, nonché quelle riguardanti l'accessibilità e l'irrigazione degli stessi;
- nuovi interventi non aventi rilevanza urbanistica di cui all'art. 72 della L.R. 52/91 limitatamente alle lettere b), c), d), o), p), q), s).

4.3 E' consentito il recupero di tutte le costruzioni o strutture edilizie esistenti in zona E4a purchè per gli scopi ed ai fini consentiti dal presente articolo.

4.4 E' consentito il recupero ai fini residenziali, anche da parte di soggetti diversi dall'imprenditore agricolo a titolo principale, di quegli edifici o parti di edifici che abbiano tale destinazione d'uso alla data di entrata in vigore del presente PRGC. Potranno essere recuperati solo i volumi residenziali esistenti con l'eventuale adeguamento delle altezze interne ai sensi della L.R. 44/85.

4.5 E' consentita la realizzazione di ripari per utensili, attrezzi e prodotti agricoli anche a soggetti diversi dall'imprenditore agricolo a titolo principale, purchè tali costruzioni non superino la superficie coperta di mq 30 e l'altezza di mq 2,50 e siano realizzate con la riproposizione di tipologie e l'uso di materiali, forme e finiture in armonia con l'ambiente circostante e con il mantenimento dell'aspetto paesaggistico della zona.

4.8 Fabbricati destinati ad attività di servizio per gli imprenditori agricoli e le aziende agricole, quali cantine sociali, caseifici consortili, latterie sociali, centri per l'assistenza e la manutenzione dei mezzi agricoli ed altri fabbricati simili. Possono essere realizzati conformemente a quanto stabilito al comma 6 punto 6.3.

4.9 Soggetti diversi dall'imprenditore agricolo a titolo principale, che dimostrino e documentino di possedere e di coltivare in proprio almeno 1,5 ettari di vigneto, possono realizzare fabbricati per la conservazione, prima trasformazione e commercializzazione dei prodotti vitivinicoli (cantine, depositi ed eventuali spazi di vendita in proprio) in conformità a quanto stabilito al comma 6 punto 6.4.

Art. 27 bis
Zona Omogenea E4b - Di interesse agricolo paesaggistico di collina e montagna.

1. Caratteristiche.

E' costituita da quelle parti del territorio destinate ad attività agricole o che possono essere destinate ad attività agricole, situate nella parte settentrionale del territorio comunale. Tali aree sono generalmente contigue e circostanti i centri ed i nuclei edificati ai quali sono strettamente legate dal punto di vista dell'impianto urbanistico essendone parte complementare. Per ampie porzioni sono state invase dal bosco di neoformazione che ha sostituito le colture non più praticate. La zona si estende anche all'area occupata dalla sponda destra del torrente Judrio nella parte Nord del suo corso, fino a valle di Podresca, area che si rapportava maggiormente ai centri edificati prima della costruzione della strada di fondovalle attuale.

2. Obiettivi.

In questa zona il PRGC persegue il fine principale di rivitalizzare queste importantissime porzioni del territorio comunale. Gli interventi e le previsioni dovranno essere indirizzate all'uso ed al riuso, in caso di aree dismesse, delle zone destinate alle coltivazioni agricole, favorendo la diversificazione e la compresenza colturale di prodotti tradizionali, vite, frutta, cereali, con altri diversi che possano garantire una maggiore resa economica ed un maggior interesse allo sfruttamento agricolo dei terreni. Si dovrà favorire l'integrazione delle attività agricole con quelle silvo zootecniche non legate all'allevamento industriale ma a forme più tradizionali, comprese quelle di pascolo e di pastorizia, ove ciò sia possibile. Contemporaneamente questi interventi dovranno essere indirizzati verso azioni di tutela dell'ambiente naturale e di quello manufatto proteggendo fisicamente i siti più significativi ed, in generale, proteggendo il ruolo che queste aree possiedono sia paesaggistico sia produttivo, sia culturale.

3. Destinazioni d'uso e interventi ammessi

3.1 Sono consentiti gli interventi e le destinazioni d'uso di seguito elencati:

- edifici relativi alle strutture produttive aziendali quali cantine ad uso familiare, stalle secondo il comma 8, punti 8.1 e 8.2, magazzini, depositi per il ricovero degli attrezzi ed annessi rustici;
- edifici a libera localizzazione per la conservazione, prima trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli;
- edifici destinati alle attività per l'assistenza e manutenzione delle macchine agricole;
- allevamenti zootecnici a carattere industriale, questi ultimi limitatamente a quanto stabilito nel successivo comma 8, punto 8.4;
- residenza limitatamente alle esigenze dei soggetti in possesso della qualifica di imprenditore agricolo a titolo principale ai sensi della L.R. 10.01.1996 n. 6 e successive modificazione ed integrazioni ed in osservanza all'art. 1 della L.R. 04.01.1994 n. 1;
- attività agrituristiche in conformità a quanto disposto dalla L.R. 25/96;
- è consentito il mantenimento delle attività produttive in atto con le prescrizioni del successivo punto 8.5;
- gli interventi derivanti dalla normale gestione agricola e forestale dei terreni, tutte le opere necessarie alla conduzione dei fondi, nonché quelle riguardanti l'accessibilità e l'irrigazione degli stessi;
- nuovi interventi non aventi rilevanza urbanistica di cui all'art. 72 della L.R. 52/91 limitatamente alle lettere b), c), d), o), p), q), s).

4.3 E' consentito il recupero di tutte le costruzioni o strutture edilizie esistenti in zona E4b purchè per gli scopi ed ai fini consentiti dal presente articolo.

4.4 E' consentito il recupero ai fini residenziali, anche da parte di soggetti diversi dall'imprenditore agricolo a titolo principale, di quegli edifici o parti di edifici che abbiano tale destinazione d'uso alla data di entrata in vigore del presente PRGC. Potranno essere recuperati solo i volumi residenziali esistenti con l'eventuale adeguamento delle altezze interne ai sensi della L.R. 44/85.

4.5 E' consentita la realizzazione di ripari per utensili, attrezzi e prodotti agricoli anche a soggetti diversi dall'imprenditore agricolo a titolo principale, purchè tali costruzioni non superino la superficie coperta di mq 30 e l'altezza di mq 2,50 e siano realizzate con la riproposizione di tipologie e l'uso di materiali, forme e finiture in armonia con l'ambiente circostante e con il mantenimento dell'aspetto paesaggistico della zona.

4.6 Soggetti diversi dall'imprenditore agricolo a titolo principale, che dimostrino e documentino di possedere e coltivare in proprio almeno 1,5 ettari di vigneto, possono realizzare fabbricati per la conservazione, prima trasformazione e commercializzazione dei prodotti vitivinicoli (cantine, depositi ed eventuali spazi vendita in proprio) in conformità a quanto stabilito al comma 6 punto 6.6.

Art. 27 ter
Aree terrazzate.

1. Caratteristiche.

Il perimetro delle aree terrazzate individua quelle porzioni di territorio comunale sottoposte ad opere che hanno portato alla formazione di gradoni e di terrazze, opere realizzate in tempi passati con l'uso di tecniche, tecnologie e materiali tradizionali e locali.
Le aree terrazzate costituiscono un ambiente manufatto che connota fortemente l'ambiente naturale collinare e montano definendolo e caratterizzandolo compiutamente.
Tali aree sono situate nelle immediate adiacenze dei centri e dei nuclei edificati e fanno parte integrante degli elementi costituitivi dell'originario impianto urbanistico.
Aree terrazzate sono presenti anche sulla riva del torrente Judrio, tra il corso di quest'ultimo e la strada comunale che lo costeggia. In questo caso tali aree mantengono la stessa valenza di quelle circostanti i centri ed i nuclei edificati, in quanto la mancanza di contiguità è dovuta alla successiva costruzione della strada di fondovalle.
Le aree terrazzate sono presenti in zona omogenea E4b di interesse agricolo paesaggistico di collina e montagna e in zona omogenea E4a di pianura.

2. Obiettivi.

L'individuazione delle aree terrazzate negli elaborati di PRGC è finalizzata al perseguimento di obiettivi tendenti alla tutela, alla conservazione ed al ripristino di queste zone che sono una prerogativa singolare degli ambiti di collina e di montagna.
Nell'ottica generale della rivitalizzazione delle zone omogenee E4b gli scopi principali del PRGC in queste aree sono quelli di favorire l'uso agricolo produttivo delle stesse, privilegiandole per gli interventi di sviluppo della coltura viticola, da indirizzare particolarmente verso il recupero di quelle porzioni dismesse o abbandonate.
Segnalando e sottoponendo a normativa le aree terrazzate esistenti il PRGC fornisce gli strumenti necessari ad una maggiore protezione del patrimonio paesaggistico e storico ambientale.

3. Destinazioni d'uso.

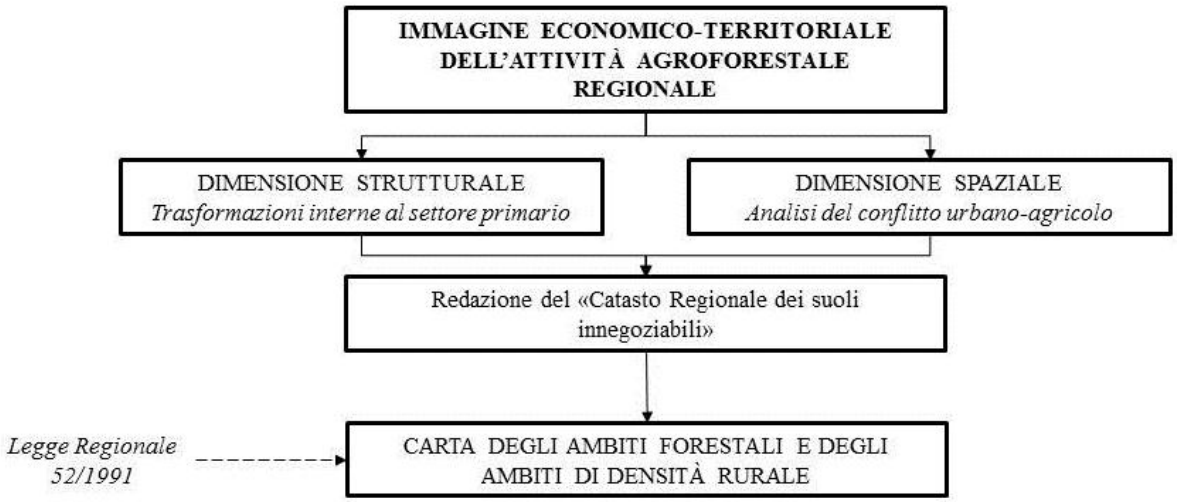
E' consentita la destinazione agricola del suolo.

Fig. 23 – Estratti normativi NTA P.r.g.c. del Comune di Prepotto

6. La ricaduta delle analisi proposte dal P.t.r.g. su territorio comunale di Prepotto

6.1. L'analisi metodologico-operativa derivante dagli studi sul territorio regionale

Alla luce dell'attività di ricerca nell'ambito della formazione del Piano Territoriale Regionale Generale ed, in particolar modo, all'analisi effettuata circa il sistema agro-forestale dello spazio regionale (descritto nei paragrafi precedenti), ci apprestiamo, di seguito, a delineare lo schema metodologico-operativo desunto in modo tale da poterne validare gli esiti per il Comune di Prepotto.



Graf. 7 – Schema metodologico del P.t.r.g. della Regione Friuli Venezia Giulia

L'analisi è finalizzata alla redazione del catasto regionale dei suoli innegoziabili, ovvero di quegli spazi agricoli di pregio dove, sino ad oggi indiscriminatamente, l'attività urbanizzativa aveva mosso la sua azione, provocando una perdita di terreni sia in termini ecologico-ambientali che economici.
Per la stima dell'attività urbanizzativa sono state prese in considerazione le soglie 1930, 1975, 1990 e Prg (stimabile al 1994), e di queste sono state calcolate le superfici urbanizzate, ovvero, al contrario, le superfici agricole perse.
La struttura operativa, svolta attraverso una pluralità interdisciplinare e tesa a considerare il suolo come variabile indipendente nell'ambito dei processi urbanizzativi, pone le basi sull'analisi del duplice valore dell'immagine economico-territoriale dell'attività agroforestale regionale, ovvero sulla dimensione strutturale, stimabile per mezzo delle trasformazioni del settore primario, e sulla dimensione spaziale, valutabile attraverso la stima del conflitto fra il continuo espandersi dell'azione urbanizzativa a discapito degli spazi agricoli, elevando in tal modo il concetto di spazio agricolo-colturale a garante della tutela ambientale e paesaggistica.
La stima numerica delle due dimensioni (strutturale e spaziale), calcolabile attraverso gli indici esposti al paragrafo 2.4, ha permesso di addivenire alla "Carta degli ambiti forestali e degli ambiti di densità rurale" da cui scaturiranno le indicazioni normative di supporto alla pianificazione sottordinata precedente descritte.

6.2. L'analisi dell'evoluzione temporale degli usi del suolo extraurbano

Nella tabella di seguito vengono evidenziati le principali espressioni quantitative riferite all'evoluzione dell'uso dei suoli del Comune di Prepotto, raggruppate in funzione dell'effettivo utilizzo in 6 classi (Aree a pascolo, Aree a bosco, Colture agrarie, Prati stabili, Seminativi, Vigneti), ricordando che lo stesso ha

un’estensione territoriale di 33.241.073 mq; nella presente classificazione non vengono computati gli spazi urbanizzati in quanto stimati nel paragrafo successivo.

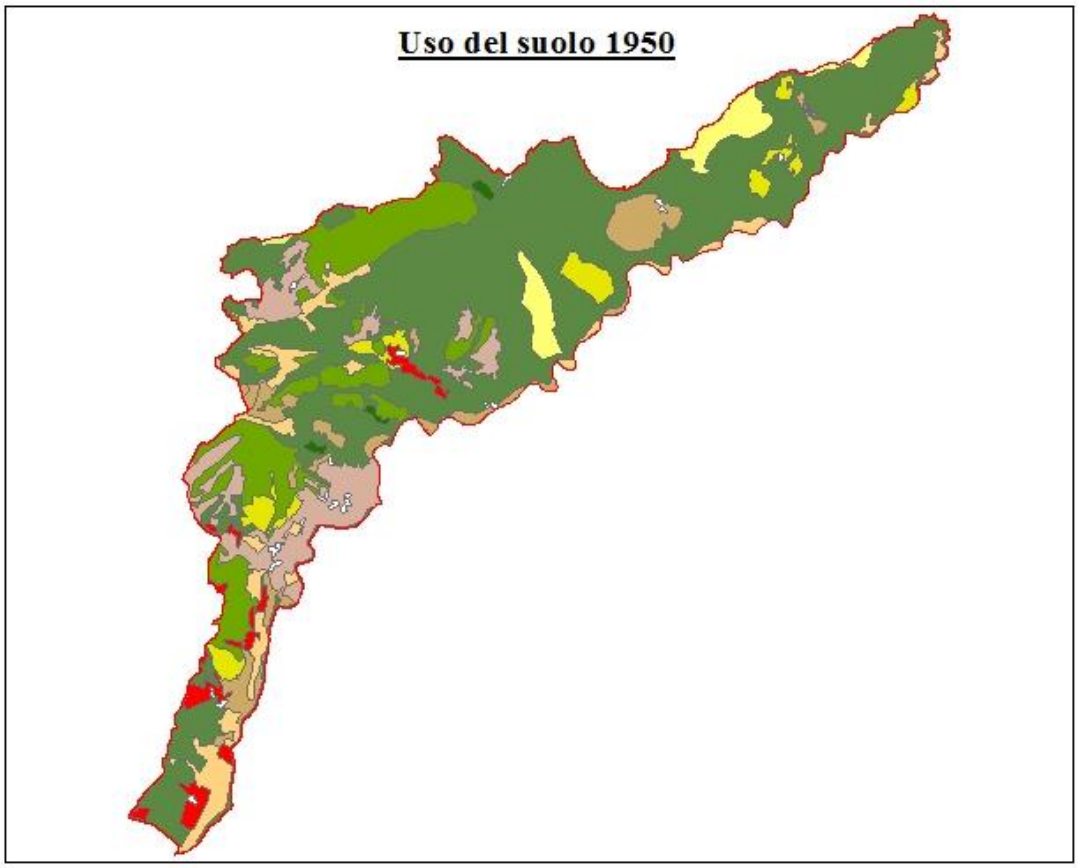
Uso del suolo 1950 (mq)	
Aree a pascolo	1.181.354
Aree a bosco	22.927.607
Colture agrarie	1.265.215
Prati stabili	40.860
Seminatiti	6.861.336
Vigneti	737.750

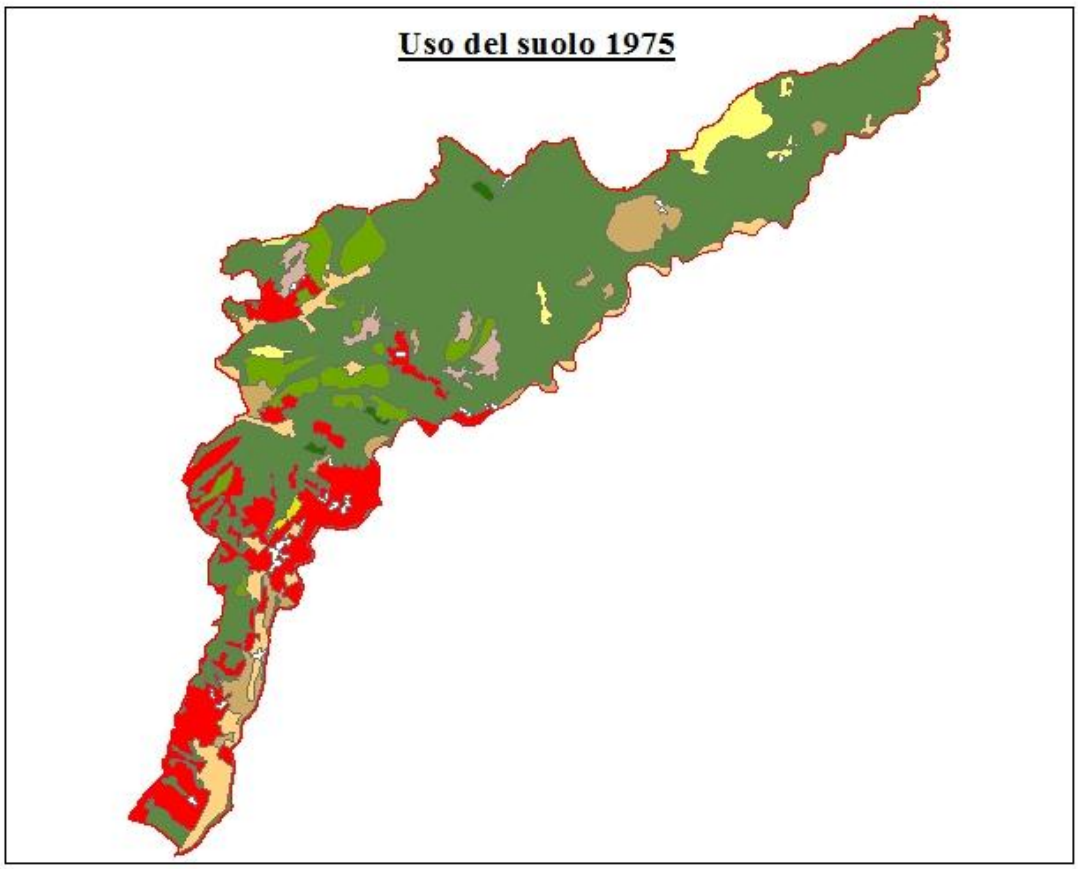
Uso del suolo 1975 (mq)	
Aree a pascolo	842.116
Aree a bosco	23.594.207
Colture agrarie	69.806
Prati stabili	40.860
Seminatiti	3.901.884
Vigneti	4.502.455

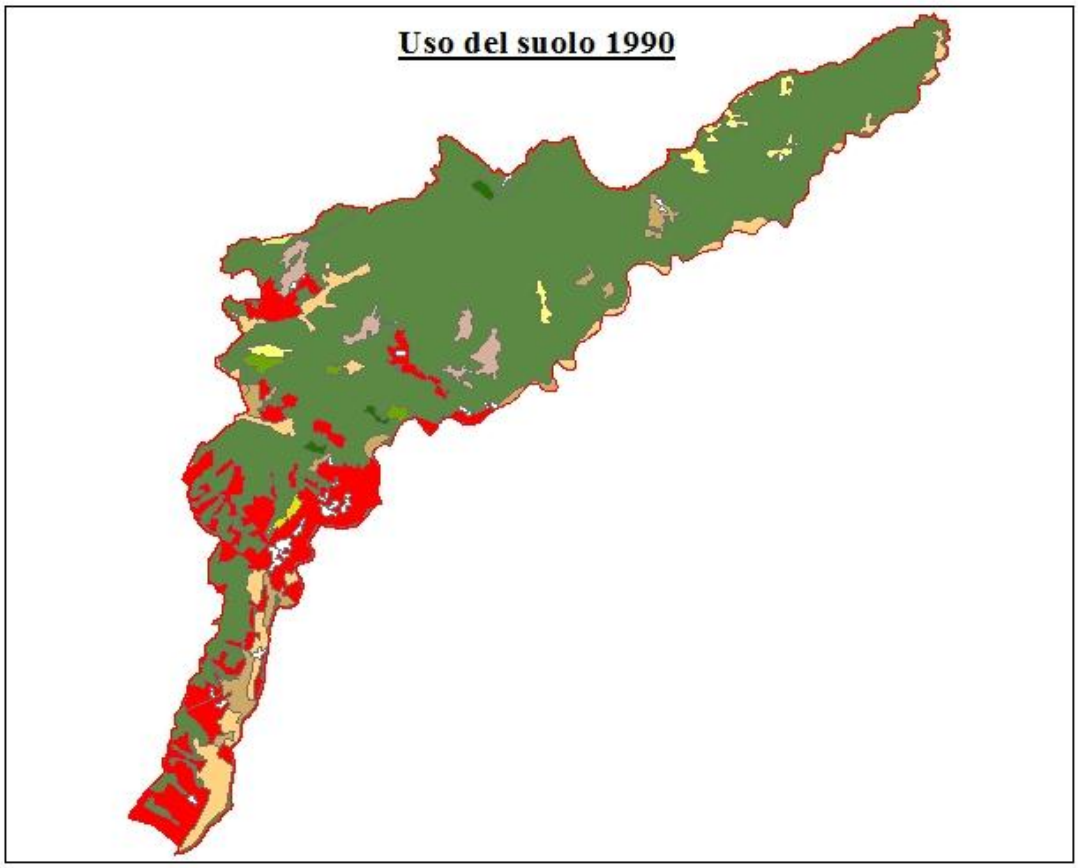
Uso del suolo 1990 (mq)	
Aree a pascolo	428.372
Aree a bosco	24.712.193
Colture agrarie	69.806
Prati stabili	40.860
Seminatiti	3.222.260
Vigneti	4.426.678

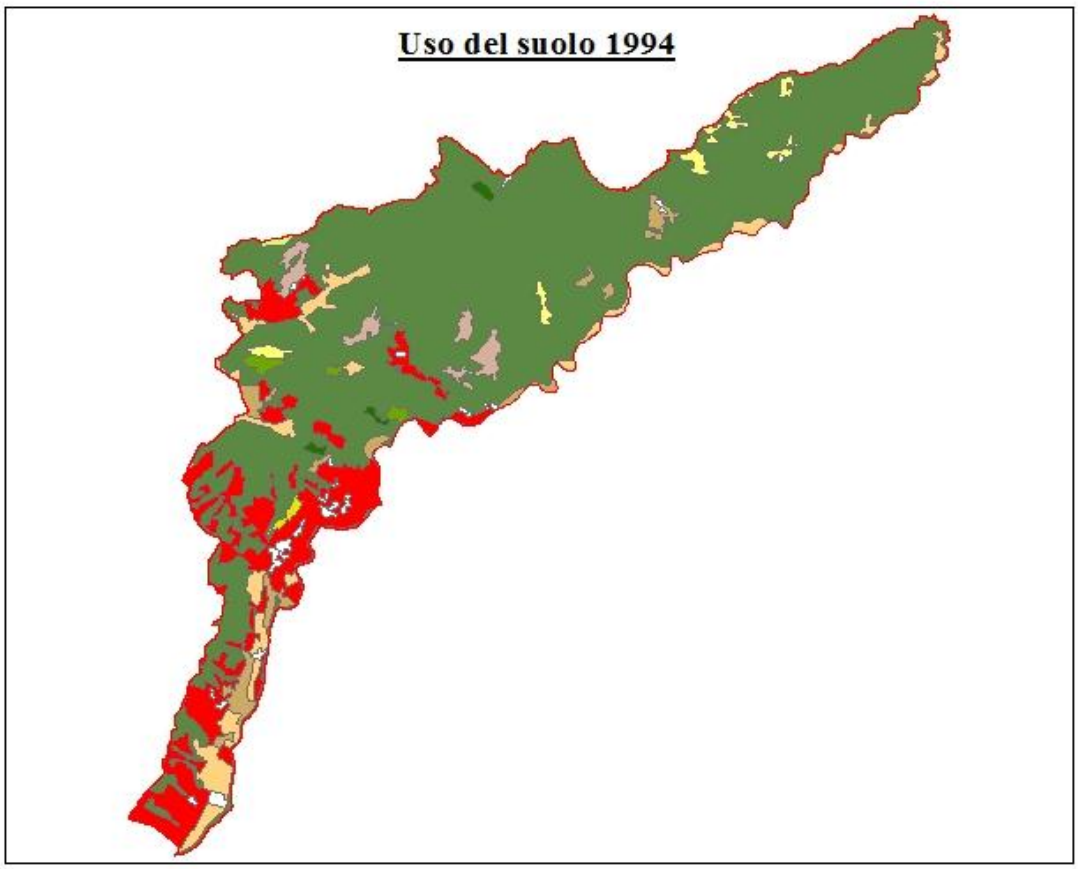
Uso del suolo 1994 (mq)	
Aree a pascolo	428.372
Aree a bosco	24.712.193
Colture agrarie	69.806
Prati stabili	40.860
Seminatiti	3.152.600
Vigneti	4.448.174

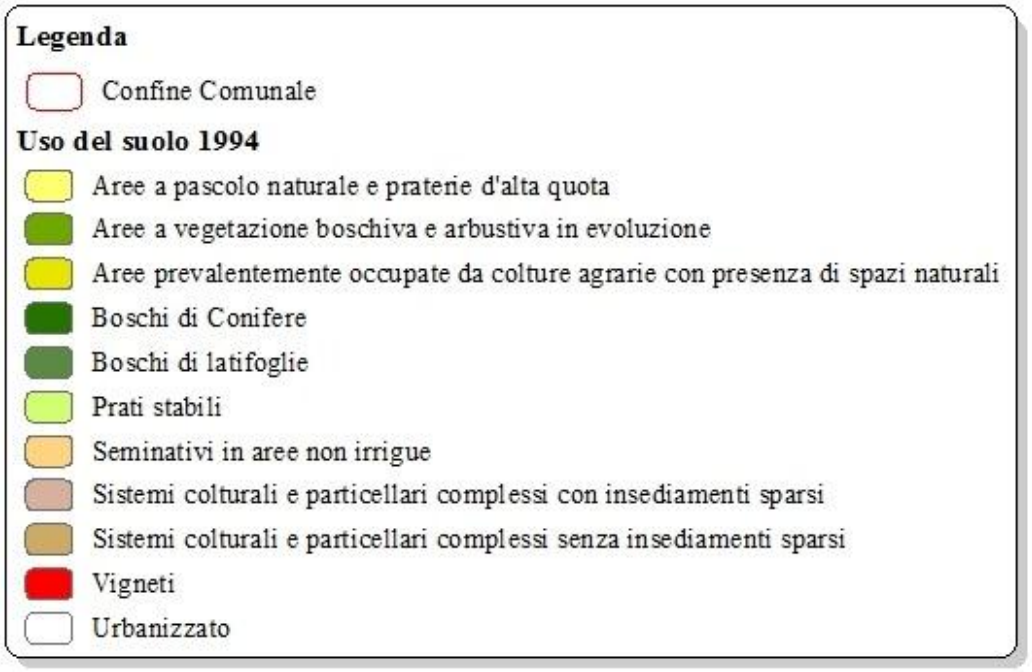
Dai dati a disposizione emerge innanzitutto un completo cambio di rotta dal 1950 alle soglie successive, in particolar modo per la categoria dei vigneti che si è addirittura moltiplicata per sei volte, sintomo di un completo cambio di rotta colturale che a scapito delle colture agrarie e dei seminativi, ha favorito quella vitivinicola, caratteristica ancora oggi dei paesaggi friulani.
Si denota, inoltre, un’ulteriore diminuzione di destinazione d’uso (più del 50%) delle aree a pascolo, cui si sostituisce la presenza, comunque sempre massiccia, delle aree boscate, sintomatico di forte un ripopolamento arboreo naturale in corrispondenza delle zone che da Cladrecis portano a sino a Bordon.
Di seguito si spazializzano le informazioni numeriche sopra riportate dove si può denotare nella zona sud una costante evoluzione delle aree a vigneto (colore rosso), e un forte ripopolamento boschivo dalla zona centro-nord comunale (colore verde scuro).


Uso del suolo 1950


Uso del suolo 1975


Uso del suolo 1990


Uso del suolo 1994



Tav. 8 – Evoluzione dell'uso dei suoli alle diverse soglie

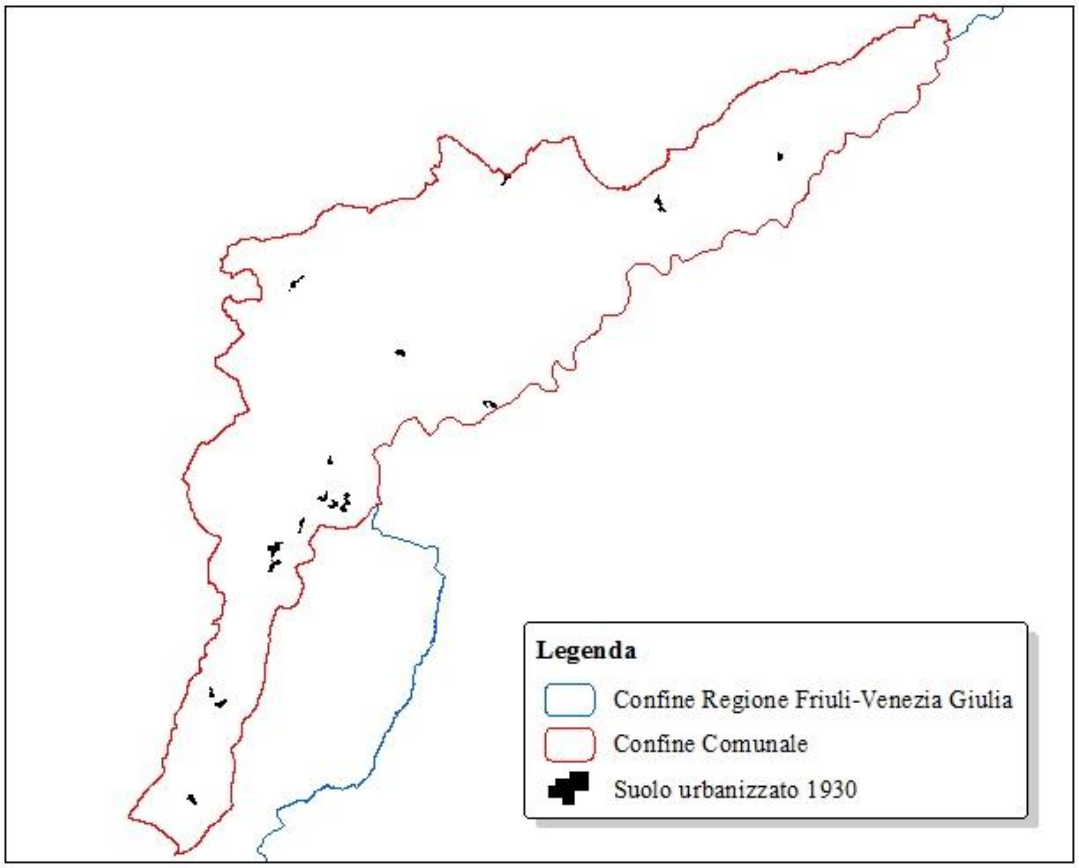
6.3. La stima della pressione urbanizzativa

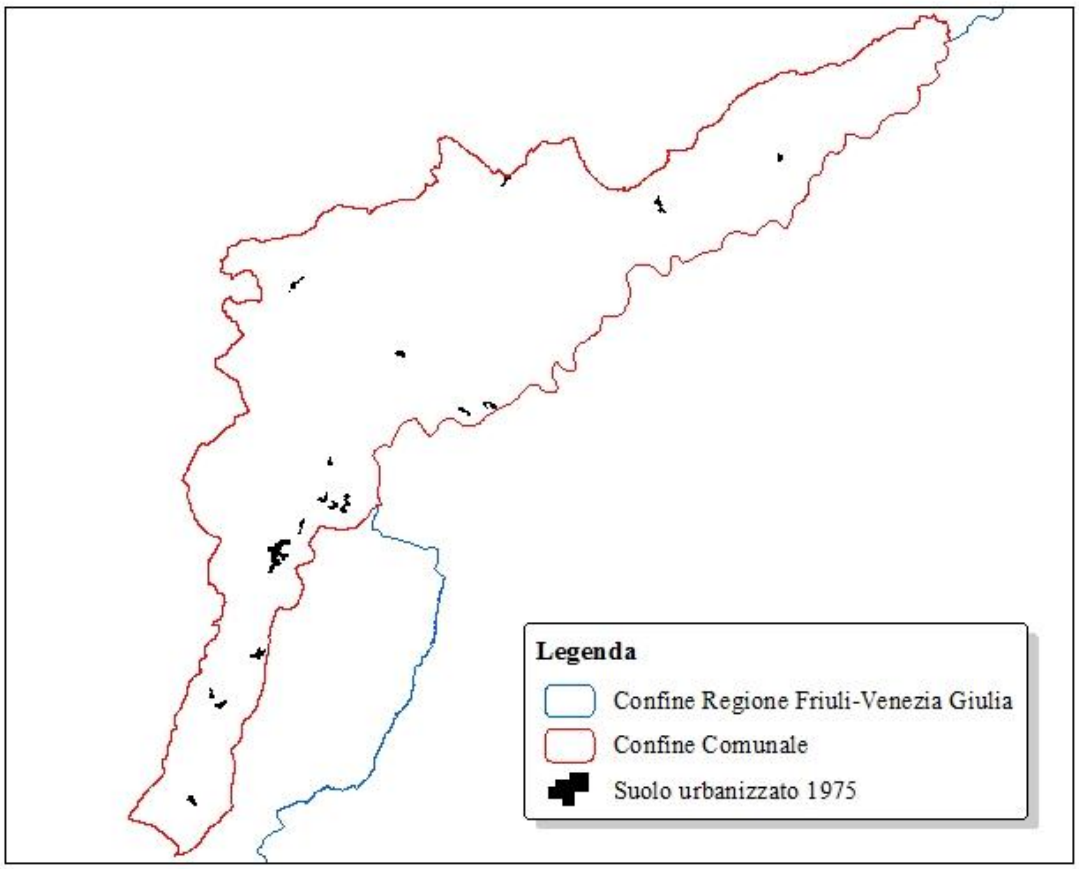
Il secondo passaggio proposto dall'attività di ricerca di supporto alla redazione del P.t.r.g. è la stima che la pressione urbanizzativa esercita sul territorio naturale, ovvero la perdita di suolo agricolo a favore di nuove edificazioni, stimata sempre in funzione delle soglie considerate.
Di seguito si illustra in forma tabellare la crescita urbana nell'arco temporale considerato in riferimento al Comune di Prepotto (le superfici indicate sono in metri quadrati):

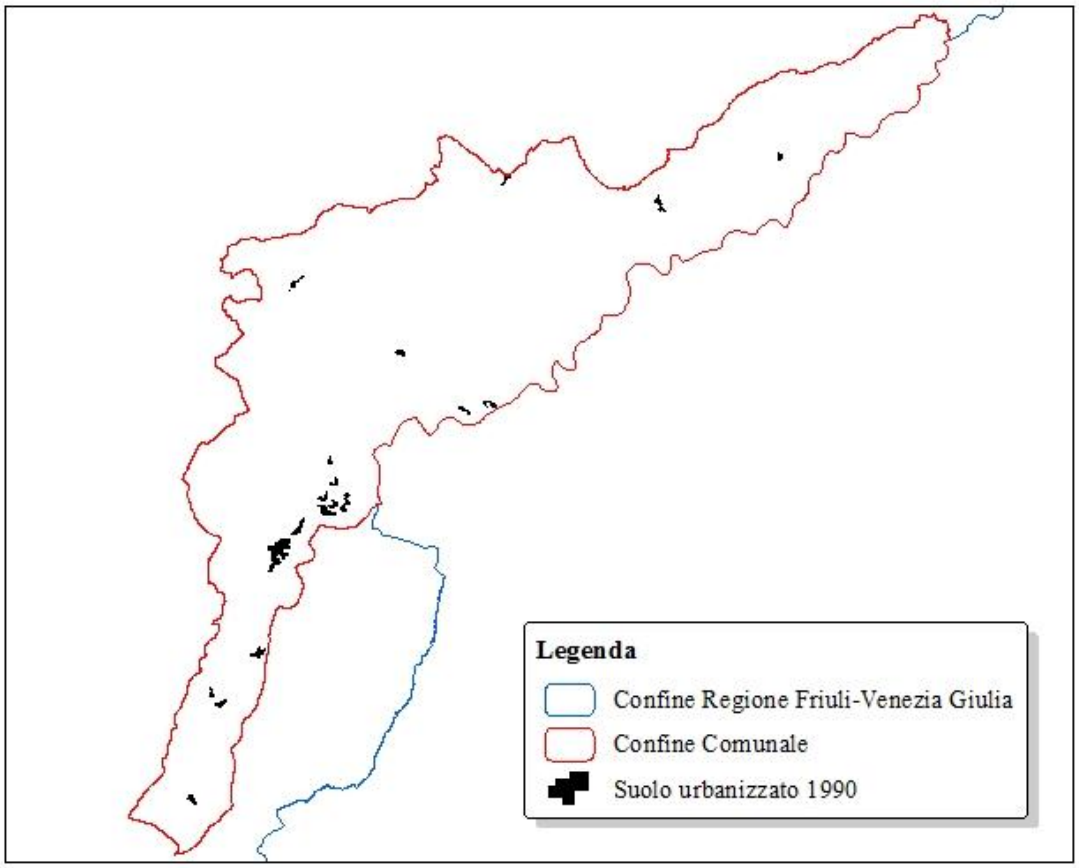
Comune	*Sup Com*	*Soglia 30*	*Espan 75*	*Soglia 75*	*Espan 90*	*Soglia 90*	*Espan 94*	*Soglia 94*
Prepotto	33.241.073	196.641	63.194	259.835	51.683	311.518	48.165	359.683

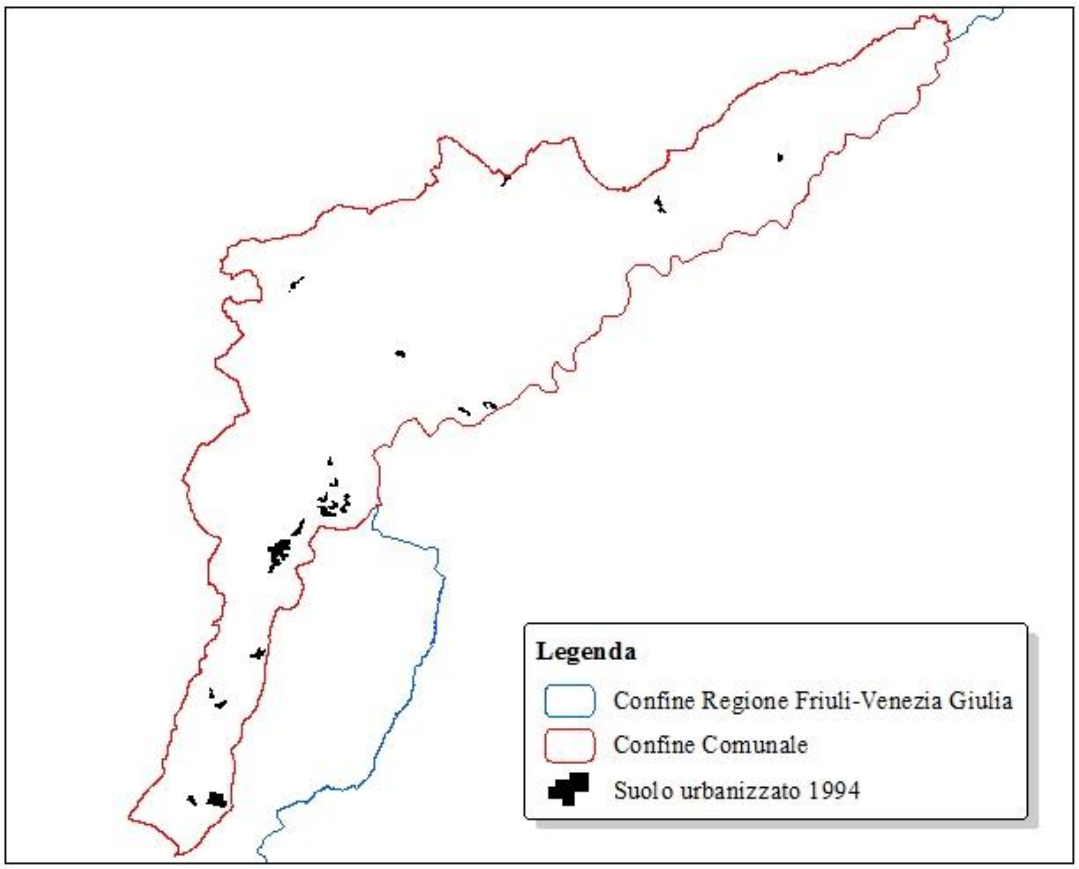
Comune	*% 75-30*	*% 90-75*	*% 94-90*	*% 30 / Sup com*	*% 75 / Sup com*	*% 90 / Sup com*	*% 94 / Sup com*
Prepotto	32	20	15	0,6	0,8	0,9	1,1

Dai dati a disposizione emerge una sostanziale invarianza della superficie residenziale in rapporto all'intera superficie comunale che dallo 0,6% del 1930 si attesta intorno all'1,1% del 1994, in ragione soprattutto della morfologia territoriale propria del Comune di Prepotto che risulta occupata in gran parte da terreni collinari. Il dato è inoltre accompagnato da una continua decrescita del territorio urbanizzato che, alla soglia 1930-1975, registra il suo massimo con il 32% di territorio edificato in più che però tende a contrarsi sino all'ultima soglia considerata (15% del periodo 1990-1994); sintomatico di un'oculatezza pianificatoria destinata alla difesa dei suoli agricoli comunali, così come auspicato all'interno dell'attività di supporto alla revisione del P.t.r.g. friulano.


Legenda
Confine Regione Friuli-Venezia Giulia
Confine Comunale
Suolo urbanizzato 1930

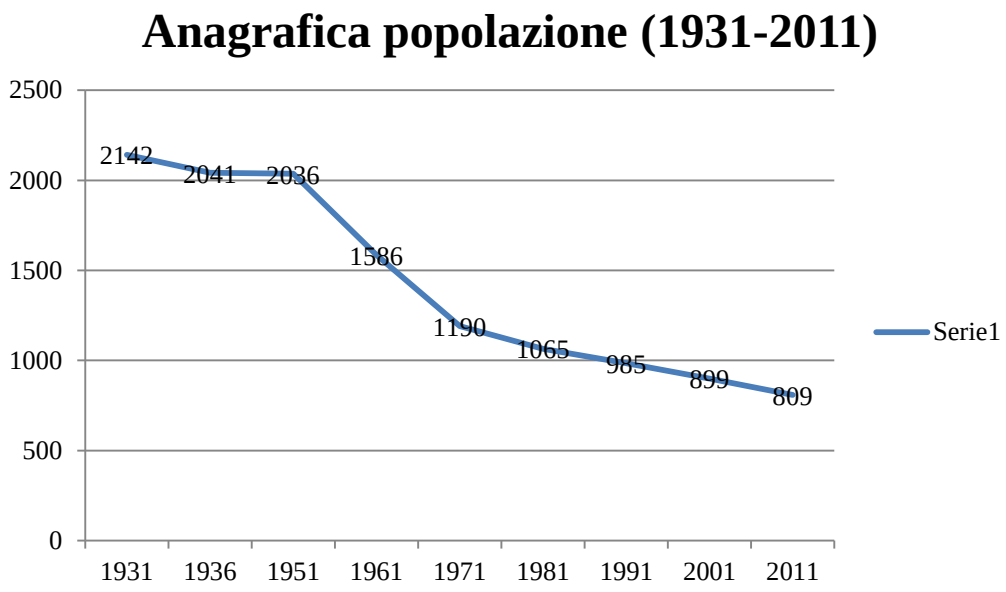

Legenda
Confine Regione Friuli-Venezia Giulia
Confine Comunale
Suolo urbanizzato 1975


Legenda
Confine Regione Friuli-Venezia Giulia
Confine Comunale
Suolo urbanizzato 1990


Legenda
Confine Regione Friuli-Venezia Giulia
Confine Comunale
Suolo urbanizzato 1994

Tav. 9 – Evoluzione della pressione urbanizzativa

Risulta inoltre interessante rilevare, alla luce dell'analisi condotta sulla pressione urbanizzativa, mettere in luce come a fronte di una debole ma continua crescita del tessuto urbanizzato non corrisponda affatto un aumento della popolazione, anzi, gradualmente dalla soglia del 1931 al 2011 la popolazione del Comune di Prepotto è andata costantemente diminuendo come da grafico sotto riportato.



Graf. 8 – Andamento demografico della popolazione dal 1931 al 2011

Come è evidente la popolazione prepottese ha subito un costante decremento (circa il -62% dal 1931 al 2011), con un forte picco nel ventennio del secondo dopoguerra dove la popolazione si è praticamente dimezzata.

Quest'ultima considerazione offre uno spunto di lettura ambivalente: *i)* da un lato al dimezzamento della popolazione è corrisposto il periodo di massima espansione urbanizzativa (cfr. 1930-1975 pari al 32%); *ii)* in secondo luogo è tuttavia necessario considerare che la zona in analisi è stata durante colpita dal secondo grande conflitto, motivo per il quale l'opera di ricostruzione ha dato luogo a nuovi episodi urbani a favore del recupero *tout-court* del tessuto urbano residenziale.

6.4. L'individuazione degli ambiti di densità rurale di riferimento e la relativa proposta d'indirizzo e di governo

Alla luce delle dinamiche territoriali appena esposte (cfr. evoluzione dell'uso dei suoli e pressione urbanizzativa) l'attività di ricerca suddivideva il territorio regionale in ambiti forestali e di densità rurale al fine di indirizzare la successiva stesura della componente normativa di Piano.
Di seguito si espone la cartografia cosi come individuata nell'attività di ricerca, riproposta in ambiente Gis, con la suddivisione in due ambiti per il territorio montano e tre per quello pianeggiante; in particolar modo, come è possibile osservare, il Comune di Prepotto ricade in due ambiti, ovvero: *i)* a nord negli ambiti forestali di alta collina e di montagna; *ii)* a sud negli ambiti rurali a medio/bassa densità rurale.
Alla luce di questa suddivisione, gli ambiti territoriali a media e/o bassa densità rurale vengono definiti come ambiti in cui prevale un'attività agricola di natura periurbana sovente a tempo parziale, fortemente condizionata da alti livelli di pressione insediativa, da eccessive quote di consumo di suolo, da stati di accentuata competizione per l'uso delle risorse e in cui la pianificazione sottordinata deve esprimere

provvedimenti di riuso e riorganizzazione territoriale per raggiungere i più opportuno equilibrio spaziale, funzionale ed intersettoriale tra l'attività agricola residua, le altre attività economiche e il processo urbanizzativo nel suo complesso.

Pertanto, per quanto concerne gli *ambiti di alta collina e di montagna* le azioni programmatiche dell'intervento regionale devono prefiggersi, in accordo alla calorizzazione dei territori idonei alla produzione del legname d'opera, l'individuazione e la realizzazione di interventi per il miglioramento del territorio boschivo, per la diffusione di una selvicoltura di tipo naturalistico, per la conservazione delle associazioni vegetali dei prati pascoli e boschi e, laddove siano ravvisate dalla pianificazione territoriale sottordinata le condizioni fisiche ed economiche opportune, per lo sviluppo dell'allevamento zootecnico.

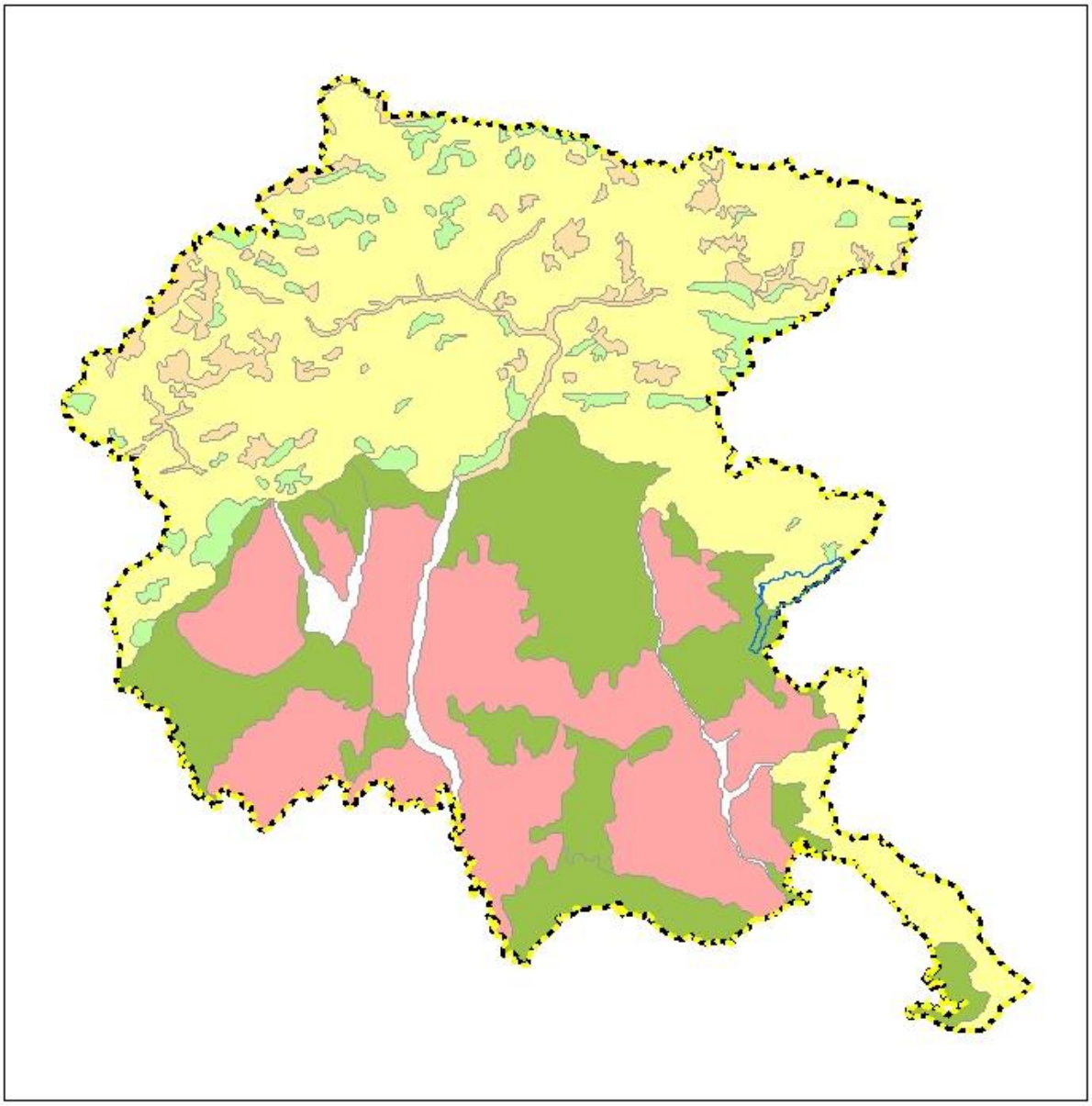
Alla luce di questi obiettivi, le linee guida per perseguirli venivano così riassunte:

- *i)* Identificazione dei legami socio-economici tra territori di fondovalle e sistema di prati pascoli e malghe in altura, affinché potesse venire favorita la riqualificazione delle aziende a economia mista;
- *ii)* La proposta delle tipologie colturali, forestali e zootecniche da privilegiare in relazione alle caratteristiche e alle potenzialità produttive dei suoli nonché alle convenienze economiche della conduzione aziendale;
- *iii)* La definizione delle tecniche, metodi e mezzi di produzione agricola che incentivino il miglioramento e diminuiscano il grado di marginalizzazione aziendale;
- *iv)* La fornitura di servizi tecnici-amministrativi per la raccolta, la produzione, la distribuzione di prodotti tipici locali, raccordando la rete aziendale alle strutture regionali e nazionali di commercializzazione.

Altresì, per quanto concerne gli ambiti di densità rurale della bassa collina e pianura le azioni programmatiche di livello regionale ponevano al centro la questione relativa al riequilibrio nei conflitti d'uso del suolo tra attività agricole ed armatura urbana-infrastrutturale, garantendo al settore primario la continuità produttiva mediante la miglior tutela della risorsa suolo nonché delle sue strutture ed infrastrutture aziendali e territoriali ad esso connesse. Dunque, al fine di perseguire questi obiettivi venivano indicate 3 principali indicazioni alla pianificazione sottordinata:

- *i)* Impedire lo spreco di suolo agro-forestale mediante l'impedimento della disseminazione insediativa di nuovi aggregati, nuclei e case sparse che non risultino quelle strettamente funzionali all'esercizio delle attività agricole;
- *ii)* Limitare la realizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche ai soli tracciati meno dannosi per il mantenimento della forma e dell'estensione dei corpi colturali, del reticolo idrogeologico di superficie e della trama consolidata del paesaggio agro-forestale;
- *iii)* Finalizzare l'assetto morfologico delle zone di completamento ed espansione della pianificazione territoriale sottordinata al mantenimento e/o ricostituzione dell'ordinamento insediativo storico, curando: a) che tali zone vengano connesse al tessuto marginale esistente; b) che si eviti la conferma e/o l'innesco di forme frammentate nel perimetro urbano pre-esistente, andando invece perseguendo una forma insediativa compatta; c) che quindi vengano individuate demarcazioni morfologiche esplicitate tra le zone agricole e quelle urbane.

Infine, l'attività di ricerca a supporto del P.t.r.g. della Regione Friuli-Venezia Giulia, delineava indicazioni in merito alla redazione degli strumenti urbanistici comunali che, nel caso in esame, in funzione di tutela del paesaggio agrario erano finalizzate a: *"salvaguardare, ove se ne verifichi la possibilità e la convenienza, le aziende marginali tipiche dei bacini spaziali periurbani in funzione delle loro potenzialità di tutela ambientale; tali zone dovrebbero venire assoggettate a piani particolareggiati estesi alle propaggini periferizzate degli insediamenti urbani"*.



Legenda

Confine Comunale

Confine Regionale-Statale

AMBITI FORESTALI E AMBITI DI DENSITA' RURALE

Ambiti forestali di alta collina e di montagna

Ambiti di alta collina e di montagna: presenza di zootecnia, seminativi, prati e malghe

Aree di alta collina e montagna prive di vegetazione

Ambiti territoriali a elevata densità rurale, con dinamica urbana medio-alta

Ambiti territoriali a media e/o bassa densità rurale

Tav. 10 – Carta degli ambiti forestali e degli ambiti di densità rurale

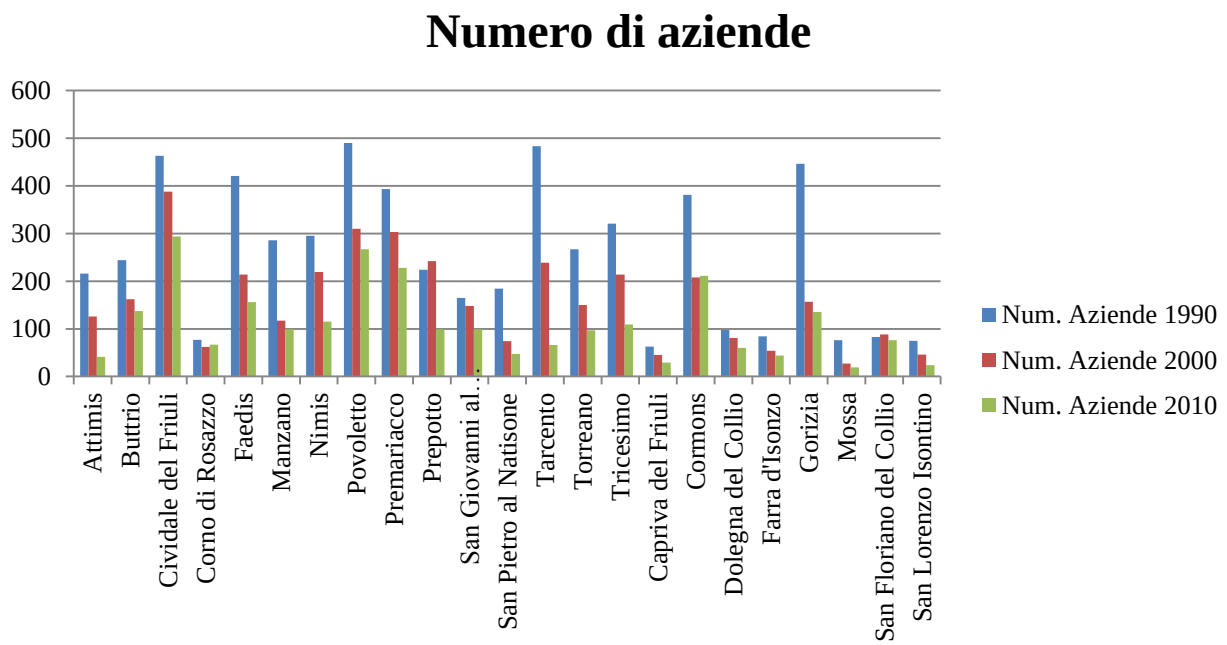
6.5. L'evoluzione del comparto agricolo: l'analisi statistica dei comuni del Collio e dei Colli orientali del Friuli

Utilizzando i dati resi disponibili dall'ISTAT a seguito dei vari censimenti sull'agricoltura abbiamo proceduto ad una analisi delle dinamiche relative al comparto agricolo prendendo in considerazione le soglie temporali 1990, 2000 e 2010.
I comuni presi in considerazione per questa analisi fanno parte degli ambiti territoriali del Collio e dei Colli Orientali del Friuli, nella quale rientra il Comune di Prepotto, ciò in ragione del fatto che tali ambiti presentano caratteristiche e dinamiche comparabili per quanto riguarda l'evoluzione del settore agricolo ed in particolar modo quello vitivinicolo.

	Num. Aziende 1990	*Sup. agricola totale 1990*	*SAU 1990*	*Num. Aziende 2000*	*Sup. totale 2000*	*SAU 2000*	*Num. Aziende 2010*	*Sup. totale 2010*	*SAU 2010*
Attimis	216	918,28	382,99	126	729,03	343,01	41	353,45	133,97
Buttrio	244	1517	1262,97	162	1322,23	1157,95	137	1292,36	1120,57
Cividale del Friuli	463	3662,84	2744,18	388	3653,38	2801,6	294	3608,02	2817,42
Corno di Rosazzo	77	710,27	547,66	62	625,57	470,8	67	602,78	486,64
Faedis	421	2104,57	1175,68	214	1505,42	1001,19	156	1204,28	835,94
Manzano	286	2440,53	1944,99	117	2269,39	1740,8	99	1812,09	1411,52
Nimis	295	1469,36	627,32	219	1517,19	591,7	115	902,69	452,56
Povoletto	490	2604,12	2093,49	310	2817,36	2404,81	267	2785,69	2424,9
Premariacco	393	2892,67	2358,59	303	3094,07	2619,95	228	2476,89	2159,06
Prepotto	**224**	**2077,27**	**902,75**	**242**	**2320,71**	**1326,23**	**99**	**1267,93**	**733,74**
San Giovanni al Natisone	165	1515,46	1352,07	148	1241,19	1153,43	99	1150,21	988,55
San Pietro al Natisone	184	1203,21	527,95	74	630,23	353,38	47	516,78	222,41
Tarcento	483	1642,77	863,49	239	840,77	437,45	66	459,31	348,4
Torreano	267	1689,05	583,08	150	932,61	556,75	97	631,33	359,61
Tricesimo	321	888,03	773,95	214	870,83	758,88	109	676,62	611,14
Capriva del Friuli	63	497,53	379,08	45	506,82	361,97	29	394,61	291,21
Cormons	381	3095,38	2384,28	208	2254,53	1818,13	211	2329,3	1829,91
Dolegna del Collio	98	1048,87	697,12	81	823,3	549,03	60	858,45	502,45
Farra d'Isonzo	84	845,68	740,18	54	796,99	713,46	44	839,62	678,08
Gorizia	446	1718,87	1150,44	157	940,04	637,79	135	877,32	583,03
Mossa	76	377,82	309,85	27	240,09	190,38	19	177,02	130,46
San Floriano del Collio	83	744,07	557,28	88	723,82	530,67	76	709,11	526,79
San Lorenzo Isontino	75	290,22	240,22	46	209,71	178,25	24	298,65	254,8

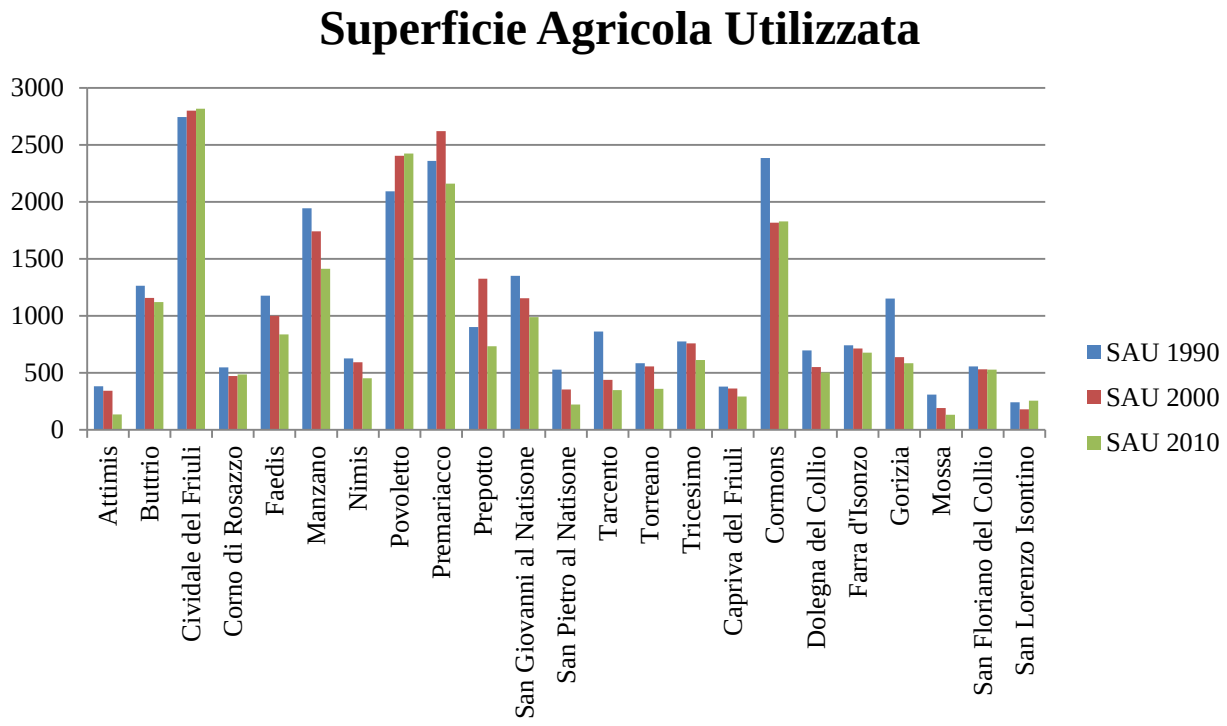
Tab. 4 - Numero totale di aziende, superficie agricola totale e superficie agricola utilizzata in ettari per Comune

Dall'analisi di questi dati emerge come nel corso del periodo analizzato il numero di aziende operanti sul territorio sia diminuito nel 2010 rispetto al 1990 in tutti i comuni considerati, con qualche raro caso di aumento nell'anno 2000, come per il Comune di Prepotto.



Graf. 9 – Numero di aziende alle soglie 1990, 2000 e 2010

Anche per quanto riguarda la Superficie Agricola Utilizzata si riscontra una generale diminuzione degli ettari utilizzati, con qualche valore in crescita come per i comuni di Cividale del Friuli, Povoletto e San Lorenzo Isontino.



Graf. 10 – Superficie agricola utilizzata alle soglie 1990, 2000 e 2010

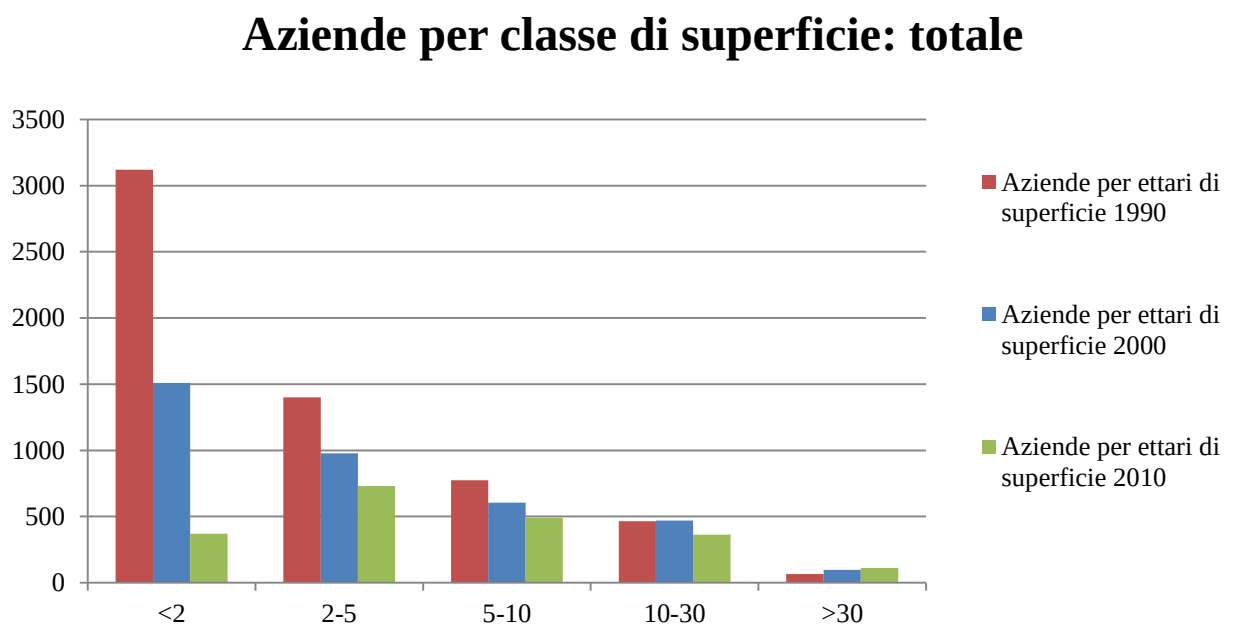
Abbiamo poi considerato i dati relativi al numero di aziende attive suddivise per classi di superficie in ettari, di seguito se ne riporta la suddivisione.

	Aziende per ettari di superficie 1990					**Aziende per ettari di superficie 2000**					**Aziende per ettari di superficie 2010**				
	<2	*2-5*	*5-10*	*10-30*	*> 30*	*<2*	*2-5*	*5-10*	*10-30*	*>30*	*<2*	*2-5*	*5-10*	*10-30*	*>30*
Attimis	155	35	12	4		76	29	15	6		9	9	4	4	
Buttrio	120	53	42	25	3	63	38	29	25	7	23	37	23	23	5
Cividale del Friuli	155	138	84	75	10	133	105	63	73	14	25	85	66	53	22
Corno di Rosazzo	8	31	22	15	1	9	19	18	16		7	16	19	12	2
Faedis	279	95	35	18	4	97	68	23	20	5	35	35	22	16	4
Manzano	121	80	43	32	9	24	36	23	24	8	9	28	20	19	9
Nimis	209	51	26	9		139	51	15	12	1	33	36	17	7	1
Povoletto	252	111	75	46	6	92	89	59	55	15	30	84	52	38	18
Premariacco	119	132	71	64	6	70	92	65	64	11	14	75	50	39	13
Prepotto	**107**	**58**	**41**	**15**	**3**	**82**	**71**	**53**	**31**	**5**	**11**	**35**	**28**	**13**	**4**
San Giovanni al Natisone	57	50	36	18	2	57	40	26	18	6	15	19	23	17	6
San Pietro al Natisone	88	71	18	7		26	20	20	8		7	17	8	6	
Tarcento	399	59	16	7	1	197	26	8	6	2	17	21	8	8	2
Torreano	181	64	15	6	1	69	50	22	6	2	17	34	13	7	
Tricesimo	220	68	22	9	2	126	55	18	10	5	8	47	9	10	4
Capriva del Friuli	36	13	3	7	4	25	7	4	7	2	6	5	3	6	2
Cormons	166	94	85	31	4	52	59	57	35	4	37	52	55	33	5
Dolegna del Collio	27	30	23	13	5	22	28	17	9	4	6	15	16	8	5
Farra d'Isonzo	31	20	9	21	2	16	11	11	12	2	8	7	7	14	1
Gorizia	294	93	42	16	1	80	35	21	9	2	37	38	22	7	3
Mossa	35	24	10	6	1	6	10	6	4	1	1	7	3	4	
San Floriano del Collio	15	20	33	14	1	21	27	25	15		9	24	22	13	2
San Lorenzo Isontino	46	11	12	6		26	10	7	3		5	5	2	5	3

TOT	**3120**	**1401**	**775**	**464**	**66**	**1508**	**976**	**605**	**468**	**96**	**369**	**731**	**492**	**362**	**111**

Tab. 6 – Numero di aziende per classe di superficie

La dinamica mostra una generale diminuzione del numero di aziende per tutte le classi considerate, come già emerso dalle analisi precedenti. Più in dettaglio emerge come la diminuzione maggiore abbia interessato le aziende più piccole, al di sotto dei due ettari di superficie, mentre le aziende medio-grandi abbiano subito flessioni più moderate, soprattutto quelle con superfici comprese tra dieci e trenta ettari.
Considerando le aziende più estese, quelle con oltre trenta ettari di superficie, si registra un lieve aumento, nonostante i numeri restino limitati.



Graf. 11 – Aziende per classe di superficie alle soglie 1990, 2000 e 2010

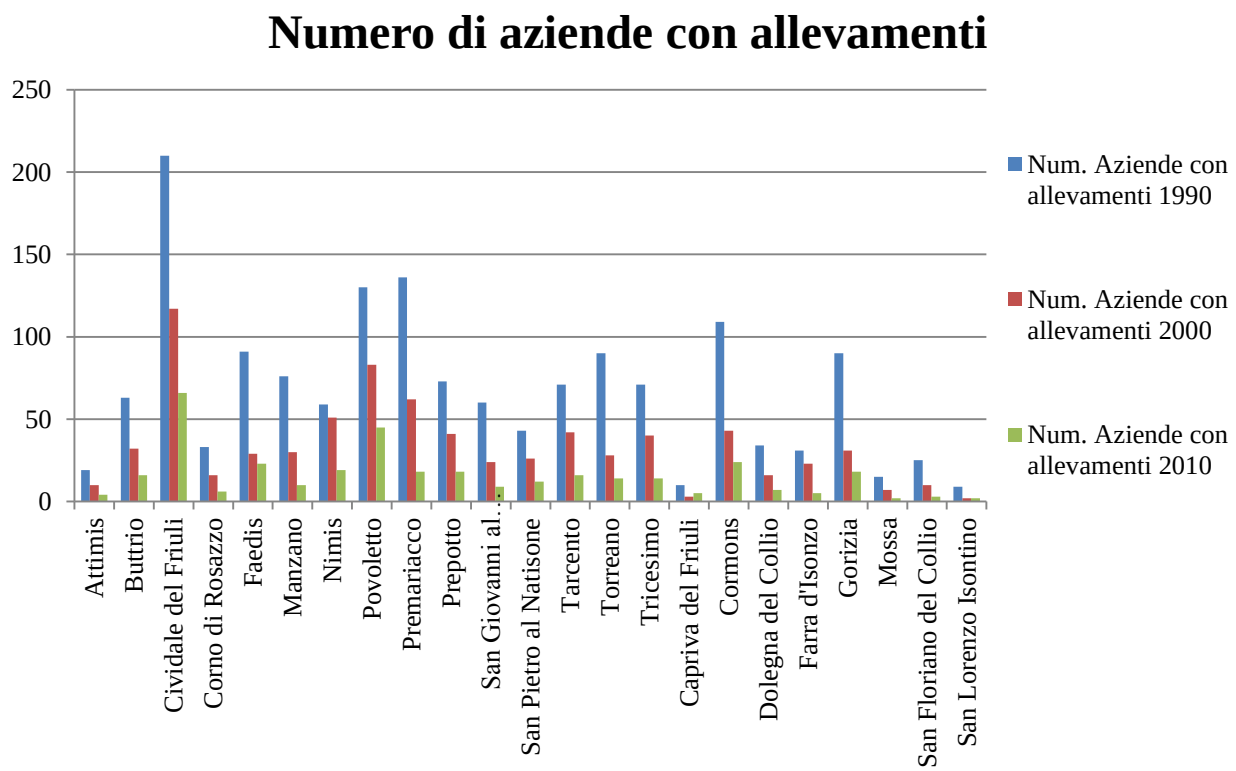
Abbiamo poi considerato le aziende stesse suddividendole a seconda della tipologia di attività svolta, ovvero: allevamento o coltivazione.

	Num. Aziende 1990	*Num. Aziende con allevamenti 1990*	*Num. Aziende con coltivazioni 1990*	*Num. Aziende 2000*	*Num. Aziende con allevamenti 2000*	*Num. Aziende con coltivazioni 2000*	*Num. Aziende 2010*	*Num. Aziende con allevamenti 2010*	*Num. Aziende con coltivazioni 2010*
Attimis	216	19	197	126	10	116	41	4	37
Buttrio	244	63	181	162	32	130	137	16	121
Cividale del Friuli	463	210	253	388	117	271	294	66	228
Corno di Rosazzo	77	33	44	62	16	46	67	6	61
Faedis	421	91	330	214	29	185	156	23	133
Manzano	286	76	210	117	30	87	99	10	89
Nimis	295	59	236	219	51	168	115	19	96
Povoletto	490	130	360	310	83	227	267	45	222
Premariacco	393	136	257	303	62	241	228	18	210
Prepotto	**224**	**73**	**151**	**242**	**41**	**201**	**99**	**18**	**81**
San Giovanni al Natisone	165	60	105	148	24	124	99	9	90

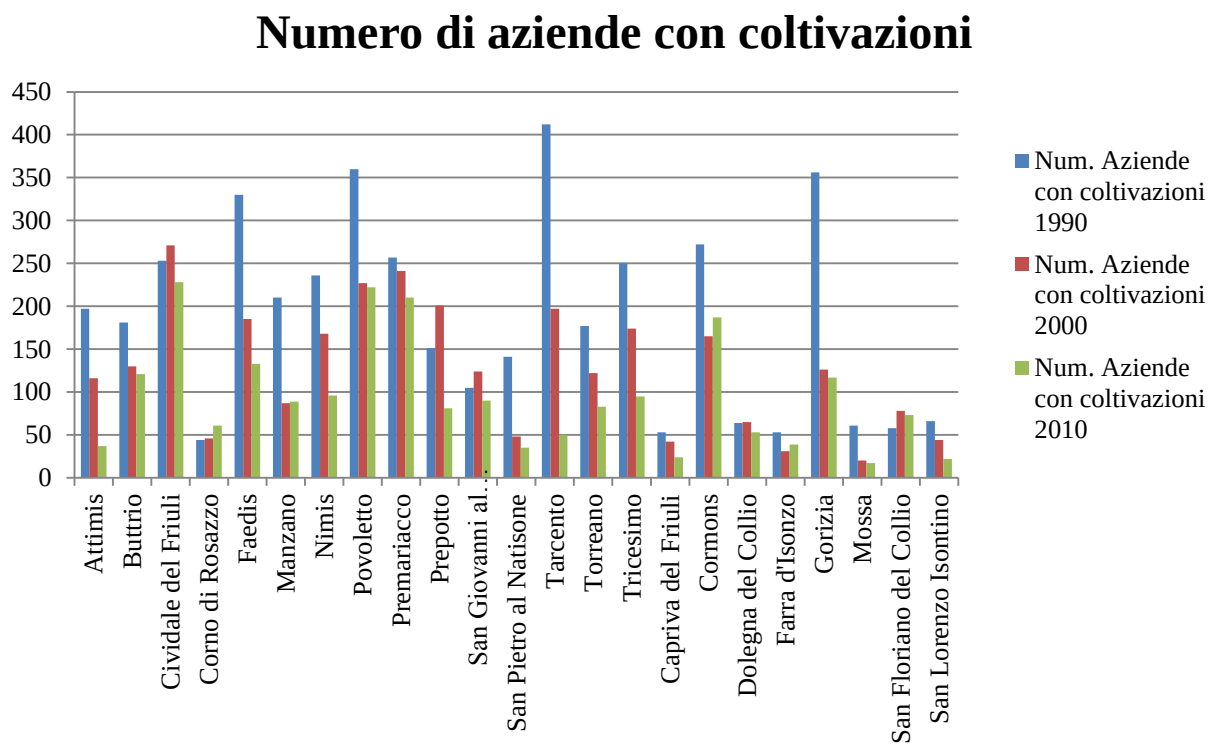
San Pietro al Natisone	184	43	141	74	26	48	47	12	35
Tarcento	483	71	412	239	42	197	66	16	50
Torreano	267	90	177	150	28	122	97	14	83
Tricesimo	321	71	250	214	40	174	109	14	95
Capriva del Friuli	63	10	53	45	3	42	29	5	24
Cormons	381	109	272	208	43	165	211	24	187
Dolegna del Collio	98	34	64	81	16	65	60	7	53
Farra d'Isonzo	84	31	53	54	23	31	44	5	39
Gorizia	446	90	356	157	31	126	135	18	117
Mossa	76	15	61	27	7	20	19	2	17
San Floriano del Collio	83	25	58	88	10	78	76	3	73
San Lorenzo Isontino	75	9	66	46	2	44	24	2	22

Tab. 7 – Numero totale di aziende; divisione per presenza di allevamento e coltivazioni

I dati presentano per entrambe le tipologie di attività una generale e decisa diminuzione del numero di aziende, con una sola eccezione per quanto riguarda il settore zootecnico per il Comune di Capriva del Friuli. Per quanto riguarda la coltivazione, tra il generale calo del numero di aziende dal 1990 a 2010 emergono dei comuni con aziende in crescita tra il 1990 e il 2000, per poi diminuire fino al 2010, come nel caso di Cividale del Friuli e di Prepotto. Comuni come Corno di Rosazzo, Manzano, Cormons e Farra d'Isonzo presentano invece una lieve crescita del numero di aziende nel 2010 rispetto al 1990.



Graf. 12 – Numero di aziende con allevamenti alle soglie 1990, 2000 e 2010



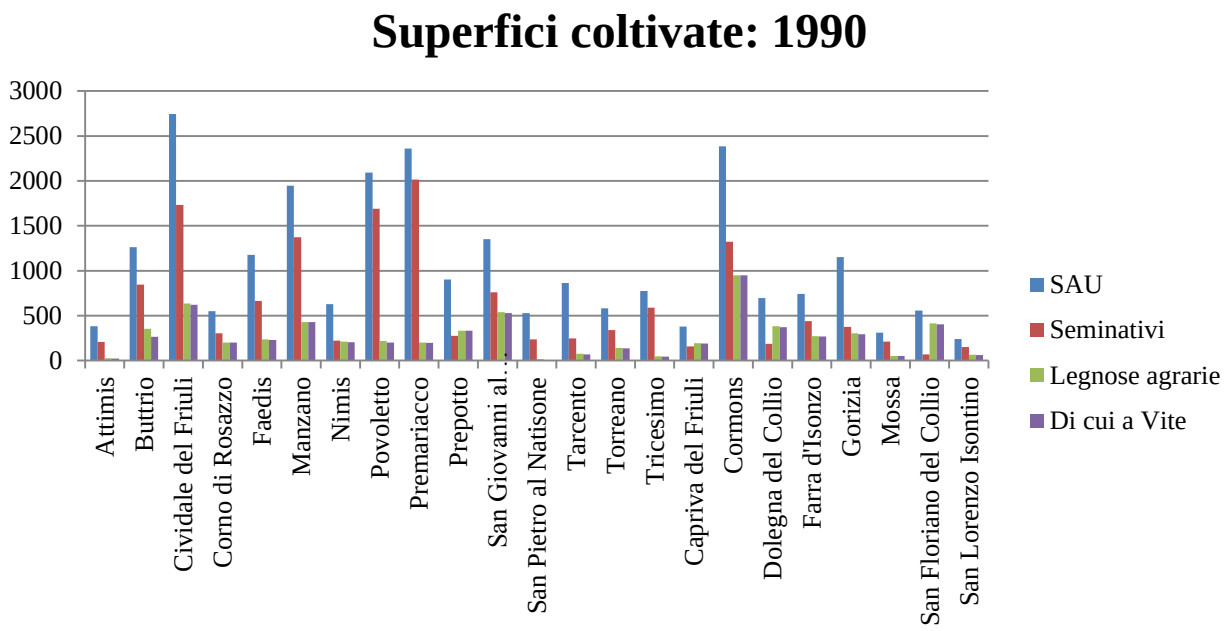
Graf. 13 – Numero di aziende con coltivazioni alle soglie 1990, 2000 e 2010

Abbiamo infine proceduto a comparare i dati relativi alle tipologie di coltivazione in relazione alla Superficie Agricola Utilizzata, suddivise tra seminativi e legnose agrarie, con il dettaglio relativo alla superficie vitata.

	SAU	*Seminativi*	*Legnose agrarie*	*Di cui a Vite*
Attimis	382,99	206,42	25,72	23,7
Buttrio	1262,97	845,61	352,74	263,53
Cividale del Friuli	2744,18	1733,73	635,06	621,3
Corno di Rosazzo	547,66	302,97	199,85	199,65
Faedis	1175,68	662,91	236,02	227,34
Manzano	1944,99	1371,56	427,35	426,89
Nimis	627,32	222,27	212,32	205,4
Povoletto	2093,49	1691,08	217,35	198,98
Premariacco	2358,59	2013,99	201,1	196,7
Prepotto	**902,75**	**275,6**	**332,4**	**331,05**
San Giovanni al Natisone	1352,07	759,91	537,96	526,44
San Pietro al Natisone	527,95	234,17	15,05	0,2
Tarcento	863,49	245,18	75,6	66,61
Torreano	583,08	338,45	141,09	135,17
Tricesimo	773,95	587,2	45,99	41,86
Capriva del Friuli	379,08	156,98	193,97	191,21
Cormons	2384,28	1321,44	948,55	948,36
Dolegna del Collio	697,12	184,32	381,97	371,66
Farra d'Isonzo	740,18	437,6	271,07	268,4
Gorizia	1150,44	373,8	303,41	293,37
Mossa	309,85	212,49	48,86	48,86
San Floriano del Collio	557,28	68,12	412,27	402,81

San Lorenzo Isontino	240,22	150,53	63,69	61,84
TOTALE	**24599,61**	**14396,33**	**6279,39**	**6051,33**

Tab. 8 – Tipologie di coltivazioni e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) – Anno 1990

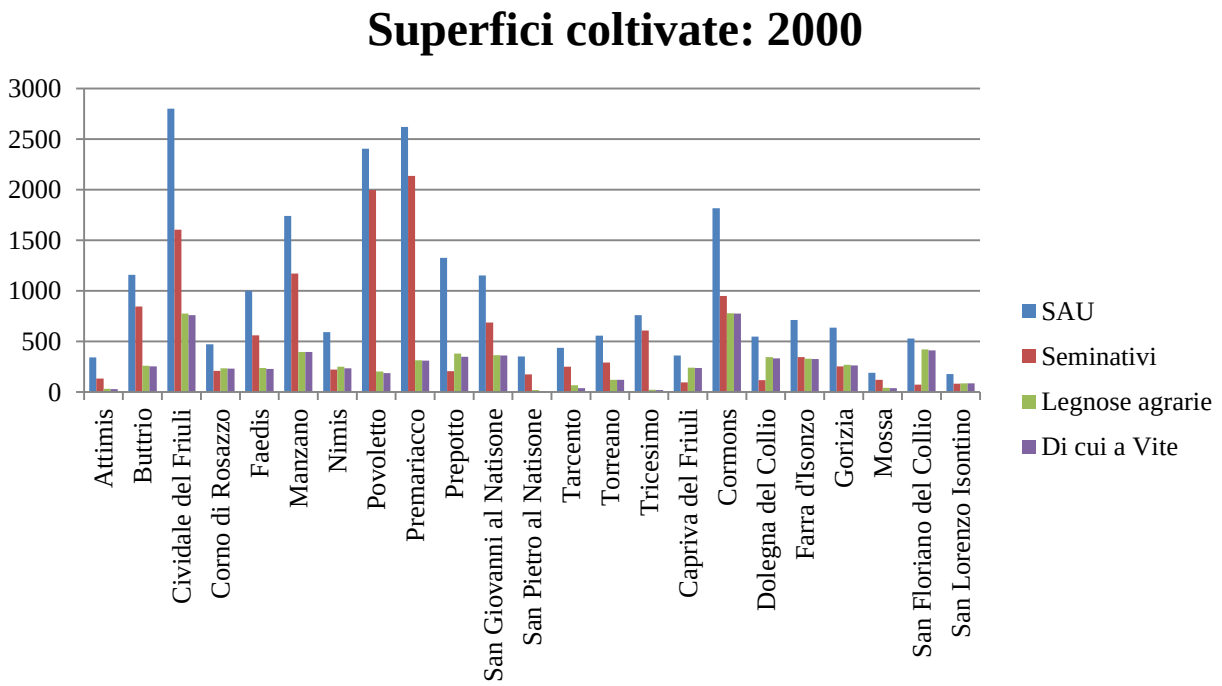


Graf. 14 – Superficie coltivata al 1990

	SAU	*Seminativi*	*Legnose agrarie*	*Di cui a Vite*
Attimis	343,01	132,7	32,11	28,81
Buttrio	1157,95	845	260,1	252,77
Cividale del Friuli	2801,6	1605,99	775,32	758,69
Corno di Rosazzo	470,8	210,19	234,37	232,37
Faedis	1001,19	561,57	236,65	228,76
Manzano	1740,8	1171,35	397,51	397,14
Nimis	591,7	222,45	251,87	233,91
Povoletto	2404,81	1996,65	201,96	188,92
Premariacco	2619,95	2137,49	314,25	310,44
Prepotto	**1326,23**	**207,22**	**379,61**	**349,56**
San Giovanni al Natisone	1153,43	685,98	363,24	361,97
San Pietro al Natisone	353,38	174,16	21,27	5,37
Tarcento	437,45	251,71	68,64	38,78
Torreano	556,75	293,13	121,66	120,28
Tricesimo	758,88	609,41	23,09	19,74
Capriva del Friuli	361,97	97,13	241,25	238,9
Cormons	1818,13	949,55	780,61	777,29
Dolegna del Collio	549,03	118,55	345,12	331,85
Farra d'Isonzo	713,46	345,21	328,42	327,29
Gorizia	637,79	253,8	270,13	264,41
Mossa	190,38	121,5	40,39	38,86
San Floriano del Collio	530,67	73,09	422,19	413,32

San Lorenzo Isontino	178,25	83,55	87,26	87,08
TOTALE	**22697,61**	**13147,38**	**6197,02**	**6006,51**

Tab. 9 – Tipologie di coltivazioni e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) – Anno 2000

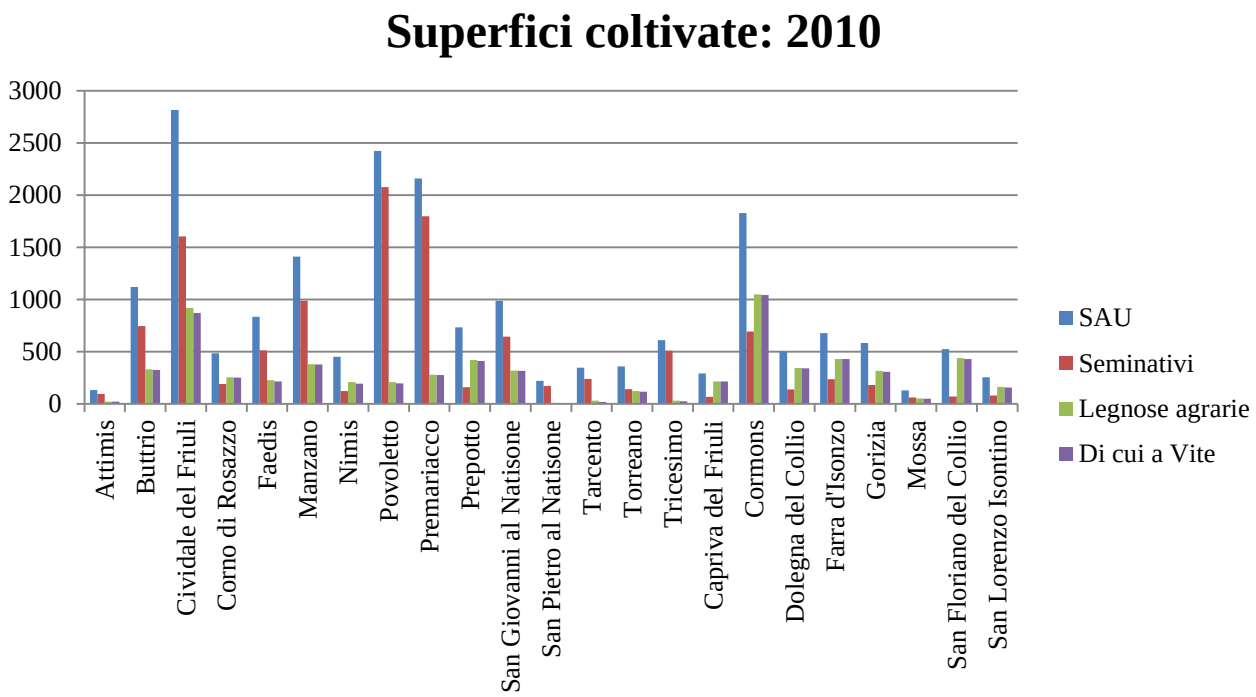


Graf. 15 – Superficie coltivata al 2000

	SAU	*Seminativi*	*Legnose agrarie*	*Di cui a Vite*
Attimis	133,97	97,24	22,23	21,17
Buttrio	1120,57	745,05	332,39	324,37
Cividale del Friuli	2817,42	1603,99	919,53	871,61
Corno di Rosazzo	486,64	191,4	255,19	253,07
Faedis	835,94	511,56	228,96	214,59
Manzano	1411,52	989,21	379,97	377,85
Nimis	452,56	122,05	209,6	195,13
Povoletto	2424,9	2077,42	208,75	195,73
Premariacco	2159,06	1797,88	279,9	277,95
Prepotto	**733,74**	**160,5**	**419,99**	**411,18**
San Giovanni al Natisone	988,55	645,01	318,38	317,28
San Pietro al Natisone	222,41	171,27	9,94	0,91
Tarcento	348,4	239,6	31,58	19,37
Torreano	359,61	142,96	122,22	116,04
Tricesimo	611,14	509,43	30,2	24,96
Capriva del Friuli	291,21	69,39	216,63	216,33
Cormons	1829,91	693,84	1050,31	1043,54
Dolegna del Collio	502,45	137,54	344,54	341,11
Farra d'Isonzo	678,08	236,78	431,67	430,01

Gorizia	583,03	181,24	315,46	306,3
Mossa	130,46	63,43	51,83	49,69
San Floriano del Collio	526,79	72,79	439,1	431,32
San Lorenzo Isontino	254,8	81,99	163,01	156
TOTALE	**19903,16**	**11541,57**	**6781,38**	**6595,51**

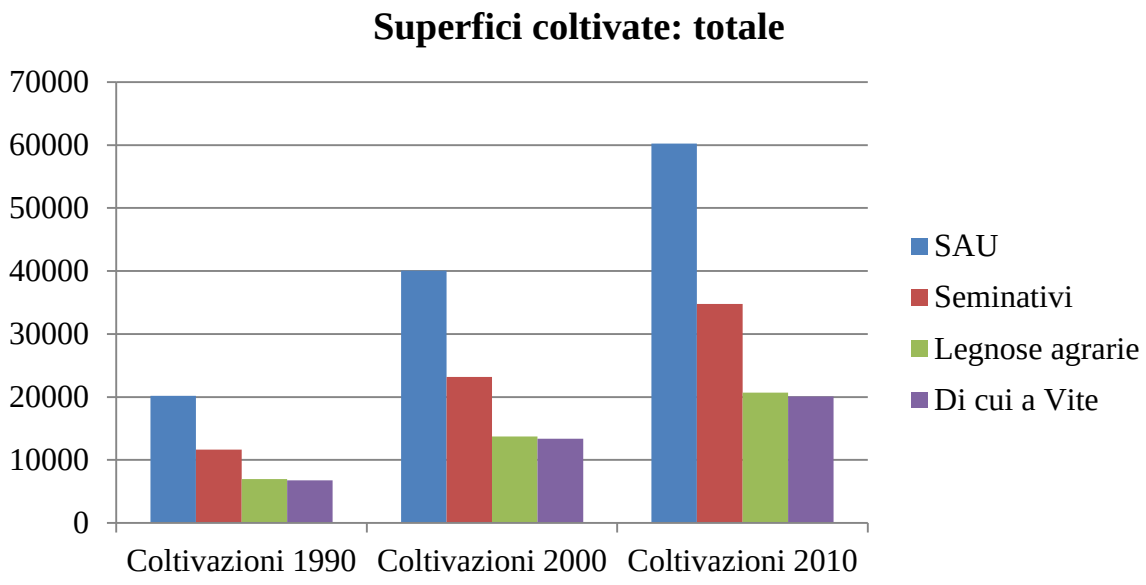
Tab. 10 – Tipologie di coltivazioni e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) – Anno 2010



Graf. 16 – Superficie coltivata al 2010

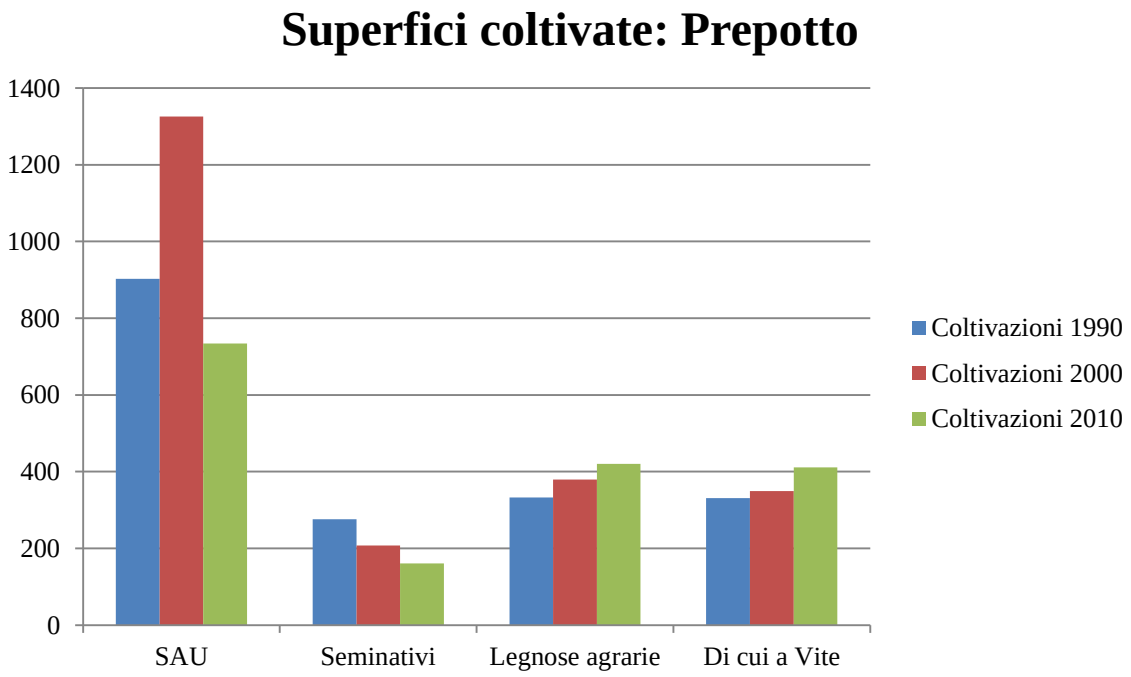
Analizzando la dinamica nel suo complesso emerge come siano aumentate le superfici dedicate all'agricoltura, triplicate nel corso del periodo.

Si nota inoltre che la quasi totalità delle superfici occupate dalla coltivazione di legnose agrarie sono costituite da superfici vitate e come questo dato presenti una crescita costante lungo tutto il periodo.



Graf. 17 – Superficie coltivate alle soglie 1990, 2000 e 2010

Il dettaglio del Comune di Prepotto mostra una generale diminuzione della Superficie agricola utilizzata così come una diminuzione delle superfici coltivate a seminativi.
Per quanto riguarda le superfici dedicate alla coltivazione delle legnose agrarie, il dato comunale rispecchia la dinamica generale, con un sensibile aumento delle superfici che si ripropone in maniera analoga nel dettaglio per le coltivazioni a vite; ciò a dimostrare l'incidenza della viticoltura nel sistema agricolo comunale.



Graf. 18 – Superficie coltivate nel comune di Prepotto alle soglie 1990, 2000 e 2010

PARTE IV – INQUADRAMENTO STORICO-GEOGRAFICO DEL TERRITORIO PREPOTTESE

1. Il Friuli-Venezia Giulia: storia di conflitti e invasioni al confine del Nord-Est

1.1. Il tragico episodio della battaglia di Caporetto

La dodicesima battaglia dell'Isonzo, venne combattuta a Caporetto durante la prima guerra mondiale tra il Regio Esercito italiano e le forze austro-ungariche e tedesche; lo scontro, che iniziò alle ore 2:00 del 24 ottobre 1917, rappresenta la più grave disfatta nella storia dell'esercito italiano.
Con la crisi della Russia dovuta alla rivoluzione, Austria-Ungheria e Germania poterono trasferire consistenti truppe dal fronte orientale a quelli occidentale e italiano. Forti di questi rinforzi, gli austro-ungarici, con l'apporto di reparti d'élite tedeschi, sfondarono le linee tenute dalle truppe italiane che, impreparate ad una guerra difensiva e duramente provate dalle precedenti undici battaglie dell'Isonzo, non ressero all'urto e dovettero ritirarsi fino al fiume Piave.
Le prime quattro offensive scatenate da Luigi Cadorna, comandante supremo del Regio Esercito italiano, sull'Isonzo durante la seconda metà del 1915, non portarono nessun cambiamento sostanziale del fronte, ma solo la morte di numerosi soldati di entrambi gli schieramenti, con gli italiani respinti ad ogni tentativo di sfondare le linee nemiche. Così come sul fronte occidentale, quindi, anche in Italia si riconfermò la caratteristica fondamentale della prima guerra mondiale: la guerra di trincea.
Nel 1916 il capo di Stato Maggiore austro-ungarico Franz Conrad von Hötzendorf ritirò parte dei suoi uomini dal fronte orientale, ritenuto solido e relativamente tranquillo, per impiegarli il 15 maggio nella cosiddetta Strafexpedition (spedizione punitiva) contro gli italiani, ma l'attacco non riuscì completamente e quindi vi fu il ritorno ad una situazione di stallo. Cadorna era deciso però a riprendersi i territori del Trentino e così, nella seconda metà del 1916, il Regio Esercito tentò di nuovo di sloggiare i nemici dalle zone interessate, ma gli insuccessi portano il comandante italiano a volgere nuovamente la sua attenzione all'Isonzo, dove i suoi uomini riuscirono a prendere Gorizia costringendo gli austro-ungarici a ripiegare nelle linee di difesa arretrate, da dove respinsero tutti i successivi assalti degli avversari.
Nel maggio 1917 Cadorna riprese l'iniziativa ordinando il via della decima battaglia dell'Isonzo, ma ancora una volta i risultati ottenuti furono minimi in confronto alle vite umane perse per conseguirli. Alla fine di luglio venne convocata a Parigi una conferenza Alleata dove fu richiesto all'Italia di eseguire altre due nuove offensive, il prima possibile, per alleggerire la pressione sul fronte occidentale, ma Cadorna ne garantì solo una (undicesima battaglia dell'Isonzo), che finì in un nulla di fatto.
Tutte queste battaglie, come già detto, costarono ad entrambi gli avversari ingenti perdite umane, ma per gli austro-ungarici la situazione era più grave, essendo i loro effettivi circa il 40% in meno di quelli italiani. Per loro fu quindi necessario chiedere la collaborazione dei tedeschi, che risposero inviando al fronte alcune unità di eccellenza e degli ottimi comandanti come il generale Otto von Below ed il suo capo di Stato Maggiore Konrad Krafft von Dellmensingen.
I luoghi più significativi dove venne combattuta la battaglia di Caporetto furono l'omonima conca, le valli del Natisone e il massiccio del monte Colovrat.
La posizione di Caporetto (Kobarid in sloveno) è particolarmente strategica dato che si trova all'incrocio tra il corso dell'Isonzo e la valle che porta verso la pianura friulana. Durante la Grande Guerra quindi la città funzionò da collegamento tra l'interno del paese e la complessa organizzazione del IV Corpo d'armata, la grande unità del Regio Esercito dispiegata tra la vallata e le montagne sovrastanti. I paesi centrali rispetto ai settori in cui era divisa l'ampia zona di combattimento del corpo d'armata ospitavano i comandi di divisione (Dresenza Picco, Smasti, Saga) con tutti i servizi aggregati dell'artiglieria, del genio militare e della sanità, mentre quelli a pochi chilometri dalla prima linea alloggiavano i comandi di brigata, le riserve e le truppe a riposo.

Collocate nella parte più orientale della regione Friuli-Venezia Giulia, le valli del Natisone collegano Cividale del Friuli alla valle dell'Isonzo in Slovenia. Sono costituite dalla valle del Natisone propriamente detta e da quelle percorse dai suoi affluenti, l'Alberone, il Cosizza e l'Erbezzo. A nord sono dominate dal monte Matajur, o monte Re, alto 1.641 m.
La catena del Colovrat (Kolovrat in sloveno) è una lunga catena montuosa caratterizzata da una serie di alture costituite dal monte Podclabuz (Na Gradu-Klabuk) (1.114 m), dal monte Piatto (1.138 m) e dal monte Nagnoj a quota 1.192, coincidente con la linea di confine attuale fra Italia e Slovenia. Tale sistema di monti si eleva sopra la valle tra Caporetto e Tolmino (Tolmin in sloveno) e nel maggio 1915 costituì uno dei punti di partenza delle truppe italiane verso i territori dell'Impero austro-ungarico.



Fig. 24 – Le truppe tedesche della XII Divisione fanteria avanzano lungo la valle dell'Isonzo nei primi giorni della battaglia

L'andamento del conflitto per l'Impero tedesco spinse Erich Ludendorff, abile generale del Deutsches Heer, consigliato anche dal colonnello Fritz von Loßberg, a rivalutare le tattiche difensive e offensive da insegnare ai soldati impiegati al fronte. Riguardo alle seconde, che più interessano lo scenario della disfatta di Caporetto, vennero istituite ed addestrate le cosiddette Sturmpatrouilen, squadre d'assalto formate da 11 uomini (sette fucilieri, due portamunizioni e due addetti alle mitragliatrici) che dovevano muoversi con missione di contrattacco; così facendo si affidava l'iniziativa al livello di comando più basso, accollando alte responsabilità ai sottufficiali.
Già i francesi nel 1915 avevano sviluppato un concetto simile prevedendo di impiegare groupes de tirailleurs, armati di bombe a mano, mortai e fucili mitragliatori, contro postazioni di mitragliatrici nemiche, avanzando in formazione allargata e sfruttando ogni elemento del terreno a proprio vantaggio, ma non ci furono prove pratiche e così i tedeschi, venuti a conoscenza di queste idee, svilupparono le loro dottrine descritte sopra e le introdussero nel 1917.
I vertici militari tedeschi capirono inoltre che la vita in trincea era fisicamente e psicologicamente distruttiva per il soldato, così si adoperarono per ridurre al minimo la permanenza in prima linea delle truppe: un battaglione stava in linea mediamente 2 giorni su 12.
Di tutti questi studi e innovazioni la Germania tenne sempre al corrente l'Impero austro-ungarico, che non tardò a metterli efficacemente in pratica nella battaglia di Flondar, nella battaglia del Monte Ortigara e nell'undicesima battaglia dell'Isonzo, avvalendosi soprattutto della "difesa elastica", altra novità dei loro alleati mutuata da un'idea, rimasta tale, francese, consistente in tre linee di difesa: la prima era occupata da

poche forze, la seconda era invece ben presidiata e fortificata, mentre la terza era destinata alle riserve e alle truppe da lanciare in un eventuale rapido contrattacco.
Sotto il comando di Cadorna, dal maggio 1915 all'ottobre 1917, il Regio Esercito si era notevolmente potenziato passando da un milione a due milioni di uomini. Allo stesso tempo, era più che triplicata l'artiglieria, il numero delle mitragliatrici era aumentato e anche l'aviazione aveva beneficiato di un significativo incremento. Tutto questo però non fu seguito da un valido addestramento o dall'elaborazione di nuove dottrine militari.
Alle innovazioni tedesche, l'Italia contrapponeva il classico schema offensivo basato su una potente azione delle artiglierie seguita dall'attacco dei fanti. Riguardo alla difesa invece, il Comando Supremo aveva emanato poche direttive nel corso della guerra, riguardanti più che altro l'uso dell'artiglieria. Anche il Regio Esercito era disposto su tre linee di difesa ma, a differenza dei loro nemici, i soldati erano ammassati in prima linea, mentre le altre due erano scarsamente presidiate, dato che si riponevano le speranze di spezzare l'attacco dell'avversario nell'artiglieria.
La differenza con la "difesa elastica" tedesca sta nel fatto che questi accettavano il ripiegamento di qualche chilometro per preparare meglio il contrattacco da lanciare nel momento in cui, non più protetti dalle bocche da fuoco, i reparti nemici entravano in crisi sotto il tiro avverso. Un altro elemento caratteristico dell'esercito italiano era la sua eccessiva burocratizzazione: mentre gli ordini tedeschi passavano solo attraverso i comandi di divisione e di battaglione, in Italia si doveva passare per il corpo d'armata, la divisione, la brigata, il reggimento e, infine, per il battaglione.
Qualcosa comunque, anche se tardi e in misura limitata, venne fatta. Il 29 luglio 1917 infatti furono creati a Manzano gli Arditi per ordine del generale Capello, che pose il reparto alle dipendenze del colonnello Giovanni Bassi. Questo provvedimento incise comunque in misura minima nella battaglia di Caporetto, sia per il ridotto numero di Arditi, sia perché il reparto era vocato prevalentemente all'azione offensiva, con poca esperienza, come del resto l'intero esercito, in ambito difensivo.
Alle 2:00 in punto del 24 ottobre 1917 le artiglierie austro-germaniche iniziarono a colpire le posizioni italiane dal monte Rombon all'alta Bainsizza alternando lanci di gas a granate convenzionali, colpendo in particolare tra Plezzo e l'Isonzo con un gas sconosciuto che decimò i soldati dell'87º Reggimento lì dislocati. Alle 6:00 il tiro cessò dopo aver causato danni modesti, e riprese mezz'ora dopo stavolta contrastato dai cannoni del IV Corpo d'armata, mentre il tiro di quelli del XXVII, a causa dell'interruzione dei collegamenti dovuta allo spezzarsi dei cavi elettrici sotto il tiro delle granate (nessuna linea telefonica era stata interrata o protetta in alcun modo, e alcune posizioni non erano neanche collegate) risultò caotico, impreciso e frammentario. Nel frattempo i fanti di von Below, protetti dalla nebbia, si avvicinarono notevolmente alle posizioni italiane, e alle 8:00, senza neanche aspettare la fine dei bombardamenti, andarono all'assalto delle trincee italiane, salvo sul Passo della Moistrocca e sul monte Vrata dove, a causa della bufera di neve che vi imperversava, l'attacco venne rimandato di un'ora e mezza.
Metà della 3ª Edelweiss si scontrò con gli alpini del gruppo Rombon che la respinsero, mentre l'altra metà, assieme alla 22ª Schützen, riuscì a superare gli ostacoli nel punto dove era stato lanciato il gas sconosciuto, ma vennero fermate dopo circa 5 km dall'estrema linea difensiva italiana posta a protezione di Saga, dove stazionava la 50ª Divisione del generale Giovanni Arrighi. Alle 18:00 questi, per non vedersi tagliata la via della ritirata, evacuò Saga ripiegando sulla linea monte Guarda - monte Prvi Hum - monte Stol, lasciando sguarnito anche il ponte di Tarnova da dove avrebbero potuto ritirarsi le truppe che verranno accerchiate sul monte Nero. Di tutto questo Arrighi informerà Cavaciocchi solo alle 22:00. Nella mattina intanto non ebbero successo la 55ª e la 50ª Divisione austro-ungarica, arrestate fra l'Isonzo e il monte Sleme.
Non riuscirono invece a tenere le posizioni la 46ª Divisione italiana e la brigata Alessandria poste all'immediata sinistra della 50ª Divisione austro-ungarica, e ne approfittò un battaglione bosniaco che subito diresse per Gabria.
L'avanzata decisiva che provocò il crollo delle difese italiane fu effettuata dalla 12ª divisione slesiana del generale Arnold Lequis che progredì in poche ore lungo la valle dell'Isonzo praticamente senza essere vista

dalle posizione italiane in quota sulle montagne, sbaragliando durante la marcia lungo le due sponde del fiume una serie di reparti italiani colti completamente di sorpresa. L'avanzata dei tedeschi ebbe inizio a San Daniele del Carso, dove cinque battaglioni della 12ª slesiana ebbero facilmente la meglio sui reparti italiani scossi dal bombardamento, e subito iniziò la loro progressione in profondità: alle 10:30 si trovavano a Idresca d'Isonzo dove incontrarono un'inaspettata ma debole resistenza, cinque ore dopo fu raggiunta Caporetto, alle 18:00 Staro Selo e alle 22:30 Robič e Creda.

Nel frattempo, più a sud, l'Alpenkorps diventò padrone alle 17:30 del monte Podclabuz/Na Gradu-Klabuk, mentre del massiccio dello Jeza si occupò la 200ª Divisione, che conquistò la vetta alle 18:00 dopo aspri scontri con gli italiani, terminati del tutto solo a mezzanotte. I tre battaglioni del X Gruppo alpini, aiutati anche dal tiro efficace dell'artiglieria italiana, resistettero fino alle 16:00 agli undici battaglioni della 1ª Divisione austro-ungarica, ma alla fine dovettero arrendersi e cedere il monte Krad Vhr. Nell'alta Bainsizza, dove fu combattuta una guerra con i metodi "antiquati" (cioè non applicando le novità tattiche introdotte dai tedeschi), il Gruppo Kosak non ottenne alcun risultato, e la situazione andò quasi subito in stallo.

Durante il primo giorno di battaglia gli italiani persero all'incirca, tra morti e feriti, 40.000 soldati e altrettanti si ritrovarono intrappolati sul monte Nero, mentre i loro avversari 6.000 o 7.000. Nella mattina del 25 ottobre Alfred Krauß lanciò l'attacco contro la 50ª Divisione ritiratasi il giorno precedente attorno al monte Stol. Esauste e con poche munizioni, le truppe italiane iniziarono a cedere alle 12:30 asserragliandosi sullo Stol, e qui il generale Arrighi ordinò loro di ritirarsi, ma improvvisamente giunse la notizia dalla 34ª Divisione di Luigi Basso che il comando del IV Corpo d'armata aveva vietato ogni forma di ripiegamento da lui non espressamente autorizzato.

I fanti della 50ª ritornarono quindi sui loro passi ma nel frattempo la 22ª Schützen aveva preso possesso della cima dello Stol, da dove respinsero ogni attacco dei fanti italiani, che ricevettero l'ordine definitivo di ritirata da Cavaciocchi alle ore 21:00. Tra Caporetto e Tolmino nel frattempo la brigata "Arno", arrivata in zona tre giorni prima, stava difendendo il monte Colovrat e le creste circostanti quando contro di loro mosse il battaglione da montagna del Württemberg, assegnato di rinforzo all'Alpenkorps; il tenente Erwin Rommel guidava uno dei tre distaccamenti in cui era stato diviso il suo battaglione. Insieme a 500 uomini, il futuro feldmaresciallo iniziò a scalare le pendici del Colovrat catturando in silenzio centinaia di italiani presi alla sprovvista, mentre per errore la Arno, anziché contro il monte Piatto, venne lanciata verso il Na Gradu-Klabuk, già dal giorno prima saldamente in mano all'Alpenkorps che dovette sostenere gli assalti italiani fino a sera. Tornando a Rommel, i suoi uomini conquistarono senza troppe fatiche il monte Nagnoj, dove presero posizione i cannoni tedeschi che inizieranno a prendere di mira il monte Cucco di Luico, aggirato da Rommel per non perdere tempo e preso nel pomeriggio da truppe dell'Alpenkorps congiunte ad elementi della 26ª Divisione tedesca.

Una volta distrutta la brigata Arno, Rommel puntò contro il Matajur dove stazionava la brigata "Salerno" del generale Zoppi, inquadrata nella 62ª Divisione del generale Giuseppe Viora, rimasto ferito e quindi sostituito proprio da Zoppi, che lasciò il suo posto al colonnello Antonicelli. All'alba del 26 ottobre ad Antonicelli giunse l'ordine da un tenente di abbandonare la posizione entro la mattina del 27. Sorpreso per una ritirata ordinata ben un giorno prima, il nuovo capo della Salerno chiese informazioni al portaordini il quale disse che probabilmente si trattava di un errore del comando di divisione, ma Antonicelli volle essere sicuro e obbligò il tenente a ritornare con l'ordine corretto, ma quando questo arrivò a destinazione Rommel nel frattempo aveva circondato il Matajur. Dopo duri scontri, la Salerno si arrese e Rommel chiuse la giornata dopo aver avuto solo sei morti e trenta feriti a fronte dei 9.150 soldati e 81 cannoni italiani catturati.

A questo punto Otto von Below, anziché arrestare la sua offensiva, la prolungò in direzione del fiume Torre, Cividale del Friuli, Udine e la Carnia. Contrariamente alle previsioni del generale tedesco però, l'esercito italiano, anche se in preda al caos, non era in completo sfacelo, e oppose in alcuni punti una valida resistenza; inoltre la situazione delle artiglierie si era parzialmente livellata tra i due schieramenti, in quanto gli italiani le avevano perse nei primi giorni dell'offensiva, e gli austro-tedeschi non riuscirono a farle stare al passo della rapida avanzata delle loro fanterie.

Cadorna, sin dalla mattina del 25 ottobre, passò al vaglio l'idea di ordinare una ritirata generale, e ne discusse nel pomeriggio stesso con Montuori, succeduto definitivamente a Capello a causa dei continui malori di quest'ultimo. Avendo constatato l'impossibilità di riprendere l'iniziativa, i due alti ufficiali diramarono l'ordine di ritirata nella serata, ma dopo poco tempo Cadorna ebbe un ripensamento e propose a Montuori di tentare una resistenza sulla linea monte Kuk - monte Vodice - Sella di Dol - monte Santo - Salcano. Il nuovo capo della 2ª Armata fu in totale disaccordo con il suo superiore ma Cadorna pochi minuti dopo la mezzanotte fece sapere alle truppe di disporsi sulla difensiva nelle posizioni da lui indicate. La maggioranza delle postazioni comunque non tennero e già il 27 ottobre il comandante supremo del Regio Esercito diede disposizioni alla 2ª e 3ª Armata di riparare dietro il Tagliamento, mentre alla 4ª Armata, in linea sul Cadore, disse di spostarsi sulla linea di difesa ad oltranza del Piave. Senza troppi ostacoli davanti, i tedeschi occuparono Cividale del Friuli il 27 ottobre e Udine il giorno dopo (abbandonata in favore di Treviso da Cadorna) marciando su un ponte che non era stato fatto saltare dai genieri italiani, e misero in serio pericolo da nord-ovest la 3ª Armata, che era rimasta troppo a Oriente. I tedeschi comunque si accorsero qualche ora troppo tardi della possibilità di accerchiamento, e così, grazie anche all'inaspettata resistenza di alcune unità italiane, il duca d'Aosta e le sue truppe riuscirono a mettersi in salvo.
In generale la ritirata avvenne in una situazione caotica, caratterizzata da diserzioni e fughe che sfoceranno in alcune fucilazioni, mista ad episodi di valore e disciplina durante i quali molti ufficiali inferiori, rimasti isolati dai comandi, acquisirono notevole esperienza di un nuovo modo di fare la guerra, ora più rapida. Un episodio tragico per i soldati italiani si verificò nei ponti vicino a Casarsa della Delizia il 30 ottobre, quando soldati tedeschi della 200ª Divisione piombarono sulle colonne di mezzi e uomini che intasavano le strade facendo 60.000 prigionieri e catturando 300 cannoni. Più difficile fu invece infrangere le posizioni italiane, sempre il 30 ottobre, a Mortegliano, Pozzuolo del Friuli, Basiliano e alla frazione di Galleriano (in quest'ultima località per l'inaspettata resistenza durata un giorno e mezzo della Brigata Venezia del colonnello Raffaello Reghini), che consentirono il ripiegamento in corso.



Fig. 25 – Prigionieri italiani a Cividale del Friuli

L'ultimo episodio di resistenza italiana sul Tagliamento iniziò, anch'esso, il 30 ottobre presso il comune di Ragogna: gli austro-ungarici, temporaneamente bloccati dal fuoco avversario, non riuscirono ad impadronirsi dell'importante ponte di Pinzano al Tagliamento, ma si riscattarono il 3 novembre quando attraversarono il ponte di Cornino (una frazione di Forgaria nel Friuli) poco più a nord, rimasto solamente danneggiato, e non distrutto del tutto, dalle cariche esplosive dei genieri italiani.
Cadorna, venuto a sapere della caduta di Cornino il 2 novembre e di Codroipo il 4, ordinò all'intero esercito di ripiegare sul fiume Piave, sul quale nel frattempo si erano fatti significativi passi avanti nell'impostazione di una linea difensiva proprio grazie agli episodi di resistenza sul Tagliamento.
A questo punto von Below aveva fretta, sia per il timore di ritornare ad una guerra di posizione, sia perché era cosciente che i francesi e gli inglesi avrebbero inviato aiuti militari. I suoi generali sfruttarono tutte le occasioni possibili per accerchiare le truppe italiane in ritirata: a Longarone il 9 novembre furono catturati 10.000 uomini e 94 cannoni appartenenti alla 4ª Armata del generale Mario Nicolis di Robilant, e in un'altra occasione la 33ª e 63ª Divisione italiana consegnarono, dopo aver tentato di uscire dall'accerchiamento, 20.000 uomini.
In pianura però gli austro-tedeschi non ebbero analogo successo e molte unità italiane si riorganizzarono per raggiungere il Piave, l'ultima delle quali vi si posizionò il 12 novembre.



Fig. 26 – Una delle fasi degli esodi di massa da Friuli verso le terre padane

Durante la ritirata, oltre un milione di persone delle provincie di Udine, Treviso, Belluno, Venezia e Vicenza furono costrette ad abbandonare le loro case riversandosi nelle strade che conducevano alla pianura padana, spaventati dalla propaganda ufficiale che gridava ai "turchi alle porte". Nonostante ciò il trasferimento di questa gente non fu programmato e aiutato (anzi, i comandi militari imposero di dare priorità alle truppe e ai mezzi militari, con requisizioni di mezzi civili e divieto di uso delle strade principali). Molti perirono durante la fuga, ad esempio a causa della piena dei fiumi che si trovarono ad attraversare lungo strade secondarie, e solo 270.000 riuscirono a porsi in salvo; gli altri ne furono impediti o dalla distruzione dei ponti o dal fatto che vennero semplicemente intercettati dagli austro-tedeschi.

Ci furono atti di vandalismo e la devastazione aumentò anche a causa dei saccheggi perpetrati dai soldati di von Below, ma qualche civile seppe reagire e si organizzò in bande armate con lo scopo di sabotare e disturbare le truppe d'occupazione, dando vita così alle prime formazioni partigiane italiane. I profughi vennero sistemati un po' in tutta Italia in maniera inadatta, causando loro notevoli disagi. Essendo sussidiati venivano accusati di essere un peso e di rubare il lavoro ai locali. Particolarmente difficile fu la situazione di chi venne inviato al sud. Ci furono molti casi di tensione per la mancata assegnazione di case a questi profughi, costretti a vivere in condizioni sanitarie e ambientali estreme.

1.2. Quando il Friuli divenne terra cosacca

Uno degli episodi meno conosciuti della seconda guerra mondiale è costituito dall'occupazione del Friuli da parte di popolazioni cosacche, avvenuta tra l'estate del 1944 e la primavera del 1945.
Di fronte al diffondersi del movimento partigiano, che nel giro di alcuni mesi, tra la primavera e l'estate del 1944 aveva portato alla costituzione di due "Zone Libere", i nazisti decisero di far scendere in Friuli le popolazioni cosacche. Queste, durante l'occupazione tedesca dell'Unione Sovietica (1941-1943), avevano accolto i nazisti quasi come liberatori, poiché si sentivano oppresse da decenni dal regime di Stalin che tendeva a negare qualsiasi rivendicazione autonomistica. I cosacchi avevano alle spalle una secolare tradizione di indipendenza, di gelosa difesa dei propri costumi e delle proprie tradizioni, elementi tutti che il regime comunista tendeva a non riconoscere e anzi a reprimere.
Migliaia di cosacchi erano stati spostati dai nazisti in altre zone della Russia Bianca prima e della Polonia poi; nelle nuove sedi di alloggiamento era stata incoraggiata la ricostituzione di un esercito cosacco (la ROA) e, dopo uno specifico proclama di Rosenberg del novembre 1943, era stata espressamente promessa ai cosacchi la nascita di uno stato indipendente che, si diceva, se non avesse potuto ricostituirsi nelle terre di origine, sarebbe stato formato in altre zone occupate dal Reich.
La situazione ebbe un rapido sviluppo nell'estate del 1944, quando le stesso Himmler autorizzò l'insediamento delle popolazioni cosacche nell'Italia del nord, in Friuli. Il trasferimento avvenne attraverso convogli ferroviari, fino alle stazioni di Carnia e di Gemona. In breve tempo arrivarono oltre 22.000 tra cosacchi e caucasici, delle quali però le formazioni armate, atte ad essere impiegate in funzione antipartigiana, erano una minima parte. Si trattava perlopiù di civili, in gran parte donne, bambini, anziani. L'impatto con la popolazione friulana fu abbastanza traumatico: colpirono i costumi, gli atteggiamenti, le usanze di popoli così diversi, sbrigativamente denominati "mongui" (mongolici), per i tratti somatici presentati da alcuni gruppi etnici (oltre ai cosacchi del Don, del Kuban e del Terek, di religione ortodossa, vi erano infatti rappresentate diverse altre stirpi, in massima parte di religione mussulmana: caucasici, kabardini, Osseti, azerbaigiani...). Le autorità naziste non avevano preparato piani particolari di accoglimento, per cui i nuovi arrivati dovettero arrangiarsi a procurarsi cibo e alloggio per sé e per gli animali al seguito (numerosissimi i cavalli, ma anche cammelli e dromedari). I cosacchi si assestarono nella zona compresa tra i paesi di Carnia, Gemona e Osoppo, occupando alcuni edifici pubblici, come le scuole, e allestendo dei variopinti accampamenti.
Col 2 ottobre 1944, le forze nazifasciste (reparti della Wehrmacht, delle SS, battaglioni della Milizia per la Difesa Territoriale, formazioni cosacco-caucasiche) diedero attuazione all'Operazione Waldlaüfer, sferrando un attacco in forze contro i gruppi partigiani che avevano dato vita alla "zona libera" in oltre 50 comuni della Carnia e dell'Alto Friuli. Dopo una serie di combattimenti protrattisi per diverse settimane, i partigiani vennero costretti dalle preponderanti forze nemiche ad abbandonare le posizioni conquistate ed arretrare. Alla fine di ottobre, infatti, risultavano occupate le valli del Tagliamento, del Degano, del But e del Chiarsò; in una seconda fase (tra la fine di novembre e l'inizio di dicembre) l'offensiva nazifascista interessò anche le valli dell'Arzino e del Cellina.
Fu così che, nei paesi privati dalla presenza partigiana, vennero fatti affluire a decine di migliaia i cosacchi. In alcuni casi (nei comuni di Trasaghis e Bordano), l'occupazione determinò lo sfollamento forzato della

popolazione civile; negli altri comuni i cosacchi attuarono una "coabitazione imposta", andando a occupare gli edifici pubblici e parte delle case. Essi andarono infatti ad abitare nelle medesime case, spesso usando la medesima cucina e la stessa stalla dei carnici e dei friulani.
I cosacchi, che erano divisi in più eserciti, indicati col nome del fiume che attraversava le terre di origine (Don, Terek, Ural, Kuban…) occuparono la parte meridionale della Carnia, con sede di comando a Tolmezzo; i caucasici si stabilirono nella fascia settentrionale, con sede di comando Paluzza; un contingente georgiano si stanziò nel paese di Comeglians.
Per sette mesi, dunque, in Carnia e nell'Alto Friuli, in quella che poteva forse rappresentare la "terra promessa" dai tedeschi, la Kosakenland in Norditalien, nacquero centinaia di "stanitse", (presidi a costituzione mista civile e militare), in villaggi regolati alla maniera cosacca, con bazar, adunate, cerimonie religiose ortodosse o mussulmane.



Fig. 27 – Il comandante della divisione cosacca Domanov e il maggiore delle SS Von Alvensleben, con gli altri ufficiali al seguito, attraversano il fiume Tagliamento

Nelle zone occupate dai caucasici, Paluzza diventò sede del Comando caucasico e del tribunale popolare, a Treppo si istituì un ospedale con 35 posti-letto, con un reparto di chirurgia, uno di medicina e uno di malattie infettive; a Cercivento venne istituito un ricovero per invalidi di guerra; Sutrio diventò sede di una scuola caucasica in Casa Del Moro, così come Paluzza. Ligosullo addirittura ospitò un teatro, mentre a Sutrio venne istituita un'orchestra ed una scuola di ballo. A Paluzza, inoltre, venne allestita una tipografia dove si stampava un giornale in caratteri cirillici, Kazac'ja Zemlja (Terra cosacca) che usciva due volte alla settimana. Nella valle del Tagliamento, a Villa Santina, trovò sede la Scuola Allievi Ufficiali mentre Verzegnis ospitò la residenza del capo supremo delle forze cosacche, l'atamano Krassnov. L'intenzione di trasformare l'occupazione cosacca in qualcosa di definitivo traspare dal tentativo attuato dai cosacchi di

ribattezzare, quantomeno nelle zone meridionali, i nomi dei paesi con le città russe di provenienza: così Alesso divenne Novocerkassk, Trasaghis Novorossijsk, Cavazzo Krassnodar.
Dappertutto, la popolazione locale dovette subire pesantemente l'occupazione e, soprattutto, il prelievo sistematico di generi alimentari e di foraggio per il sostentamento delle migliaia di cavalli cosacchi.
Alla fine di aprile del '45 le sorti della guerra volsero a favore degli alleati: al progressivo ritiro dei tedeschi e all'intensificarsi delle azioni partigiane fece da contraltare la ritirata delle popolazioni cosacche. attuata in maniera convulsa in lunghe carovane che presero la direzione dell'Austria.
Esauritasi l'illusione di dare vita a una "Cosacchia" in Friuli, i popoli provenienti dal Don e dal Caucaso andarono incontro a una nuova, bruciante delusione: arresisi agli Inglesi, furono da questi consegnati alle truppe sovietiche e, in quanto giudicati traditori, destinati a migliaia a una lunga detenzione nei gulag staliniani. Parecchi cercarono di sottrarsi a tale sorte, taluni preferendo il suicidio nelle acque del fiume Drava, altri trovando rifugio lontano dalla terra d'origine (consistenti gruppi cosacchi si ricostituirono, per esempio, negli Stati Uniti, nel Canada, in Australia, in Israele).
La dispersione e la prigionia non riuscirono però a cancellare il senso di identità e di appartenenza del popolo cosacco che riuscì a conservarsi sino a poter riemergere in forma non più clandestina dopo il crollo dell'Urss.
Quanto al Friuli, il ricordo dell'occupazione rimane nella memoria degli anziani e si concreta attraverso alcune sparute testimonianze materiali (icone, armi, oggetti di vita quotidiana…) sopravvissute al tempo e ai danni del terremoto del 1976. Se, sul piano umano, individuale, non furono rari gli episodi di amicizia avviati tra friulani e cosacchi, storicamente il peso dell'invasione rappresentò un fardello che fece fatica a essere superato.

1.3. L’occupazione anglo-americana durante la Seconda Guerra Mondiale

La linea Morgan divise tra il 1945 ed il 1947 i territori della Venezia Giulia italiana tra Alleati e Jugoslavi. Prese il nome dal generale William Duthie Morgan, ufficiale del generale Harold Alexander, comandante degli Alleati in Italia.
Al loro arrivo nel nord–est dell’Italia, gli alleati trovarono ad attenderli le truppe del Maresciallo Tito che a loro volta erano avanzate vittoriose dai limitrofi territori Jugoslavi fin oltre l’Isonzo. In precedenza, accordi su come dovevano essere divisi i vari territori del nord liberati dagli occupatori nazisti e dai fascisti loro collaboratori, erano già stati presi fra le forze alleate e lo stesso Tito, ma all’ultimo momento l’esercito Jugoslavo si era spinto molto oltre alle zone assegnate e si trovava a controllare territori che inizialmente erano stati previsti fare parte della zona da sottoporre al controllo degli Alleati. Da qui nacque un contenzioso fra gli anglo–americani e la Jugoslavia, la quale aveva adottato la linea politica del fatto compiuto. Per oltre 40 giorni i rapporti fra Alleati e Jugoslavi furono oltremodo tesi, la qual cosa tenne con il fiato sospeso tutti gli abitanti della regione a causa dell’alto rischio di passare alle vie di fatto fra ex-alleati. Prevalse il buonsenso ed il compromesso e dopo un periodo di aspra contesa diplomatica, un territorio formante un corridoio di transito che partendo dal porto di Trieste portava alle zone occupate dell’Austria meridionale veniva sgomberato dalle truppe di Tito e consegnato agli anglo–americani, come in origine previsto dagli accordi stipulati antecedentemente la fine delle ostilità.
Le città di Trieste, di Gorizia e Pola ed i territori limitrofi vennero definitivamente occupati dalle truppe anglo-americane. Tutto il resto della vecchia regione della Venezia Giulia e dell’Istria restò sotto il controllo Jugoslavo.
Venne stabilita una linea di demarcazione che separava la zona occupata dai militari alleati da quella occupata dai militari jugoslavi, definite zona “A” e zona “B”. Questo tracciato si chiamò la “Linea Morgan”. In attesa delle risoluzioni della Conferenza di Pace in corso di organizzazione a Parigi, ove tutti i contenziosi fra gli stati ex belligeranti sarebbero stati esaminati e decisi, il confine provvisorio fra l’Italia e la Jugoslavia, divenne questa linea di demarcazione fra i due eserciti occupanti e dagli stessi presidiata e garantita. Da una parte gli eserciti inglese ed americano, e dall’altra l’esercito della nuova Jugoslavia di Tito.

Si trattava di una soluzione provvisoria, la quale non teneva in alcun conto le realtà nazionali delle locali popolazioni che erano costrette a vivere nell'una o nell'altra zona, né si curava concretamente dei loro interessi economici. La "Linea Morgan" iniziava alla periferia di Muggia e terminava al Passo del Predil. La zona attraversata era quella dei villaggi del Carso Triestino e Goriziano, quindi correva lungo tutta la vallata dell'Isonzo fino ai piedi delle Alpi Giulie. Naturalmente, interi paesi popolati da genti slave si trovavano sotto il controllo delle truppe anglo– americane, mentre i villaggi della costa istriana con prevalenza di abitanti italiani venivano a trovarsi sotto il controllo militare jugoslavo. La città di Pola, pur essendo esterna alla "Linea Morgan", venne inclusa nel territorio della zona A in quanto considerata scalo marittimo necessario per i rifornimenti degli anglo–americani.
Ogni futuro assetto territoriale era rinviato alle decisioni che sarebbero state prese dalla Conferenza di Pace di Parigi, la quale avrebbe definito l'appartenenza delle genti e dei territori all'uno o all'altro governo nazionale e creato un nuovo confine che sarebbe poi divenuto quello ufficiale e definitivo fra i due stati che si contendevano il territorio in questione.
Le popolazioni residenti, in attesa di conoscere il loro destino, iniziarono intanto a rimboccarsi le maniche ed a cercare di fare fronte alle necessità quotidiane nel tentativo di ricostruirsi una vita decorosa dopo la bufera e le distruzioni della guerra. Venne stabilita una zona di competenza fra i due eserciti alleati: il tratto del territorio da Muggia fino al collegamento stradale tra Palmanova e Gradisca veniva assegnato all'esercito britannico, mentre all'esercito americano venne affidata la zona opposta la strada Palmanova–Gradisca e su fino al Passo del Predil.
Per quanto pochi territori della provincia di Udine fossero oggetto di disputa internazionale, come ad esempio il Tarvisiano, le alte valli del Natisone e parte del Collio cividalese, e seppure l'elemento slavo ivi residente era una minoranza che si riteneva assimilata alle popolazioni Friulane, tutta la fascia del territorio della provincia di Udine alle spalle della "Linea Morgan" venne dichiarata zona strategica ed occupata militarmente dagli Alleati in quanto ritenuta di primaria necessità alle attività logistiche di entrambi gli eserciti occupanti. Anche se l'amministrazione era quella Italiana, la città di Udine, i paesi di Manzano, Buttrio, Tricesimo, Cividale, Tarcento, Tarvisio, Cave del Predil, Coccau e Fusine - solo per citarne i più importanti - facevano parte di quel territorio alle spalle della "Linea Morgan" che vedeva una massiccia presenza militare americana, pur non facendo parte dei territori amministrati direttamente dal G.M.A. della Venezia Giulia. Lo stesso avveniva per le cittadine friulane alle spalle della zona di controllo britannica: Aiello, Visco, Cervignano, Palmanova, Villa Vicentina, Latisana e Codroipo ed altri centri del Friuli meridionale. Fra il territorio della provincia di Udine (Italia) e quello delle province di Gorizia e di Trieste e la città di Pola (Governo Militare Alleato) erano in funzione dei posti di blocco per il controllo delle merci e delle persone in transito, per la maggior parte presidiati dalla Polizia Civile, e nelle strade di collegamento più importanti anche dalla Polizia Militare Alleata.



Fig. 28 – Rappresentazione della Linea di Morgan dal confine nord istriano sino all'Austria

Questa era l'organizzazione militare esistente sul territorio, ma quali erano i compiti dei soldati incaricati della sorveglianza della "Linea Morgan"? Essendo questa una linea di demarcazione militare, uno degli scopi primari era il pieno controllo dei traffici e dei passaggi delle persone e delle cose dalla zona "A" alla zona "B" e viceversa, oltre al totale e permanente pattugliamento di tutta la linea allo scopo di evitare sconfinamenti, infiltrazioni, il contrabbando ed il possibile passaggio di armi e persone a cavallo del confine. Un utilizzo aggiuntivo delle truppe era quello di deterrente anti sommosse e scontri fra fazioni di civili di diverso orientamento politico. Per quanto questo compito ricadesse sotto la responsabilità della Polizia Civile e Militare, sovente per il controllo di grandi masse radunate veniva steso un cordone di militari per limitare ed arginarne i movimenti della folla o separare gruppi di diversa tendenza politica in atteggiamenti ostili. Come già accennato, a Parigi erano iniziati i lavori della Conferenza della Pace. Dovevano essere prese le decisioni sul futuro assetto della Venezia Giulia, sulla quale pendevano le rivendicazioni della Jugoslavia. Allo scopo di trovare una soluzione ottimale che potesse avvicinarsi alle reali aspirazioni delle genti residenti nel territorio, venne istituita dal Consiglio delle Grandi Potenze, U.S.A., Gran Bretagna, Francia ed Unione

Sovietica, una Commissione Interalleata d'Inchiesta che visitò tutti i territori ed i paesi della Venezia Giulia oggetto di contesa, nel tentativo di valutare le reali volontà delle popolazioni residenti. Nella zona "A" controllata dagli Alleati, i cittadini appartenenti al gruppo etnico sloveno erano per la massima parte favorevoli all'annessione della Venezia Giulia alla nuova Jugoslavia di Tito, appoggiati anche da alcune organizzazioni create da appartenenti al gruppo etnico italiano che per motivi politici ed ideali ritenevano che la Jugoslavia potesse meglio soddisfare le loro aspettative economiche e sociali. Il resto dei cittadini di sentimenti italiani, si ispirava per la gran parte agli orientamenti politici dei rinati partiti democratici italiani, i quali erano favorevoli ad un ritorno del territorio all'Italia, nell'imminenza del Referendum popolare fra la Monarchia e la Repubblica, e le nuove elezioni politiche nazionali che ne sarebbero seguite, le quali senza dubbio avrebbero dato al paese un nuovo assetto politico ed amministrativo di orientamento democratico.
Entrambi gli schieramenti cercarono in tutti i modi di influenzare la Commissione Interalleata durante la sua permanenza nella Venezia Giulia, predisponendo varie dimostrazioni e sfilate a favore dell'una o per l'altra soluzione della questione Giuliana. I diversi gruppi politici coinvolti ebbero spesso l'occasione di venire alle mani, ci furono diversi attentati che provocarono delle vittime e colluttazioni, vandalismi, insulti e percosse all'ordine del giorno, nonostante gli sforzi degli Alleati per evitare gli scontri diretti ed il loro tentativo di portare i diverbi sul piano del confronto civile e democratico. Spesso ci furono morti e feriti fra i dimostranti delle varie fazioni e purtroppo diversi feriti anche fra i militari in servizio d'ordine e vigilanza che si trovarono coinvolti nei tumulti. Innumerevoli le persone arrestate e condannate dai Tribunali Militari per turbativa pubblica e gravi atti di ostilità, persone appartenenti ad entrambi gli schieramenti politici, e per atti di disobbedienza alle disposizioni emanate dal Governo Militare Alleato. Per quanto il G.M.A. avesse proibito qualsiasi manifestazione non autorizzata, il clima di tensione fomentato dai vari gruppi interessati a creare disordini non cessò per tutto il periodo della presenza della Commissione Interalleata sul territorio, mantenendo l'allerta permanente dei reparti militari residenti. Anche quando la Commissione lasciò la Venezia Giulia, al termine dei suoi lavori e rientrò alla base a Parigi ove relazionò al Consiglio delle Grandi Potenze, il clima di contrapposizione e di lotta politica in evidente ostilità fra i fautori dell'una o dell'altra soluzione non si mitigò e continuò sino a che le decisioni della Conferenza di Pace non divennero pubbliche e definitive.
Non mancarono atti di ostilità nei confronti dei militari Alleati, anche da parte degli stessi militari jugoslavi preposti alla vigilanza della linea di demarcazione dalla parte opposta. Sovente dei colpi di arma da fuoco vennero esplosi da oltre confine verso dei militari isolati o verso piccole pattuglie in perlustrazione lungo il confine. Anche qualche automezzo militare venne preso di mira. Diversi militari alleati persero la vita in queste imboscate e naturalmente il clima che venne a crearsi, a parte tutte le inevitabili complicazioni diplomatiche connesse, fu quello di sfiducia e di diffidenza fra i militari che si fronteggiavano: quando poi due aerei Alleati vennero abbattuti dagli jugoslavi in quanto avendo smarrito la rotta erano sconfinati per errore nel loro territorio, ci si trovò sull'orlo di un conflitto. Ci furono scuse ufficiali, restituzione di salme di caduti e di personale militare trattenuto come prigioniero, ma i rapporti erano già oramai definitivamente compromessi.
Il 10 febbraio 1947 a Parigi l'Italia firmò il Trattato di Pace, il quale stabiliva nei dettagli quali territori della ormai ex – zona "A" dovevano essere ceduti alla Jugoslavia, e quali invece erano rimasti all'Italia, stabilendo che la ratifica del Trattato entrava in vigore alla data del 15 settembre 1947. Entro tale data i cittadini residenti nelle ex – zona "A" o zona "B" della Venezia Giulia avevano la possibilità di trasferirsi nel territorio ormai italiano o quello divenuto jugoslavo, a loro scelta e discrezione. Gli Alleati sarebbero stati garanti che le volontà dei cittadini venissero rispettate fino al momento del passaggio dei poteri delle zone assegnate rispettivamente alla Jugoslavia ed all'Italia, e che questa scelta avvenisse liberamente e pacificamente nel rispetto delle decisioni del Trattato di Pace stesso. Questo fatto diede inizio a dei grandi spostamenti di masse, in entrambe le direzioni ma il gruppo più consistente fu quello degli italiani provenienti dall'Istria, territorio che venne ceduto per intero alla Jugoslavia. I nuovi confini fra Italia e

Jugoslavia risultarono essere in pratica quelli attuali, con l'eccezione della città di Trieste e del suo circondario.
Per Trieste e per alcuni comuni limitrofi del Carso e della zona costiera triestina, non venne raggiunto alcun accordo. Venne deciso di creare una nuova zona cuscinetto fra l'Italia e la Jugoslavia con la creazione di un Territorio Libero di Trieste (T.L.T.) ancora sotto controllo Alleato. Poiché la nuova zona da amministrare si riduceva a circa il 20% del precedente territorio dell'ex-zona "A" della Venezia Giulia, venne deciso che anche il contingente del presidio militare anglo-americano non avrebbe dovuto superare la forza di 10.000 uomini, per metà inglesi e per metà americani.



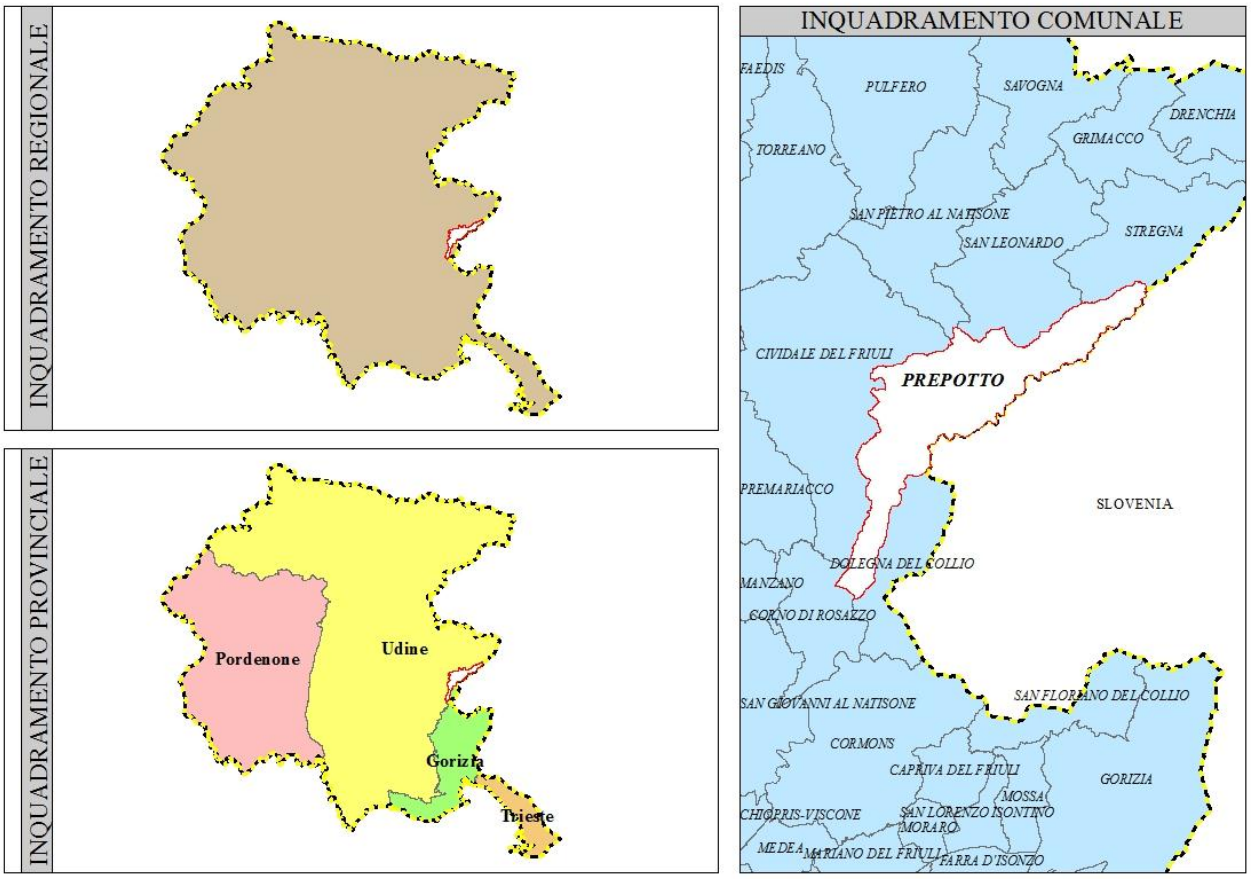
Fig. 29 – Dogana al confine tra l'Italia e il Territorio Libero di Trieste

Va ricordato che per tutto il periodo dell'esistenza del T.L.T. gli americani continuarono ad usare per i loro campi estivi ed invernali, una base nel territorio di Valbruna nel Tarvisiano, mentre gli inglesi fecero uso per le loro attività addestrative, sempre di basi situate in Austria. Il territorio componente il T.L.T. sopravvisse sino alla data del 26 ottobre 1954, allorché con il Memorandum d'Intesa firmato a Londra il 5 ottobre dello stesso anno da tutti i governi interessati, Italia e Jugoslavia comprese, Trieste ed il resto della sua provincia vennero restituiti definitivamente all'Italia. Terminava così la presenza delle truppe Alleate nella Venezia Giulia dopo ben quasi dieci anni dalla fine del conflitto e veniva a concludersi uno dei periodi storici più difficili per sue popolazioni.

2. La composizione del paesaggio urbano e agricolo del Comune di Prepotto

2.1. Inquadramento territoriale

Il territorio comunale di Prepotto è situato nell'estremo est della Provincia di Udine, al confine nazionale fra la Regione Friuli-Venezia Giulia e la Slovenia, nella fascia collinare che dai Colli Orientali del Friuli congiunge, in direzione sud, il territorio del Collio Friulano; ha una superficie territoriale di 33,24 kmq e si localizza a circa 70 metri sul livello del mare.
Il Comune di Prepotto, inserito in una vallata collinare, confina ad est con i Comuni di Collio e Canale d'Isonzo (SLO), a nord con i Comuni di Stregna, San Leonardo e San Pietro al Natisone, ad ovest con il Comune di Cividale del Friuli e a sud con i Comuni di Corno di Rosazzo e Dolegna del Collio.



Tav. 11 – Inquadramento territoriale del Comune di Prepotto

2.2. L'ambito consolidato e il sistema territoriale

Il sistema urbanistico comunale è fondato sul capoluogo comunale e da un insieme di moltissime frazioni , per un totale di 799 abitanti[153], sparse lungo tutto il territorio comunale che, in ragione della morfologia territoriale, fa si che l'attività insediativa si sia negli anni sparsa lungo le vie di comunicazione principali.
I centri urbani più rilevanti sono, in direzione sud-nord: Craoretto, Prepotto, Albana, Bodigoi, Castelmonte, Oborza e Bordon.

[153] Fonte dati ISTAT 2013.



Tav. 12 – Localizzazione dei toponimi locali del Comune di Prepotto

Le frazioni ed il capoluogo comunale sono congiunte dall'asse infrastrutturale vallivo che da Dolegna del Collio prosegue in direzione nord sino a Bordon, con una serie di infrastrutture viabilistiche minori che trasversalmente in direzione est-ovest tagliano il crinale vallivo per giungere alle frazioni localizzate sulla sponda occidentale del confine comunale, in direzione Cividale del Friuli.

La struttura urbana e storica di Prepotto ricalca quella tipica dei paesi collinari friulani, composta sostanzialmente da una via traversante i centri urbani sulla quale si affacciano vecchi casali e servizi comunali (su tutti il Municipio e l'Oratorio comunale) nonché da numerose piccole vie che dai centri urbani si inerpicano lungo i pendii collinari, ovvero le vecchie carraie che venivano utilizzate dai contadini e dai viticoltori per giungere nei campi.

La morfologia del territorio ha certamente influenzato l'evoluzione della struttura urbana segnata dai pochi spazi pubblici collettivi, quali piazze o slarghi, e da una visione di accessibilità infrastrutturale ancorata ad un utilizzo prettamente pedonale, legato ad uno stile di vita povero ma fiero, caratteristico di una terra di confine, condizionato dalla presenza di moltissimi piccoli appezzamenti dove la vigna è divenuta nel tempo elemento qualitativo di spicco e di riconoscimento internazionale dell'intero territorio.

Il paesaggio che si prospetta nel territorio prepottese è una continua alternanza di case mono e bifamiliari, cui si alternano piccoli e medi appezzamenti vitati, sapientemente elaborati dai produttori locali che hanno saputo ingenerare un virtuoso circolo economico che ha permesso di produrre ricchezza dal vino e di reinvestirla a sua volta nel mantenimento estetico naturalistico e paesaggistico.

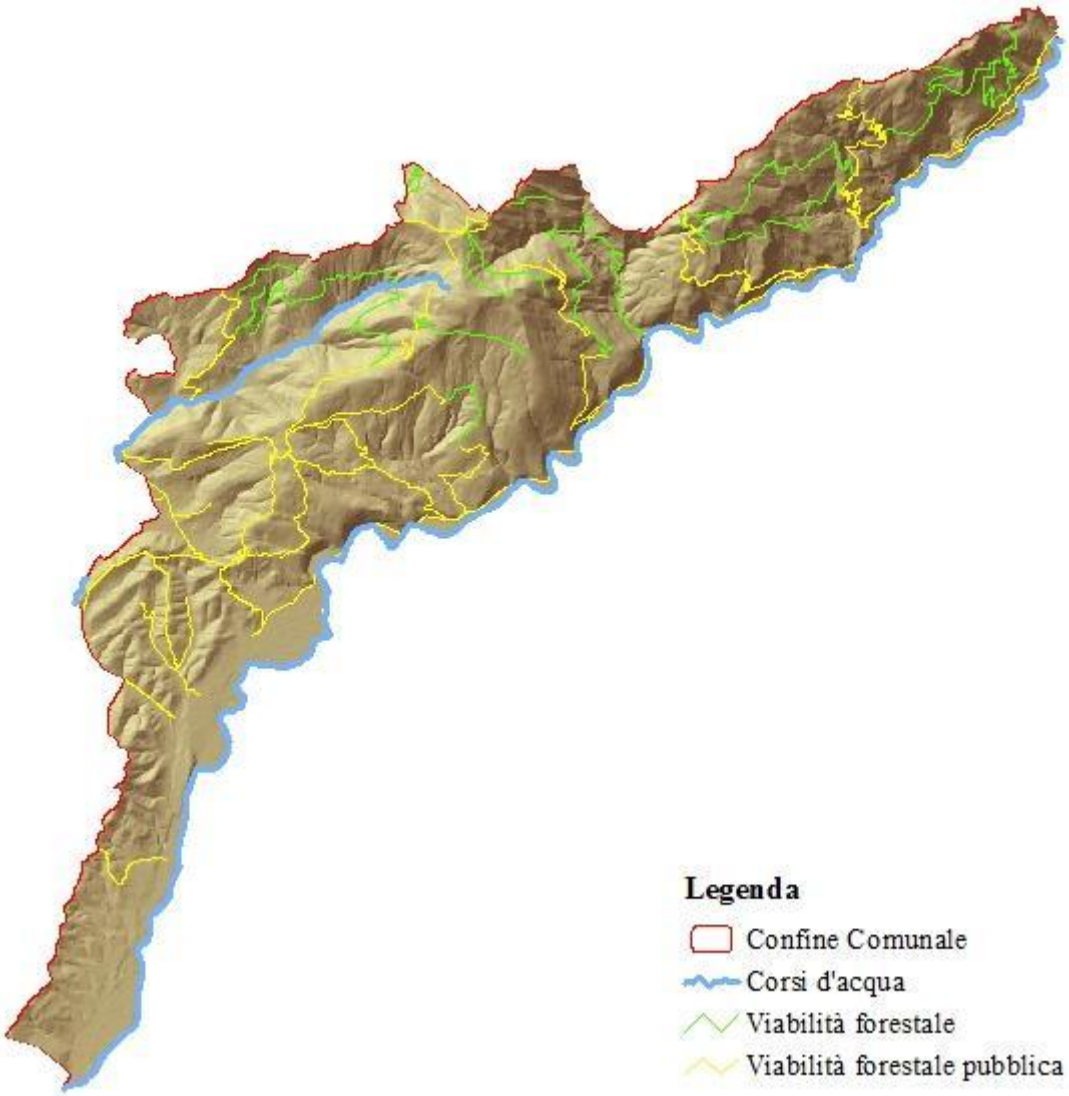
Il territorio è infatti suddivisibile in due macroambiti: *i)* quello a nord, che occupa circa i 2/3 dell'intero territorio comunale, occupato dai boschi collinari e da piccoli episodi urbani; *ii)* quello più a sud, occupante il restante 1/3, caratterizzato da un territorio pianeggiante, quasi ondulato, ove spicca la fortissima presenza di vigneti intervallati dalla presenza di strutture urbane.
Peculiarità che accomuna questi due territorio è la presenza da un lato della presenza di spazi interstiziali inseriti nelle armature urbane occupati da vigneti, mentre dall'altro i piccoli borghi sorti sui pendii collinari hanno, quasi a protezione dell'urbanizzato, un intorno accortamente coltivato sempre a vigneto.
Questa fortissima presenza di vigneti è sintomatica di una scelta ben precisa che negli anni, come si è apprezzato nel paragrafo concernente l'uso dei suoli, è sempre più andata crescendo: promuovere il territorio per la sussistenza e la tutela del prodotto.
Chiaramente sono riscontrabili alcune problematiche riconducibili ad uno stile di vita poco avvezzo alle nuove generazioni, l'abbandono delle campagne, la dura vita contadina, sono solo alcuni aspetti che sempre più portano a lasciare questi territori a favore dei grandi agglomerati urbani. Si riscontra, inoltre, una certa difficoltà nel raggiungere i differenti centri urbani, la struttura infrastrutturale non garantisce, soprattutto in corrispondenza dei passi che conducono a Bordon, una certa sicurezza.



Fig. 30 – Vista dal borgo storico di Codromaz

I centri urbani sviluppatisi negli anni sono per lo più strutture urbane di tipo familiare, pensiamo infatti ad una suddivisione di 18 frazioni/località principali a fronte di una popolazione che sfiora le 800 unità, ancorate ad una vita che trova nella viticoltura continua linfa.
Il Comune di Prepotto, lungo tutto il suo confine orientale, è attraversato dal Fiume Iudrio, di origine torrentizia che nei pressi di Romans D'Isonzo confluisce nel Fiume Torre, solcato da una serie di ponti, che connettono il nostro Paese con la Slovenia, nei pressi di Vencò (frazione di Dolegna del Collio), di Poianis, di Albana, di Cosson e, più a nord, di Bordon.
Il mondo vitivinicolo ha da sempre rappresentato il settore trainante della vita economica e sociale del territorio prepottese, essendo insieme ai territori circostanti, fonte di sviluppo e sostentamento delle popolazioni del nord-est collinare friulano.
Storicamente il territorio è stato caratterizzato da piccoli borghi urbani e strutture agricole isolate sparse lungo tutto il territorio e, sovente, indipendenti dalla vita del borgo in quanto autogestite e autosufficienti.

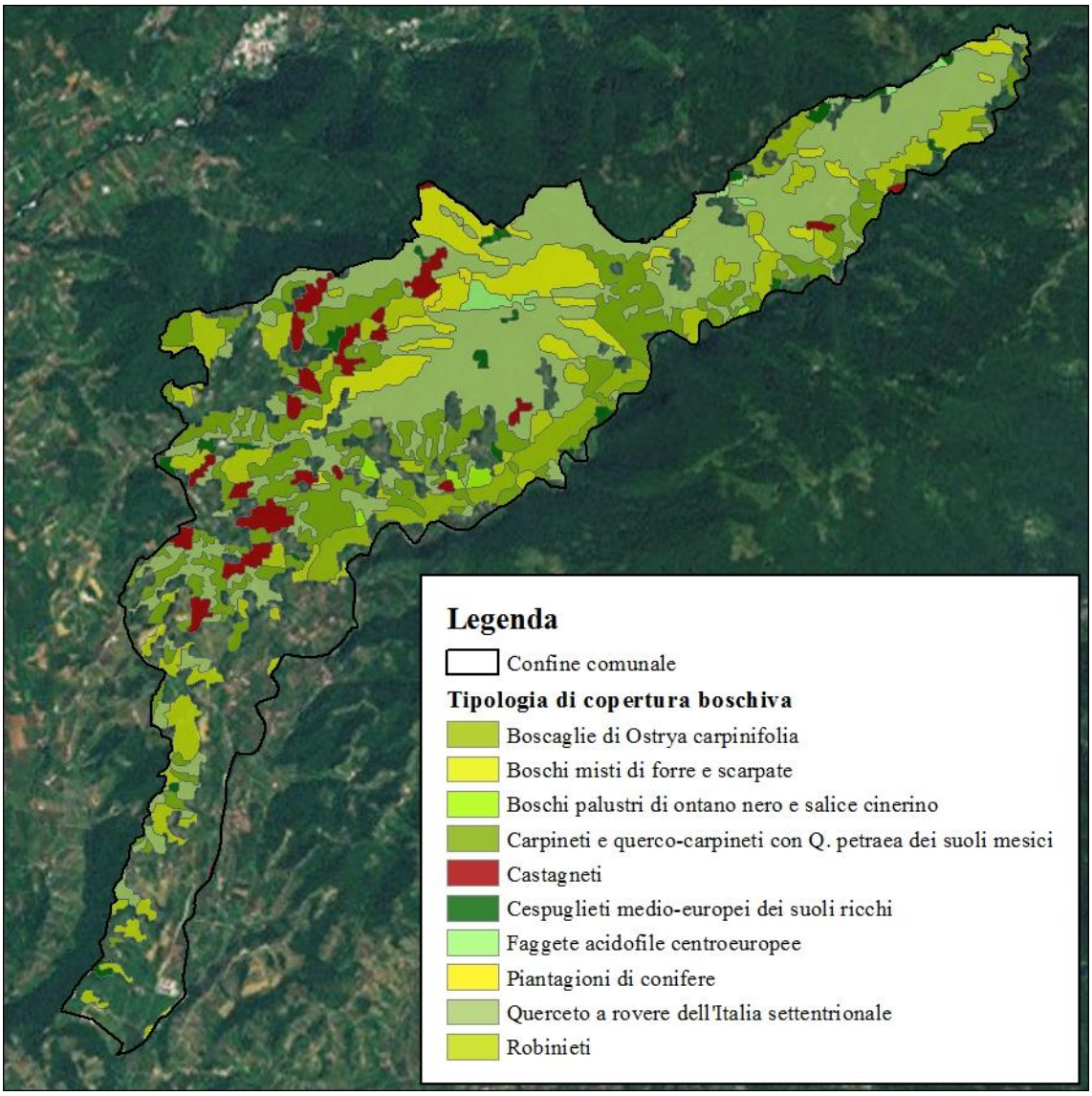
La modellazione artificiale del territorio, di cui ancora oggi è possibile apprezzare le numerose opere di terrazzamenti, sono caratteristiche peculiari del paesaggio dove, assieme ad una attenta ridefinizione morfologica dei terreni, si è accompagnata un'oculata opera di difesa dei suoli, mantenendo in essere le formazioni boscate ed organizzando canali di scolo lungo i campi al fine di permettere il ruscellamento a valle delle acque meteoriche.
Non mancano tuttavia i percorsi di collegamento che dall'estremo nord del Comune di Prepotto, lungo lo Judrio e da Castelmonte, scendono verso il capoluogo comunale, questi percorsi, di età antica, avevano sia fini di collegamento ma soprattutto divennero essenziali quando, grazie allo sviluppo della coltura viticola, i numerosi vignaioli dovettero trovare una via di trasporto delle uve dalle loro abitazioni alle cantine dei residenti nei fondovalle.
Nel complesso, all'interno del territorio prepottese, l'estensione dei percorsi di collegamento pubblici e forestali ammonta a 96.881 ml con una maggiore estensione nella zona centro-settentrionale del territorio comunale, come è possibile apprezzare nella figura sottostante.



Tav. 13 – La trama dei percorsi forestali e dei corsi d'acqua principali nel Comune di Prepotto

Risulta inoltre importante definire, alla luce dei dati messi a disposizione dall'Ente regionale, quali siano le formazioni boschive che interessano la superficie comunale prepottese, ciò in ragione soprattutto delle analisi che verranno condotte nella pare finale del presente lavoro.

La caratterizzazione delle tipologie dei boschi presenti, infatti, fa si che possano essere condotte analisi finalizzate alla comprensione delle eventuali interazioni fra i vigneti e le formazioni boschive appunto attraverso l'incidenza qualitativa indotta, piuttosto che l'aumento della biodiversità.
L'informazione trasportata dallo strato informativo a disposizione evidenzia in particolar modo la tipologia di copertura boschiva presente sul territorio comunale che, di seguito, viene spazializzata su ortofoto:



Tav. 14 – Caratterizzazione dei boschi interessanti il territorio comunale di Prepotto

Come risulta evidente dalla cartografia soprariportata, nel Comune di Prepotto è presente un sistema di coperture boschive abbastanza variegato; al di la delle tipologie di boschi, distinguibili in boscaglie di ostrya carpinofila, boschi misti di forre e boschi palustri di ontano nero e salice cinerino, si rinvengono anche presenze di castagneti soprattutto nella zona che dal capoluogo portano sino a Castelmonte.
Fitta è, inoltre, la presenza di querceto a rovere caratteristico dell'Italia settentrionale, alternato a carpinieti e querco-carpinieti di ontano nero e salice cinerino; si registra, infine, una cospicua presenza di robinieti lungo tutta la superficie comunale.

2.3. Fra collina e pianura: il paesaggio agrario dei Colli Orientali del Friuli

L'ambito territoriale Friuli Colli Orientali, è stato definito nel 1970 con l'approvazione del disciplinare di produzione dell'allora D.O.C. Colli Orientali del Friuli. Comprende l'intera formazione collinare della porzione orientale della provincia di Udine che, partendo da nord, interessa i territori dei comuni di Tarcento, Nimis, Povoletto, Attimis, Faedis, Torreano, la parte est di Cividale, San Pietro al Natisone, Prepotto. Quindi prosegue (direzione sud-ovest) verso Premariacco, Buttrio, Manzano, S. Giovanni al Natisone e Corno di Rosazzo.
Si tratta di rilievi di altitudine compresa tra i 100 e i 350 metri s.l.m., omogenei tanto per condizioni climatiche quanto per l'origine geologica. In tempi lontani (35-55 milioni di anni or sono) la pianura friulana era invasa dal mare e le coste si trovavano quasi a ridosso delle attuali Prealpi Giulie.
Sul fondo di questa arcaica laguna, nel corso dei millenni, si realizzò un lento processo di sedimentazione che diede origine a imponenti formazioni le quali, con il ritiro del mare, emersero dalle acque. Questi depositi di origine eocenica si presentano oggi come un'alternanza di strati di marne (argille calcaree) ed arenarie (sabbie calcificate) dall'aspetto molto tipico. Terreni straordinariamente vocati alla viticoltura per la loro giacitura e composizione.
Nel corso dei secoli, il profilo dei pendii è stato modellato con il lavoro di generazioni di viticoltori. Lo sguardo del visitatore può rincorrere i gradoni e le terrazze vitate; ma si riposa spesso su ampie zone boscose, per poi spaziare sulla pianura incorniciata, all'orizzonte, dallo scintillare del mare.
Questa è la migliore posizione geografica per la viticoltura con le Alpi Giulie alle spalle che riparano la vite dalle fredde correnti del nord e il mare Adriatico di fronte che garantisce una benefica e costante ventilazione.
All'interno del comprensorio vi sono tuttavia infiniti microclimi: più freschi e umidi a nord a ridosso delle montagne; più miti e asciutti a sud dove, come 20 secoli or sono, assieme alla vite crescono e fruttificano gli ulivi, testimoni silenziosi di antichissime tradizioni contadine.





Fig. 31 – Scorci dei paesaggi vitati dei Colli Orientali del Friuli

La produzione dei Colli Orientali del Friuli, rigorosamente contenuta in termini quantitativi, si caratterizza per la manualità delle vendemmie e per l'uso discreto delle più moderne tecniche enologiche; tradizione e modernità per mantenere l'integrità del prodotto, garantire un alto standard qualitativo ma soprattutto regalare sensazioni uniche grazie alla secolare e felice interazione tra uomo-vitigno-territorio.
I vitigni autoctoni coltivati nella zona Friuli Colli Orientali sono la Malvasia, il Picolit, il Pignolo, il Refosco dal peduncolo rosso, la Ribolla gialla, lo Schioppettino, il Tazzelenghe, il Tocai friulano e il Verduzzo friulano. Alcuni di questi possono vantare oltre duemila anni di storia documentata, da quando i Romani, così narra Tito Livio nella sua storia di Roma, stabilirono la prima colonia nella zona di Aquileia. Una tradizione di lunga data tramandata fino ai nostri giorni: basti pensare che attualmente il disciplinare di produzione Friuli Colli Orientali annovera al suo interno il maggior numero di vitigni autoctoni in Italia.
Si riportano di seguito le schede relative ai vitigni autoctoni presenti sul territorio dei Colli Orientali, reperita dal sistema ufficiale messo in rete dall'omonimo consorzio.

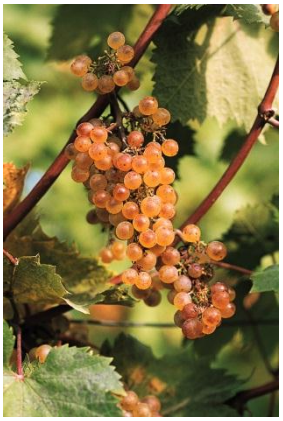
Malvasia Istriana

Vitigno autoctono friulano. Nella numerosa famiglia delle "Malvasie" quella coltivata in Friuli è la Malvasia Istriana le cui origini sembrano provenire dal Peloponneso.
In Istria, ed in particolare nelle zone di Rovigno e Parenzo, le prime tracce di coltivazione della Malvasia risalgono al 1300. Da qui il vitigno si è diffuso fino ad arrivare al Carso triestino e Goriziano e nelle valli del Friuli.
Oggi è coltivata in tutta la fascia collinare del Friuli, nelle grave e lungo il litorale.



Picolit

Vitigno autoctono friulano, indubbiamente antichissimo, già coltivato in epoca imperiale romana, ebbe l'onore di deliziare i palati di papi e imperatori. Fra gli estimatori del Picolit, si annovera anche Carlo Goldoni, il quale definisce questo vino la gemma enologica più splendente del Friuli.
Vitigno arrivato ai nostri giorni grazie all'opera del Conte Fabio Asquini di Fagagna che nel 1700 salvò questo pregiatissimo vitigno da sicura scomparsa. Fu lo stesso Asquini che lo rese noto ai "forestieri" in mercati di alto prestigio come Londra, Parigi, Genova, Milano, Ancona. Il Picolit veniva quindi apprezzato e consumato non solo in Italia, ma trovò tra i suoi grandi estimatori anche la Corte di Francia, la Corte papale e gli stessi Re di Sardegna, l'Imperatore d'Austria e lo Zar di Russia. Nell'Ottocento la produzione subì una fase di arresto, per poi ritornare vigorosa negli anni Settanta del XX secolo.
Il Picolit è caratterizzato da produzioni limitatissime dovute a una particolarità nello sviluppo degli acini che vanno incontro ad un parziale aborto floreale, lasciando il grappolo spargolo con acini più piccoli e più dolci. Oggi viene coltivato nella fascia collinare del Friuli Venezia Giulia, nelle province di Udine e Gorizia. La vendemmia 2006 è la prima a D.O.C.G. "Colli Orientali del Friuli – Picolit": grazie al riconoscimento del particolar pregio, il Picolit è infatti la seconda D.O.C.G. della regione Friuli Venezia Giulia.



Pignolo

Antico vitigno a bacca nera originario del Friuli.
Si ritiene che già prima del 1600 fosse conosciuto e coltivato, in particolare nei territori di Albana, Premariacco, Prepotto e Rosazzo.
Nasce tra i vigneti dell'Abbazia di Rosazzo, molto probabilmente già coltivato dai monaci Benedettini. Fu grazie all'opera di recupero partita nel 1978 delle uniche due viti rimaste presso l'Abbazia che venne salvato da sicura estinzione.
Oggi viene ancora prevalentemente coltivato nella sua zona d'origine.
Le uve di rarità e finezza eccezionali danno un vino da invecchiamento, "di lusso" - come scrisse nel 1930 Dalmasso - tannico, caratterizzato da intensi profumi.



Refosco dal Peduncolo Rosso

Vitigno della grande famiglia dei Refoschi, il Refosco nostrano è da sempre diffuso in tutto il Friuli, specialmente in provincia di Udine.
Con la diffusione dei vitigni nobili quali Cabernet e Merlot, il vitigno è andato quasi scomparendo.
Le prime tracce della sua coltivazione si collocano nei comuni di Torreano e Faedis, ma le origini del vitigno restano tuttora incerte.
L'area più settentrionale della DOC Friuli Colli Orientali è stata riconosciuta sottozona del vino prodotto da uve di Refosco Nostrano, il "Refosco di Faedis".



Ribolla Gialla

Vitigno autoctono friulano che risulta noto già dal 1300.
Il nome deriva dallo sloveno Rébula, che nel dialetto friulano è diventato Ribuele. Agli inizi del secolo scorso, durante l'Impero Austro-Ungarico, i filtrati dolci di Ribolla erano molto apprezzati e quotati.
La Ribolla deve il suo nome al caratteristico alto contenuto di acidità malica che, nei tempi passati, portava il vino a "ribollire" nelle damigiane.
Questo antico vitigno viene oggi coltivato prevalentemente nella fascia collinare che si estende da Tarcento e, passando attraverso il Carso, arriva fino all'Istria.
La Ribolla Gialla trova la sua migliore espressione in collina, dove questo vitigno vigoroso, dal germogliamento e maturazione tardive, dà ottimi risultati.



Malvasia Istriana

Vitigno autoctono friulano. Nella numerosa famiglia delle "Malvasie" quella coltivata in Friuli è la Malvasia Istriana le cui origini sembrano provenire dal Peloponneso.
In Istria, ed in particolare nelle zone di Rovigno e Parenzo, le prime tracce di coltivazione della Malvasia risalgono al 1300. Da qui il vitigno si è diffuso fino ad arrivare al Carso triestino e Goriziano e nelle valli del Friuli.
Oggi è coltivata in tutta la fascia collinare del Friuli, nelle grave e lungo il litorale.



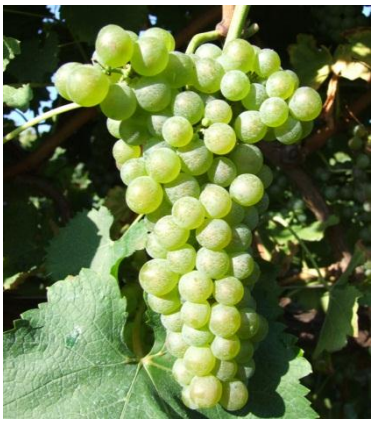
Tazzelenghe

Vitigno friulano, la cui area di produzione rimane circoscritta a questa regione e in particolar modo alle colline di Buttrio, Manzano, Rosazzo e Cividale del Friuli.
Vitigno che assieme al Pignolo e allo Schioppettino è stato salvato da perdita sicura con regolamento CEE del 1978 che ha inserito tali vitigni tra quelli autorizzati nella provincia di Udine.
Il nome derivante dal dialetto friulano tacelenghe, significa letteralmente "taglia lingua", a causa delle caratteristiche elevata acidità e tannicità iniziale, che si mitiga fino a perfetto equilibrio di sensazioni dopo alcuni anni di affinamento.



Friulano

Vino bandiera della regione, è un vitigno autoctono del Friuli di origini antichissime, con documenti scritti che risalgono a oltre due secoli fa. (Vino completamente diverso dal Tokay ungherese, ottenuto dall'assemblaggio di uve Furmint, Hàrzevelu e Muscat lunelu , il cui nome sta ad indicare una precisa area geografica.)
A causa di una sentenza della Corte Europea, il nome Tocai Friulano è stato perso ed è stato sostituito con il sinonimo "Friulano". Coltivato anche nel vicino Veneto, è soprattutto in Friuli che la varietà è alla base di un vino varietale al 100%



Verduzzo

Vitigno autoctono del Friuli, coltivato prevalentemente nelle zone collinari.
Indubbiamente si tratta di un vitigno molto antico e assai diffuso anche in epoche passate. Lo troviamo, infatti, descritto dall'Acerbi nel 1825 nell'opera Viti Friulane né contorni di Udine.
Il Verduzzo è largamente diffuso in tutto il territorio friulano, dove viene coltivato sia in pianura che in collina.
Ma è la coltivazione in collina che, grazie alle caratteristiche pedoclimatiche che la caratterizzano, fornisce risultati qualitativamente migliori.



2.3.1. L'anima del vino è nelle persone che lo fanno: piccola galleria dei personaggi più significativi

In un territorio border line qual è quello friulano non c'è da stupirsi se gli uomini che lo popolano hanno nomi percettibilmente italiani, altri nomi slavi, sloveni soprattutto, ma anche croati e perfino serbi, altri ancora nascondono nei loro nomi origini magiare, austriache, tedesche, ma questi uomini, più di ogni altra cosa, sono accomunati da un senso di appartenenza alla loro terra, e la conoscono e la sentono respirare e vivere con loro.
L'uomo che più di ogni altro ha rappresentato e rappresenta le terre friulane è senz'altro Mario Schiopetto.
La sua rivoluzione enoica non è fatta da grandi idee e grandi tecnologie, la sua è la storia di un uomo che ha presentato al mondo un diverso approccio al vino condita da un'attenzione quasi maniacale.
Di lui, si tramanda, che quando il mosto iniziava a fermentare portasse il materasso in cantina e così passasse la notte, sentendo con le orecchie e con il naso i rumori lievi e gli odori nuovi della fermentazione.
Sta di fatto che per riuscire ad estrapolare dall'uva quell'equilibrio perfetto bisogna *"starghe a drio"*, ovvero, stargli dietro.
L'obiettivo è stato quello di ritrovare nel vino le peculiarità varietali perfettamente riconoscibili, e dall'altra parte equilibrarle in un'armonia precisa senza effettuare correzioni. Assenza totale di anidride solforosa significa lavorare con uve sane e in purezza diminuendone la resa, controllare la vigna, rischiare nell'incerto tempo autunnale, al fine di attendere la vendemmia quando l'uva è completamente maturata, col rischio che le incombenti piogge rovinino un'intera annata.
La sua cantina è pulita, chiara, oggi lo sono tante, ma allora, intorno agli anni settanta, c'era il mito della vecchia botte, della terra battuta anche nella cantina di lavorazione, ma la sua era già un trionfo di acciaio e di pulito.
Capire l'importanza di Mario Schiopetto è difficile, lui non è stato un uomo di grande comunicazione, abituato alle luci della ribalta, non ha spiegato al mondo le ragioni delle sue scelte, ma le sue, in un periodo come quello, sono state forti, controcorrente.
Era, infatti, estremamente difficile penetrare in un mondo caratterizzato da una forte credenza nelle tradizioni e dove la cultura tecnica era ancora di là da venire, in un mondo dove solo il 5% dei vignaioli imbottigliava il proprio vino, dire a gran voce che era tutto sbagliato, che le botti vecchie sapevano di muffa, che le rese erano eccessive, che la cantina doveva essere un laboratorio e non una stalla, che era necessario fare forti investimenti in macchinari ultra moderni, che era necessario, in buona sostanza, cambiare tutto e rendersi la vita più difficile, appariva, più che una visione innovativa, un'eresia di galileiana memoria.
Ed era ancora più difficoltoso per un uomo che non amava comunicare, che non partecipava a convegni e conferenza, che non aveva la mentalità imprenditoriale che urla alle folle il suo progetto.
Ex camionista, silenzioso, per di più affetto da una malattia faticosa e lunga che gli limita la possibilità di movimento, è stato un eroe oscuro, come, oggi, pochi ce ne sono, spesso ignorati ma fondamentali.
Mario Schiopetto è stato questo, e per una strana coincidenza, a pochi chilometri da lui, contemporaneamente, si muoveva un altro uomo, da lui totalmente diverso: Marco Felluga.
A Gradisca d'Isonzo, comune situato a pochi chilometri da Gorizia, nel Collio, il Felluga organizza una cantina di oltre sessanta vignaioli, ne determina le strategie e le tecniche colturali, promuove l'immagine della zona con un misto di arrogante semplicità e di raffinata ambiguità, puntando con ostinata caparbietà ai vitigni autoctoni, perché sostiene *"credime, no i ghe xe più"*.
Istituisce aziende, dà ai vini un'identità commerciale, un'organizzazione senza la quale qualsiasi qualità, anche la più eccelsa, sarebbe stata rigettata dal gioco più grande degli interessi industriali.
Alla fine, entrambi questi due uomini, con due percorsi diametralmente opposti, hanno dato più d'ogni altro una grande identità al mondo enoico friulano, e goriziano in particolar modo. Infatti, se il vino del Collio goriziano, ma anche dei Colli Orientali del Friuli tutto, oggi non ha problemi di mercato molto lo si deve a questi due uomini così diversi, che sembrano addirittura appartenere a due mondi opposti.

Nel mondo contemporaneo, nulla è considerato reale se non viene pubblicato, se non viene avallato e santificato dalla carta stampata, dalle televisioni e dalla rete, per cui non è possibile non citare tra i nomi che hanno fatto grande il Friuli quello di Isi Benini, nome che non compare sulle etichette, che non si trova nelle cronache. Scomparso qualche anno fa, il giornalista Benini, si occupò della sua terra, dei suoi prodotti, agricoli, ma soprattutto di vino.
Fondò una rivista storica, *Il Vino*, fu sommelier, fu un militante che combatté fino allo stremo infinite battaglie contro le leggi assurde che, negli anni settanta, consigliavano, incentivavano, fino quasi all'imposizione lo spianto dei vitigni autoctoni per sostituirli con quelli internazionali, fu in prima fila perché si imparasse a conoscere il vino attraverso il nome del territorio e non quello del vitigno.
Troppo facile sarebbe stato per l'industria che produce vini di qualità bassa cavalcare la moda del Pinot grigio o del Refosco dal peduncolo roso prodotto chissà dove con caratteristiche che non hanno nulla a che fare con le colline localizzate al confine con la terra slovena.
In questa battaglia, lanciata fra gli altri anche da Luigi Veronelli, combattuta in prima fila da Isi Benini, è protagonista anche una donna, Giannola Nonino, famosa per le sue raffinate grappe e distillati di frutta.
La fortuna di questa storica azienda di distillatori cominciò appunto con una battaglia, quella a difesa dei vitigni che stavano scomparendo. Giannola Nonino istituì un premio: il *Risit d'Aur*, che significa barbatella d'oro in friulano, per i contadini che non accettavano i consigli e gli incentivi governativi, ma che continuavano a piantare i vitigni dei loro padri, e ne pagò ad alto prezzo le vinacce.
Fu una specifica richiesta del Premio che venne emanato il regolamento CRR che dal 1978 autorizzò la coltivazione dei vitigni schioppettino, pignolo, tazzalenghe e ribolla gialla.
Il premio Nonino Risit D'Aur poi crebbe, diventò un premio letterario, poi un premio letterario internazionale che arrivò persino a premiare un premio Nobel come Rigoberta Menchù[154], e personaggi dalla caratura di Claude Levi-Strauss[155] e Jorge Amado[156] che impararono, frequentando la casa, a conoscere i vini dell'oriente italiano.
Altri personaggi sono stati fondamentali nel costruire l'identità di questo vino, anche se si sono mossi in tutt'altra direzione. Silvio Jermann, per esempio, l'eretico, colui che ha deciso di piantare le sue vigne sui versanti orientali e settentrionali dei colli, per rendere possibili maturazioni più tardive. Questo vignaiolo è famoso per un vino, il Vintage Tunina frutto di un uvaggio di sauvignon, chardonnay, malvasia istriana, ribolla e picolit.
C'è Josko Gravner, che ha costruito il suo vino sulla barrique e su una cura assoluta della vigna, la cui ribolla gialla è divenuta non un fresco vino estivo ma un vino da meditazione.

2.3.2. Le sottozone di Prepotto: disciplinari ad hoc per vitigni di altissima qualità

Fra le ragioni che ci hanno spinto ha scegliere per il nostro lavoro di zonazione vitivinicola il Comune di Prepotto spicca, innanzitutto, l'unicità e le peculiarità di un territorio estremamente vocato alla coltivazione della vite in seno, soprattutto, a caratteristiche pedologiche, ambientali e climatologiche che fanno di Prepotto una singolarità all'interno di un territorio dove si congiungono i Colli Orientali del Friuli e la zona del Collio.
Ed è proprio in questi paesaggi all'estremo nord-est che, negli anni, è andato sempre più rivalutandosi un uvaggio che per vocazione trova in Prepotto il territorio che ne offre la massima espressività qualitativa: lo schioppettino.
Come ci ricorda la giornalista freelance friulana Maria Cristina Pugnetti *"Lo Schioppettino, chiamato anche Ribolla nera, farebbe parte della numerosa famiglia delle Ribolle, tutte ben radicate in Friuli: la Ribolla gialla, in friulano Ribuele, è la varietà più conosciuta, coltivata prevalentemente sui colli di levante tra le*

[154] Pacifista guatemalteca, che nel 1992 ricevette il premio Nobel per la Pace.
[155] Antropologo francese, massimo teorico dello strutturalismo applicato agli studi antropologici.
[156] Scrittore brasiliano.

province di Udine e Gorizia; la Ribolla verde che dovrebbe corrispondere al Prosecco lungo; la Ribuele spizade, che si identifica ancora con lo stesso Prosecco lungo secondo quanto rilevato dall'esame del DNA. Infine la Ribolla nera, un vitigno coltivato sui colli orientali, tra le due province sopra nominate, e aldilà del confine, in Slovenia. La Ribolla nera ha trovato nel territorio del comune di Prepotto la zona dove riesce ad esprimersi al meglio, attraverso il vino che ne deriva, noto col nome di Schioppettino o Pòcalza in sloveno. Il grappolo è di forma piramidale alata e di buone dimensioni. Gli acini sono leggermente oblunghi. Il gusto è piuttosto piacevole, tanto da essere comunemente consumata anche a tavola.".[157]
Nel 1977 il Consiglio comunale di Prepotto si riunì in seduta straordinaria, con all'ordine del giorno la difesa dello Schioppettino che stava scomparendo, deliberando all'unanimità la richiesta che fosse inserito almeno nell'elenco dei vitigni autorizzati, cosa che avvenne nel 1981. Due anni dopo, il regolamento CEE 3582/83 lo incluse fra i vitigni raccomandati per la provincia di Udine e nel 1987 si ottenne la denominazione di origine.
Riprendendo il disciplinare, riportato sul sito internet dell'Associazione produttori schioppettino di Prepotto[158], emerge sin dalle prime battute che quando si parla di schioppettino si fa riferimento ad una sottozona e tale sottozona si identifica proprio con il Comune di Prepotto.
Ancora, l'Art. 3 del disciplinare dispone che *"le uve destinate alla produzione del vino a denominazione di origine controllata "Colli Orientali del Friuli Schioppettino di Prepotto" devono essere prodotte nella zona appresso indicata: esclusivamente nel Comune di Prepotto secondo le delimitazioni già stabilite dal disciplinare di produzione del D.O.C. Colli orientali del Friuli art. 3"* ed inoltre *"con l'esclusione dei territori già ricompresi nella sottozona Cialla, nonché dei terreni eccessivamente umidi o insufficientemente soleggiati"*.
Inoltre, non solo il Comune di Prepotto coincide con una specifica sottozona dei "Colli Orientali del Friuli" ma, al suo interno, viene identificata una ulteriore sottozona denominata "Cialla" che, come da disciplinare, identifica la zona di produzione *"partendo dal confine del Comune di Prepotto, a nord la zona interessata viene delimitata dalla strada provinciale Cividale-Castelmonte, comprendente la località di Mezzomonte e Casali Suoc; all'altezza della quota 490, la linea rientra, passando per la quota 496, incrociando la strada S. Pietro di Chiazzacco-Castelmonte fino alla quota 612; a questo punto la linea devia verso est, fino a quota 294, passando sopra Casali Magnana e le Case sotto S. Pietro; seguendo quasi costantemente quota 200 la linea si ricollega al confine di comune, fra le strade comunali Casali Barbianis-Cialla e Casali Barbianis-Cladrecis: da qui in avanti la denominazione si identifica con quella del Comune di Prepotto"* (art. 3, Sottozona Cialla).

2.3.3. Lo schioppettino di Prepotto

L'uva Schioppettino appartiene alla famiglia delle Ribolle, essa, infatti, deriva dalla Ribolla nera, coltivata nella zona di Prepotto e oltre confine sloveno. Si pensa, infatti, che proprio in questo territorio, a cavallo tra i due confini, abbia avuto origine quest'uva che in slavo è chiamata Pocalza. È appunto in queste zone che ancora si conserva e si produce la quasi totalità del vino Schioppettino che evidentemente qui trova il suo ambiente ideale.
Sul perché di tale nome si possono formulare alcune ipotesi riferite alla buccia dell'uva che, a maturazione completa è molto sottile e tesa e quando la si assapora, "scoppietta" oppure al vino stesso che "scoppietta" in bocca per il frizzantino dell'anidride carbonica[159].
Le prime testimonianze storiche di questo vino risalgono a documenti datati 1282, ritrovati nell'Archivio del Castello di Albana, situato nel territorio di Prepotto.

[157] Maria Cristina Pugnetti in "Terre furlane – Terra friulana", 2011.
[158] http://www.schioppettinodiprepotto.it/
[159] Ciò perché la maturazione tardiva dell'uva, unita all'alto contenuto di acidità del vino, faceva terminare le fermentazioni alcolica e maloattica in primavera.



Fig. 32 – Vista nord del Castello di Albana

La presenza della Ribolla nera nella Valle dello Judrio è molto probabilmente secolare, anche se il primo documento che ne attesti l'esistenza risale solo al 1863. In quell'anno l'Associazione agraria friulana tenne a Udine un'esposizione d'uve con più di 357 varietà; fra queste anche la Ribola nera.
Nel "Catalogo speciale delle viti", pubblicato nel 1864 dallo Stabilimento agro-orticolo di Udine[160], figurava la Ribolla nera ritenuta "uva delicata" proveniente da Prepotto.
Nel 1852 fece la sua comparsa l'oidio, la crittogama che iniziò ad imperversare nelle campagne friulane riducendo o azzerando la produzione. La lotta per debellare la malattia fu lunga e difficile, e solo nel 1862 l'Associazione agraria friulana indicò la solforazione delle viti quale misura efficace. Nel 1880 comparve in Friuli la peronospora.
Dodici anni più tardi arrivò la fillossera, dapprima nel Goriziano e poi, a partire dal 1901, in provincia di Udine. La sua diffusione fu graduale e le piante fillosserate, cessando poco a poco la produzione, permisero un reimpianto altrettanto graduale della Ribolla nera, che poté salvarsi grazie all'attaccamento affettivo di coloro che la allevavano consapevoli della generosa quantità d'uva che la vite produceva.
Nel 1906 a Prepotto furono prodotti ettolitri 3225 di vino, 5000 l'anno successivo. Buona parte di questi dovevano essere di Schioppettino considerando quanto scrisse il geografo Francesco Musoni nella sua pubblicazione sulle condizioni agrarie delle Prealpi Giulie:

"La vite va guadagnando terreno ogni giorno; e, mentre in passato gli impianti si facevano a casaccio, dopo che fu iniziata la ricostituzione de' vigneti con viti bimembri preparate in Gagliano (Cividale) a cura del benemerito Consorzio antifillosserico friulano, un miglior indirizzo ha cominciato a presiedere alla scelta dei vitigni.

[160] A metà Ottocento era stato creato uno stabilimento con tante serre che esportava i suoi prodotti in tutto il mondo, fino a Costantinopoli e all'Egitto.

Fra i maggiormente coltivati sono la ribolla (bianca), il refosco, il refoscone (nero), il verduzzo (bianco), la pokalza, senza dire di quelli di nuova importazione: cabernet, pinot, riesling, blaufrankisch, frontignan, game, borgogna, ecc." (Musoni 1910).

Piccoli coltivatori e possidenti come i Rieppi e i Petrussa si impegnarono affinché la Ribolla nera sopravvivesse ed i vini dovevano essere di qualche pregio se, all'Esposizione-fiera tenutasi in Cividale nel 1899, i fratelli Rieppi di Albana, frazione di Prepotto, furono premiati anche per lo Schioppettino.

Nonostante una storia millenaria, all'inizio degli anni '70 il vitigno era pressocchè estinto, a causa delle malattie prima, e poi della scelta di molti viticoltori di sostituire i vitigni autoctoni con vitigni internazionali, del fatto che a distanza di pochi chilometri da Prepotto e dalle sue zone cru per eccellenza, Cialla ed Albana, le uve ottenute non dessero gli stessi eccellenti risultati in termini di vino prodotto, ed infine per problemi di ordine burocratico: lo Schioppettino non figurava neppure nell'elenco delle varietà di cui era consentita la coltivazione.

Già nel 1907 il Consorzio antifilosserico friulano consigliava per i reimpianti l'utilizzo di questo vitigno. Tuttavia questo vino subì per moltissimo tempo ed al pari di altre varietà locali, il torto di un mancato riconoscimento della sua qualità con l'esclusione dall'autorizzazione alla coltivazione.

Un contributo importante alla maggiore conoscenza della varietà venne dall'ampelografo[161] Guido Poggi che, sebbene la ritenesse non adatta a lungo invecchiamento e destinata a non diffondersi al di fuori della zona eletta, poiché perdeva quelle preziose caratteristiche che la legavano strettamente a Prepotto, la comprese tra i 19 vitigni friulani e stranieri che figurarono sia nell'Annuario 1927-1930 del Consorzio per la Viticoltura di Udine che nell'Atlante ampelografico pubblicato nel 1939. In entrambe le opere il nome Ribolla nera è attribuito al vitigno, mentre al vino appartiene l'appellativo di Schioppettino, distinzione ancor oggi utilizzata.

V. Montanari e G. Ceccarelli, ne La Viticoltura e la Enologia nelle Tre Venezie, edito nel 1950, così scrivono a proposito della Ribolla nera: *"...Il vino della Ribolla nera non può essere posto tra quelli pregiati: essa infatti produce un vino di normale consumo; questo però è alquanto superiore ai tipi della massa anonima dei vini rossi di normale consumo".*

La Ribolla nera emerge, dunque, dalla massa degli anonimi e, durante la seconda guerra mondiale, per la precisione nel 1942, se ne produssero circa 5000 ettolitri.

Così la commentò Chino Ermacora[162]: *"...Va segnalata la Ribolla rossa che dà un vino robusto e pastoso, noto sotto il nome di Sclopetìn, perché il chicco di tale uva resiste al dente e, schiacciato, sprizza polpa e umore con uno scoppiettio caratteristico. Vino raro di cui si va perdendo la vena".*

Al termine del secondo conflitto mondiale il prof. Italo Cosmo[163], alla guida della Stazione sperimentale di Conegliano, si occupò di fare il punto sulla situazione viticola anche per la provincia di Udine.

Riaffermò che l'area di maggior pregio era quella collinare eocenica orientale comprendente, tra gli altri, il comune di Prepotto. Ribadì che i vitigni più diffusi messi a coltura avevano origine diversa da quella friulana

[161] Dal greco ampelos (vite) e grafo (scrivo), significa letteralmente "descrizione delle viti", ovvero scienza che si propone di descrivere specie di vite. In realtà il significato che diamo all'ampelografia è molto più ampio, quindi è giusto specificare che sarebbe stato molto meglio coniare ed utilizzare il neologismo "Ampeleologia" che esprime più compiutamente il senso dell'esame, verifica, confronto, studio delle varietà di vite e non solo la loro descrizione.

[162] Chino Ermacora (Tarcento, 30 agosto 1894 – Udine, 25 aprile 1957) è stato uno scrittore italiano. Fondatore dell'Ente Friuli nel mondo ed ideatore del premio Epifania, diresse le riviste Lavoratore friulano e La panarie. Nel 1927 fu autore e regista del film documentario La sentinella della patria. Allo scrittore è dedicato ed intitolato il gruppo folkloristico della città di Tarcento.

[163] Il prof. Italo Cosmo protagonista della legge sulle DOC è ricordato come insigne artefice dei progressi della viticoltura, per i suoi studi nel settore della sistemazione varietale, delle tecniche colturali, della propagazione, ma anche della tecnologia di vinificazione e dell'organizzazione produttiva.

Autore di circa 400 pubblicazioni, alla fine degli anni 1960 fu chiamato presso il Ministero dell'Agricoltura per delineare una prima lista italiana di mappe vocazionali secondo condizioni pedologiche, climatiche, piattaforme ampelografiche, strutture di trasformazione, e per stilare una regolamentazione dei vitigni.

e rispondevano ai nomi di Cabernet franc, Merlot e Pinot nero tra le uve a bacca rossa, Tocai friulano, Riesling renano, Riesling italico, Pinot bianco, Pinot grigio, Verduzzo e Ribolla gialla tra quelle a bacca bianca. In un paesaggio ampelografico profondamente diverso rispetto a quello pre-fillosserico, in cui ampio spazio venne dato alle varietà importate di provata qualità, l'abbandono di tanti vitigni friulani coinvolse anche la Ribolla nera, che fino a prima della guerra era il vino principe per qualità e quantità nella zona di Prepotto. Il suo declino continuò anche nei decenni che seguirono e la decapitazione arrivò grazie ad alcune leggi emanate negli anni Settanta.
Con Decreto del Presidente della Repubblica il 20 luglio 1970 veniva riconosciuto il disciplinare di produzione e la zona a denominazione d'origine Colli Orientali del Friuli.
In questo documento tra i 12 vini e relativi vitigni a godere dei favori di legge non era contemplato lo Schioppettino . Lo stesso anno, qualche mese più tardi, la Gazzetta Ufficiale della CEE n. 244 riportava il Regolamento n. 2500 relativo alla classificazione delle varietà di viti autorizzate e raccomandate alla coltura per ogni provincia italiana, lo Schioppettino veniva nuovamente ignorato.
Per l'ottenimento di questo giusto diritto si prodigò nientemeno che il Consiglio Comunale di Prepotto che, nel non lontano 1977, unanimemente deliberò di richiedere per lo Schioppettino l'entrata nei vitigni autorizzati e l'esclusiva di coltivazione nello stesso comune, garantendo, al tempo stesso, un controllo sulla produzione e sulla provenienza delle uve. Fu grazie anche a questa azione che lo Schioppettino entrò a far parte dei vitigni autorizzati nel 1981 ed in quello dei raccomandati nel1983.



Fig. 33 – La Vallata del Judrio ripresa dalla chiesa dello Spirito Santo di Albana

Il recupero di questo vitigno iniziò per opera di Paolo e Dina Rapuzzi, che partirono con la loro cantina, Ronchi di Cialla, e grazie anche all'aiuto di Bernardo Bruno, allora sindaco di Prepotto, riuscirono a trovare le viti superstiti sul territorio comunale e a realizzare un primo impianto di 3.500 ceppi che ha segnato l'inizio della rinascita dello Schioppettino.
Come riconoscimento di tanto lavoro e lungimiranza, ai coniugi Rapuzzi nel 1976 viene assegnato il premio Risit d'Aur (Barbatelle d'Oro), prima edizione, delle Distillerie Nonino[164] per *"... aver dato razionale impulso alla coltivazione, nel suo habitat più vocato in Cialla di Prepotto, dell'antico prestigioso vitigno autoctono Schioppettino, di cui assurde leggi ne hanno decretato l'estinzione..."*[165].

[164] Nel ricercare vinacce di antichi vitigni autoctoni friulani per ottenerne una grappa da monovitigno, Benito e Giannola Nonino si resero conto che molti erano in via di estinzione. Risposero a questa situazione allarmante con l'istituzione del Premio Risit d'Aur ('barbatella d'oro') con il quale ogni anno vollero premiare il vignaiolo che avesse messo a dimora il miglior impianto di uno o più di questi vitigni.
[165] In giuria anche Luigi Veronelli.

Da diversi anni lo Schioppettino è entrato a far parte dei vini della Doc Colli Orientali del Friuli e, dal punto di vista della sua valorizzazione, è stata costituita nel 2004 l'Associazione produttori Schioppettino di Prepotto composta da 33 aziende, ossia dalla quasi totalità di quelle presenti sul territorio.
Tra gli obiettivi, nel 2005 è stato realizzato un "Vigneto catalogo", frutto del recupero di viti antiche prelevate in un centinaio di località nei territori di Prepotto e di Spessa di Cividale nonché nella contermine Slovenia. Tale vigneto ha per scopo la salvaguardia del patrimonio genetico della Ribolla nera, anche ai fini di selezionare i migliori biotipi per una sempre maggiore espressione qualitativa.
Tra i sistemi di allevamento si è verificato che il Guyot è quello che consente la migliore maturazione dell'uva, ma si continua a sperimentare il "cordone speronato" che, producendo grappoli di piccola dimensione, ne incrementa la qualità.
Dal 2008 l'area di Prepotto gode del riconoscimento di "Sottozona" di produzione per lo Schioppettino, nell'ambito della denominazione Colli Orientali del Friuli, a suggellare il valore di un territorio e di un vino.
La "Sottozona" esclude le aree umide e la graziosa borgata di Cialla, ove otto ettari di vigna sono dedicati allo Schioppettino; questi sono compresi in un'altra Sottozona, denominata appunto "Cialla", che si distingue da quella di Prepotto per terreni più ricchi di arenaria e, quindi, con vini aventi maggior corpo e con aromi più accentuati. Il vento dominante da nord-est, secco e freddo, spira su Prepotto e Albana a sollevarle dalla calura estiva, favorendo escursioni termiche preziose per la corretta maturità del frutto e per la qualità del vino.



Fig. 34 – Storica etichetta di Schioppettino (dalla rivista "Il Vino", anno I, n. 1, dicembre 1971)

2.3.4. L'elogio allo schioppettino nell'opera di Mario Soldati

Scoprire il territorio italiano attraverso uno dei più grandi prodotti della penisola: il vino. Questo è lo stimolo che ha spinto Mario Soldati[166], giornalista, scrittore, regista, piemontese di nascita ma ligure d'adozione, che negli anni settanta, accompagnato dal figlio affronta tre viaggi, rispettivamente nel 1969, nel 1971 e nel 1976, lungo tutta lo stivale, raccolti in un enciclopedica opera dal titolo *"Vino al vino"*[167].
Era, infatti, l'autunno del 1970, quando il Soldati durante il suo secondo viaggio enologico alla scoperta dei nuovi vini/vitigni, giunse proprio a Prepotto, di cui ne scriveva:

[166] Mario Soldati (Torino, 17 Novembre 1906 – Tellaro, 19 Giugno 1999) oltre al suo lavoro di giornalista e scrittore si occupò di cinema, sceneggiatura e televisione; ricordato soprattutto per le sue battaglie alla scoperta e alla valorizzazione dei prodotti tipici italiani, nel 1956, a due soli anni dalla nascita della televisione italiana, inventa il "reportage enogastronomico" che culmina con l'inchiesta televisiva "*Viaggio lungo la valle del Po alla ricerca dei cibi genuini"*.
[167] Soldati M., 1969, *Vino al Vino*, Mondadori.

“Esiste un vino chiamato Schioppettino. Lo avevo assaggiato, al solito, in corso Magenta, dal Provera. Il Provera me ne dava ogni tanto una bottiglia e mi diceva: Quando l’ha stappata e ne ha bevuto un poco, la lasci li per un giorno, o magari dalla mattina alla sera. Lo assaggi allora, e sentir: uno zucchero, uno zucchero.
Lo Schioppettino un vino rarissimo. Lo si pigia, con uve del suo vitigno, soltanto ad Albana (frazione) di Prepotto, ancora in provincia di Udine, proprio al confine con la provincia di Gorizia, sulle rive dello Judrio : al di là, comincia il Collio. Le vigne raggiungono e circondano, presso il vecchio ponte sullo Judrio, quella casetta di tipo tirolese, dove fu l’antica dogana del Regno, dal 1866 fino al 1915.
Arriviamo ad Albana di Prepotto, la mattina presto. Quattro vie deserte e quattro case sotto un gran sole, nel silenzio dei colli intorno. Cerchiamo del signor Giuseppe Toti cui ci ha indirizzato il Provera. E uno dei tre o quattro produttori di Schioppettino, in tutto il Mondo. Chiediamo a una bottega di alimentari, che fa da bar e da tabaccheria. Credo che sia la sola bottega del villaggio. Ci indicano la casa del signor Toti : in fondo, laggiù, oltre quei prati, attigua a una piccola villa ed ad una piccola chiesa. Andiamo. E, in pochi passi, siamo fuori, siamo lontani dal mondo: in un luogo delizioso e romito, prati verdissimi circondati da boschetti di pini alpestri, e, di là dai pini, vigneti distesi nella breve pianura.
La villa sembra abbandonata, sul genere di quella Florio a Buttrio, ma più minuta, più modesta e soprattutto più malandata. Attigui sono i fienili; due casette coloniche, che forse fanno anche da cantine; e la chiesetta che dedicata (lo vedo da un iscrizione) a Santa Giustina. Di fianco, un campaniletto. E, lungo un terrazzino che sormonta la gronda, alcune vecchie statue barocche, di Sante o di angeli, mutilate, corrose, qua e là chiazzate di muschio: sembrano tendere le mani in preghiera verso le vigne, come per implorare sempre buone vendemmie.
Toti per and a Cividale!, dice la moglie che troviamo occupatissima in faccende e con una bimba piccola da governare, *Mi del vin no so gnente*. Chiediamo il permesso di fotografare le statue. E, mentre mio figlio e Boccoli si arrampicano sul tetto della chiesa e vi issano macchine e flash, comincio a gironzolare in quella beatitudine, vado fino alo Judrio, mi inebrio di solitudine.

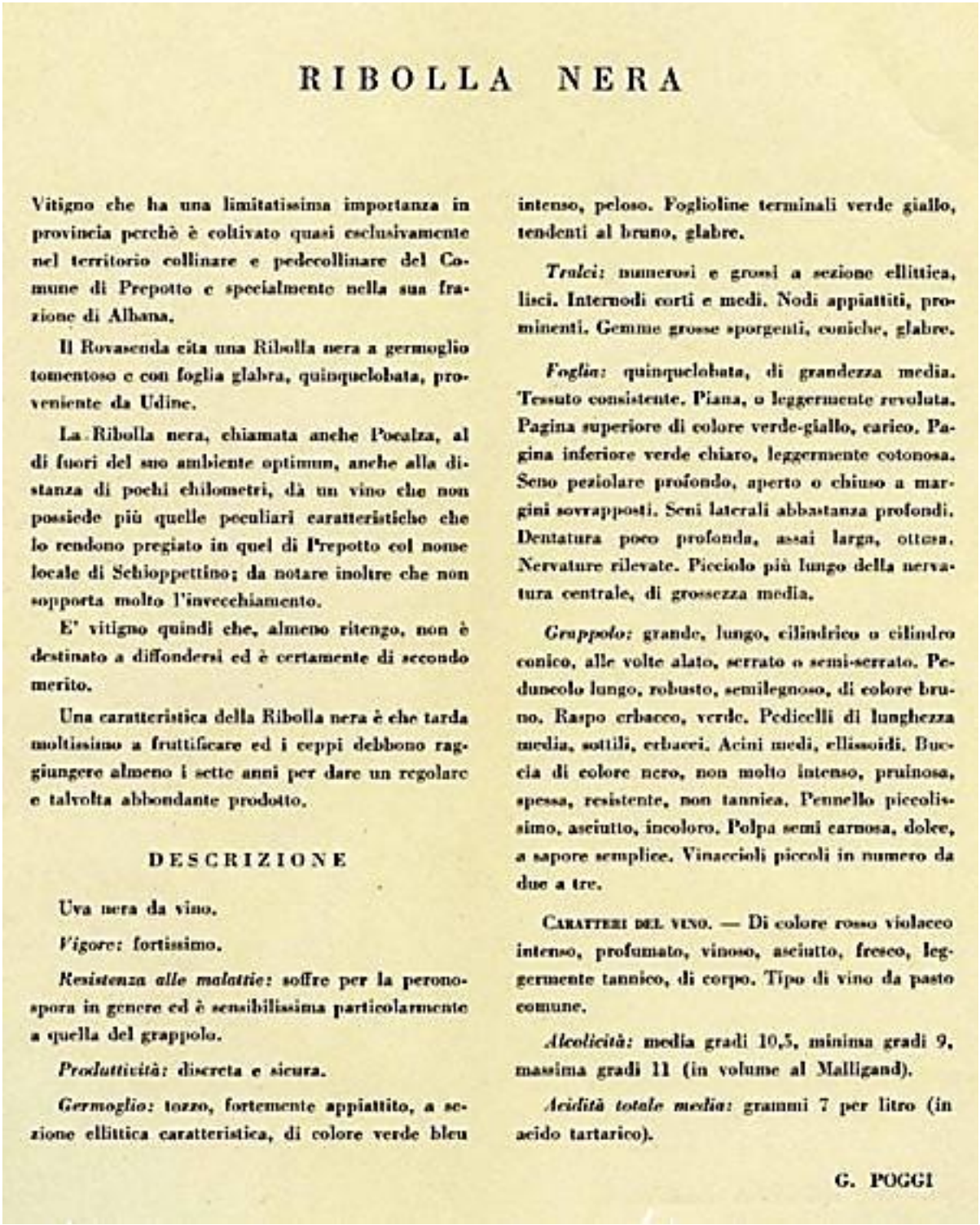


Fig. 35 – Vite di Schioppettino del 1920

Quando torno indietro, vedo un signore anziano che mi viene incontro. E felice che ci siamo accorti della bellezza delle statue e che le fotografiamo. E il geometra Odo Rieppi, nativo del luogo, classe 1901, profugo a Fiesole nel 1917. Anche lui fa il vino li, lui come Toti. *Lo Schioppettino?* Si, ne ha qualche bottiglia. Da vendere no, sono troppo poche. Ma da gustare si, che diamine. Andiamo in cantina, comincia a stappare.
E una bottiglia di anni. Profumatissimo. Rosso con riflessi mattone. Di corpo e armonico. Amaro giusto. Ma niente gusto erbaceo, niente quel gusto del cabernet, cui un poco assomiglia.. E niente feccioso. Direi, infine, che mi pare, come gli avevo indovinato a Milano, un grande vino, da avvicinare quasi i grandi piemontesi, ma con una grazia tutta sua particolare.

Schioppettino, dico a Rieppi, non l'ho trovato, questo nome, nemmeno tra le migliaia di nomi e sinonimi del catalogo del Cosmo. Perchè mai Schioppettino? *È un vino originali di qui, e lo si trova soltanto qui*, risponde il gentilissimo Rieppi.
Il nome viene dal patois sloveno: Pocanza. Perchè gli acini hanno la buccia duretta, e, a schiacciarne uno tra l'indice ed il pollice, fa poc, scoppia, con un piccolo scoppio. Ma ce n'è cosi poco, cosi poco. Se ne fa sempre meno, tutti gli anni. Questi vigneti che vede qui intorno, dice ,sono quasi tutti a cabernet. *Sa quanto Schioppettino si fa, l'anno, a Prepotto? Non più di venti ettolitri*. Ogni cosa, intorno, nella solitudine, nel silenzio, e nella grazia suprema come di una vita che c'era e che sta per abbandonare questo angolo di terra, si accorda magicamente al profumo, al gusto, alla rarità dello Schioppettino. Nella sua minima produzione nel suo infinitesimale consumo potranno mai persuadermi ad apprezzarlo meno.
Il Picolit, si, *un nobile decaduto*, ma se ne favoleggia, se ne parla anche troppo perché la sua nobiltà, prendendo cotesto lustro pubblicitario, non involgarisca. Lo Schioppettino, invece, un solitario senza macchia : campione pressoché unico, tra i vini, di quella virtù sconosciuta, che l'Alfieri, tra le umane grandezze, giudicava forse la più grande"[168].

[168] Il presente paragrafo è ripreso dall'opera dello scrittore Mario Soldati *"Vino al vino"*.



RIBOLLA NERA

Vitigno che ha una limitatissima importanza in provincia perchè è coltivato quasi esclusivamente nel territorio collinare e pedecollinare del Comune di Prepotto e specialmente nella sua frazione di Albana.

Il Rovasenda cita una Ribolla nera a germoglio tomentoso e con foglia glabra, quinquelobata, proveniente da Udine.

La Ribolla nera, chiamata anche Pocalza, al di fuori del suo ambiente optimum, anche alla distanza di pochi chilometri, dà un vino che non possiede più quelle peculiari caratteristiche che lo rendono pregiato in quel di Prepotto col nome locale di Schioppettino; da notare inoltre che non sopporta molto l'invecchiamento.

E' vitigno quindi che, almeno ritengo, non è destinato a diffondersi ed è certamente di secondo merito.

Una caratteristica della Ribolla nera è che tarda moltissimo a fruttificare ed i ceppi debbono raggiungere almeno i sette anni per dare un regolare e talvolta abbondante prodotto.

DESCRIZIONE

Uva nera da vino.

Vigore: fortissimo.

Resistenza alle malattie: soffre per la peronospora in genere ed è sensibilissima particolarmente a quella del grappolo.

Produttività: discreta e sicura.

Germoglio: tozzo, fortemente appiattito, a sezione ellittica caratteristica, di colore verde bleu intenso, peloso. Foglioline terminali verde giallo, tendenti al bruno, glabre.

Tralci: numerosi e grossi a sezione ellittica, lisci. Internodi corti e medi. Nodi appiattiti, prominenti. Gemme grosse sporgenti, coniche, glabre.

Foglia: quinquelobata, di grandezza media. Tessuto consistente. Piana, o leggermente revoluta. Pagina superiore di colore verde-giallo, carico. Pagina inferiore verde chiaro, leggermente cotonosa. Seno peziolare profondo, aperto o chiuso a margini sovrapposti. Seni laterali abbastanza profondi. Dentatura poco profonda, assai larga, ottusa. Nervature rilevate. Picciolo più lungo della nervatura centrale, di grossezza media.

Grappolo: grande, lungo, cilindrico o cilindro conico, alle volte alato, serrato o semi-serrato. Peduncolo lungo, robusto, semilegnoso, di colore bruno. Raspo erbaceo, verde. Pedicelli di lunghezza media, sottili, erbacei. Acini medi, ellissoidi. Buccia di colore nero, non molto intenso, pruinosa, spessa, resistente, non tannica. Pennello piccolissimo, asciutto, incoloro. Polpa semi carnosa, dolce, a sapore semplice. Vinaccioli piccoli in numero da due a tre.

CARATTERI DEL VINO. — Di colore rosso violaceo intenso, profumato, vinoso, asciutto, fresco, leggermente tannico, di corpo. Tipo di vino da pasto comune.

Alcolicità: media gradi 10,5, minima gradi 9, massima gradi 11 (in volume al Malligand).

Acidità totale media: grammi 7 per litro (in acido tartarico).

G. POGGI

Fig. 36 – La descrizione della Ribolla Nera dall'Atlante ampelografico di Guido Poggi del 1939

2.4. Gli elementi della memoria storica nella valle dello Judrio

In un territorio ove i meri limiti territoriali non possono ignorare le mescolanze, le influenze e gli episodi storici che hanno costernato, da sempre, queste terre, gli elementi dell'architettura storica e religiosa, nonché i piccoli borghi storici che caratterizzano il territorio di Prepotto divengono quindi elementi descrittori di una complessa realtà territoriale che, attraverso adeguati meccanismi, devono essere conservate e valorizzate.

Di seguito, alla luce delle informazioni reperite, si prendono in considerazione e si descrivono alcuni di questi importantissimi elementi storico-architettonici[169].
Senza dubbio uno dei monumenti storici che caratterizzano l'intero territorio è il santuario di Castelmonte, sorge sulla cima di un monte alto 618 metri sul livello del mare, nella catena delle Prealpi Giulie, a 9 chilometri da Cividale del Friuli, e a circa 25 chilometri da Udine.
Il luogo fu originariamente una postazione militare romana. La fondazione del santuario è probabilmente molto remota: alcuni indizi riportano ad un sacello, forse dei secoli V-VII.



Fig. 37 – Cartolina storica del Santuario di Castelmonte

Tenuto conto che, sin dalla sua nascita, Castelmonte si trovò nella sfera d'influenza del Patriarcato d'Aquileia, caratterizzato da singolare fervore mariano, è verosimile l'ipotesi che soldati romani cristiani della guarnigione di Cividale (allora "Forum Julii"), o contadini che si erano rifugiati sulla cima del monte in occasione di qualche scorribanda compiuta, o semplicemente temuta, da parte di barbari venuti da est, abbiano portato lassù segni della loro fede e della loro devozione in un contesto nel quale il culto mariano s'intrecciava con quello di san Michele arcangelo (la cripta del santuario è dedicata, infatti, all'Arcangelo guerriero). A san Michele, poi, era particolarmente devota la prima Chiesa apostolica e i longobardi, giunti a Cividale nel 568, elessero l'arcangelo Michele a loro patrono. Queste remote origini fanno di Castelmonte uno dei più antichi santuari mariani del nord-est d'Italia.
Si può pensare che già dai tempi dei longobardi e dei franchi, ossia dal VI al IX secolo, pellegrini cristiani si recassero numerosi a Castelmonte dal momento che un documento del 1244 presenta Castelmonte già pervenuta ad un notevole splendore: la chiesa di "Santa Maria del Monte" era in quel tempo una delle più importanti di tutto l'esteso Patriarcato di Aquileia.
Purtroppo la documentazione scritta è piuttosto tardiva rispetto al periodo in cui si pensa iniziasse una devozione mariana a Castelmonte; il primo documento che nomina casualmente "Santa Maria del Monte", per una questione di confini, è datato 18 maggio 1175. Il secondo documento, in ordine di antichità, giunto a

[169] Le informazioni contenute nel seguente paragrafo sono state attinte dai link: http://www.santuariocastelmonte.it/, http://www.lesentinelledellevalli.it/, http://www.mondimedievali.net/.

noi, è quello appena sopra citato: esso porta la data del 20 dicembre 1244; a quel tempo il santuario era considerato come un presidio sicuro, una rocca circonfusa da segni manifesti della protezione di Maria.
Per questo motivo si può ritenere che la leggenda abbia in qualche modo sublimato la memoria collettiva delle terribili invasioni barbariche. Le preghiere d'intercessione alla Vergine e la strenua difesa del monte fecero da allora considerare Castelmonte luogo sacro a Maria e fortezza inviolabile a difesa della sottostante pianura.



Fig. 38 – Vista del Santuario di Castelmonte

Nel 1253 il santuario, già fortificato e custodito con le armi a protezione dei pellegrini e ingrandito fino a diventare un borgo, passò in proprietà al Capitolo di Santa Maria Assunta in Cividale: risale a quel periodo la costruzione di un portico davanti alla chiesa per il ricovero dei pellegrini.
Altri lavori nella chiesa si resero necessari nella metà del XIV e nei primi decenni del XV secolo per adeguare il santuario alle esigenze di un flusso sempre crescente di fedeli e per rafforzare le strutture difensive contro i turchi. Il luogo, comunque, non fu mai sottoposto ad assedi. L'unica porta del borgo era chiusa la sera ma soltanto per impedire l'ingresso di ladri e di bande di malfattori che si aggiravano numerosi in quelle solitarie terre di confine. La porta che guarda ad est è detta di Pocacilla, dallo sloveno Poklecila, che significa "inginocchiatoio", infatti, una pietra di questa forma, dove i pellegrini sostavano in preghiera, si trovava nelle vicinanze. Popolazioni slave si erano insediate nella zona sin dall'VIII secolo.
Il 21 settembre 1469 un fulmine di inaudita potenza si abbatté sulla cima del monte facendo crollare il campanile e gran parte della chiesa; si sviluppò quindi un furioso incendio che ridusse in cenere l'antica effigie della Vergine qui venerata e ridusse in rovine tutto il santuario. Per volere delle popolazioni vicine e per decisione dei Canonici di Cividale si iniziò immediatamente la ricostruzione dell'intero complesso. La ricostruzione poté dirsi completata nel 1479, anno in cui si concluse anche la pace fra l'impero ottomano e Venezia. Queste due ricorrenze fecero sì che l'8 settembre 1479 si ebbe a Castelmonte un "grande perdono", con la partecipazione di tantissimi pellegrini.
Gli storici ritengono che, proprio in occasione di questo “grande perdono”, sia stata intronizzata e benedetta la statua in pietra della “Madonna viva”, venerata tuttora a Castelmonte. La statua, scolpita in pietra, risale ai primi decenni del Quattrocento ed è opera di un artigiano probabilmente locale nei modi della Scuola salisburghese.
Altre vicende sono iscritte nella secolare storia del santuario: come i terremoti del 1511 e del 1513 che comportarono un ampio rifacimento della navata della chiesa e del suo pavimento.
Verso la metà del Cinquecento, Giovanni da Udine, adempiendo un voto, eseguì gli stucchi per la cappella della Madonna, rimossi alla fine di quel secolo e, secondo alcuni studiosi, la decorazione della cripta di san Michele, cancellata da ridipinture e dalla trasformazione, fra il 1954 e il 1964, della cripta stessa in “chiesa inferiore”.

Alla Vergine di Castelmonte il patriarca Francesco Barbaro (1593-1616) attribuì la preservazione del Friuli dal protestantesimo, che aveva invece dilagato in altre regioni. Nel 1647 mastro Iseppo Cantinella da Cividale diede inizio alla ricostruzione delle mura castellane. Dal 1724 al 1728 furono ampliati e riformati i dormitori per i pellegrini. Nel 1732, su disegno di Francesco Andrioli, il mastro G. Batta Vincenzutto diede inizio ai lavori di allungamento della chiesa e del nuovo coro.
Una data storica per Castelmonte è quella del 15 maggio 1744; in quel giorno il patriarca di Aquileia Daniele Delfino procedette alla consacrazione della chiesa, profondamente rinnovata nella navata. In tale circostanza, il concorso dei pellegrini fu particolarmente numeroso. Un avvenimento importante del Settecento - di cui in seguito andò quasi svanita la memoria - fu l'aggregazione del santuario alla basilica di Santa Maria Maggiore in Roma, decretata da quel Capitolo, il 15 dicembre 1748. In virtù di questa aggregazione il santuario venne ammesso a partecipare di tutte le grazie, indulgenze, indulti e privilegi propri della basilica romana.
Nel 1913 l'allora arcivescovo di Udine, Monsignor Anastasio Rossi, affidò la cura del santuario ai Frati Cappuccini. Il primo custode cappuccino fu Padre Eleuterio da Rovigo che vi giunse a 38 anni, il 6 settembre 1913, e vi morì nel 1935. Grazie al suo interessamento, il borgo di Castelmonte fu raggiunto dalla rete elettrica (nel 1927), ottenne la scuola elementare e l'ufficio postale. Durante la prima guerra mondiale il santuario si trovò vicinissimo ai sanguinosi campi di battaglia. Il confine correva lungo il fiume Judrio, che l'esercito italiano superò attestandosi sull'Isonzo. Dopo la rotta di Caporetto, le cronache registrano un deplorevole episodio di profanazione del santuario. Erano tempi disperati.
Al termine del conflitto, con la ricostruzione riprese anche la vita religiosa. Memorabile il pellegrinaggio del 3 settembre 1922, quando la statua venne incoronata.
Durante la seconda guerra mondiale, Castelmonte venne fatta due volte bersaglio dei cannoni tedeschi, il 6 e il 18 novembre 1943, a causa di reparti partigiani che vi si ritenevano annidati. La seconda volta il bombardamento non durò a lungo perché la culatta di un cannone scoppiò quasi subito uccidendo un tedesco. La popolazione e i Cappuccini si erano rifugiati nella cripta dove era stata portata anche la statua, che vi rimase per un anno e mezzo. Il 5 luglio 1945, dopo un solenne pontificale, venne riportata nella sua nicchia che nel frattempo era stata ingrandita e abbellita con l'aggiunta di un mosaico.
Tra la fine degli anni '40 e gli anni '80 del secolo scorso il complesso assunse la configurazione attuale: nel 1930 la facciata della chiesa subì un profondo rifacimento, mentre il campanile, del 1475, già modificato nel XVII secolo, ebbe altre tre sopraelevazioni, l'ultima delle quali nel 1954. Vanno annotati pure l'inaugurazione dell'acquedotto, la sistemazione della gradinata, l'erezione della Croce luminosa sul colle del Campuc, lo scavo del grande parcheggio nel dorso della montagna e l'installazione dell'ascensore per i pellegrini.
Il terremoto del maggio e settembre 1976 squassò il Friuli causando mille morti. I frati di Castelmonte proposero un pellegrinaggio al santuario, per propiziare la ricostruzione materiale e morale di quelle terre.
Da allora l'8 settembre di ogni anno vede migliaia di devoti, guidati dall'arcivescovo di Udine, salire a piedi lassù per ringraziare la Madre di Dio e implorarne la protezione.
Un ulteriore elemento della memoria storica locale è situato nella frazione di Albana, è il *Cjastiel di Albane* che s'innalza sopra un piano roccioso, a nord del capoluogo. Eretto nel XII secolo, Albana domina una valle circondata da basse colline che digradano verso sud, mentre a nord osserva una stretta gola circondata da monti che sfiorano i mille metri di altezza. Essendo questa strettoia punto di transito obbligato, si suppone che il castello e l'adiacente torre della chiesa della Madonna del Giorno, fossero fin dalla loro costruzione opere create a difesa della popolazione, probabilmente sorte sopra castellieri preistorici o arimannie[170] di epoca longobarda.

[170] I Longobardi chiamavano arimanni i guerrieri accantonati in stabili guarnigioni, in certi punti particolarmente importanti, e direttamente dipendenti dal re. Le glosse Vaticana e Cavense interpretano arimanno come *"exercitalis qui sequitur scutum regis"*. La derivazione del nome è prettamente germanica: *arimann*, cioè uomo dell'esercito. Questi guerrieri avevano terre, concesse loro preditariamente per il loro sostentamento, che non potevano alienare, e delle quali una parte era coltivata e una parte incolta, pascoli e boschi. Un tale assetto fu, probabilmente, introdotto dai Longobardi

Del castello si hanno notizie certe a partire dal 1185, quando Pertoldo di Albana regala alla chiesa di Cividale i suoi beni. La donazione sarà motivo di tensioni fra il capitolo di Cividale ed il ministeriale del patriarca aquileiese Dietrich di Sacile. Successivamente borgo e castello divennero feudo del Conte di Gorizia. La proprietà ecclesiastica si è conservata immutabile fino all'invasione delle truppe napoleoniche, nel 1797.



Fig. 39 – La porzione del Castello di Albana rivolta verso nord

È nel 1319 che il conte di Gorizia conferma la proprietà del castello a Ermanno di Traburgo. Un secolo dopo, a creare confusione sul possesso dell'edificio contribuisce uno studio dello storico Giovambattista De Crollalanza, il quale afferma che la famiglia Waldsee-Mels di Colloredo di Montalbano ottiene beni feudali ad Albana nel 1340. Eppure, da documenti certificati si sa che il matrimonio tra Fiammetta, erede di Quanzone De Portis, e Giacomo di Mels, risale solo al 1483, cioè 143 anni più tardi. Giacomo della famiglia dei Waldsee-Mels-Colloredo, sempre secondo il Crollalanza, discendeva da un ramo della casata fuggita a Gorizia in seguito all'assassinio del patriarca d'Aquileia, nonché duca del Friuli, Bertrando De Saint Genies. Alla morte di Fiammetta de Portis, Giacomo di Mels si risposa con Negra Della Frattina che gli dà cinque figli, tutti divenuti signori di Albana e deputati della contea di Gorizia. Uno di essi, Giorgio, avrà discendenza avendo sposato Caterina di Zucco-Cucagna.
Nel luglio del 1478, orde di turchi agli ordini di Iskander Beg e guidate da Jurij Fuchina, un traditore di Kobarid (Caporetto), devastano e depredano l'intera valle del Vipacco e la pianura che si estende da Gorizia a Cormons. Poi, risalendo il fiume Judrio, le armate passano davanti al castello di Albana andando a ricongiungersi ad altre bande che attendevano a Ronzina, lungo l'Isonzo. Nel Cinquecento, alla scomparsa del Conte Leonardo di Gorizia, che non lascia eredi, la contea passa alla casa d'Asburgo e quindi al diretto controllo del Sacro Romano Impero. La Repubblica di Venezia, che dal 1402 era subentrata al patriarca di Aquileia nel controllo del ducato del Friuli, non gradisce il passaggio (transazione), così dal 1508 darà il via ad una serie di guerre contro gli austriaci che finiranno solo otto anni più tardi. Da registrare in questo periodo anche una violenta epidemia di peste e, nel marzo 1511, una devastante scossa di terremoto. Questa serie di eventi ridussero a rovina il castello di Albana.
Successivamente, Albana venne ricostruito e ammodernato come residenza di campagna e non più come fortificazione bellica.
La storia più recente riferisce che durante la Prima Guerra mondiale il castello fu requisito dall'esercito italiano che lo trasformò in un ospedale militare, ma nel 1916 una granata austriaca distrusse la torre

nella loro difesa militare, a imitazione degli ordinamenti dati da Romani e da Bizantini alle loro truppe confinarie, alle quali erano pure date terre da coltivare e prati e boschi da godere, in luogo di salario.

nordorientale. L'edificio fu ripristinato a guerra finita dai proprietari, ma nel corso del secondo conflitto mondiale venne di nuovo requisito e occupato, in parte dai carabinieri ed in parte da famiglie sfollate dell'Italia meridionale, colpite dai bombardamenti alleati. Intanto, per il matrimonio dell'ultima discendente della casata dei Mels-Albana, il castello passa in eredità ai Gabrici di Cividale.
Dal 1990, in evidente stato di abbandono, il castello di Albana diventa oggetto di contesa fra i proprietari ed il Comune di Prepotto, il quale invano vorrebbe acquistarlo per destinarlo alla pubblica utilità. Fortunatamente l'attuale proprietario, Leonello Gabrici, dal 2000 dà inizio ad una radicale ristrutturazione della costruzione.



Fig. 40 – Panoramica sui vigneti protetti dalla conca rocciosa, localizzati nella parte settentrionale rispetto al Castello di Albana

La pianta dell'edificio è di forma rettangolare, strutturato da un corpo centrale e da quattro torri angolari collegate fra loro da un muro, il quale a sua volta disegna due cortili interni. L'ingresso maestro si trova sul lato nord ed è costituito da un portone ad arco pieno, cioè a tutto sesto, situato al centro del muro di cinta. Sulla chiave di volta del portone campeggia ovviamente lo stemma della casata Mels. Sopra vi è una pietra con il Leone di San Marco. Ai lati dell'ingresso ci sono due torri dal basamento diverso. Quella nordorientale è rettangolare e quella a nord-ovest è quadrata. Dall'ingresso si entra nel primo cortile e quindi al palazzo-mastio.
La parte più antica dell'edificio è esposta ad est. Una sala con soffitto a travatura contiene un caminetto di fine '500. In una sala contigua, ma più piccola della precedente, vi è un soffitto a crociera del XVI secolo. La sala centrale invece, risalente probabilmente allo stesso secolo, ha una volta lunettata. Viceversa, la facciata verso sud di Albana ha un solido contrafforte dal quale si accede al secondo cortile. Sempre a sud sorgono le altre due torri a pianta quadrata.
Il castello poggia, come s'è detto, su uno zoccolo di roccia calcarea risalente al cretaceo e quindi è soggetto a fenomeni di carsismo. A riprova di ciò, dalla torre di sud-est si accede ad un cunicolo sotterraneo naturale che, secondo antichi detti popolari, dovrebbe condurre fino al torrente Judrio, che scorre ad appena duecento metri dal castello. Purtroppo il cunicolo è interrotto già a pochi metri dall'edificio, causa dei numerosi crolli susseguitisi nel tempo.



Fig. 41 – La Chiesa del borgo storico di Centa

Localizzato a nord-ovest della frazione di Albana sorge un borgo urbano cui il nome, Centa, deriva dall'antica collocazione delle case strette vicine le une alle altre così da formare un muraglione difensivo attorno alla chiesa.
Si conservano ancora tracce delle antiche abitazioni tre/quattrocentesche. L'aspetto della chiesa è di tardo Quattrocento, il soffitto del coro è esemplato sullo stile tardo gotico di scuola slovena con i costoloni aggettanti ed i peducci figurati, un tempo dipinti a colori vivaci; la ricchezza delle decorazioni la rende unica nella zona. All'interno vi è l'altare ligneo dedicato a Sant'Antonio ascrivibile alla metà del XVII secolo, realizzato da intagliatori sloveni. Si conservano due tele, di cui una del pittore cividalese Girolamo Ridolfi (1585) ed un crocifisso di epoca barocca.



Fig. 42 – L'interno della Chiesa di San Pietro localizzata nell'omonima frazione

Spostandosi in direzione Cialla, l'antico borgo in Casago (oggi denominato San Pietro in Chiazzacco) è annunciato dal campanile della chiesa di San Pietro, le cui origini si perdono nella notte dei tempi. Sappiamo che fu ricostruita nel 1400 e che il coro costolonato si inserisce in quella scuola slovena che accomuna tutte le altre sentinelle.

L’interno del coro, l’arco trionfale ed anche la facciata esterna protetta da un piccolo pronao sono interamente affrescate con un paramento ricchissimo e dai colori sgargianti. Ben 18 figure ornano la volta absidale; si possono riconoscere chiaramente le cosiddette Vergini Capitali (Santa Caterina d’Alessandria, Sant’Apollonia, Santa Barbara, Santa Maria Maddalena, Sant’Orsola, Santa Margherita e Santa Dorotea) il cui diffuso culto nel Friuli medioevale era legato alle varie fasi della vita della donna e della famiglia, ad esse ci si rivolgeva nella loro funzione di intermediarie fra l’essere umano e le sue misere necessità e il Dio lontano.
La facciata esterna raffigura da una parte San Cristoforo e dall’atra San Giorgio e il drago, santi protettori contro alluvioni, straripamenti e calamità naturali, molto diffusa è infatti la loro rappresentazione sulle facciate delle chiese medioevali del territorio (vedi San Biagio, Cividale).
Ulteriore esempio di architettura religiosa è reperibile nel piccolo paese di Fragelis, sito poco a nord della frazione di Bodigoi, ai piedi della chiesa dedicata a Santa Lucia, collocata in posizione panoramica sulla sommità di un costone erboso da cui lo sguardo spazia sui colli coltivati a vigneti.
L’aspetto attuale è quattro/cinquecentesco, anch’essa si inserisce nel movimento stilistico tardo gotico, infatti il coro, pur piccolissimo, rispetta tutte le soluzioni formali delle sorelle più grandi. Le vele sono affrescate con ingenue figure popolaresche, lo Spirito Santo in forma di colomba, Santa Lucia, Sant’Apollonia, Sant’Anna, San Silvestro papa, gli angeli, il sole e la luna. Il tetto dell’abside presenta una caratteristica copertura a lastroni.



Fig. 43 – L’altare della Chiesa di Santa Lucia in Fragielis

Al suo interno si trova un piccolo altare ligneo con al centro Sant’Osvaldo e ai lati Sant’Anna e Santa Lucia risalente al XVIII secolo, oggetto di un ritinteggiamento piuttosto vivace.
La chiesetta di Tre Re è localizzato a circa mezz’ora di cammino dall’abitato, in una radura nel bosco di castagni e faggi, sorvegliata da un enorme tiglio secolare. L’attuale edificio è datato al 1470, si individua nella parete esterna del presbiterio il marchio del costruttore inciso sulla pietra. Il coro presenta il soffitto a volte costolonate sorrette da peducci con figurazioni curiose di cui si è ricostruita la policromia perduta. Nelle chiavi principali sono raffigurati i Re Magi, la Vergine con il bambino e Sant'Anna. Sull’altare maggiore è collocata la pala in cui è dipinta l’Adorazione dei Re magi, datata attorno al 1540 ed attribuita a Sebastiano Florigerio.
In un vano nell’altare furono rinvenuti alcuni frammenti ossei, ovvero reliquie, attribuite, nel nome della tradizione, ai Santi Gaspare, Melchiorre e Baldassarre. La peculiare dedicazione della chiesa ai tre santi, popolari in area slava e germanica, il duomo di Colonia fu eretto per custodirne le reliquie, rappresenta in Friuli un caso unico.

PARTE V – L'ESPLORAZIONE ORIENTATA DEL DATASET DISPONIBILE PER LA COSTRUZIONE DELLA BASE DI CONOSCENZA

1. Gli esiti analitici attesi

La struttura della conoscenza è stata impostata con l'obiettivo di addivenire ad una gestione consapevole dello spazio agroambientale, declinata in funzione delle necessità espansive del settore produttivo principe del comune di Prepotto: il comparto vitivinicolo.
Al fine di coniugare le ragioni della tutela dello spazio agricolo alle necessità espansive di un settore che rappresenta un pilastro per le dinamiche socio-economiche di questo territorio, un progetto mirato all'espansione non può prescindere dalla considerazione del territorio quale spazio multifunzionale all'interno del quale attivare politiche che siano in grado di soddisfare le esigenze degli operatori attivi in loco e al contempo di limitare le pressioni di tali attività sulla risorsa suolo.
Alla luce di queste considerazioni nasce l'esigenza di impostare un'analisi finalizzata alla *i)* caratterizzazione dello scenario dell'incentivazione qualitativa e specializzazione vitivinicola, *ii)* alla definizione dello scenario produttivo della multifunzionalità e *iii)* alla raffigurazione dello scenario del turismo integrato e del progetto di fruizione del territorio.

1.1. Esperienze pregresse di zonazione: limiti e potenzialità

L'11 ottobre del 2005, l'Associazione Italiana Pedologi dedica un intero convegno al rapporto tra il suolo, la vite e il vino, attraverso sia dei contributi teorici e sia degli esempi particolari di zonazione viticola condotti in alcune regioni italiane.
Gli esiti del convegno trovano eco nella pubblicazione dell'Associazione medesima, "Il suolo", n 1- 3 del 2006. Prima di arrivare ad una definizione condivisa della "zonazione", l'introduzione di Edoardo Costantini[171] dell'Istituto sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo di Firenze, sottolinea immediatamente l'importanza dei fattori di successo del sistema vitivinicolo (fisici, professionali, politici, amministrativi, infrastrutturali, contestuali e immateriali) allo scopo di arrivare ad una certificazione ambientale dell'azienda sull'etichetta del vino.
Dal punto di vista tecnico la zonazione può essere definita invece come *«la suddivisione di un territorio in base alla caratteristiche ecopedologiche e geografiche con verifica della risposta adattiva di differenti vitigni. La zonazione è un processo molto complesso e consiste in uno studio integrato e interdisciplinare che mira, mediante analisi diverse, a suddividere il territorio in funzione della vocazionalità della coltivazione della vite.[172]»*.
Se la zonazione diviene lo studio della vocazionalità di un territorio è evidente che ancora una volta è il terroir, inteso come insieme di attitudini geo-pedologiche e climatiche, di opere umane e di storicità produttiva ed amministrativa, a definire i possibili limiti cartografici di questa operazione.
Le sedimentate procedure storiche di delimitazione hanno prodotto dei territori delimitati secondo criteri e valutazioni variegate. Le delimitazioni risultano spesso un insieme di criteri storici, amministrativi e geologici, relativi quest'ultimi alle rocce sottostanti o alle loro caratteristiche stratigrafiche[173].
Se per zonazione, infatti, s'intende soltanto il riferimento alla vocazione produttiva di un territorio vinicolo, cioè alla sua interazione con piante destinate garantire la loro massima espressione in quel tipo di terreno a quelle determinate situazioni climatiche, espositive, minerali, allora la storia della vitivinicoltura è in parte

[171] Edoardo Costantini, *"Suolo, vite ed altre colture di qualità: una nuova frontiera per la pedologia"*, in "Il Suolo" 1-3 2006.
[172] Edoardo Costantini, 2006. pp. 7,8.
[173] Emmanuelle Vaudour, "*I terroir. Definizioni, caratterizzazione e protezione*", Edagricole, Bologna 2005.

anche una storia della vocazione viticola, come ricorda V. Sotés nel suo contributo dedicato alla zonazione storica[174] nel mondo.
In realtà la zonazione, se fosse applicata come pura regola scientifica, dovrebbe portare a dire quale sia il vitigno migliore per quel tipo di terreno. Questo però avvalorerebbe l'ipotesi dell'uguaglianza delle potenzialità dei terroir, annullandone oltre che la portata storica anche quella commerciale.
In diversi studi sulle zonazioni viticole emergono due elementi come fattori determinanti nella caratterizzazione dell'uva e del vino: sono il clima ed in particolare le variazioni medie giornaliere della risorsa termica e la capacità di ritenzione idrica del terreno, associata alle variabili meteorologiche e micro-meteorologiche su base annua. A queste variazioni climatiche annue si associano pratiche viticole che possono, a loro volta, influenzare direttamente il clima attraverso l'interazione con altri fattori, come la gestione della chioma fogliare: carica di gemme, sfogliatura precoce, diradamento del grappolo ecc.
Anche chi fa direttamente affidamento sull'analisi della composizione del suolo nella formazione della qualità e delle proprietà dell'uva, mettono al centro il rapporto tra clima, composizione del suolo e sua capacità di ritenzione idrica.
Le prime esperienze italiane di studi di questo tipo sono state condotte in Toscana per l'individuazione di terreni idonei alla produzione della Vernaccia di San Gimignano. La ricerca ha portato a individuare sul territorio delle unità di suolo omogenee, definite "serie", per microclima e morfologia; la relazione tra le serie e la qualità del vino è stata ottenuta attraverso prove di assaggio e trattazione statistica dei dati delle degustazioni. Queste hanno evidenziato che il vino migliore deriva dalle serie caratterizzate da una maggiore profondità del terreno, da buone tessitura e da un contenuto moderato di carbonati.
Analoga analisi è stata condotta per verificare l'attitudine dei suoli alla coltivazione della varietà Sangiovese. Il grado d'idoneità è stabilito sulla base della produzione lorda, assunta in questo caso, come caratteristica dell'unità di territorio. Nella classe dei suoli molto adatti rientrano terreni con profondità superiore al metro e con disponibilità idrica durante il periodo estivo.
In Piemonte il contenuto in calcare attivo sembra avere un effetto positivo sulla qualità del Moscato d'Asti. Per questa zonazione è stata analizzata la vocazionalità considerando le limitazioni dovute alla geologia, alle caratteristiche del suolo, alla pendenza, all'esposizione e all'erosione potenziale delle diverse aree.
Una zonazione basata sulle caratteristiche chimico-fisiche del terreno è stata proposta per i terreni vitati della Franciacorta, della Valtenesi e del territorio comunale di Canneto pavese (Fregoni e Bavaresco, 1985) al fine di individuare situazioni pedologiche limitanti.
Nel comune di Canneto sono state individuate 22 zone omogenee, considerando le caratteristiche fisiche del terreno, nelle quali sono stati prelevati campioni di terreno in aziende rappresentative. In seguito la metodologia è stata integrata in funzione dei risultati delle analisi chimico-fisiche dei substrati.
In una ricerca condotta in Valle Versa per valutare l'adattabilità ambientale alla coltivazione di Pinot nero, Riesling italico e Chardonnay, Scienza e collaboratori (Scienza et al., 1990) hanno valutato i rapporti fra alcuni parametri fisici del suolo (temperatura, porosità ecc) e la qualità dell'uva, per descrivere i legami che si instaurano fra sito di coltivazione e qualità organolettiche del vino.
A partire dagli anni ottanta gli studi sulle zonazioni vitivinicole si è via via sviluppato un carattere integrato e interdisciplinare, considerando insieme fattori morfologici[175] e pedologici[176] per descrivere la capacità del vitigno ad adattarsi all'ambiente.
I fattori generalmente studiati nell'ambito del metodo "genotipo x ambiente" hanno riguardato la natura del substrato colturale, come litologia e pedologia, e le caratteristiche morfologiche dei suoli e le peculiarità climatiche; le esperienze scientifiche sono infine pervenute ai tre presupposti fondamentali: *i)* dello stampo

[174] V. Sotés, *"Historical zoning in the world*", in VIII International Terroir Congress.
[175] Posizionamento, pendenza, esposizione.
[176] Tessitura, profondità, percentuale di calcare, attitudine al drenaggio e al riscaldamento.

infradisciplinare degli studi, *ii)* dell'interazione genotipo-ambiente; c) dell'analisi sensoriale del prodotto, e per individuare il grado di attitudine vitivinicola dei terroir si studiano oggi clima, terreno, vitigni insieme[177]. Di seguito vengono presentate alcune esperienze significative di zonazione vitivinicola italiane.

[177] Cfr. in Paolillo, Acque suolo territorio. Esercizi di pianificazione sostenibile.

1.1.1. L'esperienza siciliana

In Sicilia, l'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari, Dipartimento Interventi Infrastrutturali per l'Agricoltura, ha avviato il "Progetto di innovazione e valorizzazione della filiera vitivinicola siciliana" nell'ambito del Piano triennale delle attività (2009-2011)[178]

Tra gli obiettivi del progetto risulta fondamentale "*l'individuazione e la delimitazione gli ambienti più adatti per le produzioni vitivinicole di qualità e lo studio dei meccanismi ambientali che intervengono nel conferire alle uve i principali caratteri di pregio enologico"*.

La finalità è di ampliare le conoscenze necessarie per la pianificazione e la gestione del territorio e fornire un valido supporto tecnico alle amministrazioni ed ai soggetti produttori, generalmente ubicati nei comprensori dove la viticoltura svolge un importante ruolo socio-economico ma anche paesaggistico e ambientale.

Le attività svolte nel progetto consistono nell'implementazione dell'attività di zonazione in aree vocate, in collaborazione con le Cantine sociali selezionate e altre imprese vitivinicole.

Riguardo al livello di dettaglio degli studi pedologici ed agli obiettivi che si intendono perseguire vengono distinte diverse modalità di zonazione: microzonazioni fatte a livello aziendale alla scala 1:5.000 e con lo scopo di dare supporto tecnico per le decisioni dell'impresa vitivinicola; mesozonazioni su comprensori ampi, come consorzio cantine sociali, fatte alla scala 1:25.000 sempre con finalità di supporto tecnico alle decisioni e macrozonazioni di livello provinciale o regionale alla scala 1:100.000 e 1:250.000, con finalità conoscitive e di programmazione per la Pubblica Amministrazione.

Il protocollo di mesozonazione applicato prevede le seguenti azioni:

- Rilevamenti pedologici e climatici nelle aree a maggior interesse vitivinicolo;
- Individuazione delle unità di paesaggio più rappresentative e scelta delle varietà e dei vigneti guida;
- Individuazione dei "vigneti guida";
- Studio dell'interazione vitigno-ambiente (influenza dell'ambiente sulla fisiologia della pianta);
- Rilievi di tipo vegeto-produttivo (fenologia, dati produttivi, curve di maturazione, analisi mosti);
- Microvinificazioni delle uve prodotte per almeno un triennio;
- Analisi sensoriale volta a descrivere le caratteristiche visive, aromatiche e gustative al fine di evidenziare le note sensoriali peculiari che il vitigno fornisce negli ambienti indagati;
- diffusione in massa dei risultati intermedi/finali (divulgazione a varie tipologie di target, con particolare riferimento a quelli a valle nella filiera vitivinicola);
- Attività d'informazione/formazione (incontri, seminari, convegni, visite guidate presso realtà avanzate sull'utilizzo della zonazione e della innovazione tecnica in genere);
- Realizzazione di un "Manuale d'uso del territorio" in cui sono indicate, alla luce delle informazioni derivanti dalle indagini territoriali, le modalità di impianto e gestione dei vigneti più opportune per il produttore e per l'indotto.

[178] Con riferimento alla L.R. 22 dicembre 2005 n. 19

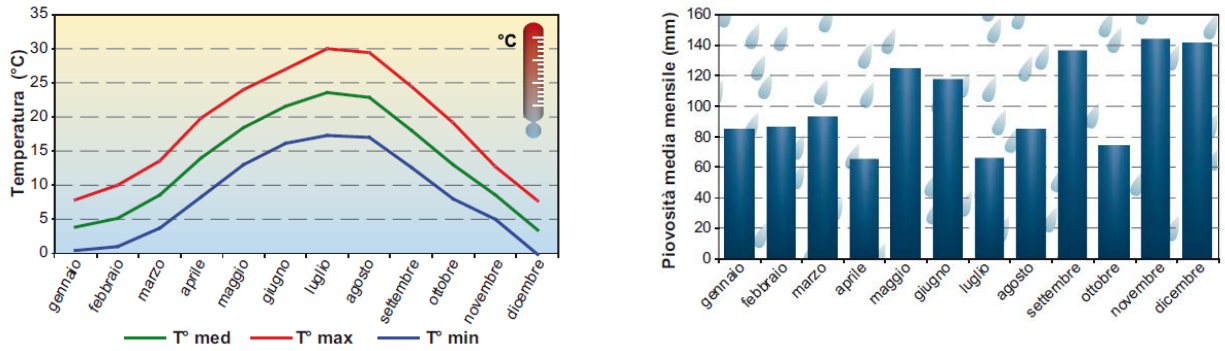
1.1.2. Dalle terre del Piave: Uve, vini e paesaggi

Nel Progetto di Zonazione dell'area DOC Piave l'area viticola del Piave è stata suddivisa in 10 macroaree delimitate per omogeneità pedologica e climatica.
Altrettanto importante è stato l'intervento di Veneto Agricoltura, che ha eseguito tutte le microvinificazioni senza le quali non sarebbe stato possibile esprimere un giudizio enologico sugli areali.
Gli elementi climatici, che sono stati valutati in interazione tra loro, sono stati studiati attraverso l'uso di 31 stazioni metereologiche, alcune appositamente installate dal CRA-VIT, altre invece di proprietà del CO.DI.TV. (Consorzio Difesa Treviso), altre ancora del Centro Meteorologico Regionale di Teolo.
Per ogni zona inoltre, si è voluto approfondire l'aspetto idrico, che è uno degli elementi chiave in grado di condizionare la qualità del vino. A questo fine ogni sottozona è stata dotata di un'apposita apparecchiatura e per tre annate, dal 2008 al 2010, su questi dispositivi di misura è stato monitorato il contenuto idrico del suolo a tre diverse profondità, 30-60-90 cm, per tutto il periodo dell'anno.
Affinché i risultati ottenuti fossero scientificamente corretti e attendibili, è stata posta particolare attenzione alla scelta dei vigneti perché fossero rappresentativi della zona indagata e il più omogenei possibile per gestione del suolo, gestione della parete vegetativa, scelta del portainnesto, età del vigneto (variabile dai 10 ai 20 anni).
Considerata l'estensione dell'area DOC, la variabilità dei suoli e il diverso patrimonio viticolo presente, il numero totale di vigneti individuati e monitorati nei quattro anni di sperimentazione, dal 2007 al 2010, è stato superiore a 120. L'elevata numerosità si è resa indispensabile oltre che per la vastità della DOC Piave, anche perché si è voluto studiare il comportamento di otto varietà ampiamente diffuse nella zona: Chardonnay, Carmenère, Glera, Pinot grigio, Verduzzo trevigiano, Manzoni bianco, Merlot e Raboso Piave.

	Carmenère	*Chardonnay*	*Manzoni bianco*	*Merlot*	*Pinot grigio*	*Glera*	*Raboso Piave*	*Verduzzo Trevigiano*
Povegliano				x	x			
Spresiano - Mareno di P.	x	x	x	x	x	x	x	x
San Fior - Cordignano				x	x	x		
Fontanelle - Gaiarine	x		x	x	x	x	x	x
Roncade - Campodipietra	x	x		x	x	x		
Oderzo - San Polo di P.	x	x		x	x	x		
San Biagio di Callalta	x			x	x	x		
San Donà di P. - Eraclea		x		x				
Ponte di Piave				x	x			
Jesolo		x		x				

Tab. 11 – Elenco delle macroaree e delle varietà studiate

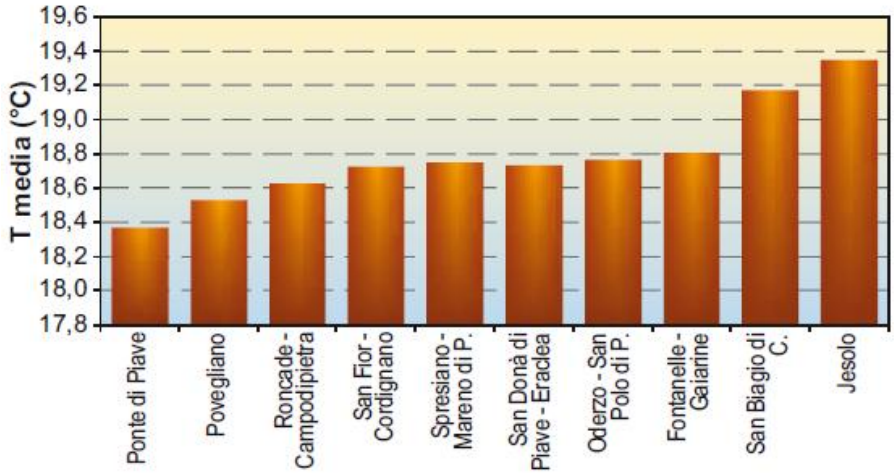
L'indagine climatica ha rivestito un ruolo fondamentale in questa zonazione, proponendosi una completa analisi delle variabili che caratterizzano il clima dell'area viticola della DOC Piave (temperature massime, minime, medie, escursioni termiche, precipitazioni). Data la vastità del territorio, l'indagine metereologica ha richiesto un'estesa rete di rilevamento che coprisse in modo uniforme l'intera area: 32 sono le stazioni complessivamente utilizzate, grazie alle quali è stato possibile operare un capillare rilevamento meteorologico nel corso delle 4 annate di studio.



Graf. 19 – Valori medi mensili della temperatura e della piovosità nell'area della DOC

Dal confronto delle 10 macroaree, e considerando solo il periodo che va dal germogliamento alla maturazione (1° aprile – 31 ottobre) si riscontra una discreta variabilità tra i diversi siti di indagine: la stazione di Ponte di Piave è risultata la più fresca, con una temperatura media di 18,4°C, mentre quella di Jesolo con 19,3°C è risultata la più calda, seguita da San Biagio di C. Dividendo idealmente l'intera area DOC in due zone, una più a nord, al di sopra della strada statale Postumia e una più a Sud della medesima strada, le differenze in termini di temperature medie si aggirano nell'ordine di 0,5°C a favore della parte più a sud.

La variabilità climatica riscontrata non si pone su differenze di macroscala, ma su valori di circa 1-1,5°C, sufficienti tuttavia a creare condizioni di microclima cui la vite sicuramente risponde. I dati riportati confermano quindi l'esistenza di un clima locale, originato da alcuni fenomeni legati all'ambiente topografico nel suo complesso che, se associati ai caratteri dei suoli, concorrono a migliorare la comprensione della realtà produttiva della DOC.



Graf. 20 – Temperature medie nel periodo vegetativo nelle 10 sottozone dell'area DOC Piave

Un'altra componente fondamentale dell'analisi è costituita dalla caratterizzazione dei suoli per la loro tessitura.

Questa analisi si è basata sulla differenziazione netta tra i suoli dell'alta e della bassa pianura che contraddistinguono il territorio che ha portato alla redazione di schede specifiche per ogni singola area d'indagine.

Per il territorio della DOC era già disponibile un elevato numero di dati pedologici in quanto tutta la superficie era cartografata in scala 1:50.000 dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV). L'analisi si è concentrata sulle caratteristiche funzionali dei suoli

mettendo in secondo piano gli aspetti geo-morfologici. Per tal motivo le aree d'indagine che sono state riconosciute contengono al loro interno suoli di età diverse ma che presentano dal punto di vista funzionale caratteristiche (profondità, drenaggio, permeabilità, tessitura, ecc.) simili.

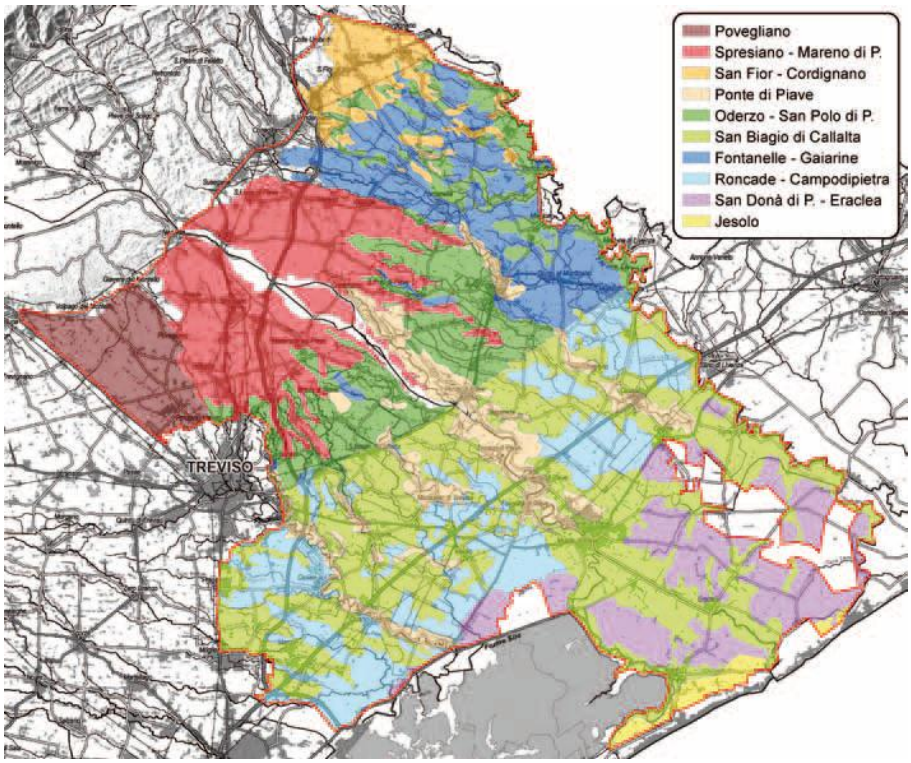


Fig. 44 – Le aree di indagine in cui è stata suddivisa la DOC Piave. Fonte: ARPAV – Servizio Suoli

In seguito è stata effettuata una quantificazione diretta dell'acqua nel suolo, proprio per tali ragioni, assume un importante significato in quanto permette di verificare correttamente e in tempo reale la disponibilità idrica della pianta.

San Fior – Cordignano

È l'area di alta pianura formata dalle alluvioni tardiglaciali degli scaricatori glaciali che drenavano le acque del ramo lapisino dl ghiacciaio del Piave; tale ramo si staccava dal ghiacciaio principale nei pressi di Ponte nelle Alpi, superava il passo del Fadalto e raggiungeva la pianura tra Vittorio Veneto e Colle Umberto dove ancora oggi è possibile osservare le morene frontali di tale sistema glaciale. I suoli si contraddistinguono per l'elevata quantità di scheletro, anche di grandi dimensioni, lungo tutto il profilo, a testimonianza di una elevata capacità di trasporto nella fase di formazione di questo tratto di pianura. L'età della superficie (tardiglaciale) è comprovata da un parziale processo di allontanamento dei carbonati favorito anche dalle tessiture grossolane e dalla presenza di ghiaia. Queste aree presentano tracce più o meno evidenti di paleoidrografia, in cui si riconoscono zone a sedimenti ghiaiosi, le barre, o sabbiosi, i canali. Queste caratteristiche si sono trasferite ai suoli che presentano sulle barre un grado evolutivo inferiore, tessiture più grossolane e permeabilità più elevata dei corrispondenti termini sviluppatisi sulle aree di paleocanale, con minor contenuto di ghiaia nel materiale di partenza.

Profondità utile	Tessitura	Drenaggio	Permeabilità	Riserva idrica
Moderata (50-100 cm)	Da franco argillosa a franca con scheletro	Buono	Moderatamente alta	Bassa (75-150mm)

Fig. 45 – Esemplificazione delle schede di caratterizzazione dei suoli delle diverse aree di indagine

Lo stato idrico dei diversi suoli dell'area è stato valutato utilizzando la tecnologia TDR (Time domain Reflectometry, cioè riflettometria nel dominio temporale). Le misure sono state effettuate in tre annate (dal 2008 al 2010, nel 2007 è stata eseguita la messa in posa dei pozzetti) durante tutto il periodo vegetativo e con cadenza quindicinale. I livelli di umidità sono stati rilevati a tre diverse profondità (30, 60 e 90 cm dalla

superficie) in considerazione del fatto che non solo l'entità delle riserve idriche, ma anche la loro localizzazione risultano importanti al fine di valutare lo stato di nutrizione idrica della vite.
Anche in questo caso, per una più facile analisi dei dati, le diverse tipologie di terreni individuate nell'area della DOC Piave sono state suddivise in due gruppi:

- i suoli dell'alta pianura
- i suoli della bassa pianura

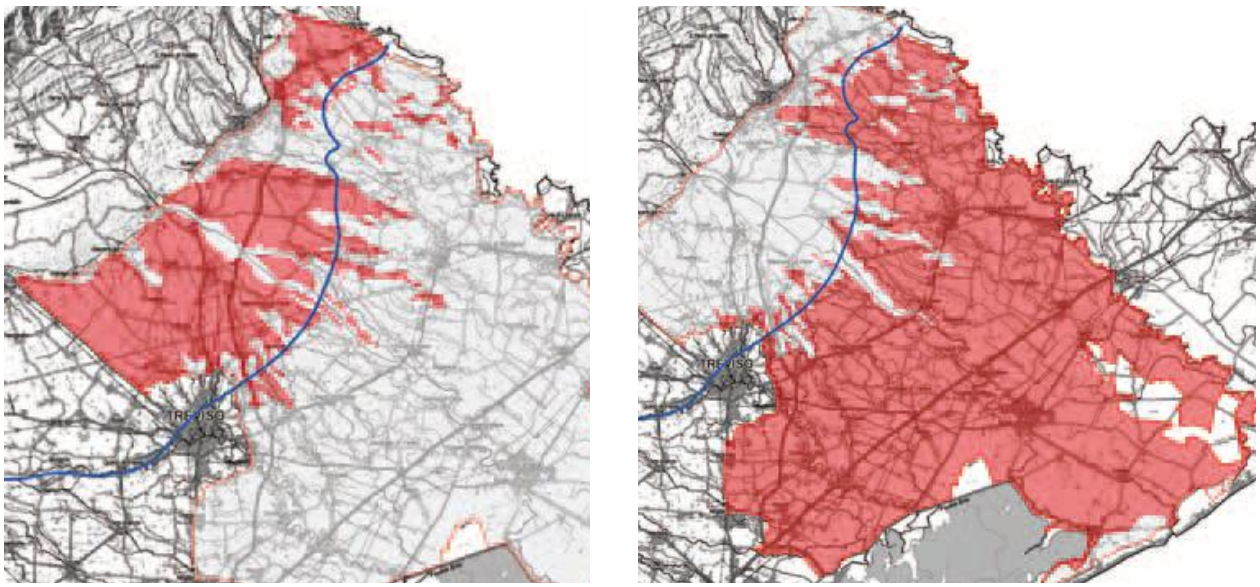


Fig. 46 – Le zone dell'alta e della bassa pianura (in rosso) separate dalla linea delle risorgive (linea blu)

La grande variabilità di situazioni climatiche che hanno caratterizzato gli ultimi anni, con prolungati periodi di siccità alternati ad eventi piovosi brevi ed intensi, sembrano essere sempre più frequenti e possono creare situazioni idriche stressanti per la vite con danni alla qualità e alle rese. La tecnica irrigua deve quindi affinarsi considerando tutti gli elementi dell'ecosistema vigneto per portarsi su veri livelli di specializzazione tecnica. Il presente studio si pone quindi in un'ottica di ottimizzazione della conoscenza di questo ambiente vitivinicolo con la consapevolezza che nel mutevole scenario climatico in corso, le tecniche di gestione idrica assumeranno sempre maggiore rilevanza e solo scelte mirate e ragionate, basate su una perfetta conoscenza del contesto pedologico e climatico nel quale si opera e del suo relazionarsi con la vite, potranno garantire standard qualitativi elevati e costanti negli anni.
A conclusione dell'analisi vengono fornite delle schede riassuntive che contengono i "consigli per ogni singola area", che riportano informazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli, i dati climatici, le indicazioni dei vitigni migliori da destinare alla produzione di qualità e quelli da destinare al "largo consumo".

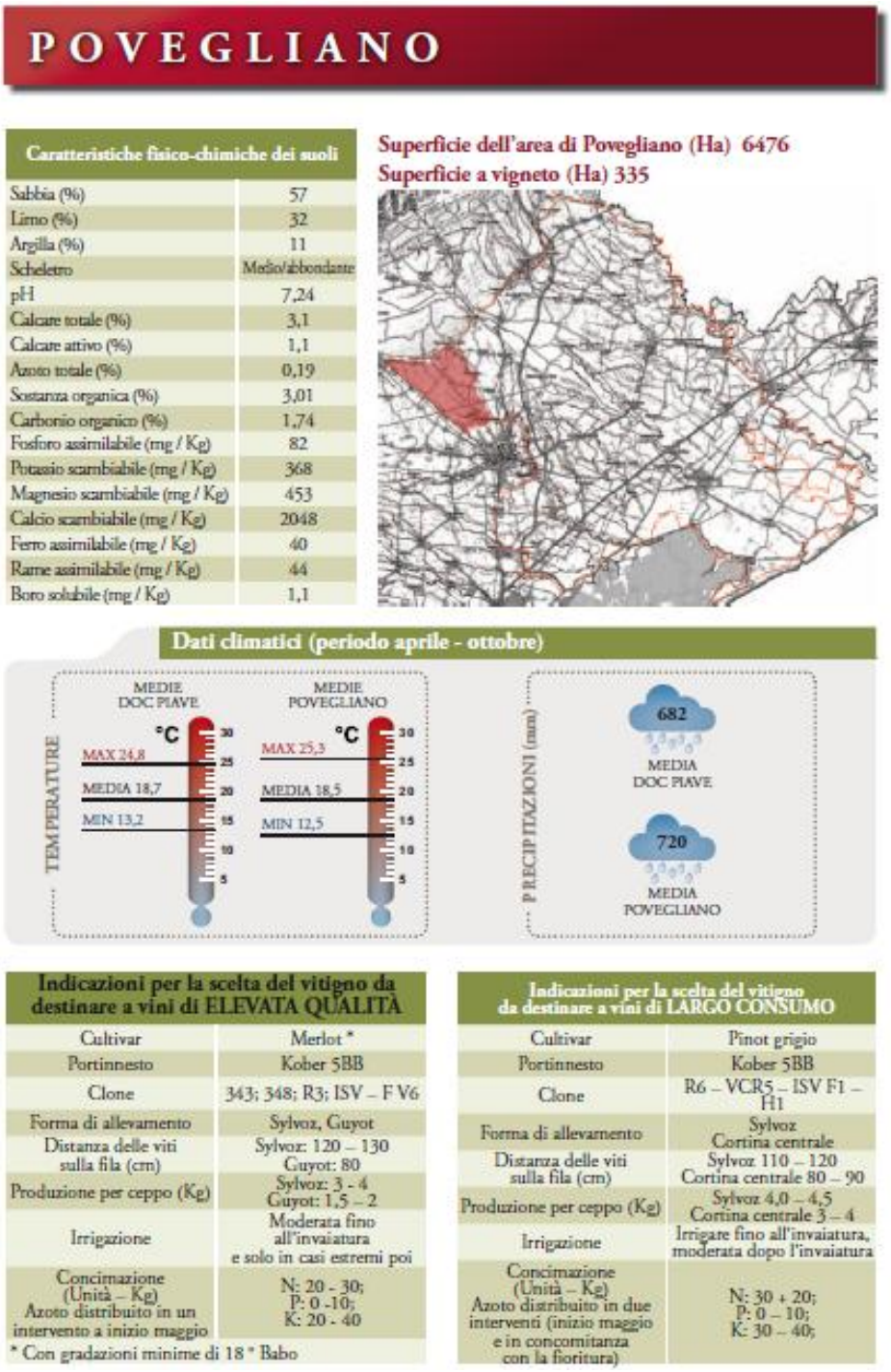


Fig. 47 – Esemplificazione delle schede di caratterizzazione dei suoli delle diverse aree d'indagine

1.1.3. Le terre e le vigne del Cannonau di Jerzu

Nelle aree viticole dei comuni di Jerzu e Cardedu, dove si concentra la maggiore estensione di vigneti della varietà Cannonau corrispondenti alla sottozona geografica tradizionale "Jerzu", è stata effettuata la zonazione vitivinicola del Cannonau DOC di Jerzu.
Alle diverse attività, iniziate nel 2004 e concluse nel 2007, hanno partecipato: Ersat (attuale Agenzia Laore), il Centro Zonale di Jerzu e Cardedu, il Settore Pedologia coadiuvato dal Servizio Sistemi Informativi Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano Veneto, il CIF di Cagliari Nuoro e Oristano e l'azienda Antichi Poderi di Jerzu, che trasforma le uve di Cannonau provenienti da più di 800 ettari di vigne distribuite nel territorio di Jerzu e Cardedu.
L'area oggetto dello studio è quella che il disciplinare di produzione (D.M. 5/11/92) indica come sottozona geografica di produzione del Cannonau DOC di Jerzu. Ubicata nella provincia dell'Ogliastra, nell'area centro orientale dell'isola, ricade prioritariamente nei territori comunali di Jerzu e di Cardedu e copre una superficie di circa 8000 ettari, di cui oltre il 12% interessata da coltivazioni viticole.



Fig. 48 – Vista della provincia dell'Ogliastra

Il lavoro è stato realizzato da un gruppo multidisciplinare di pedologi, agronomi esperti in viticoltura, enologi e climatologi.
La zonazione si è svolta con una successione di fasi concatenate fra loro, realizzate nell'arco di tre anni:

- Realizzazione della cartografia ambientale e della carta dei suoli in scala 1:10.000;
- Individuazione dei vigneti campione e monitoraggio dei caratteri agronomici, fenologici e qualitativi;
- Raccolta uva e microvinificazione;
- Analisi chimico-sensoriale delle uve e dei vini prodotti;
- Valutazione integrata dei dati agro-fenologici poliennali;
- Implementazione di un Sistema Informativo Territoriale.

Come punto di partenza è stata elaborata una cartografia tematica di dettaglio del territorio dei comuni di Jerzu e Cardedu in cui sono stati rappresentati gli attributi fisici e ambientali necessari per descrivere il sistema vigneto, contemplando litologia, pendenza, esposizione dei versanti, altimetria e tipologia dei suoli.
L'indagine agrofenologica ha individuato 36 vigneti campione da monitorare, le cui produzioni sono state oggetto di microvinificazione realizzate dal Consorzio di Frutticoltura e dalla Cantina di Jerzu.

L'installazione di 8 stazioni meteorologiche ha consentito di effettuare i rilievi che, integrati con quelli forniti dal Servizio Idrografico di Stato, hanno consentito l'elaborazione di una caratterizzazione climatica dettagliata.
I parametri ambientali rilevati sono stati digitalizzati e inclusi nel Sistema Informativo Geografico (GIS), quindi georeferenziati correlando le singole aree di produzione alla banca dati di riferimento.
Il triennio di indagine ha consentito l'individuazione di macrozone e di evidenziare, per ciascuna, l'influenza apportata dal suolo e dal clima. La caratterizzazione delle zone, effettuata attraverso rilievi fenologici ed agronomici, ha messo in luce aspetti importanti, come le relazioni esistenti fra l'accumulo delle sostanze coloranti e l'altimetria dei suoli e quelle che intercorrono fra i composti aromatici e l'escursione termica. Attraverso la microvinificazione si è potuto inoltre mettere in relazione singole aree in funzione delle caratteristiche organolettiche del prodotto e dei parametri ambientali.
L'esito di questa analisi è stato restituito sotto forma di schede riassuntive delle varie zone omogenee di vinificazione.

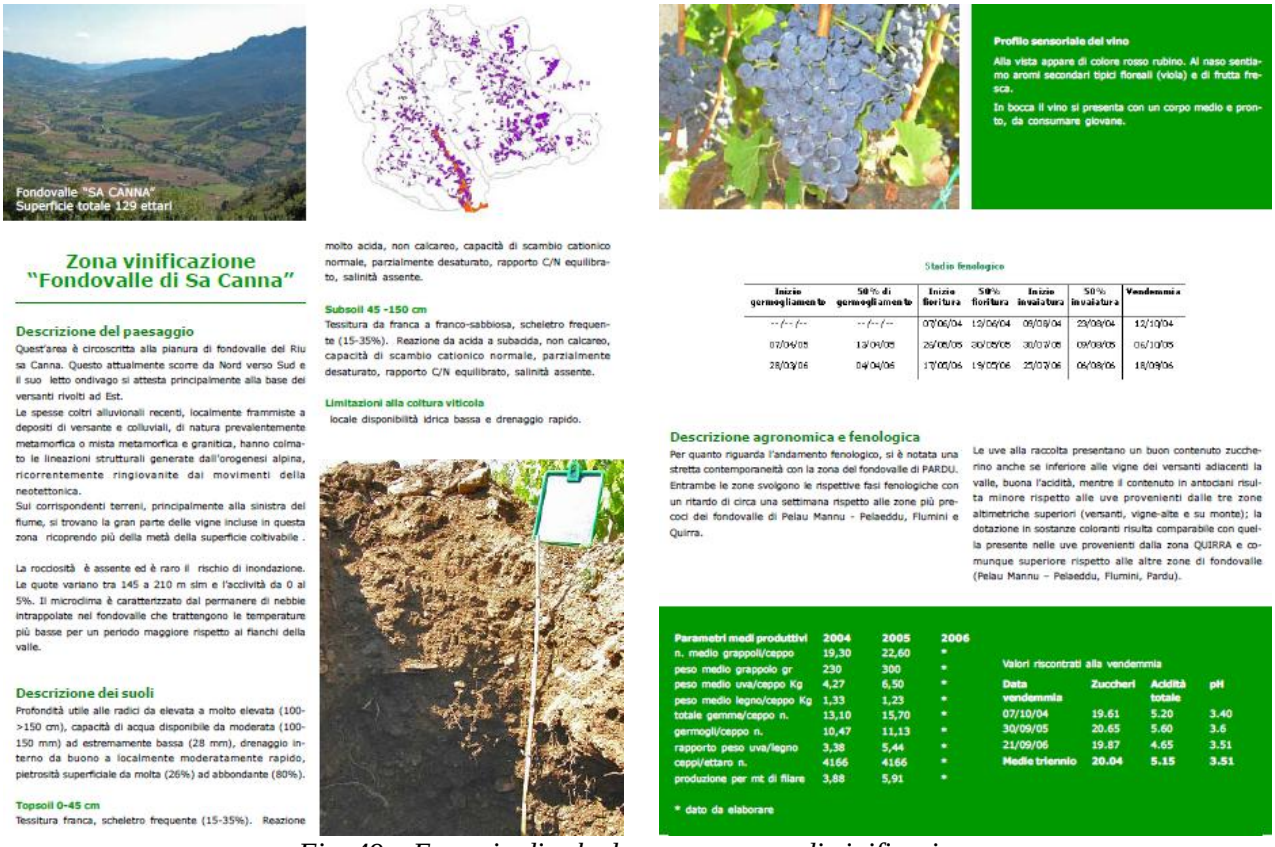
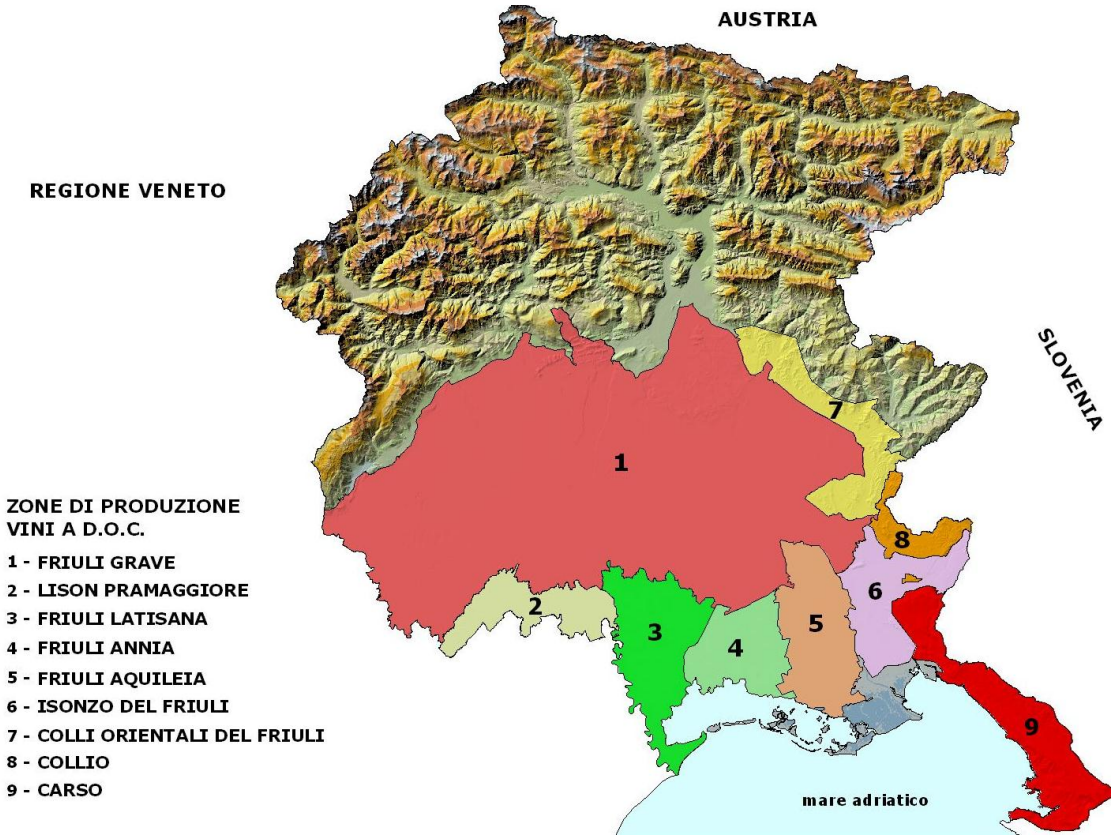


Fig. 49 – Esempio di scheda per una zona di vinificazione

1.1.4. La zonazione friulana

L'ERSA ha in corso di realizzazione un programma di studi riguardanti la zonazione viticola dei comprensori a Denominazione di Origine Controllata regionali.
Gli obiettivi sono la caratterizzazione pedoclimatica e viticola dei territori e la loro zonazione in unità vocazionali corredate da consigli per l'impianto e la gestione dei vigneti.
Studi sono stati realizzati per le zone a D.O.C. "Isonzo del Friuli", "Friuli Grave", "Collio" ed è in corso quello per la D.O.C. "Friuli Aquileia".
L'approccio ed il percorso scelti dai ricercatori per i progetti di zonazione viticola hanno risentito sia della varietà professionale dei componenti del gruppo di lavoro, sia delle peculiarità pedoclimatiche degli ambienti studiati.
Gli studi di zonazione di ampi territori, analizzati a piccola scala, hanno in genere riservato grande attenzione agli aspetti climatici, mentre negli studi di grande dettaglio hanno assunto nell'analisi sempre maggiore rilievo anche le condizioni geopedologiche, capaci di imprimere ai vini caratteristiche peculiari.



Tav. 15 – Zone a D.O.C. in Friuli Venezia Giulia

Negli studi di zonazione molta attenzione è posta alla caratterizzazione pedoclimatica del territorio, finalizzata alla valutazione della risposta della vite, alle diverse qualità dei suoli e alle componenti climatiche che possono contraddistinguere un determinato ambiente. Come nelle esperienze in precedenza citate, per analizzare le relazioni esistenti tra vitigno ed ambiente sono state definite delle zone omogenee in termini pedoclimatici ed in queste sono stati individuati dei vigneti sperimentali necessari per svolgere le indagini viticole ed enologiche. Attraverso le informazioni raccolte in questi vigneti (fenologia, curva di maturazione, parametri vegeto-produttivi) e sulle loro uve e vini, tramite analisi chimica ed organolettica, è stato possibile effettuare eventuali aggregazioni delle aree pedoclimatiche in zone omogenee per la risposta viticola ed enologica comunemente definite unità vocazionali.

I risultati di uno studio di zonazione viticola costituiscono a livello aziendale uno strumento da utilizzare nelle scelte legate alla fase di costituzione del vigneto ed in quelle gestionali successive; a livello territoriale, invece, rappresentano per chi svolge un ruolo di assistenza tecnica un efficace mezzo per comprendere le caratteristiche e le peculiarità di un territorio.
Il programma di studi di zonazione viticola dell'ERSA ha al momento interessato quattro delle nove zone a D.O.C. che ricadono nel territorio regionale. Esso ha preso avvio con la zona a D.O.C. "Isonzo del Friuli" i cui risultati sono stati pubblicati nel 1993; successivamente l'interesse è stato rivolto alla zona a D.O.C. "Friuli Grave", pubblicata nel 1998 per la zona ricadente in provincia di Pordenone e nel 2005 per quella in provincia di Udine. Al momento è in corso di stampa il volume e la relativa cartografia della zona a D.O.C. "Collio" ed è in elaborazione lo studio di zonazione del comprensorio a D.O.C. "Friuli Aquileia".

Zone a DOC	*Superficie totale (ha)*	*Superficie vitata (ha)*	*Periodo d'indagine*	*Anno pubblicazione*	*Indagine suoli*	*Fenologia curva maturazione produzioni*	*Microvinificazioni*
ISONZO DEL FRIULI	18266	632	1993-1996	1996	SI	SI	NO
FRIULI GRAVE Pordenone	107772	5025	1995-1998	1998	SI	SI	NO
FRIULI GRAVE Udine	116860	1675	2001-2004	2005	SI	SI	NO
COLLIO	6998	1405	2000-2004	2006	SI	SI	SI
FRIULI AQUILEIA	22612	763	2004-2007	?	SI	SI	SI

Tab. 12 – Caratteristiche delle zone a D.O.C. oggetto di studio e tipo di indagine svolta

In tutte queste zone è stata effettuata l'indagine pedologica con l'individuazione e la descrizione delle tipologie di suolo e della loro distribuzione spaziale, corredata dalla caratterizzazione climatica.
Nei vigneti sperimentali sono stati acquisiti nel corso di un triennio i dati che si riferiscono alle fasi fenologiche, alla curva di maturazione ed ai parametri produttivi alla vendemmia. Nelle zone a D.O.C. "Collio" e "Friuli Aquileia" sono state effettuate anche le microvinificazioni per completare il set di dati con quelli analitici ed organolettici dei vini.
Nelle unità viticole individuate in ogni zona a D.O.C. sono stati proposti delle indicazioni utili per la costituzione del vigneto (varietà, portinnesto, densità d'impianto, forma di allevamento, ecc.) ma anche per la più idonea gestione del suolo e del vigneto stesso.
Le zone oggetto di studio riguardano sia territori di pianura sia di collina come si può evincere dalla seguente tabella, in cui sono riportati gli ambienti principali, la classificazione WRB[179] dei suoli dominanti ed il numero di tipologie di suolo e di unità vocazionali riconosciute e descritte.
L'ultima pubblicazione in questo campo riguarda, come detto, la zona a D.O.C. "Friuli Grave-provincia di Udine". Gli aspetti a cui è stata data maggiore rilevanza sono quelli pedoclimatici e quelli di natura viticola. Per la caratterizzazione del rapporto vitigno-ambiente si è partiti dall'indagine pedologica che, utilizzando anche le informazioni ambientali di base, ha consentito di individuare 16 tipologie di suolo principali ed ha portato alla proposta di suddivisione del territorio in unità cartografiche. Sono stati selezionati, quindi, 32 vigneti sperimentali rappresentativi dei principali ambienti e dei 5 vitigni (Pinot grigio, Tocai friulano, Merlot, Cabernet sauvignon, Refosco dal peduncolo rosso), scelti per grado di precocità, diffusione ed

[179] World Reference Base (for Soil Resources) è il sistema di classificazione dei suoli del mondo messo a punto dalla FAO

attuale interesse strategico. In seguito si è proceduto alla loro caratterizzazione dal punto di vista pedologico, mediante l'esecuzione di trivellazioni, e viticolo, attraverso l'acquisizione, nel triennio 2001-2003, di informazioni relative a fasi fenologiche, curva di maturazione, parametri produttivi alla vendemmia ed alla potatura.

Zone a DOC	*Ambiti*	*Suoli principali*	*N. tipi suolo*	*N. unità vocazionali*
ISONZO DEL FRIULI	Alta pianura tardopleistocenica Pianura olocenica	Chromi-Endoskeletic Cambisols Calcari-Fluvic Cambisols Episkeleti-calcaric Regosols Eutri-Endogleyic Cambisols	15	10
FRIULI GRAVE Pordenone	Alta pianura tardopleistocenica Bassa pianura tardopleistocenica Pianura olocenica	Endoskeleti-Calcaric Cambisols Gleyic Calcisols Episkeleti-Calcaric Regosols Calcari-Fluvic Cambisols	12	9
FRIULI GRAVE Udine	Rilievi morenici Alta pianura tardopleistocenica Bassa pianura tardopleistocenica Pianura olocenica	Cutani-Chromic Luvisols Chomi-Endoskeletic Cambisols Gleyic Calcisols Episkeleti-Calcaric Regosols Cutani-Profondic Luvisols	16	15
COLLIO	Colline a Flysch	Calcari-Endoleptic Cambisols Calcari-Aric Regosols Eutric Cambisols	13	13
FRIULI AQUILEIA	Bassa pianura tardopleistocenica Pianura costiera Pianura olocenica	Gleyic Calcisols Gleyi-Fluvic Cambisols Calcari-Aridic Arenosols Calcari-Fluvic Cambisols Cutani-Profondic Luvisols	?	?

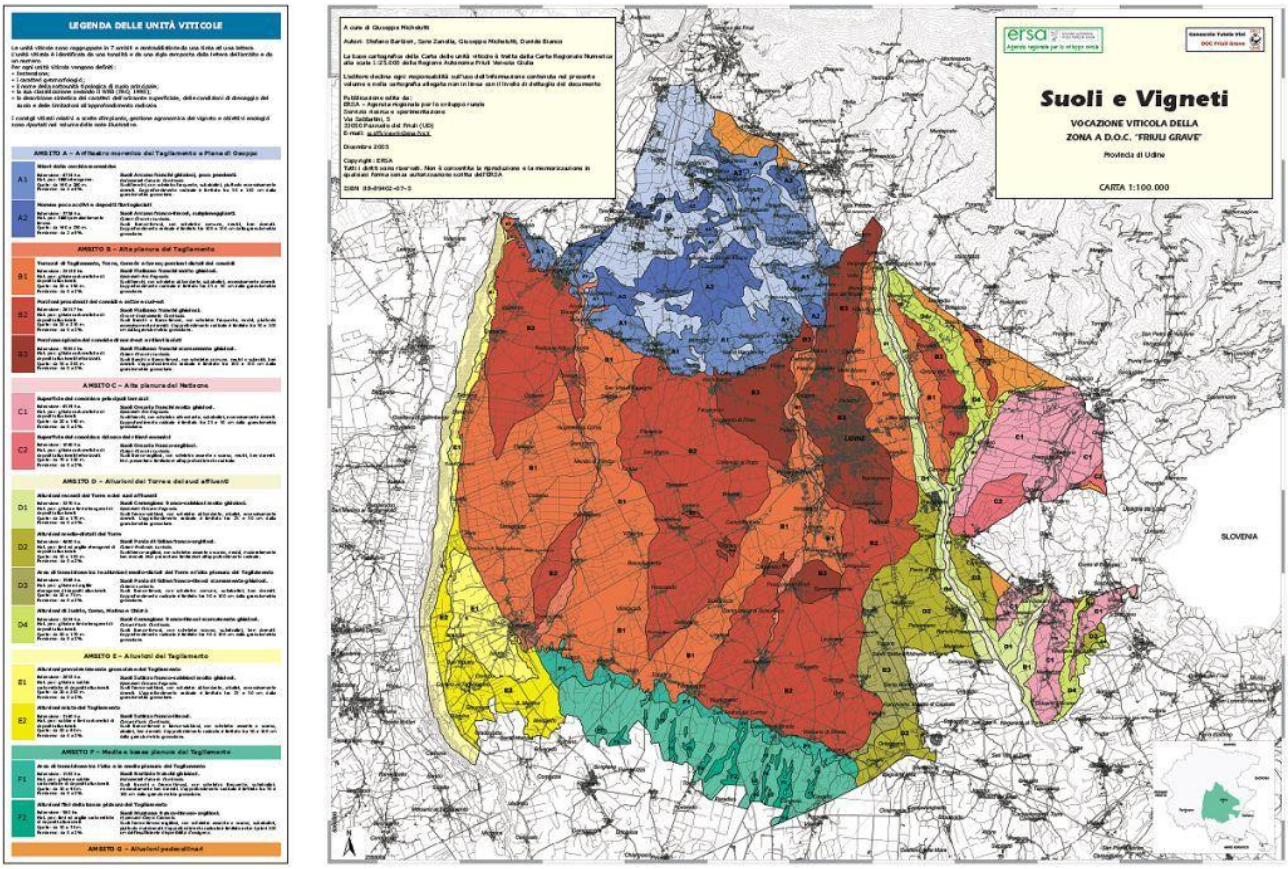
Tab. 13 – Ambienti e suoli delle zone D.O.C. oggetto di studio

Le conoscenze acquisite nel corso dello studio condotto nel triennio hanno portato alla realizzazione di un volume, corredato dalla Carta della zonazione viticola. L'informazione al suo interno è organizzata secondo le unità viticole che costituiscono l'elemento di base della zonazione. Esse rappresentano porzioni del territorio caratterizzate da una peculiare e sufficientemente omogenea combinazione dei fattori pedoclimatici che portano a univoche risposte viticole.

Per ognuna delle 16 unità viticole individuate, viene riportata una descrizione dei principali caratteri ambientali, quali la morfometria, i materiali parentali, l'uso prevalente del suolo.

Viene descritta approfonditamente la tipologia di suolo principale, con particolare riguardo alle caratteristiche chimico-fisiche, alle eventuali limitazioni all'approfondimento radicale ed alle qualità idrologiche del suolo. La descrizione del profilo di suolo rappresentativo, corredata di foto ed analisi chimico-fisiche, fornisce ulteriori informazioni utili alla caratterizzazione dell'unità. La valutazione climatica è supportata da una serie di cartografie inerenti alle condizioni termopluviometriche e gli indici bioclimatici di Huglin e Winkler riferiti sia all'anno medio, sia a quelli con condizioni estreme a diverso grado di probabilità.

L'interpretazione dei fattori pedoclimatici e delle qualità emergenti in ogni unità vocazionale trova la sua sintesi nella sezione dedicata ai consigli viticoli, volta a fornire indicazioni utili sia per le scelte d'impianto, sia per l'individuazione delle pratiche agronomiche più adatte nella gestione del suolo e del vigneto.



Tav. 16 – Carta della vocazione viticola della zona a D.O.C. "Friuli Grave" - Provincia di Udine

La zonazione, oltre a essere uno strumento tecnico per aiutare a produrre un buon vino, può essere sfruttata per la gestione e la programmazione dello sviluppo e promozione di un determinato territorio.
Un progetto di zonazione è rivolto non solo a viticoltori e aziende vitivinicole, ma anche alle Amministrazioni pubbliche che agiscono sul territorio e che si occupano della sua programmazione.
La zonazione permette inoltre di impostare una linea di politica di mercato e di comunicazione, mettendo in luce gli elementi ambientali che caratterizzano uno specifico luogo di produzione.
Vengono così favorite la conoscenza e la promozione di un territorio e facilitato l'orientamento verso un turismo di tipo integrato e sostenibile, limitando al minimo interventi che potrebbero risultare invasivi.
Per sfruttare pienamente le potenzialità offerte dalla zonazione non si può prescindere dall'applicare un approccio multidisciplinare, considerando il concetto di vocazionalità ambientale come l'interazione di dati climatici, topografici, pedologici e colturali ed evidenziando il rapporto sinergico fra le variabili considerate; arrivando così ad affermare il concetto vero e proprio di zonazione che, associandosi a quello di vocazione viticola, consente di ripartire l'area-studio per caratteri ecopedologici e tipologici e per risposta adattiva dei differenti vitigni (Paolillo, 2003).

2. La predisposizione del portato conoscitivo nel database operativo

2.1. L'individuazione delle basi di dati che concorrono alla stima del territorio rurale e del comparto vitivinicolo

Alla luce della disponibilità e della natura delle informazioni spaziali rese fruibili dalle banche dati comunali, settoriali e regionali è stato strutturato un percorso, finalizzato all'analisi del territorio rurale, atto a costruire e dare operatività all'informazione sulle risorse fisiche interessanti la crescita della pianificazione qualitativa in materia vitivinicola.
La conoscenza delle peculiarità geografiche e pedologiche dell'area in esame è stata affiancata alla descrizione delle variabili morfologiche che, una volta contestualizzate e accorpate alle informazioni derivanti dalla letteratura in materia, permettono di classificare il territorio sulla scorta di differenti gradi di suscettività e vocazione alla viticoltura.
Si vuole comunque evidenziare che la classificazione qui proposta, qualora si rendesse necessaria l'installazione di nuovi impianti, dovrà essere accompagnata, fermo restando le opportune sperimentazioni, da valutazioni specifiche sul sito finalizzate all'approfondimento del rapporto vitigno-terroir.

2.1.1. L'analisi climatologica

Così come per molti prodotti del settore primario anche per quanto concerne la coltivazione della vite giocano un ruolo di primaria importanza gli andamenti climatici; la viticoltura è in particolar modo influenzata da parametri climatici quali: la radiazione solare, la temperatura e la piovosità.
La radiazione solare è un parametro misurabile su differenti scale temporali, e consta nella somma dei watt/ora di luminosità che interessano una determinata zona. Per quanto concerne la coltura della vite, può risultare utile la sommatoria radiativa del periodo aprile-ottobre, che esprime un valore di riferimento sulla dimensione di cella del territorio in esame.
La temperatura è un parametro che influisce direttamente sulla caratterizzazione qualitativa dei vini, determinando la gradazione zuccherina delle uve, il loro contenuto acidico , l'intensità aromatica, la quantità ed estraibilità antocianica, la condensazione dei tannini e l'attività enzimatica; è infatti noto che uve prodotte nel sud Italia abbiano un grado zuccherino decisamente superiore rispetto alle uve prodotte al nord.
In linea generale vengono considerate migliori le annate cui corrispondono andamenti climatici con temperature primaverili superiori alla media, grazie alle quali è indotto un precoce germogliamento e conseguentemente una maturazione anticipata, supportata dalle temperature più elevate del periodo di invaiatura/raccolta. Inoltre l'intensità aromatica dei vini registrata all'analisi sensoriale, aumenta in funzione dell'escursione termica tra le ore diurne e le ore notturne del periodo di maturazione.
L'analisi del clima di un dato territorio deve , quindi, considerare le interrelazioni tra i singoli parametri: la radiazione solare viene sfruttata a pieno dalla vite in corrispondenza di un range di temperatura e umidità definito, in quanto la respirazione della pianta aumenta con il calore e la radiazione causando maggior impiego di energia a discapito dell'accumulo di sostanze nei frutti e nelle parti legnose[180].
La piovosità di un dato territorio, corrispondente alla sommatoria delle precipitazioni annue e mensili, è un parametro fondamentale per definire l'attitudine dell'area in esame alla coltivazione della vite. Lo sviluppo di funghi patogeni come la peronospora e la botrite sugli organi verdi della pianta è correlato all'intensità e quantità delle precipitazioni: nel terreno svernano le spore fungine che vengono veicolate sulla pianta dalle gocce d'acqua che rimbalzano sopra al suolo.

[180] Le temperature ottimali per lo svolgimento della fotosintesi e conseguente sintesi degli zuccheri si attestano tra i 23 e i 27 °C. La produzione di antociani si svolge in un range compreso tra 17 e 26 °C ed adeguata illuminazione, mentre è inibita nei grappoli eccessivamente ombreggiati e annullata in presenza di temperature diurne superiori a 35 °C e notturne oltre i 30 °C. La sintesi degli aromi, in condizioni non limitanti di luce ed acqua, aumenta progressivamente con l'aumento delle temperature, trovando tra i 20 e i 22 °C la condizione migliore, per poi decrescere.

Il parametro della piovosità è un indicatore di massima anche sulla persistenza della copertura nuvolosa, la quale limita la radiazione solare, rallentando di conseguenza ed in maniera consistente l'attività fotosintetica nonché il conseguente accumulo di zuccheri.
Risultano quindi essere fondamentali i parametri di disponibilità idrica del terreno, in unione con la radiazione solare e la temperatura per la definizione delle potenzialità ottenibili in resa qualitativa delle uve, governando l'intensità della sintesi delle sostanze coloranti nella buccia degli acini.

2.1.2. La componente topo-morfologica

L'analisi dell'orografia del sito è una delle più determinanti componenti da tenere in considerazione in quanto determina rilevanti implicazioni in ambito climatico, cui si riallacciano gli effetti di ruscellamento delle acque e di erosione dei suolo. L'altitudine, la pendenza e le esposizioni sono i precipui fattori che incidono sui livelli termici, sulle escursioni termiche, sulle ore di radiazione solare, sull'inclinazione dei raggi incidenti, sui moti delle acque superficiali e sotterranee, sulle precipitazioni e sui flussi d'aria.
Per una completa visione dei parametri sopra accennati, di seguito analizzeremo la componenti: dell'altitudine, della pendenza e dell'esposizione.
L'altitudine è un parametro che influenza direttamente le variabili climatiche e deve essere considerato sia nella sua forma assoluta che in termini relativi. Si parla di altitudine assoluta in riferimento alla distanza verticale fra il sito in oggetto e il livello del mare, ovvero il livello zero; si parla invece di altitudine relativa in riferimento alla quota di un dato sito in funzione dei suoi dintorni che, ad esempio, possono essere i fondovalle e i rilievi.
Questo dato assume importanza in quanto determina le dinamiche di flusso delle masse d'aria fredda e calda, ovvero l'andamento delle temperature. In linea di principio la temperatura varia in rapporto all'altimetria, tant'è vero che si stima una diminuzione di circa 0,6 °C ogni 100 metri di quota, il che corrisponde ad un ritardo da 2 a 3 giorni dello stato vegetativo. La compresenza di particolari microclimi ed esposizioni favorevoli permette, in funzione di una buona qualità del prodotto attestabile intorno ai 600m per la coltivazione, di innalzare, ed anche di doppiare, l'altitudine garantendo comunque buoni livelli qualitativi.
In funzione degli obiettivi che andiamo perseguendo nel presente lavoro, è possibile definire diverse tipologie di produzione in funzione delle differenti altitudini, ricordando, comunque, che il range altitudinale nel Comune in analisi, come vedremo successivamente, raggiunge un limite massimo di circa 250m.
Con il termine pendenza si intende il grado (o percentuale) di inclinazione del terreno rispetto al piano di riferimento terrestre (o grado zero). Sovente il parametro pendenza viene associato all'esposizione dei versanti, al fine di determinare la quantità di calore solare incidente e l'andamento dei filari di vite, per valutare lo spostamento delle masse d'acqua superficiali e delle particelle del terreno.
In generale le pendenze superiori al 15% implicano una serie di difficoltà gestionali, in quanto l'impiego di macchinari per le lavorazioni viene limitato implicando, inoltre, un aumento nei tempi gestionali, oltre a ciò possono insorgere problematiche legate alla sostenibilità ambientale, in quanto le lavorazioni a tali pendenze potrebbero provocare effetti erosivi dei terreni dovute al ruscellamento delle acque durante periodi a forte piovosità.
Il paesaggio rurale è stato costruito nei secoli ottimizzando l'uso della risorsa suolo attraverso molteplici adattamenti e modificazioni della giacitura degli areali, con lo scopo di salvaguardare e migliorare i caratteri dei terreni e di creare condizioni equilibrate di captazione della radiazione solare.
Oggi la scarsità di manodopera e il livellamento dei prezzi di uve e vini a livello mondiale ha causato un forte abbandono degli areali coltivati a vigneto caratterizzati da forte pendenza: la meccanizzazione quasi totale delle operazioni colturali ha condizionato in modo preponderante i criteri di scelta dei siti per i nuovi impianti, e solo alcuni paesi europei hanno dedicato opportune politiche al mantenimento della viticoltura su forti pendenze.

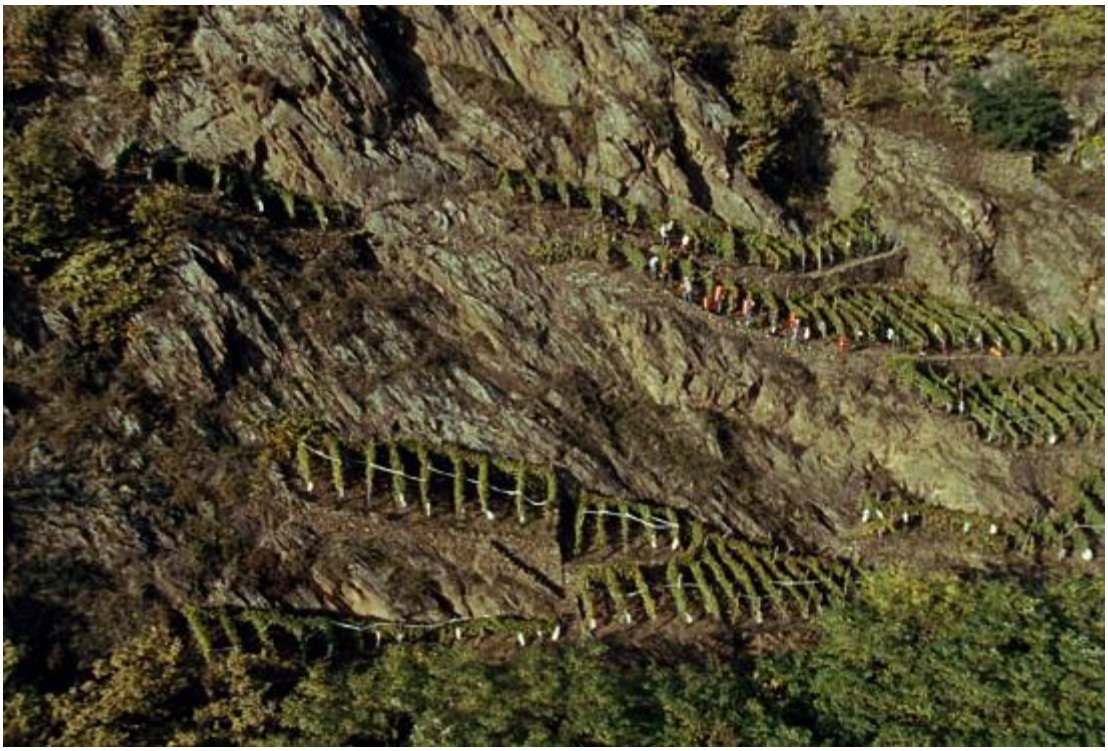


Fig. 50 – Esempio di viticoltura con pendenze maggiori al 15% nel territorio valtellinese

Come prima accennavamo, la radiazione solare influenza di gran lunga la pratica vitivinicola ed in particolar modo la vita di una vite, partendo da questo assunto risulta quindi determinante stimare l'esposizione dei versanti.

A seconda del periodo dell'anno, la combinazione del grado di pendenza e dell'esposizione influenza radicalmente l'acquisizione della radiazione solare, determinando direttamente una variazione qualitativa delle peculiarità compositive delle uve. I versanti tecnicamente più favoriti sono quelli rivolti a sud e ad ovest (nel qual caso l'insolazione è accompagnata dal massimo cumulo termico delle prime ore pomeridiane, ovvero quelle più calde).

Di conseguenza le esposizioni meno favorevoli sono quelle nord ed est, quindi le meno soleggiate e le meno indicate per una viticoltura di qualità che, tuttavia, sono le più indicate nelle zone aride, cioè in quelle zone ove la pianta richiede un clima più fresco e/o più riparato dai caldi estivi.

La morfologia del rilievo nel contesto territoriale e l'inquadramento a livello pedoclimatico del sito risultano informazioni fondamentali per addivenire alle opportunità ed ai rischi offerti da una determinata esposizione al fine di progettare un nuovo impianto viticolo.

2.1.3. L'analisi geo-pedologica

In un campo come quello vitivinicolo assume particolare importanza la conoscenza della pedologia, vale a dire la composizione, la genesi e le modificazioni del suolo, dovute sia a fattori biotici che abiotici; è infatti noto come alcune tipologie di uvaggi si esprimono al meglio se installati su certe tipologie di terreni[181].

[181] Gli aspetti approfonditi dallo studio dei terreni in relazione alla loro potenzialità viticola sono diversi: i) l'età e la natura della roccia madre del suolo; ii) la profondità esplorabile dalle radici e il profilo corrispondente agli strati di terreno; iii) la tessitura del suolo, lo scheletro e la granulometria della terra fine (sabbia, limo, argilla); iv) la permeabilità (velocità di infiltrazione e percolazione dell'acqua) degli orizzonti superficiali e profondi del terreno; v) il contenuto di calcare totale e attivo, l'indice del potere clorosante e il pH; vi) la sostanza organica ed il rapporto C/N; vii) la capacità di scambio totale e la percentuale di contributo apportata dai principali cationi (potassio, calcio, magnesio, sodio); viii) il contenuto di anidride fosforica.

Le caratteristiche del substrato pedologico che sostiene e permette lo svolgimento delle funzioni vitali della vite determinano infatti la buona riuscita dell'impianto, influenzando inoltre lo stato di salute, la longevità e la produttività delle piante e soprattutto i parametri qualitativi delle uve.
Una qualità pedologica fondamentale che rappresenta una grave limitazione alle produzioni di uva da vino è la fertilità. La presenza di sostanza organica, di macroelementi e microelementi nutritivi, e una tessitura di medio-impasto concorrono a determinare un'elevata fertilità. Conoscendo i caratteri primitivi della pianta di vite, che in natura assume un comportamento di "rampicante", sfruttando altri alberi per guadagnare la luce necessaria alla fotosintesi, siamo consapevoli che la sua caratterizzazione genetica comporti la tendenza a germogliare rigogliosamente, allungando i suoi capi a frutto e i suoi viticci. Nel caso in cui il terreno di messa a dimora sia ricco di sostanze nutritive, ne risulterebbe una smodata produzione di germogli vegetativi - foglie, steli, parti legnose a scapito dell'equilibrio vegeto-produttivo e della stessa qualità dei frutti, che necessitano di un particolare rapporto tra l'energia fotosintetica e la disponibilità di acqua.
La nutrizione determina infatti i ritmi fenologici della vite per cui i terreni con elevate disponibilità di nutrienti in soluzione aumentano la durata del ciclo vegetativo delle piante, e con esso anche la durata della fase di maturazione delle bacche, sottraendo di conseguenza quote di zuccheri ai grappoli per concentrarli nelle parti verdi.
I terreni "poveri" al contrario, soggetti a parziale disidratazione nel periodo della maturazione, consentono una diminuzione della fase vegetativa e un deposito di zuccheri ed altri componenti organici a favore degli acini (Fregoni, 2005). In questi suoli, meno "conservati" dei suoli fertili di pianura in quanto più severamente erosi, le rese di uva sono contenute, tuttavia fornendo risultati molto variabili in funzione dell'andamento climatico dell'anno (Campostrini e Costantini, 1996).

2.1.4. Gli usi del suolo

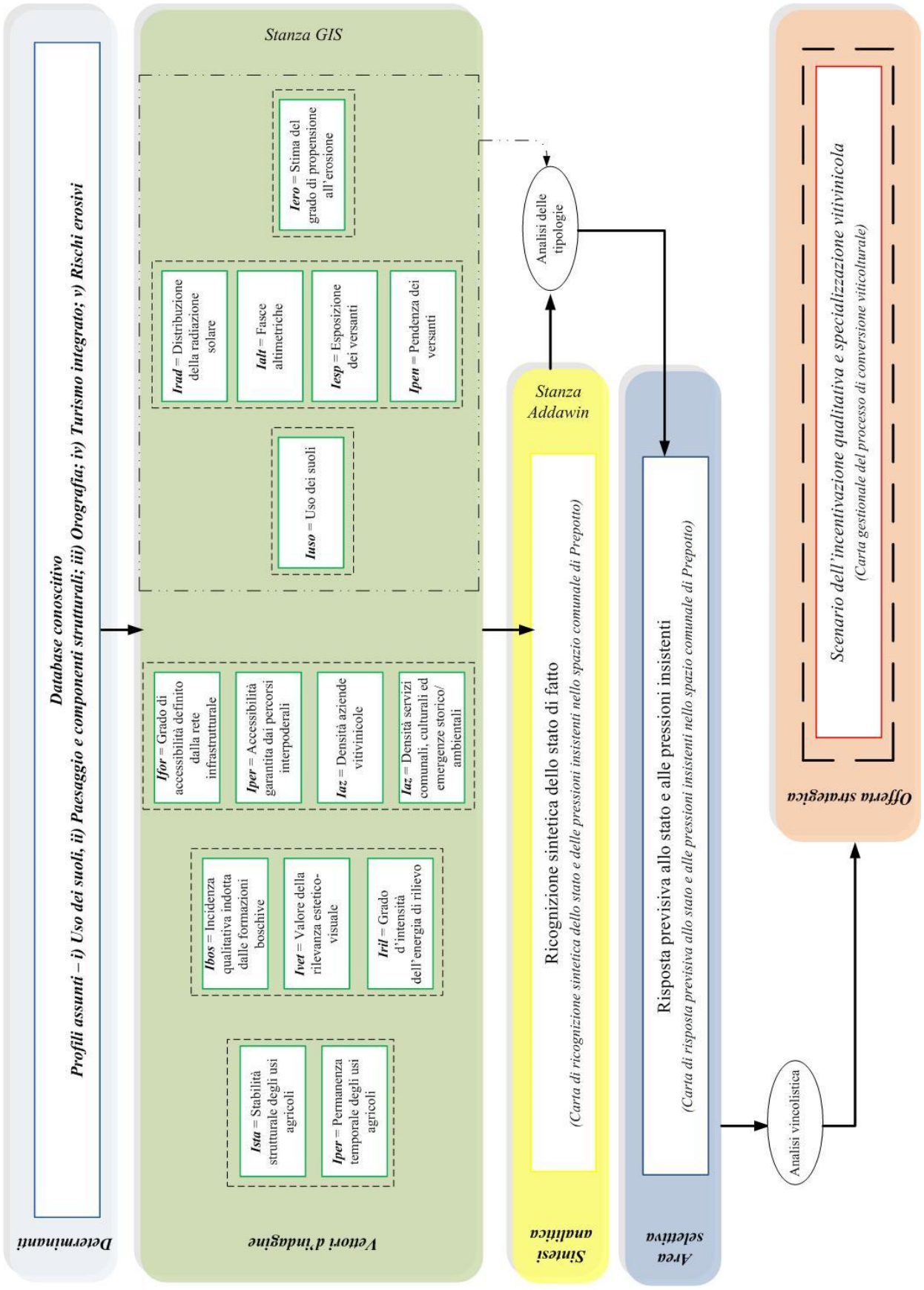
L'analisi degli usi del suolo non rappresenta un indicatore finalizzato alla vocazione di un sito ad accogliere la coltura vitivinicola, ma altresì risulta importante al fine di identificare quelle aree che per peculiarità paesaggistico-ambientali non possono essere considerate coltivabili o che costituiscono un vero e proprio ostacolo allo sviluppo della vite.
La Regione Friuli-Venezia Giulia ha attivato nel 2003 il progetto "Moland FVG", articolazione di un più vasto progetto europeo di conoscenza delle trasformazioni territoriali[182], finalizzato alla ricostruzione dell'evoluzione regionale dei suoli negli ultimi 40 anni associando ad oggetti e parametri territoriali, dati socio-economici ed ambientali per l'elaborazione di indicatori di sviluppo sostenibile.
La base informativa è costituita da due banche dati in formato Gis per i quattro diversi periodi temporali: *i)* un database georeferito di poligoni con gli attributi di uso del suolo specificati secondo la legenda del progetto "EC Corine"; *ii)* un layer vettoriale rappresentante la viabilità, ferrovie, canali e corsi d'acqua.
Risulta dunque interessante, per il presente lavoro, individuare la suddivisione elaborata a livello regionale in modo tale da comprendere come le superfici, ed in particolar modo quelle a vigneto, si sono sviluppate nel corso degli anni in modo tale da poter aggiungere un parametro conoscitivo in riferimento a quegli areali che nel passato erano destinati alla viticoltura.

[182] Moland, acronimo di Monitoring Land Use, è un progetto di ricerca portato avanti dall'Institute for Environment and Sustainability – Land Mandagement and Natural Hazard Unit – del Joint Research Centre dell'European Commission, al fine di supportare la preparazione, definizione ed implementazione delle politiche e della legislazione comunitaria.

2.2. La costruzione del protocollo metodologico-operativo

Momento precipuo del presente lavoro è la costruzione del protocollo analitico attraverso il quale andremo ad esplicitare i passaggi operativi che verranno perseguiti per addivenire alla definizione degli scenari prestabiliti del Comune di Prepotto.
Questa procedura si compone di una serie di momenti principali utili per addivenire all'esplicitazione dello scenario-obiettivo di incentivazione qualitativa e specializzazione vitivinicola, innanzitutto risulta necessaria un'operazione di ricerca attraverso *i)* la definizione degli stimoli operativi derivanti dalla pianificazione sovralocale e locale, al fine di dare una risposta operativa all'art. 4, c. 3, lett. a[183] del *"Regolamento di attuazione della Parte I urbanistica, ai sensi della Lr 23 febbraio 2007, n.5"*, nonché quella derivante dai piani del settore agro-forestale a disposizione, alla luce dei quali *ii)* operare un'analisi completa della banca dati a disposizione al fine di procedere all'identificazione di un pacchetto di variabili territoriali sufficientemente ampio da essere considerato espressivo della complessità locale; *iii)* operata la classificazione di queste variabili verrà effettuata una lettura cumulata in ambiente discreto al fine di produrne un'adeguata cartografia sintetico-descrittiva del territorio in esame, *iv)* le stesse saranno trattate in ambiente Addawin con l'intento di individuare in prima istanza le correlazioni tra le stesse, da cui selezionare un pacchetto ridotto di elementi rappresentativi, ed in secondo luogo per procedere, attraverso l'analisi non gerarchica, all'individuazione dei vettori descrittori della realtà locale, sulla scorta dei quali verranno restituiti i cluster stabili di isofenomenicità; v) alla luce di ciò sarà successivamente possibile estrarre quegli areali, attraverso un'operazione di query effettuata in ragione dell'intensità di una serie di indicatori prestabiliti, potenzialmente idonei alla conversione vitivinicola. In ultima istanza si provvederà a raffrontare gli esiti ottenuti precedentemente con il sistema vincolistico sovralocale al fine di estrapolare gli ambiti, allo stato non vitati, esenti da vincolo di sorta e per i quali non occorre alcuna procedura amministrativa di conversione viticolturale.
Peculiarità del modello predisposto è l'estrema dinamicità valutativa, resa necessaria alla luce di eventuali aggiornamenti temporali del dataset conoscitivo a disposizione o eventualmente in prospettiva di successive implementazioni del modello stesso[184].
Il pacchetto di indicatori, identificato all'interno della *"Stanza GIS"* nel grafico sopra riportato, viene esplicitato di seguito all'interno del diagramma metodologico-valutativo, ove, attraverso la sezione "vettori d'indagine", viene esplicitato il set di indicatori totale che verrà calcolato nel capitolo VI.

[183] Il Regolamento dispone che, fra i documenti concorrenti alla definizione del PSC, venga redatta un'apposita analisi del "sistema ambientale e del paesaggio" costituita dalla "carta ambientale", recante – per quanto concerne gli ambiti agricoli e forestali – le seguenti categorie: i) ambiti agricoli e forestali, ii) aree ad elevata ruralità, iii) aree agricole che non possono essere destinate a trasformazione mediante interventi di sistemazione e rimodellamento dei versanti, iv) superfici forestali sottoposte a pianificazione forestale sia di proprietà pubblica che privata, v) ambiti entro i quali sono localizzati i boschi planiziali di interesse regionale, vi) criteri per la localizzazione delle aree destinate agli "Alberi dei nuovi nati", vii) ambiti dei distretti rurali ed agroalimentari di qualità.
[184] Si ritiene infatti di precipua importanza aggiornare il presente modello attraverso una serie di studi conoscitivi, soprattutto in campo geologico che risultano necessari per uno studio come quello in esame, ed in particolar modo in riferimento allo scenario della produzione vitivinicola di qualità. Questa operazione, chiaramente, non può che essere effettuata sia alla luce dell'aggiornamento degli strumenti urbanistici di livello comunale (così come disposto dalla vigente legge urbanistica friulana), sia dall'essenziale contributo dell'E.R.S.A. della Regione Friuli-Venezia Giulia in materia geologica che, ad oggi, non ha ancora completamente zonizzato il Comune di Prepotto.



Graf. 21 – Diagramma metodologico-operativo

2.2.1. L'allestimento del database conoscitivo disponibile

La matrice seguente raccoglie le tipologie di dati disponibili, corredando le informazioni di una breve descrizione, della scala di riferimento e dell'anno di redazione ove presenti. Inoltre viene classificato il tipo di formato in cui il dato risulta disponibile, sia esso sotto forma di i) immagine raster, ii) punto, linea o poligono vettoriale, iii) archivio alfanumerico.

N°	Basi informative tematiche e banche dati	Tipo di dato			Fonte
		Raster	Vettoriale	Alfa numerico	
1	Confini amministrativi della Regione Friuli Venezia Giulia - REGIONE_FVG_2012Polygon.shp		X	Polygon	IRDAT
2	Confini comunali - COMUNI_FVG_2014Polygon.shp		X	Polygon	IRDAT
3	Viabilità su gomma - ASTRADALI_CRN_2003Line.shp		X	Line	IRDAT
4	Bacini idrografici amministrativi - BACINI_AMMINISTRATIVIPolygon.shp		X	Polygon	IRDAT
5	Bacini idrografici naturali - BACINI_NATURALIPolygon.shp		X	Polygon	IRDAT
6	Uso del suolo Regione Friuli Venezia Giulia 1950 - Moland_LandUse_1950_shp		X	Polygon	IRDAT
7	Uso del suolo Regione Friuli Venezia Giulia 1970 - Moland_LandUse_1970_shp		X	Polygon	IRDAT
8	Uso del suolo Regione Friuli Venezia Giulia 1980 - Moland_LandUse_1980_shp		X	Polygon	IRDAT
9	Uso del suolo Regione Friuli Venezia Giulia 2000 - Moland_LandUse_2000_shp		X	Polygon	IRDAT
10	CORINE LAND COVER 1990 - CORINELANDCOVER_FVG1990.shp		X	Polygon	IRDAT
11	CORINE LAND COVER 2000 - CORINELANDCOVER_FVG2000.shp		X	Polygon	IRDAT
12	CORINE LAND COVER 2006 - clc2006.shp		X	Polygon	IRDAT
13	Uso del suolo forestale Regione Friuli Venezia Giulia - CARTA_NATURA_FVG.shp		X	Polygon	IRDAT
14	Carta Geologica: Giaciture - CARTAGEO_GIACITUREPoint.shp		X	Point	IRDAT
15	Carta Geologica: Linee di faglia - CARTAGEO_LINEESTRUTTLine.shp		X	Line	IRDAT
16	Carta Geologica: Unità litologiche - CARTAGEO_UNITALITOCRONPolygon.shp		X	Polygon	IRDAT
17	Territorio edificato - CTRN5000_Ed1_Edificato_067.shp		X	Polygon	IRDAT
18	Cimiteri - CIMITERI_CTRN_ED1Polygon.shp		X	Polygon	IRDAT
19	Rete idrografica - CIS_CORSI_ACQUALine.shp		X	Line	IRDAT
20	Classificazione sismica - CLASSI_SISM_DM1982Polygon.shp		X	Polygon	IRDAT
21	Punti quotati - DbPrior_0106_Punti_Quotati.shp		X	Point	IRDAT
22	Modello digitale del terreno – Mosaico DTM10	X			IRDAT
23	Elementi a rischio frane - VW_FR_ELE_RISCHIO.shp		X	Line	IRDAT
24	Reticolo idrico - MOLAND_FIUMI_2000Line.shp		X	Line	IRDAT

25	Impianti sportivi - I_SPORTIVI_CTRN_ED1Polygon.shp		X	Polygon	IRDAT
26	Prati stabili - INVENTARIO_PRATI_STABILIPolygon.shp		X	Polygon	IRDAT
27	Massi di frana – VW_FRC_MASSI.shp		X	Point	IRDAT
28	Pericolosità franosa - VW_FR_PERICOLOSITA.shp		X	Polygon	IRDAT
29	Perimetri di frana - VW_FR_PO.shp		X	Polygon	IRDAT
30	Confini provinciali - PROVINCE_FVG_2012Polygon.shp		X	Polygon	IRDAT
31	Punto identifivativo frana - VW_FR_IFFI.shp		X	Point	IRDAT
32	Aree a rischio incendi - SITFOR_PERICOLO_INCENDIPolygon.shp		X	Polygon	IRDAT
33	Pozzi - UTIL_PRESESOTTERRANEEPoint.shp		X	Point	IRDAT
34	Pozzi - UTIL_PRESESUPERFICIALIPoint.shp		X	Point	IRDAT
35	Rilievo incendi - V_INCENDI_CTPolygon.shp		X	Polygon	IRDAT
36	Fitopatologie – V_BAUNSIVEPoint		X	Point	IRDAT
37	Litologia suolo – V_LITOLOGIA_LITSUOLO		X	Polygon	IRDAT
38	Sentieri - VIABILITAFORESTALELine.shp		X	Line	IRDAT
39	Sentieri pubblici - VIABILITAFORESTALEPUBBLICALine.shp		X	Line	IRDAT
40	Zone soggette a vincolo idrogeologico - VINCOLO_IDROGEOLOGICOPolygon.shp		X	Polygon	IRDAT
41	Piovosità		X	Polygon	Rielaborazione interna
42	Uso del suolo 2012		X	Polygon	Rielaborazione interna
43	Vigneti		X	Polygon	Rielaborazione interna
44	Base catastale		X	Polygon	Rielaborazione interna
45	Strade interpoderali		X	Polyline	Rielaborazione interna
46	Emergenze ambientali		X	Point	Rielaborazione interna
47	Emergenze architettoniche		X	Polyline	Rielaborazione interna
48	Servizi		X	Point	Rielaborazione interna
49	Aree inedificabili		X	Polygon	Rielaborazione interna

2.3. La valutazione del grado di sostenibilità attraverso i sistemi informativi

La valutazione del limite dell'utilizzo fisico delle risorse naturale deve riconoscere che "Un problema complesso ha di solito molte soluzioni",(Roscelli, 1990), la molteplicità delle decisioni che si potrebbero prendere per la risoluzione di un problema complesso, non propone parametri certi da cui iniziare o decisivi nella valutazione di risorse fisiche finali. "Misurare nell'incertezza" dà il senso di percorrere una strada non del tutto impervia di pericoli, quali la pratica urbanistica cerca di farsi largo negli anni, attraverso l'appropriazione di tecniche e metodologie prese a prestito da altre scienze[185]. Si riscontra, infatti, un mutamento profondo dei temi caratterizzanti l'urbanistica, come il passaggio nel piano, dalla quantità alla

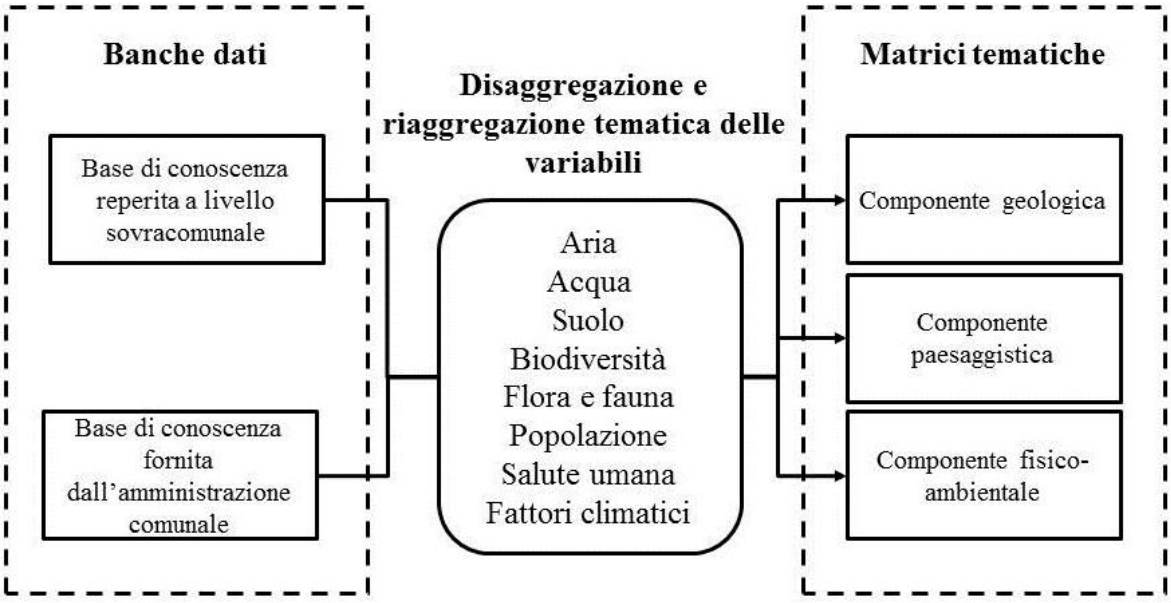
[185] Roscelli R., 1990,Misurare nell'incertezza, Celid.

qualità e all'introduzione obbligata di alcuni settori di indagine e di intervento, quali quelli ambientali recanti una domanda sociale, da assumere come elemento qualificante del piano.
Un Sistema Informativo Geografico, o GIS, è un sistema informatico nato per l'acquisizione, conservazione, analisi e visualizzazione di dati geografici. Viene definito sistema in quanto costituito da un insieme di componenti, hardware, software e umane, che interagiscono fra loro. Caratteristica essenziale di un GIS è la capacità di gestire dati geografici, o geo referenziati, vale a dire dati relativi ad elementi od oggetti della superficie terrestre la cui posizione è definita da un insieme di coordinate.
Gli obbiettivi devono, quindi, essere quelli di fornire un appropriato supporto alle pratiche e al protocollo decisionale.
L'adozione di un sistema di regole e incentivi, a disposizione in primo luogo degli operatori, può spingere ad investire sulla qualità del progetto e alla valorizzazione sostenibile del grande patrimonio fisico disponibile, non da svendere, ma da trasformare in redditi, in lavoro, in benessere per i cittadini.
Tale sistema può essere efficacemente e correttamente fondato su indicatori e criteri di bilancio ambientale o della trasformazione urbanistica, misurandone gli impatti e riducendoli attraverso investimenti, che ne migliorino la performance ambientale e sociale. Il sistema degli incentivi risulterebbe più efficace se è accompagnato da indicazioni prescrittive o vincolative non negoziabili, dall'individuazione delle invarianti qualitative e quantitative, puntualmente indicate nei piani, eventualmente graduate nel tempo e nello spazio.
La diagnosi dei limiti ambientali volti ad un riconoscimento dei carichi antropici riconducibili ad un adeguato metodo di indagine nonché alle numerose componenti che racchiudono il variegato poliedro ambientale, "componendosi in stratificazione assai intricate e delle innumerevoli interdipendenze di non così palese evidenza ; per raggiungere accettabili livelli di conoscenza della complessità ambientale è dunque necessaria l'adozione (quando non addirittura la preliminare costruzione) di cammini analitici quanto più efficienti e d efficaci"[186].
Le componenti che compongono la meta relazione tra due principali elementi *i)* da una parte i fattori più astratti e multidisciplinari, o spazio transazionale e la reversibilità dei risultati; *ii)* dall'altra aspetti strumentali. Come software e banche dati che può essere riassunta come:

$$Ra = f\ (a, b, c, d, e, h)$$

Dove:
a) l'utilizzo di software adeguati;
b) La disponibilità e l'utilizzo di banche dati e dei corrispondenti strati informativi;
c) L'utilizzo di modelli e metodi;
d) L'impostazione e il riferimento a set di obiettivi e criteri;
e) La lettura del territorio tramite variabili;
h) Il riferimento a concetti di spazio transazionale.

[186] Paolillo P.L., 2010,Sistemi informativi e costruzione del Piano. Metodi e tecniche per il trattamento dei dati ambientali, Maggioli, Rimini.



Graf. 22 – Esempio d'impostazione metodologica basata sull'utilizzo di software GIS

In cui

a) L'utilizzo del software adeguati che ormai non può fare più riferimento ai tradizionali software di grafica vettoriale e in particolar modo a quelli CAD con cui sono stati redatti e ispirati nel modo tradizionale i piani in cui non esiste la relazione tra disegno e dato associato ad esso con la seguente impossibilità di far risultare le interdipendenze che esistono nella realtà, riducendo la portata del quadro analitico, ma all'innovazione apportata dai nuovi Geographic information System (GIS) come migliore piattaforma di accumulazione dei dati complessi associati a oggetti vettoriali nello spazio, rendendo così possibile l'interazione degli oggetti considerati. Tale pratica ad oggi sta divenendo sempre più diffusa nelle scienze ambientali e nella pianificazione urbanistica e ambientale nelle varie Leggi Regionali.
b) La disponibilità e l'utilizzo di banche dati e dei corrispondenti strati informativi, ovvero l'individuazione di appropriate banche dati, più facilmente reperibili per la continua integrazione di standard e formati attraverso circolari e regolamenti che assumono considerevole importanza nell'affrontare le necessarie fasi, attraverso l'integrazione di esse negli strumenti di pensiero volte a fare emergere le interdipendenze dei più svariati indicatori;
c) L'utilizzo di modelli e metodi. Essenziale risulta stabilire quali, fra le numerose possibilità, di impostazione nella costruzione del piano, ovvero la specifica metodica di processo. Questa fase risulta caratterizzata da tre passi fondamentali: *i)* l'analisi dei dati volta ad individuare tra le tante informazioni a disposizioni quali siano le necessarie a evidenziare meglio le informazioni nascoste; *ii)* le geocomputazione, ovvero il risultato di tutte le analisi e tecniche di indagine geostatistiche volte a palesare degli indicatori sintetici possibili per vari ambiti di analisi e contesti insediativi; *iii)* la simulazione che consiste nella rappresentazione degli impatti possibili che sono generabili da un eventuale azione in riferimento al quale il decisore fa le opportune scelte in relazione allo standard assunto in riferimento allo scenario e alternative possibili; *iv)* le stanze di pensiero sono da intendersi come momento in cui oltre alla sovrapposizione degli strati informativi (overlay), si evidenziano i legami più difficilmente individuabili attraverso il supporto di sistemi informativi che aiutano a costruire le eventuali alternative possibili, in grado di giustificare le scelte operative e di dettaglio e non discrezionali; in assenza di esse si potrà dare spazio alla discrezionalità politica . Essenziale in questo momento la qualità dell'informazione assunta per poter avere efficacia i momenti analitici valutativi e decisionali per comporre indicatori e variabili tali da giustificare le scelte;

d) Impostazione e riferimento a set di obbiettivi e criteri è la definizione preliminare allo sviluppo delle analisi, in cui il riconoscimento delle caratteristiche peculiari del contesto è propedeutico alla scelta dei criteri assumibili per lo sviluppo dell'impianto metodologico di analisi e, successivamente, di valutazione degli assetti territoriali e dei fenomeni in atto;

e) La lettura del territorio tramite variabili. L'indagine urbanistica e territoriale intesa come naturale processo adattativo e non una routine di azioni rivolte alle analisi del territorio, ma un progetto inteso sempre più come piano-processo; è evidente e fuorviante la possibilità di riproporre pedissequamente un protocollo analitico "standard", per quanto consolidato e performante, per descrivere contesti urbani e realtà territoriali differenti per forma, origini, composizione, struttura. Prestanti rispetto a tale obiettivo sono gli indicatori, strumenti matematici di misurazione di fenomeni che si esprimono quale rapporto tra indici o variabili. A livello di condizioni generali di utilizzo si ritiene opportuno svolgere alcune precisazioni: i) con gli indicatori si esegue sempre una misura, sia qualitativa (scala ordinale dei valori) sia quantitativa (scala cardinale dei valori), ii) la misura operata deve essere diretta, raramente indiretta, mai imperfetta, iii) gli indicatori non sono mai sostitutivi dei dati e delle informazioni di base, delle relative elaborazioni statistiche (medie, distribuzioni ecc..) ma sono sempre integrativi per una miglior comprensione della complessità dei fenomeni oggetto di studio, iv) gli indicatori devono rispondere soprattutto ai requisiti di idoneità indicando, soprattutto nei casi di maggior difficolta interpretativa, il livello di attendibilità ed affinità raggiunto. Anche in ragione di tali motivazioni si e scelto di non strutturare un protocollo fondato su indicatori, ma su un'attenta selezione delle variabili in campo. La ricerca bibliografica delle peculiarità del territorio prepottese non è apparsa infatti sufficiente a tarare adeguatamente il set di indicatori. Piuttosto si e optato per una lettura del territorio tramite variabili, o elementi, che si presta ad una opera ricognitiva, e che risulta di immediata attuabilità in ragione del DB approntato.
   In questa fase è importante avvalersi di analisi che mirino a soddisfare l'obbiettivo di lavoro predisposto al fine di ridurre il ricorso ad interpretazione soggettiva dei fenomeni in essere: l'utilizzo di software Gis, in questo senso, permette di porre le basi ad analisi e valutazioni che si fondano sulla reale conformazione degli assetti territoriali. La possibilità di ricorrere ad elaborazioni geostatistiche nasce proprio dal continuo perfezionarsi degli applicativi Gis, che rendono sempre più i Geographic Information System delle vere e proprie stanze di pensiero

f) il riconoscimento dello spazio transazionale è il momento in cui si rappresenta la relazione delle molteplici componenti e nei successivi scenari, la necessità di ottenere attraverso analisi multivariate in ambiente Gis, la rappresentazione in un insieme di unità (celle) precedentemente definite di rappresentare lo spazio e enfatizzare le informazioni che in essa transitano per ridurre la complessità dei metodi tradizionali quantitativi.

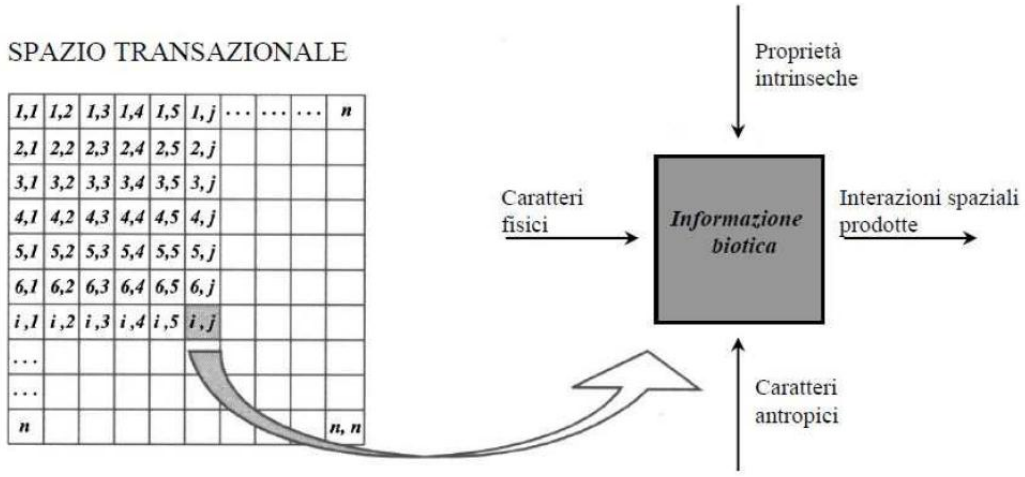


Fig. 67 – Caratterizzazione dello spazio discreto

Il successivo passaggio consiste nella specifica degli indicatori utilizzabili per la quantificazione dei fenomeni da analizzare.

INDICATORE	*DATI*	*OBIETTIVI*	*FINALITÀ*
Ista Stabilità strutturale degli usi agricoli	Base catastale, percorsi interpoderali, reticolo idrografico	1. Strutturazione della parcellizzazione catastale 2. Garanzia d'accesso ai fondi 3. Densità di presenza della rete idrografica	Stima della conformazione strutturale del territorio derivante dalla suddivisione proprietaria degli appezzamenti ivi localizzati nonché sull'organizzazione delle relative infrastrutture di asservimento sia per l'accesso che per l'approvvigionamento idrico dei fondi stessi al fine di determinare i potenziali suoli suscettibili alla trasformazione/conversione agricolturale
Iper Permanenza temporale degli usi del suolo	Uso del suolo 1950-1970-1980-2000-2010 Moland Land Use 1990-2000-2006	1.Continuità nelle tipologie d'uso del suolo; 2.Evoluzione della superficie viticola 1950-2010	Valutazioni sulla composizione territoriale delle tipologie d'uso e sui cambiamenti d'uso del suolo. Ricognizione degli areali di continuità temporale a destinazione vitivinicola al fine di identificare i "Cru storici". Determinare il grado di multifunzionalità determinato dalla densità di frazionamento catastale.
Ibos Incidenza qualitativa indotta dalle formazioni boschive	Uso del suolo 2012, Carta Natura FVG	1. Caratterizzazione delle formazioni boschive 2. Presenza di vigneti lungo tutta la superficie comunale	Valutazione degli effetti positivi indotti dalla presenza boschiva nell'intorno dei vigneti, sia in termini di protezione e mitigazione degli eventi atmosferici, sia in termini di incremento della biodiversità, contribuente ad un maggior equilibrio fitosanitario delle colture.
Ivet Valore della rilevanza estetico-visuale	DTM 10, Territorio edificato, Uso del suolo 2012	1. Definizione dei punti di osservazione e dei varchi visuali	Identificazione dei bacini a maggior fruizione visiva al fine di salvaguardare l'integrità delle viste e per evitare l'inserimento di elementi che aumentino l'intrusività visiva nei bacini espressivi di alte e/o buone idoneità.

Iril Grado d'intensità dell'energia di rilievo	DTM 10	1. Strutturazione della differenza altimetrica per bacini omogenei	Definizione del parametro che stima la differenza tra la quota massima e la quota minima in un'area determinata al fine di indagare preventivamente le zone interessate da potenziali fenomeni erosivi.
Iacc Stima del grado di accessibilità	Rete idrografica, Viabilità su gomma, Servizi, Strade interpoderali, Uso del suolo 2012	1. Grado di densità definito dalla maglia esistente 2. Densità di servizi e luoghi della memoria 3. Densità delle aziende vitivinicole	Stima del grado di accessibilità attraverso l'interdipendenza sussistente tra la maglia viabilistica e forestale, con la densità di presenza dei servizi pubblico/collettivi, i luoghi della memoria e le aziende vitivinicole presenti sul territorio; ciò al fine di identificare le zone comunali più accessibili e attivare, al contrario, sulle porzioni meno accessibili meccanismi di promozione e marketing territoriale
Irad Distribuzione della radiazione solare	DTM 10	1. Quantità di irradiazione solare	Stima della quantità di luce ricevuta dalla superficie terrestre, ovvero la situazione termica cui la vegetazione è sottoposta, determinante per le fasi di sviluppo delle piante stesse.
Ialt Fasce altimetriche	DTM 10	1. Definizione dell'altimetria s.l.m. in forma matriciale	Valutazione delle differenti quote altimetriche interessanti il territorio comunale al fine di valutarne l'incidenza sulla componente agricolturale.
Iesp Esposizione dei versanti	DTM 10	1. Definizione della direzione di esposizione in formato matriciale	Stima della direzione di esposizione dei versanti al fine di carpire la potenzialità d'esposizione e le relative temperature sulla scorta della quantità di irraggiamento solare.
Ipen Pendenza dei versanti	DTM 10	1. Definizione dell'angolo di pendenza in formato matriciale	Definizione della pendenza orografica dei terreni al fine di valutare i bacini ove le forti pendenze inibiscono l'attività agricola e non permettono la meccanizzazione.

Iero Stima del grado di propensione all'erosione	DTM 10, Uso dei suoli 2012, Piovosità	1. Stima delle porzioni territoriali più sensibili derivate dalla componente orografica 2. Definizione dei fenomeni atti ad aumentare il pericolo erosivo	Valutazione dei bacini territoriali potenzialmente più propensi all'erosione in funzione di esposizione, pendenza, copertura dei suoli e piovosità; al fine di determinare eventuali zone di pericolo e, nel caso, apporre vincoli di inedificabilità od opere di risistemazione e compattazione dei suoli.

2.4. Analisi multivariata e analisi multidimensionale, vantaggi e ragioni di una scelta

È noto che all'interno di un processo decisionale di tipo complesso, sia l'operatore tecnico che l'operatore politico giochino un ruolo di primaria importanza, il momento della scelta rappresenta la sintesi prioritaria all'interno della quale vengono espressi gli obiettivi che da un lato (quello politico) devono rispondere alle esigenze e alle istanze presentate dagli enti (pubblici e/o privati) e dall'altro (quello tecnico) devono essere adeguatamente supportati da un forte impalcato analitico.
Sulla scorta di ciò si ritiene che l'insieme delle tecniche di analisi multidimensionale, ed in particolar modo quelle multivariate, siano in grado di supportare adeguatamente il percorso che dagli obiettivi prefissati sia in grado di addivenire alla definizione delle scelte operative finali.
La scelta dell'insieme delle analisi multivariate, a dispetto delle analisi multicriteriali, muove dal ruolo differente che ricopre la componente partecipativa e la componente tecnica all'interno dei due processi.
Infatti la procedura multivariata si pone l'obiettivo di indagare la rappresentazione di un dato campione statistico, finalizzato alla comprensione di come una serie di fenomeni si configurano all'interno di un contesto noto; la successiva redazione di indicatori tematici, stimati all'interno delle singole unità d'indagine, permette di capire come il campione statistico di partenza sia caratterizzato; infine, il contributo delle nuove variabili offerto dell'analisi fattoriale permette, attraverso l'aggregazione delle unità d'indagine, di ridurre la complessità del fenomeno in modo tale da poter operare nell'ottica dell'iniziale ipotesi interpretativa.
Si tratta, dunque, di una serie operativa svolta dal personale addetto dietro input del decisore politico che permetterà di ottenere una serie di strumenti utili a capire la complessità di un dato contesto, riducendo ai minimi termini la possibilità di ricorrere a variabili e personali attribuzioni di punteggi (pesi).
Contrariamente, la procedura multicriteriale, si struttura sulla scorta del coinvolgimento del numero maggiore di possibili portatori d'interesse ognuno dei quali recante interessi e valutazioni differenti. Gli esiti così definiti vengono usati per la definizione di criteri giudiziali, definiti solo dai portatori d'interesse stessi ove la componente tecnica gli si affianca solo al momento dell'attribuzione dei valori pesati, si tratta, in sostanza, di formulare una graduatoria di merito partendo da diverse componenti descrittrici di un ben noto fenomeno.
Dalla, seppur breve, disamina delle due tecniche qui proposte emerge fortemente come il maggior difetto dell'analisi multicriteri è additabile alla discrezionalità con cui le operazioni vengono operate, la scelta di attribuire pesi sia nella fase di scelta che nella fase di definizione delle alternative finale, comporta di per sé un imprinting eccessivamente soggettivo; inoltre, la definizione degli stessi spetta per la maggiore al personale portatore d'interessi più che al personale tecnico, ovvero a coloro che sono portatori di interessi ben specifici.
Ancora, a parità di database assunti, l'analisi multivariata si esplica attraverso passaggi tecnici[187] che permettono di giungere ad una risultante che è l'esito ottimale raggiungibile; altresì, l'analisi multicriteri, procede con formulazioni e attribuzioni soggettive alle quali ricorrere nonché a gerarchizzazioni di preferibilità.
Il tal modo il metodo multivariato risulta meno influenzabile da componenti soggettive, ossia più sicuro da qualsivoglia intervento correttivo; se, infatti, l'analisi multivariata è l'insieme di tecniche basate sull'osservazione e l'analisi di un insieme di fattori descrittivi del campione statistico, a cui si addiviene per mezzo di uno studio condotto in più dimensioni, l'analisi multicriteriale si caratterizza per un orientamento selettivo di alternative.
Dunque, la geostatistica applicata attraverso l'analisi multivariata permette, attraverso la correlazione tra software statistici e GIS, lo sviluppo e lo studio di analisi improntate a capire come il territorio si caratterizza alla luce di un dato insieme di fenomeni ed unità d'indagine spazialmente noti.

[187] Ovvero la relazione tra inerzia e partizioni di classi.

Oltre alle difformità riscontrate fra le due tecniche nei loro passaggi prettamente operativi, è possibile evidenziare anche una serie di discrepanze anche muovendo dagli esiti analitici ottenibili attraverso esse.
L'analisi multivariata, infatti, si caratterizza sull'assunzione iniziale di ipotesi interpretative, ovvero a priori rispetto all'intero procedimento analitico, altresì l'analisi multicriteriale, basata sulla composizione di interessi potenzialmente contrastanti, si fonda sulla condivisione gerarchica delle valutazioni ovvero sulla restituzione di un output che sia in grado di convogliare gli esiti caratterizzanti una situazione di maggior consenso.
In tal modo la selezione finale è gravata dalla presenza di un coefficiente di maggioranza, derivante dalla sommatoria dei coefficienti parziali rappresentativi di ogni portatore d'interesse, ossia restituendo un esito che può essere assunto come il migliore possibile[188]; al contrario nel procedimento multivariato, una volta desunti i bacini di unità d'indagine ad omogenea caratterizzazione, è necessaria una successiva fase interpretativo-descrittiva degli esiti, all'interno della quale verificare la bontà degli esiti ottenuti e discriminare con maggior dettaglio il comportamento del campione statistico in funzione degli obiettivi inizialmente definiti.
Strettamente legata alla questione appena descritta è l'influenza e la soggettività esercitata dagli specifici portatori d'interesse che, oltre alla definizione dei criteri da utilizzarsi per l'analisi (ricordando che l'analisi multivariata si fonda su analisi predeterminate e non passibili di scelta) debbono discriminare anche i pesi da attribuire a ciascuno dei medesimi criteri.
L'esito è che la procedura multicriteriale presenta minor affidabilità, dipendendo dal tipo di soggetti che sono coinvolti nel processo, e non dall'impalcato conoscitivo disponibile e dall'ipotesi interpretativa del contesto.
Strettamente connesso alla soggettività degli esiti è, inoltre, la continuità legata ai risultati emersi dalle due analisi, se da un lato l'analisi multivariata consente di avere un affidabilità temporale delle risultanti, garantita da processi e procedure statistiche descrittive del contesto in esame, dall'altro lato la tecnica multicriteriale è dotata di una dinamicità controproducente, basti pensare ad un variato insieme di stakeholders coinvolti, piuttosto che ad una modificazione di interessi a distanza di tempo.
Tutto ciò produce una utilizzabilità degli esiti parziale e calibrata solo in un determinato spazio di tempo, basata fortemente sulla tipologia (e sulle decisioni) dei soggetti coinvolti comportando una visione distorta della realtà[189].
Ciò detto, anche l'utilizzabilità degli esiti finali è fortemente influenzata dalle procedure assunte. L'analisi multivariata, infatti, muovendo da tecniche di Cluster Analysis, consente di ottemperare a molteplici letture dei dati di output che oltre alla descrizione del fenomeno, permettono di dedurne anche le variabili che hanno concorso alla sua definizione; l'analisi multicriteriale, al contrario, restituisce un esito ottimale (su cui sempre grava il peso dei portatori d'interesse) troppo rigido per essere rappresentativo e portatore di eventuali correlazioni tra le singole variabili insistenti sui risultati.
In conclusione la differenza tra metodo multicriteriale e multivariato si riverbera maggiormente nella qualità delle risultanti di ciascuna procedura derivati, come detto, rispettivamente da processi decisionali adimensionali e da basi statistiche solide e non influenzabili che, nell'ottica di definizione di un metodo scientifico a supporto dei processi decisionali, è certamente più affidabile.

[188] Ovvero dell'obiettivo che la maggior parte degli stakeholders vuole ottenere.
[189] Laddove per distorta si sottende alla connessione al numero ed alla qualità dei portatori d'interesse coinvolti.

2.5. L'analisi multidimensionale attraverso il software Addawin

L' analisi multidimensionale consiste in un insieme di tecniche statistiche che consentono di analizzare grandi quantità di dati al fine di interpretare fenomeni complessi, caratterizzati dall'osservazione congiunta di un insieme di *k* variabili su *n* unita statistiche.
Nella sua impostazione originaria, l'analisi multidimensionale dei dati descrive le relazioni tra le variabili sulla base degli strumenti della geometria euclidea e dell'algebra, prescindendo da qualunque assunzione probabilistica. Il suo approccio e di tipo esplorativo per cui e il modello viene orientato dai dati e non viceversa. Tali tecniche si prestano ottimamente al trattamento di dati territoriali.
Il primo passo è considerare il livello di correlazione che si instaura tra due o più variabili internamente ai campioni statistici rappresentati dalle celle di cui e costituita la matrice discreta, permettendo così di riconoscere la compresenza di fenomeni al fine di non utilizzare l'intero complesso d'informazioni rappresentativo della totalità degli *n* fenomeni operanti sul territorio. In questo modo si riduce l'entità del materiale conoscitivo da considerarsi. Ciò si traduce nella riduzione di complessità del modello che si va a descrivere: i tratti tecnici di tali operazioni saranno trattati nello specifico nel seguito, all'atto di utilizzare la totalità degli applicativi del software Addawin[190], progettato dal prof. Silvio Griguolo internamente all'istituto universitario Iuav di Venezia.
Il successivo passaggio riguarda la strutturazione dei fenomeni e la conseguente articolazione dei blocchi logici disaggregabili in componenti e sotto componenti, d'assumersi come ipotesi di lettura non solo del portato conoscitivo, ma anche per le analisi sviluppabili. In questo senso per strutturare indicatori in grado di descrivere adeguatamente i fenomeni in essere occorre preliminarmente indagare approfonditamente la realtà oggetto d'esame, riconoscendo le peculiarità insite nel sistema antropico ed ambientale: si tratta di un'operazione spesso trascurata che pero sta alla base del successivo sviluppo geostatistico delle analisi.
Un modello di riduzione di complessità del fenomeno, e di successiva interpretazione dei fenomeni può essere considerato "rilevante" in termini di una reale descrizione del territorio in esame. In questo senso, il riferimento può essere ad un preliminare riconoscimento delle variabili considerate "principali", a scapito delle variabili trascurabili in quanto meno significative per spiegare i fenomeni in atto e la conseguente caratterizzazione del contesto in esame. Operazioni di questo tipo possono essere assunte a titolo esemplificativo in riferimento al software Addawin attraverso l'analisi delle correlazioni; l'analisi delle componenti principali e infine l'analisi non gerarchica.
La prima operazione consiste nell'identificazione degli elementi rilevanti al fine di descrivere il fenomeno, introducendo il fattore "inerzia" associato al numero di classi di unità statistiche d'indagine considerabili. Ciò presuppone una preliminare ricognizione e analisi delle relazioni che s'instaurano tra le variabili in essere precedentemente stimate e tramite una prima analisi, ovvero delle "correlazioni", finalizzate a comprendere quali fenomeni tendono a presentarsi nelle medesime unita d'indagine come fenomeni simili e quali invece "spiegano" maggiormente specifici fenomeni.

[190] Software sviluppato da S. Griguolo in collaborazione con P. Palermo, che consiste in un insieme di procedure di analisi multivariate miranti soprattutto, ma non esclusivamente, ad applicazioni territoriali.
Consente di calcolare molto agilmente la distribuzione di variabili, incroci di variabili categoriali, tavole di correlazioni, Analisi di Componenti Principali ed Analisi delle Corrispondenze, Classificazione gerarchica e non gerarchica. Consente ancora di calcolare nuove variabili/indicatori secondo una quantità di opzioni e di visualizzare le proiezioni di variabili ed unità statistiche.

DETERMINATI 15 FATTORI SIGNIFICATIVI - INERZIA SPIEGATA:
INERZIA TOTALE = 18.000000

		INERZIA	INERZIA
#	AUTOVALORE	SPIEGATA	CUMULATA
		(%)	(%)
1	5.7056597	31.698	31.698 |**********
2	4.1877953	23.266	54.964 |********
3	2.4398937	13.555	68.519 |*****
4	1.8659833	10.367	78.885 |****
5	1.0232426	5.685	84.570 |**
6	0.6494410	3.608	88.178 |*
7	0.5845234	3.247	91.425 |*
8	0.4510547	2.506	93.931 |*
9	0.3772532	2.096	96.027 |*
10	0.2857935	1.588	97.615 |*
11	0.1781530	0.990	98.604
12	0.1603080	0.891	99.495
13	0.0434607	0.241	99.736
14	0.0332608	0.185	99.921
15	0.0141773	0.079	100.000

Fig. 52 – Esempio di selezione del portato conoscitivo sulla scorta dell'inerzia spiegata nel modello, indagata in ambiente Addati

La difficoltà nel ricorso ad analisi geostatistiche sta nel trovare un equilibrio tra la riduzione di complessità del mondo reale e impostare un modello ottimale che espliciti le interdipendenze fondamentale per l'analisi degli assetti territoriali, e la necessita di mantenere come "attive" nell'analisi (ovvero in grado d'incidere sulla costruzione di cluster di unita d'indagine con caratteri consimili). L'operazione conclusiva sussiste nella cluster analysis, ovvero nella determinazione di classi con simile caratterizzazione rispetto ai fenomeni indagati, rispetto alle quali sono classificate le unita statistiche d'indagine.

Le analisi possono egualmente prodursi per quanto riguarda variabili categoriali, ovvero non direttamente esplicite della quantità di fenomeno presente in termini metrici computazionali, cosi come per variabili quantitative, ovvero inerenti alla quantità di fenomeno presente internamente alle singole unita d'indagine (es: mq ricadenti nella cella per la variabile X).

La funzione di classificazione infine permette attraverso algoritmi di tipo non gerarchico di classificare le n unità statistiche in un numero prefissato di gruppi, senza effettuare agglomerazioni o divisioni successive. Richiedono quindi che il numero dei gruppi sia specificato a priori dall'analista, effettuando dei raggruppamenti provvisori, a ogni iterazione successiva viene modificato per ottimizzare una funzione obiettivo.

La procedura di classificazione non gerarchica si basa sul metodo delle nubi dinamiche di E. Diday (1971) e richiede la determinazione a priori del numero di classi che definiscono la partizione. Tale partizione avviene attraverso un procedimento iterativo che, a partire da una soluzione iniziale arbitraria, la "migliora" fino a pervenire a quella "ottima", definita tale in base ad un determinato criterio.

L'algoritmo richiede generalmente poche iterazioni, consente il trattamento di grossi insiemi di dati e si sviluppa come segue:

- Definizione del numero delle classi e selezione delle unità rappresentative (nuclei di ciascuna classe);
- Calcolo delle distanze tra i nuclei e le unità attribuite al punto seme più vicino;
- Definizione dei nuovi nuclei per ciascuna classe considerando le unità più vicine al centroide del gruppo;
- Calcolo delle distanze tra i nuovi nuclei e le unità statistiche allocate ai gruppi più vicini;
- Ripetizione dei passi b e d fino alla convergenza ad una soluzione stabile.

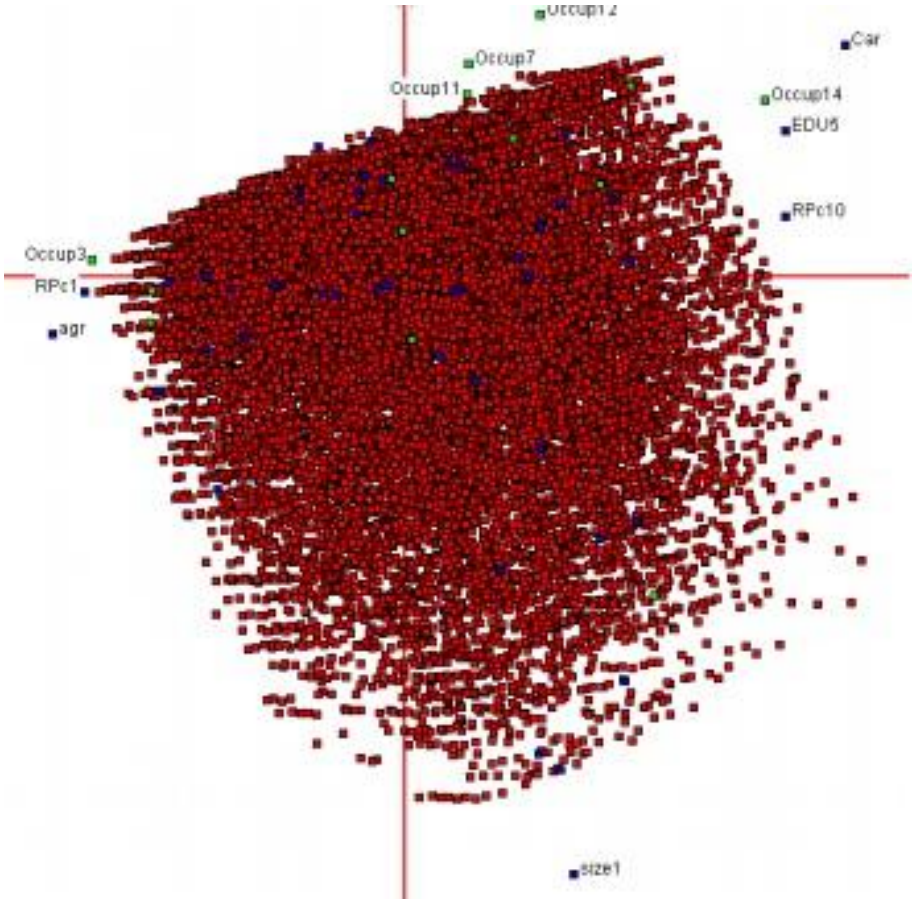


Fig. 53 – Esempio di aggregazione di punti che costituiscono e descrivono il fenomeno studiato

PARTE VI – IL CASO OPERATIVO: IL PROGETTO DI ZONAZIONE VITIVINICOLA DELL'AREA AGRICOLA DEL COMUNE DI PREPOTTO – COLLI ORIENTALI DEL FRIULI

1. Gli elementi descrittori del paesaggio esistente

1.1. La finalizzazione del portato conoscitivo in base alle informazioni disponibili

La metodologia pianificatoria approntata per il presente studio trova concretizzazione grazie alle funzionalità dei software GIS che hanno permesso, attraverso una serie di analisi quali-quantitative, di gestire l'interezza e la complessità dei dati a disposizione, riuscendo a soddisfare tutte le esigenze di valutazione preordinate.
A seguito del percorso prefissato è stato possibile addivenire dapprima ad una serie di carte descrittive della complessità territoriale locale ed in secondo luogo una serie di carte sintetiche che andranno a riassumere e/o espandere le informazioni cartografate nella fase descrittiva.
Al fine di ciò è stato necessario suddividere il database conoscitivo a disposizione attraverso una serie di profili assunti, in grado di restituire, in funzione dei dati disponibili, le peculiarità intrinseche ed estrinseche del territorio prepottese, così riassumibili: *i)* uso dei suoli; *ii)* paesaggio e componenti strutturali; *iii)* orografia; *iv)* turismo integrato; *v)* rischi erosivi.
La base comune di tutte le determinanti assunte è la matrice madre, costituito da una griglia di 332.393 celle, la cui dimensione di lato è stata impostata a 10 metri (in funzione anche del modello digitale del terreno messo a disposizione dalla Regione Friuli-Venezia Giulia), approssimazione ritenuta sufficiente per descrivere i parametri di interesse relativo all'uso dei suoli.
Tale griglia raster rappresenta la base per l'applicazione dei tools utili a produrre conoscenza significativa, finalizzata a soddisfare gli obiettivi di approfondimento del progetto in essere.



Fig. 54 – Matrice a passo 10 metri spazializzata su ortofoto

Alla luce di ciò tutte le informazioni desunte dagli indicatori spazializzati sono state ricondotte dalla forma continua a quella discreta, appunto su base matriciale, al fine di rendere confrontabili tutti gli esiti ottenuti.
Di seguito si procede alla componente operativa della presente tesi, ovvero al calcolo dei 12 indicatori descrittivi e sintetici stimati, utili per la comprensione delle dinamiche territoriali in atto nel comune di Prepotto.

1.1.1. La radiazione solare - Irad

Una delle componenti che più incide sul ciclo vegetativo delle piante, siano esse di origine coltiva (le viti) o naturali (sempreverdi), è la quantità di radiazione solare[191] che esse ricevono, ovvero la situazione termica cui le piante stesse sono sottoposte che ne determina le fasi della germinazione e di successivo sviluppo.
Chiaramente la quantità di luce solare ricevuta dipende strettamente dalle condizioni orografiche del territorio, pendenza ed esposizioni in particolare, nonché dalle ombre che vengono proiettate, in special modo in un territorio collinare, sulle superfici adiacenti[192].
Tale quantità, inoltre, varia con il passare delle ore giornaliere piuttosto che durante i mesi nell'anno, contribuendo alla modifica del microclima e ai suoi fattori connessi, quali: aria, temperatura dei suoli, evotraspirazione, tessitura dei suoli e fotosintesi clorofilliana.
La somma totale della radiazione solare stimata per una data porzione di territorio è data dalla radiazione globale, ovvero dalla sommatoria della radiazione solare diretta con la radiazione solare diffusa, come dalla formula sottostante:

$$Global_{tot} = Dir_{tot} + Dif_{tot}$$

La stima della radiazione solare totale diretta è la somma dell'insolazione diretta $Dir_{\theta,\alpha}$ da tutti i settori solari mappati, ovvero:

$$Dir_{tot} = \sum Dir_{\theta,\propto}$$

L'insolazione diretta dai settori solari $Dir_{\theta,\alpha}$ avente il centroide all'angolo zenitale θ e l'angolo di azimut α è calcolato usando la seguente equazione:

$$Dir_{\theta,\propto} = S_{const} * \beta^{m(\theta)} * SunDur_{\theta,\alpha} * Sungap_{\theta,\alpha} * \cos(Angin_{\theta,\alpha})$$

Dove:
Sconst = rappresenta il flusso solare esterno all'atmosfera alla distanza media tra terra e sole, nota come costante solare. La costante solare utilizzata è pari a 1367 W/m^2, in coerenza con la costante solare stabilita dal World Radiation Center (WRC);
β = la trasmissività dell'atmosfera (media su tutte le lunghezze d'onda) per il percorso più breve (in direzione zenitale);
m(θ) = la lunghezza relativa del cammino ottico, stimata come percentuale rispetto alla lunghezza del percorso zenitale;
$SunDur_{\theta,\alpha}$ = la durata del tempo rappresentato dal settore del cielo, ovvero per la maggior parte dei settori è pari all'intervallo giorno (ad esempio un mese) moltiplicato per l'intervallo ore (ad esempio una mezz'ora);
$SunGap_{\theta,\alpha}$ = il gap frazionario riferito alla mappa dei settori solari;
$Angin_{\theta,\alpha}$ = l'angolo di incidenza tra il baricentro del settore solare e l'asse normale alla superficie.

Per ogni settore del cielo, la radiazione diffusa al suo baricentro *Dif* viene calcolata, una volta integrata nell'intervallo di tempo, dopo aver sottratto la frazione gap e l'angolo di incidenza con la seguente equazione:

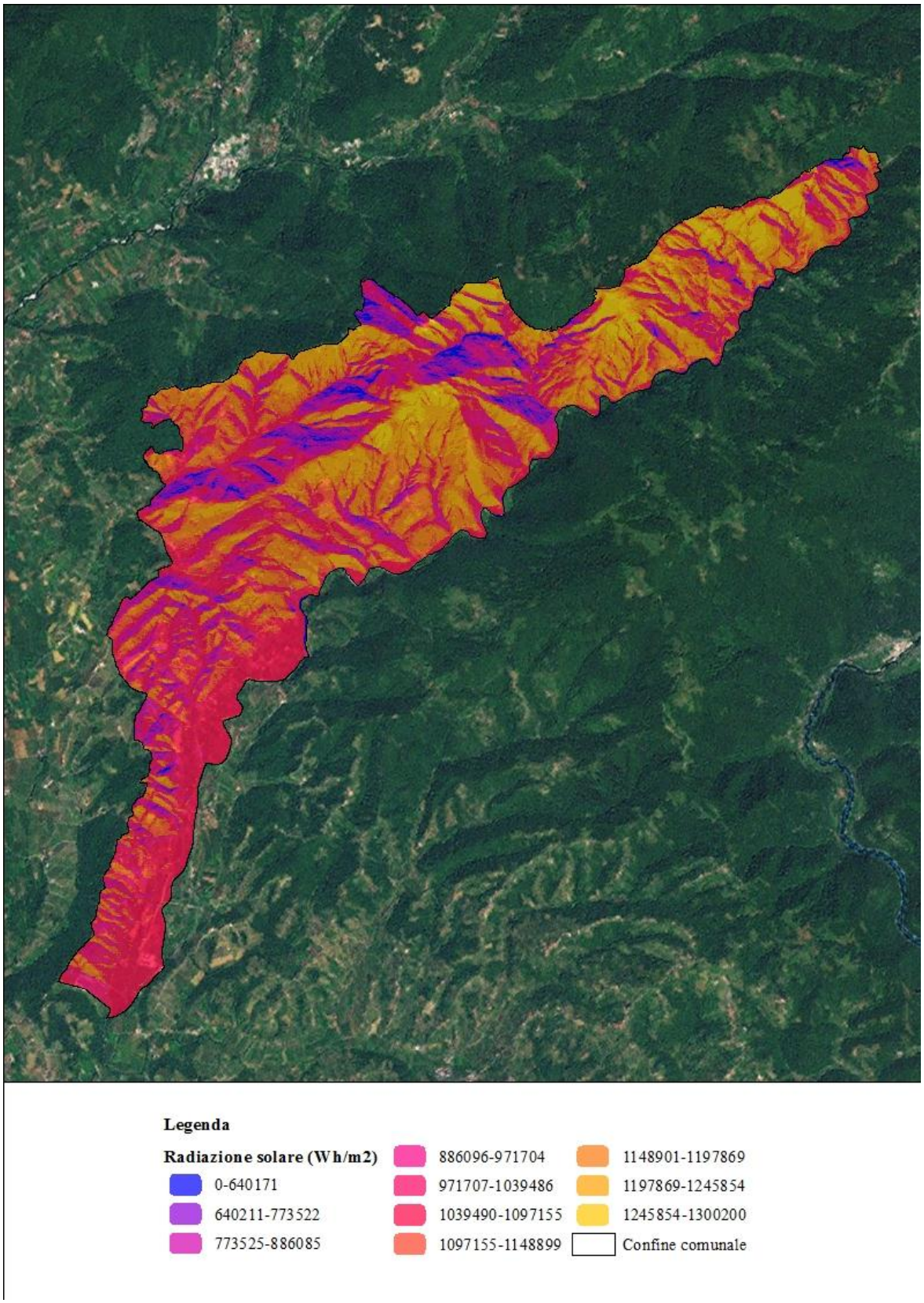
[191] L'analisi della radiazione solare (tool Spatial Analyst) calcola l'insolazione solare sul territorio considerato attraverso l'algoritmo vedutistico emisferico sviluppato da Rich et al. (Rich, 1990, Rich. et al. 1994), e successivamente rivisitato da Fu e Rich (2000, 2002)
[192] L'unità di misura utilizzata per il calcolo dell'area di radiazione solare è il Wh/m^2, ovvero la quantità di energia (watt) emessa in un dato periodo di tempo (ora) per superficie (metro quadrato).

$$Dif_{\theta,\propto} = R_{glb} * P_{dif} * Dur * Skygap_{\theta,\alpha} * Peso_{\theta,\alpha} * \cos(Angin_{\theta,\alpha})$$

Dove:
R_{glb} = la radiazione normale globale;
P_{dif} = la percentuale di flusso di radiazione normale globale che si diffonde; generalmente è di circa 0,2 per condizioni di cielo molto chiare e di 0,7 per condizioni di cielo molto nuvoloso;
Dur = l'intervallo di tempo per l'analisi;
Skygap $_{\theta,\alpha}$ = la frazione gap (percentuale di cielo visibile) per il settore di cielo di riferimento;
Peso $_{\theta,\alpha}$ = la percentuale di radiazione diffusa originaria di un determinato settore di cielo in riferimento a tutti i settori;
Angin $_{\theta,\alpha}$ = l'angolo di incidenza tra il baricentro del settore cielo e della superficie captante.

Sulla scorta di ciò, di seguito si espone la spazializzazione continua dell'indicatore di radiazione solare calcolato a partire dal DEM[193] a disposizione (passo 10m):

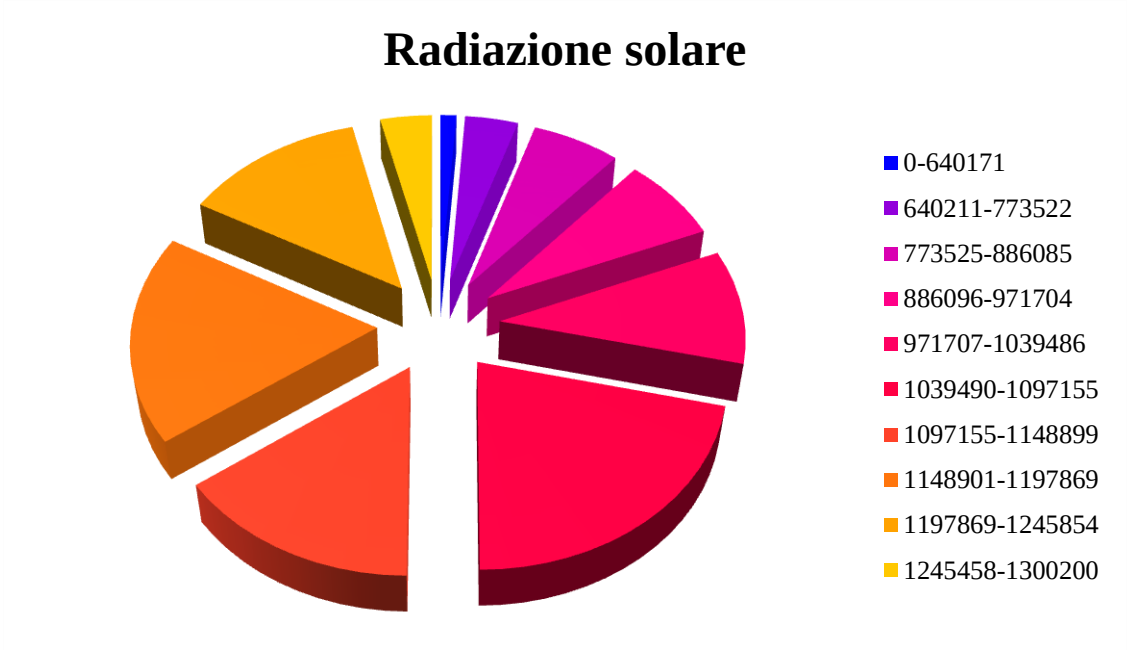
[193] Digital Elevation Model, messo a disposizione dalla Regione Friuli-Venezia Giulia all'indirizzo http://irdat.regione.fvg.it/CTRN/ricerca-cartografia/.



Tav. 17 – Rappresentazione discretizzata dell'indicatore di radiazione solare

Come si evince dalla cartografia appena esposta sono in netta maggioranza le superfici del territorio comunale riceventi una quantità di radiazione solare molto elevata, ossia per valori oltre i 971.707, mentre risaltano valori piuttosto bassi in corrispondenza del versante est che dalla strada di Cialla conduce sino a

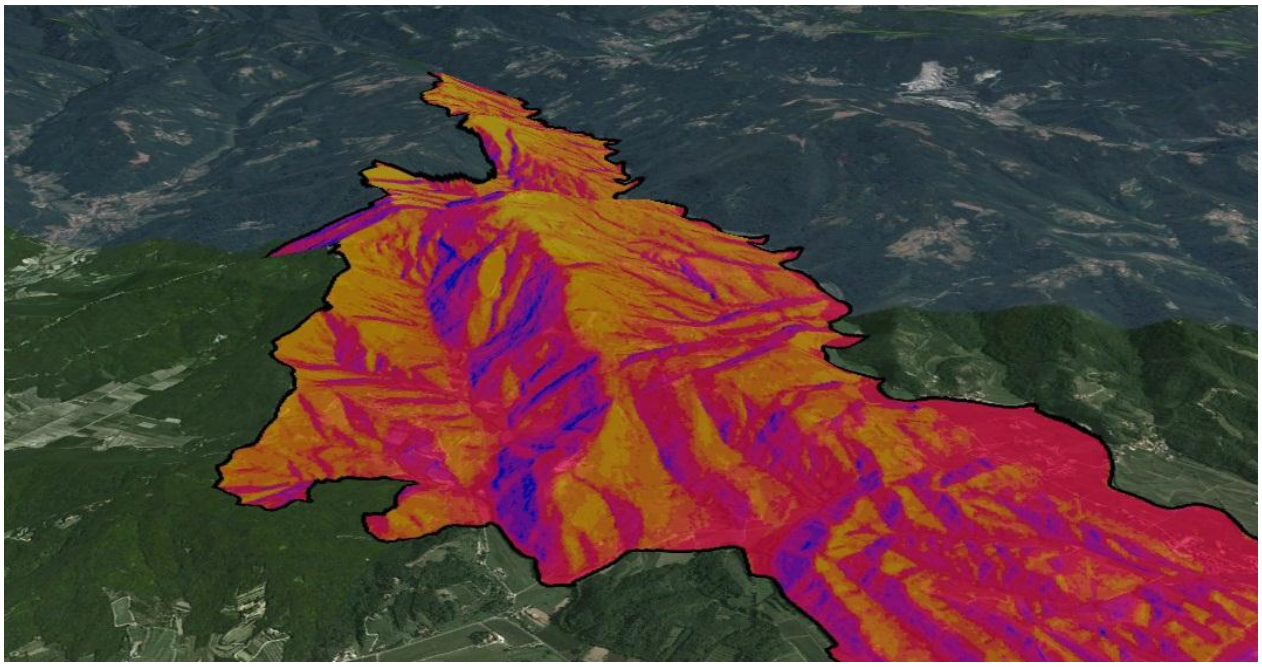
Castelmonte. Si rileva, inoltre un buon grado di esposizione per i versanti esposti in direzione est che dalla frazione di Bodigoi conducono, lungo il fiume Judrio, sino all'estremo nord comunale.
Si rilevano altresì valori di radiazione solare medi per la piana che dalla frazione di Albana conducono sino al confine meridionale con il Comune di Corno di Rosazzo.
Alla luce di ciò, di seguito, si espone la suddivisone del territorio per classi di radiazione solare ed il numero di celle, interessate da ogni singola classe.



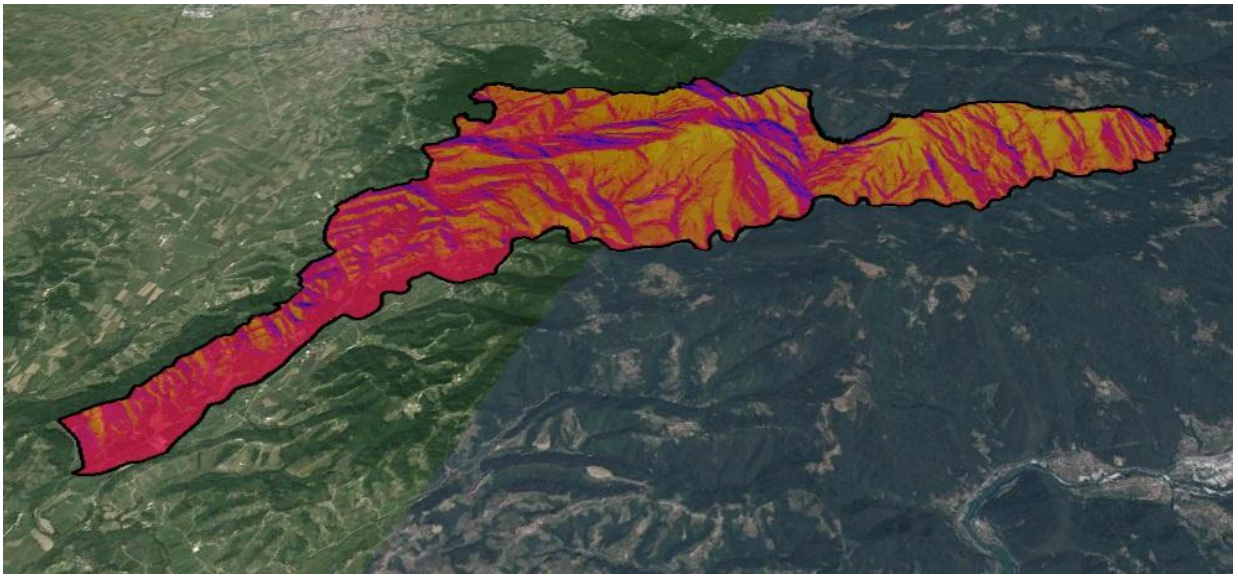
Classe altimetrica	*N° celle*	*%*
0-640171	3.795	1,1
640211-773522	12.726	3,8
773525-886085	21.198	6,4
886096-971704	24.612	7,4
971707-1039486	32.925	9,9
1039490-1097155	71.109	21,4
1097155-1148899	49.735	15,0
1148901-1197869	60.141	18,1
1197869-1245854	43.751	13,2
1245458-1300200	12.401	3,7
Totale	**332.393**	**100**

Tab. 14 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per classi di radiazione solare

A seguito della spazializzazione dell'indicatore appena cartografato e a conferma di quanto sopra dichiarato, di seguito si espongono due immagini esemplificative della suddivisione nord-sud del territorio.

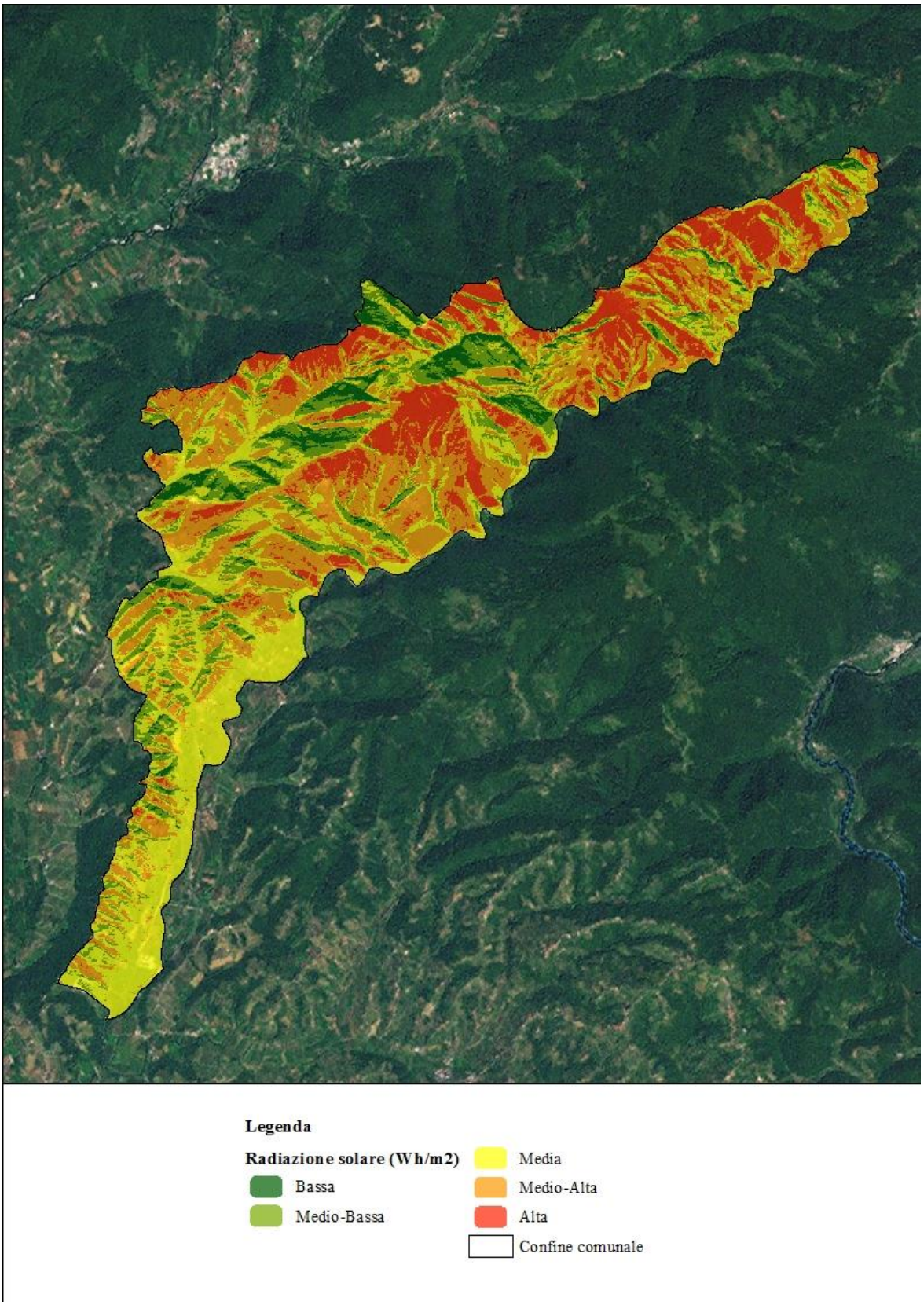


Il crinale est rispetto alla strada di Cialla rappresenta la porzione di territorio comunale con la più bassa concentrazione di celle caratterizzate da classi di radiazione solare basse, altresì per l'opposta zona ovest il grado di radiazione solare assume valori abbastanza rilevanti.



Si osservi come la particolare conformazione valliva peculiare del Comune di Prepotto, fa si che la radiazione solare incidente sulla superficie territoriale garantisca valori sempre crescenti a partire dalla zona sud del comune sino all'estremo nord, ciò in funzione di un'altimetria crescente che fa si che il fenomeno di irraggiamento solare non venga ostacolato dal fronte vallivo italo-sloveno frontistante al comune di Prepotto.

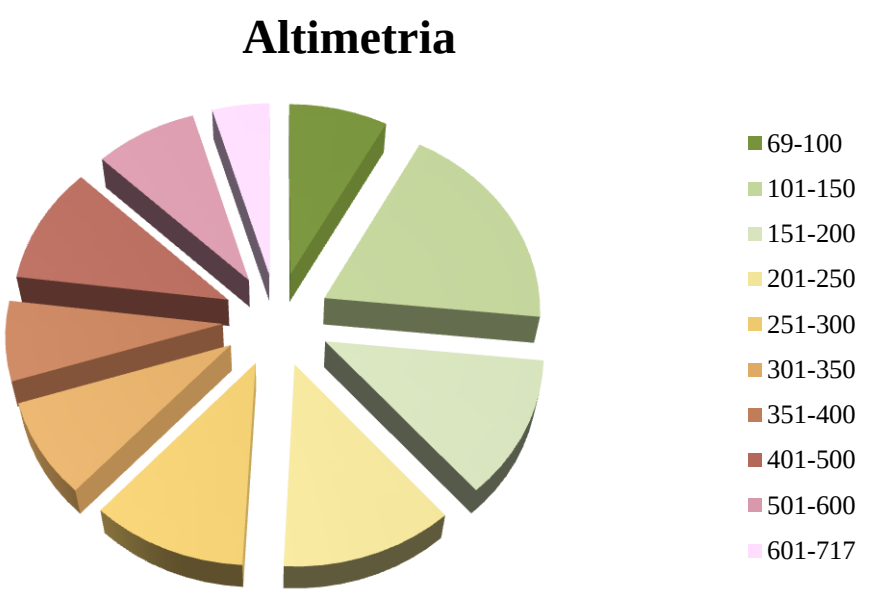
Di seguito la riclassificazione dell'indicatore calcolato in 5 classi di intensità: Bassa, Medio-Bassa, Media, Medio-Alta, Alta.



Tav. 18 – L'indicatore di radiazione solare ricalibrato su 5 classi di intensità

1.1.2. Le classi di fascia altimetrica - Ialt

L'altimetria è uno degli elementi che incidono precipuamente sulle qualità di un prodotto quale l'uva, anche all'interno di un territorio di modeste dimensioni, localizzare un vigneto in un territorio a bassa quota altimetrica restituirà un prodotto molto diverso rispetto ad un vigneto localizzato sui pendii di una collina.
Il caso di Prepotto risponde ottimamente a questo primo, fondamentale, assunto. Infatti è evidente come il comprensorio vallivo in cui si localizza il Comune offre numerose peculiarità altimetriche che dai 60 m. s.l.m. arriva sino ai 720 m. s.l.m., ovvero una differenza di quota di ben 660 m[194].
La distribuzione dei suoli per fasce altimetriche evidenzia ancor di più come l'intero territorio comunale sia suddivisibile in due macro aree, la prima a sud (dai 69 m ai 200-250 m) dove prevale la coltura vitivinicola, e la seconda, a partire dalla località Brischis in direzione nord (che dai 250-300 m raggiunge i 717 m), interessante l'intera area boschiva che si estende sino a Bordon.
Alla luce di ciò, di seguito, si espone la suddivisone del territorio per classi altimetriche ed il numero di celle, interessate da ogni singola classe.



Classe altimetrica	*N° celle*	*%*
69-100	26.200	7,9
101-150	62.280	18,7
151-200	40.120	12,1
201-250	40.323	12,1
251-300	36.338	10,9
301-350	27.683	8,3
351-400	23.013	6,9
401-500	34.004	10,2
501-600	27.242	8,2
601-717	15.190	4,6
Totale	**332.393**	**100**

Tab. 15 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per altimetria

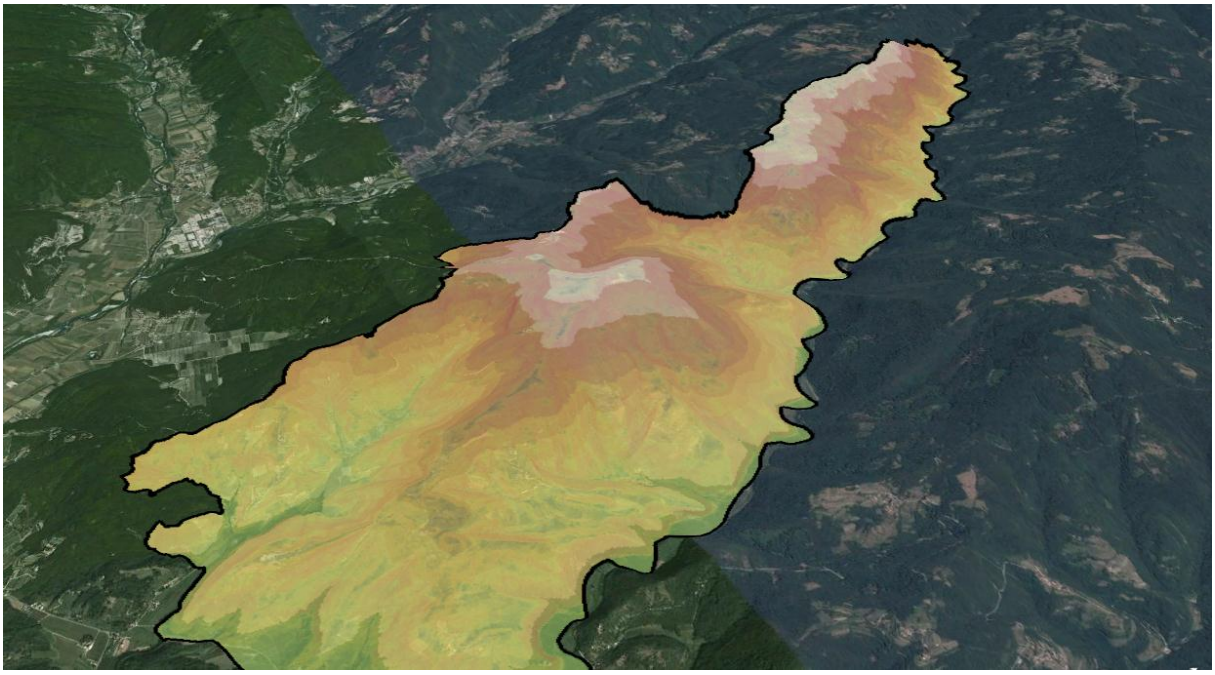
[194] Nel caso in esame sono quindi stati individuati 10 livelli di altimetria, dapprima con intervalli regolari di 50 m ciascuno mentre in seguito (le ultime due classi) con intervalli di 100 m circa, ciò in ragione del fatto che le ultime classi corrispondono con il territorio collinare più elevato, occupato dalla zona boschiva a nord del territorio comunale (come evidenziato dalla cartografia sottostante).

Di seguito si espone la cartografia ottenuta dalla suddivisione discreta del territorio comunale per fasce altimetriche.

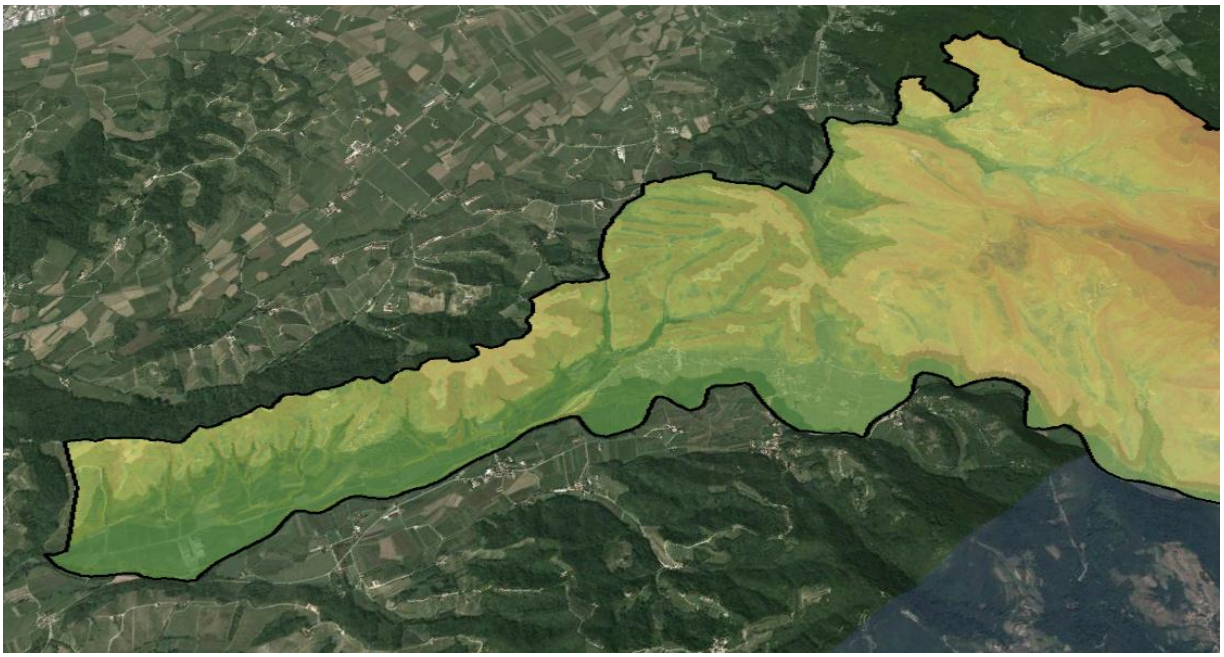


Tav. 19 – Rappresentazione discretizzata dell'indicatore dell'altimetria

A seguito della spazializzazione dell'indicatore appena cartografato e a conferma di quanto sopra dichiarato, di seguito si espongono due immagini esemplificative della suddivisione nord-sud del territorio.

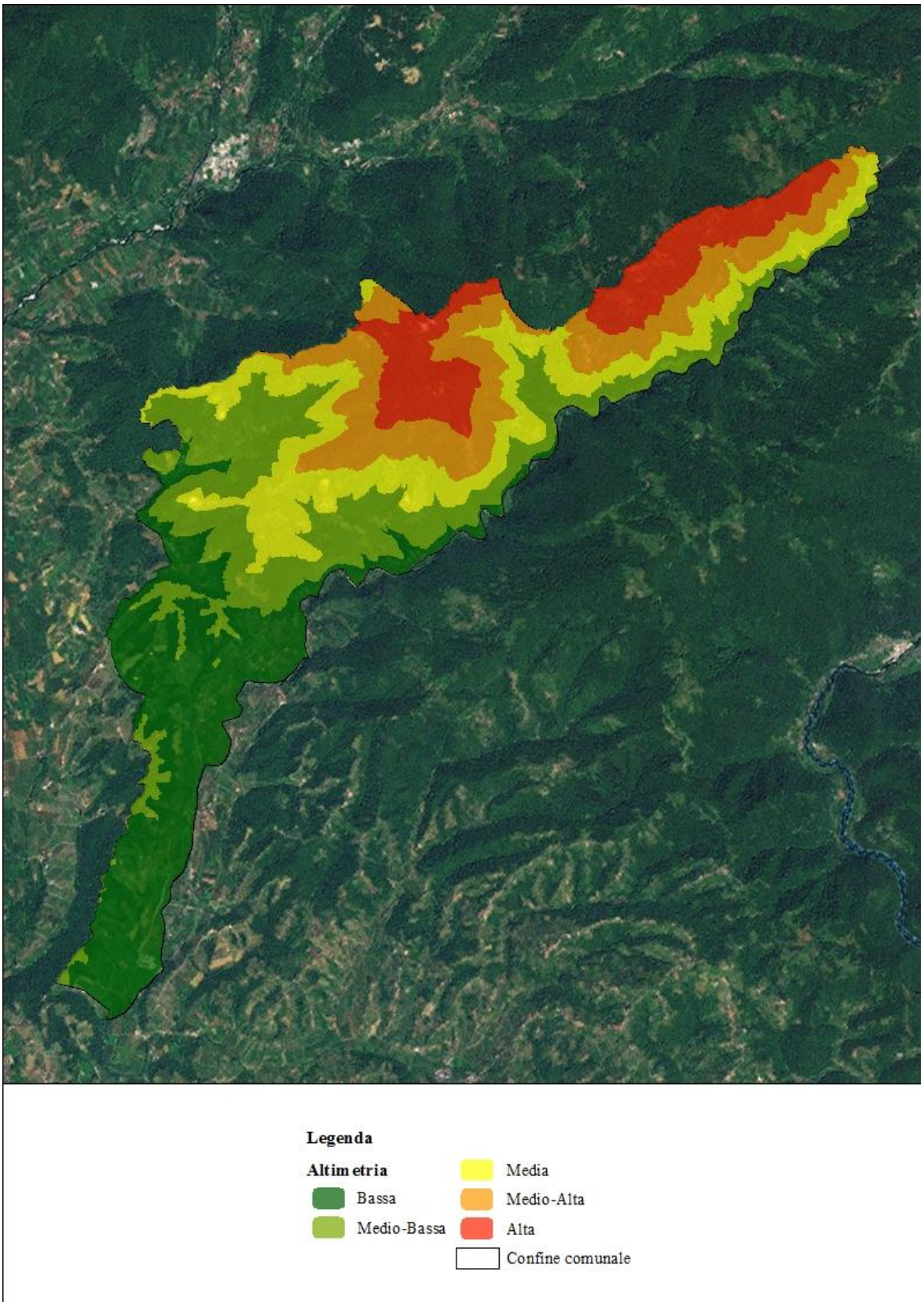


La zona nord del territorio di Prepotto caratterizzata da elevate quote altimetriche nei pressi sia della strada che dal cuore dell'area bianca a sud conduce alla frazione di Castelmonte, sia nell'area che costeggia la SP31 sul versante ovest del confine comunale.



La zona sud del territorio comunale è caratterizzata da quote altimetriche che dai 70 m salgono sino ai 250 m, si denota un'importante cesura sia lungo la zona che dall'area del Bosco Romagno conduce sino a Prepotto, sia lungo la SP 90 che divide la frazione di Albana, passando per Bucovizza, giunge sino a Cialla.

Di seguito la riclassificazione dell'indicatore calcolato in 5 classi di intensità: Bassa, Medio-Bassa, Media, Medio-Alta, Alta.



Tav. 20 – L'indicatore di altimetria riclassificato su 5 classi di intensità

1.1.3. I gradi di pendenza - Ipen

L'analisi orografica dei gradi di pendenza del terreno ricopre un ruolo di primaria importanza in quanto ove si riscontri la presenza di forti pendenze il viticoltore dovrà necessariamente ricorrere a sistemazioni dei vigneti al fine di ridurre le ore necessarie alle pratiche colturali, che altresì risulterebbero gravose sia dal punto di vista della meccanizzazione che del tempo svolto nella vigna.
A tal fine lo Spatial Analyst mette a disposizione un tool, all'interno della paletta Surface, denominato Slope, che è in grado di restituire il grado di pendenza dei terreni interessanti il territorio comunale sia in gradi di pendenza che in percentuale.
Per le nostre analisi faremo riferimento alla percentuale di pendenza, ovvero la distanza verticale tra le celle in rapporto alla loro distanza orizzontale, il che si traduce in valori che al 100% individuano una pendenza pari a 45°[195]; sostanzialmente il rapporto gradi/percentuale si esplicita come di seguito:

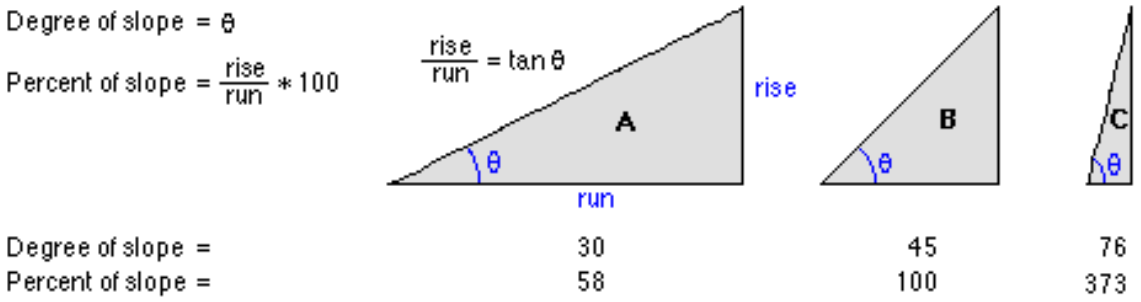
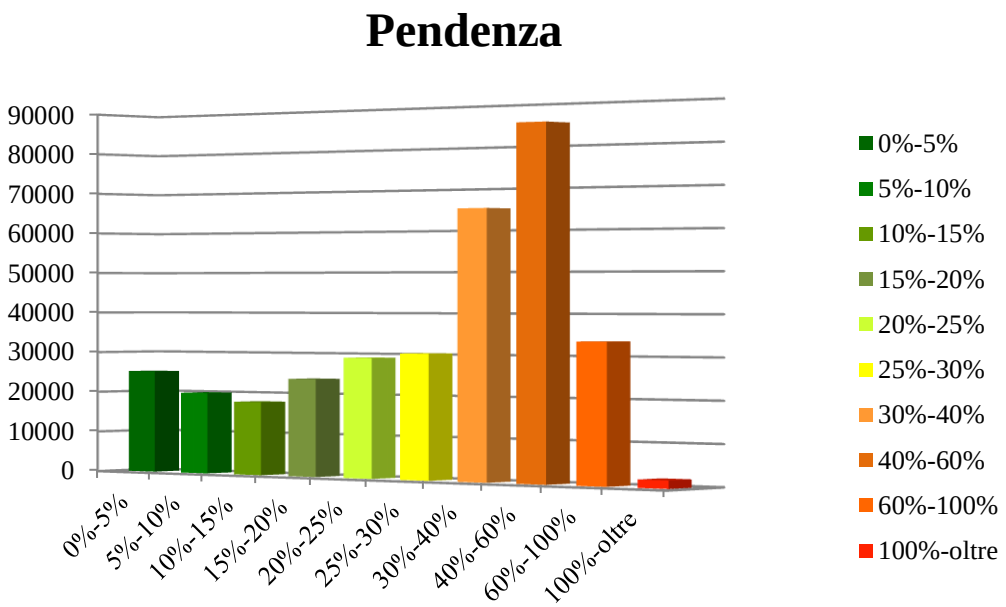


Fig. 55 – Rapporto dei valori di pendenza espressi in gradi e percentuale

I dati emersi dall'analisi del DEM relativo alle pendenze sono stati dapprima suddivisi in valori percentuali, considerando anche quelli oltre il 100%, ovvero oltre i 45°, per poi restituirne una classificazione in 10 classi che di seguito vengono riportate.



[195] Quindi per pendenze superiori ai 45° (cui, si ricorda, corrispondono valori congruenti in termini di distanza orizzontale e verticale – rise e run) i valori assumono una tendenza che va dal 100% all'infinito; in ragione del fatto che la pendenza indica la tangente dell'angolo compreso tra il piano orizzontale e il piano inclinato (la cella), si può assumere che una pendenza del 10% corrisponda alla tangente dell'angolo 0.1, pertanto per stimare l'ampiezza dell'angolo in gradi sarà necessario calcolare l'arco tangente di 0.1, ovvero $\tan^{-1} 0.1 = 5{,}71°$.

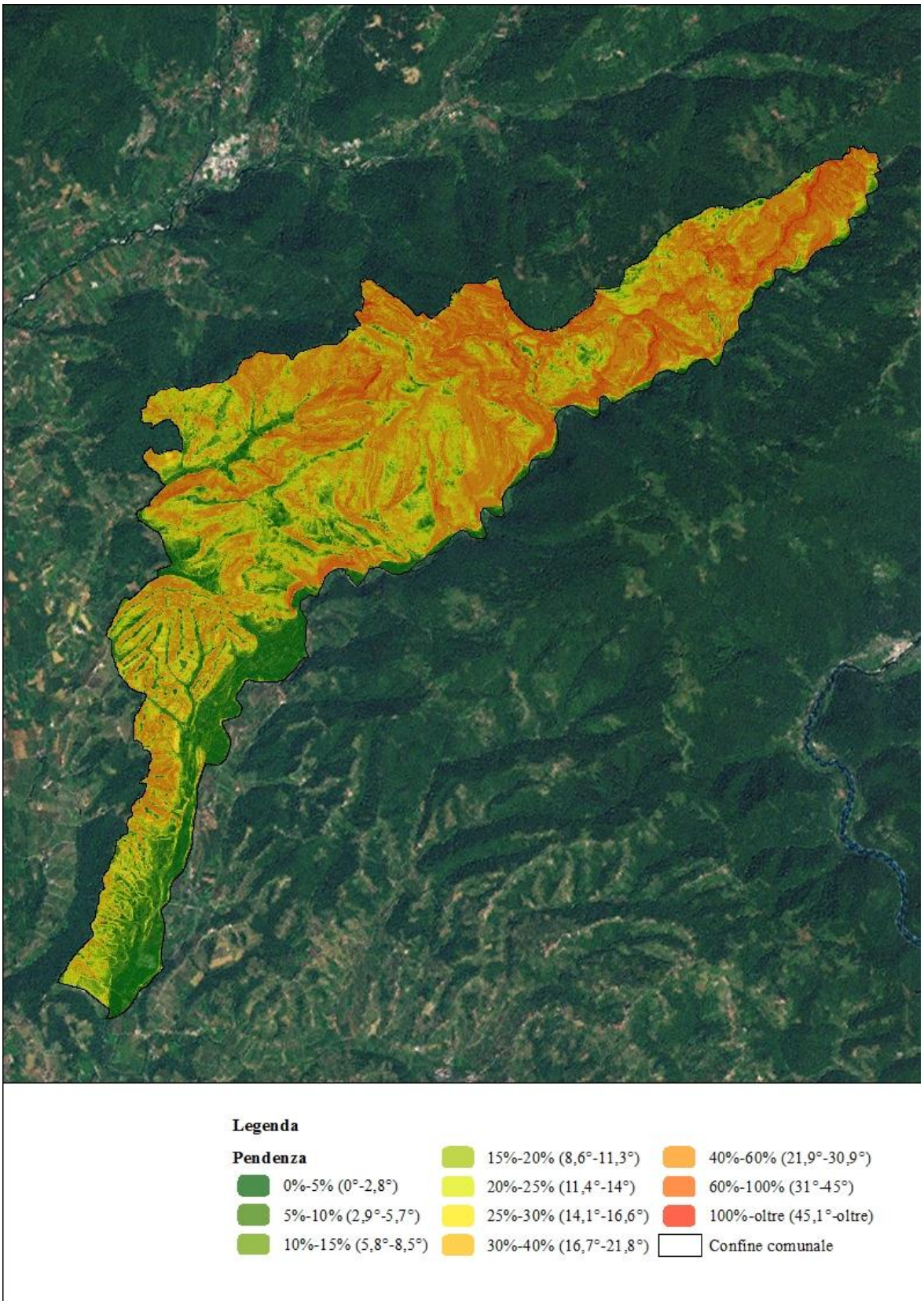
Pendenza (%-°)	*N° celle*	*%*
0%-5% - 0°-2,8°	25.194	7,6
5%-10% - 2,9°-5,7°	19.960	6
10%-15% - 5,8°-8,5°	17.964	5,4
15%-20% - 8,6°-11,3°	23.843	7,2
20%-25% - 11,4°-14°	29.186	8,8
25%-30% - 14,1°-16,6°	30.370	9,1
30%-40% - 16,7°-21,8°	65.122	19,6
40%-60% - 21,9°-30,9°	85.193	25,6
60%-100% - 31°-45°	33.621	10,1
100%-oltre – 45,1°-oltre	1.940	0,6
Totale	**332.393**	**100**

Tab. 16 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per grado di pendenza dei versanti

Dai dati emerge una sostanziale buona distribuzione delle pendenze sul territorio comunale con un particolare spicco per le percentuali che vanno dal 30% al 60%, corrispondenti alle zone collinari del territorio nord del Comune di Prepotto. Altresì è apprezzabile la quantità di terreni meno pendenti dove l'attività del viticoltore trova meno insidie, corrispondente alla zona che dal estremo confine sud del territorio comunale giunge sino alla frazione di Albana.

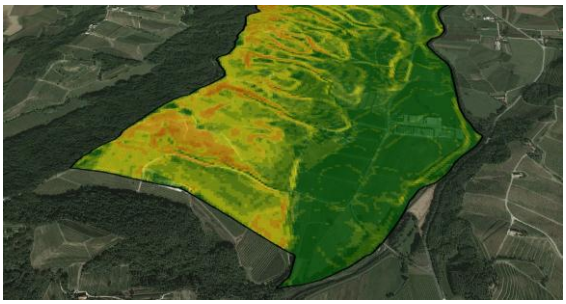
Si evidenzia, inoltre, nella porzione meridionale del territorio una linea di cesura, rappresentata dalla SP48, che suddivide il crinale vallivo dalla piana che attraverso il Fiume Judrio corre sino alla SP14 nel Comune di Dolegna del Collio.

Di seguito si espone la spazializzazione delle pendenze discretizzate su griglia 10x10.

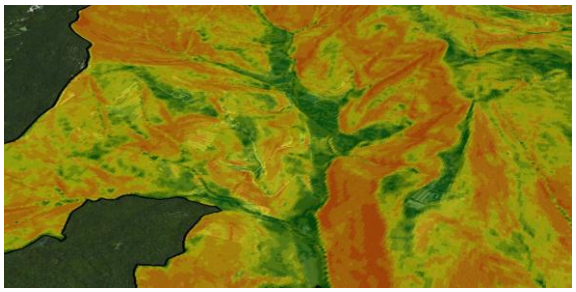


Tav. 21 – Rappresentazione discretizzata dell'indicatore della pendenza

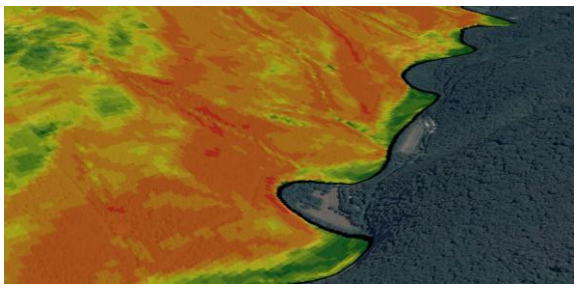
Alla luce della rappresentazione sopra esposta, di seguito si riportano una serie di immagini spot al fine di poter apprezzare ad una scala minore la classificazione dell'indicatore delle pendenze.



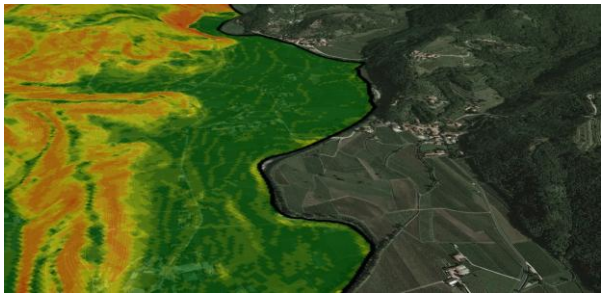

La zona a sud del territorio comunale dove il crinale vallivo incontra la piana




La strada che conduce alla località Cialla dove le pendenze quasi nulle si alternano a forti inclinazioni

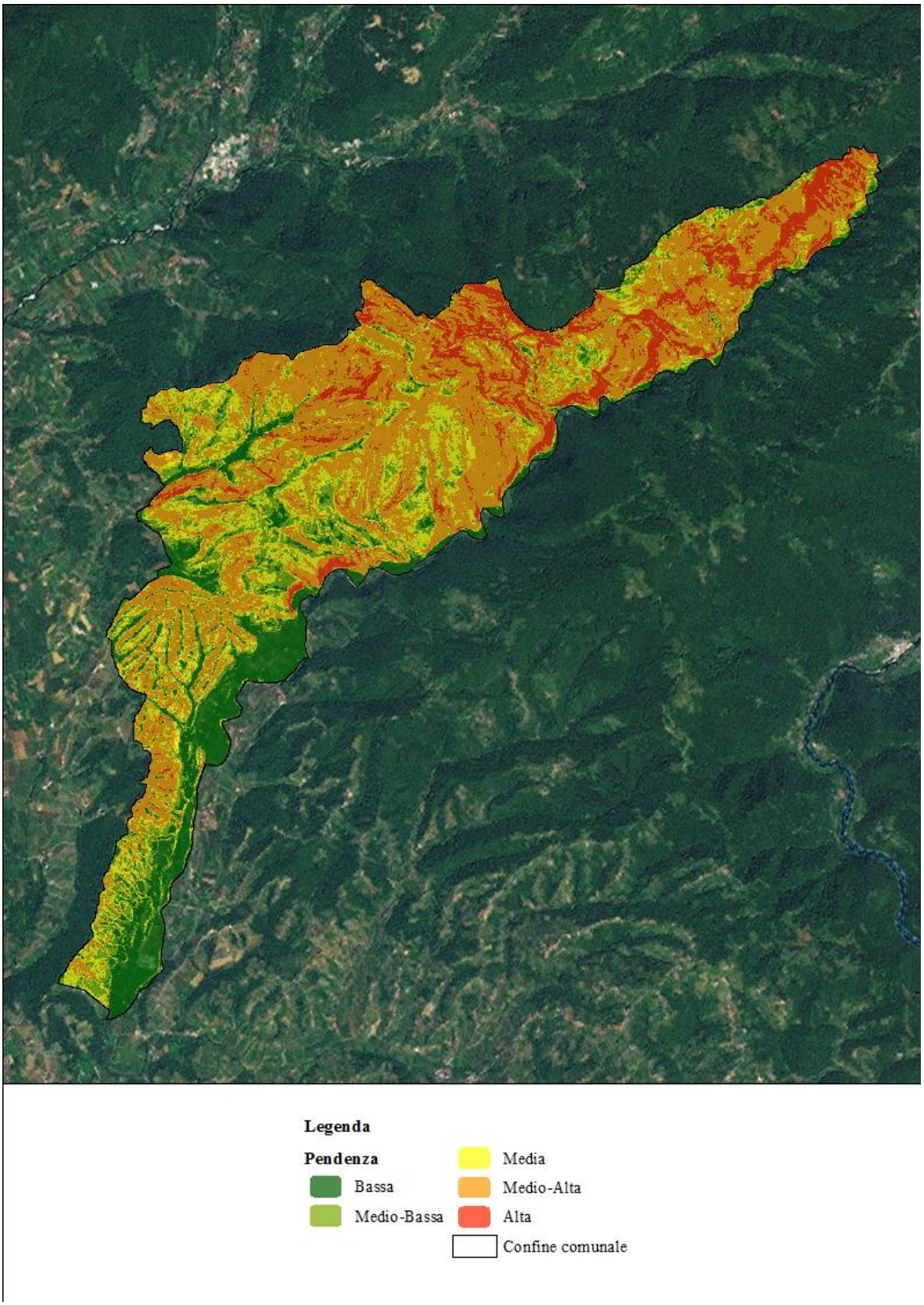



La zona montuosa in località Bodigoi, la piana del Fiume Judrio si alterna ai forti cambi di pendenza del complesso alto-collinare




La pianura a cavallo fra Prepotto e Albana, le pendenze in queste zone sono pressoché nulle

Di seguito la riclassificazione dell'indicatore calcolato in 5 classi di intensità: Bassa, Medio-Bassa, Media, Medio-Alta, Alta.



Tav. 22 – L'indicatore di pendenza ricalibrato su 5 classi di intensità

1.1.4. L'esposizione dei versanti - Iesp

Una variabile di grande rilievo è data dall'esposizione dei versanti, da essa, infatti, dipendono l'illuminazione e la temperatura nell'ambito di ogni periodo stagionale sulla scorta del differente grado di irraggiamento solare.
Alla luce di questa considerazione le esposizioni migliori appaiono essere quelle più solatie, ossia gli orientamenti a Sud e Ovest, dove, per l'abbondante energia luminosa. L'attività fotosintetica avviene con maggiore intensità, producendo quantità di sostanza secca più abbondanti.
Pertanto, in una zona viticola di pregio quale i Colli Orientali del Friuli, tali esposizioni sono da sempre le più ambite, poiché, anche nelle annate meno favorevoli, in esse sono raggiungibili livelli di maturazione più soddisfacenti.
Grazie al tool Aspect[196] (del pacchetto Spatial Analyst), è stato possibile restituire, a partire dal DEM con passo 10m, l'esposizione di tutti i versanti caratterizzanti il Comune di Prepotto.
L'aspect identifica la direzione nel tratto discendente del tasso massimo di variazione di valore di ogni cella rispetto alle sue celle limitrofe. I valori di ogni cella in uscita, di tipo raster, indicano la direzione della bussola corrispondente alla superficie rivolta in una data posizione. Si misura in gradi di senso orario, da 0° a 360°, mentre quelle celle pianeggianti che non hanno senso discendente assumono valori pari a -1.
Il valore di ciascuna cella all'interno di un set a disposizione, indica la direzione delle facce di pendenza della cella stessa.
L'algoritmo utilizzato per la stima dell'esposizione dei versanti incorpora, oltre al valore della cella data, anche i valori delle otto celle vicine; si consideri una finestra di superficie con nove celle totali, nominate da *a* ad *i* con la cella centrale *e* rappresentante la cella per la quale deve essere stimata l'esposizione.

a	b	c
d	e	f
g	h	i

Fig. 56 – Finestra di superficie

La velocità di variazione nella direzione x per la cella *e* viene calcolata con il seguente algoritmo:

$$[Dz/Dx] = ((c + 2f + i) - (a + 2d + g))/8$$

La velocità di variazione nella direzione y per la cella *e* viene calcolato con il seguente algoritmo:

$$[Dz/Dy] = ((g + 2h + i) - (a + 2b + c))/8$$

Prendendo il tasso di variazione sia nella direzione x che nella direzione y per la cella *e*, l'esposizione viene stimata attraverso:

$$Esp = 57{,}29578 * arctan2\left(\left[\frac{dz}{dy}\right] - \left[\frac{dz}{dx}\right]\right)$$

[196] Il tool Aspect restituisce in output un file raster che, al fine di addivenire al calcolo delle celle suddivise per esposizioni, è necessario convertire in punti e, attraverso un Join spaziale, restituire i valori di interesse sulla Matrice d'origine.

Il valore di esposizione viene quindi attributi in valori di direzione della bussola (0°-360°) secondo la funzione:

if esposizione < 0

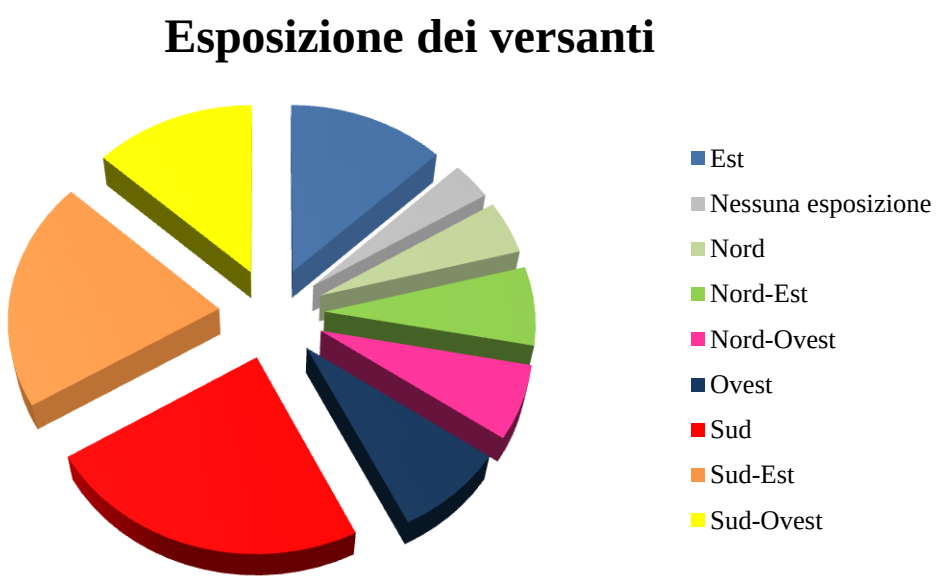
cell = 90 – esposizione

else if esposizione > 90

else

cell= 90 - esposizione

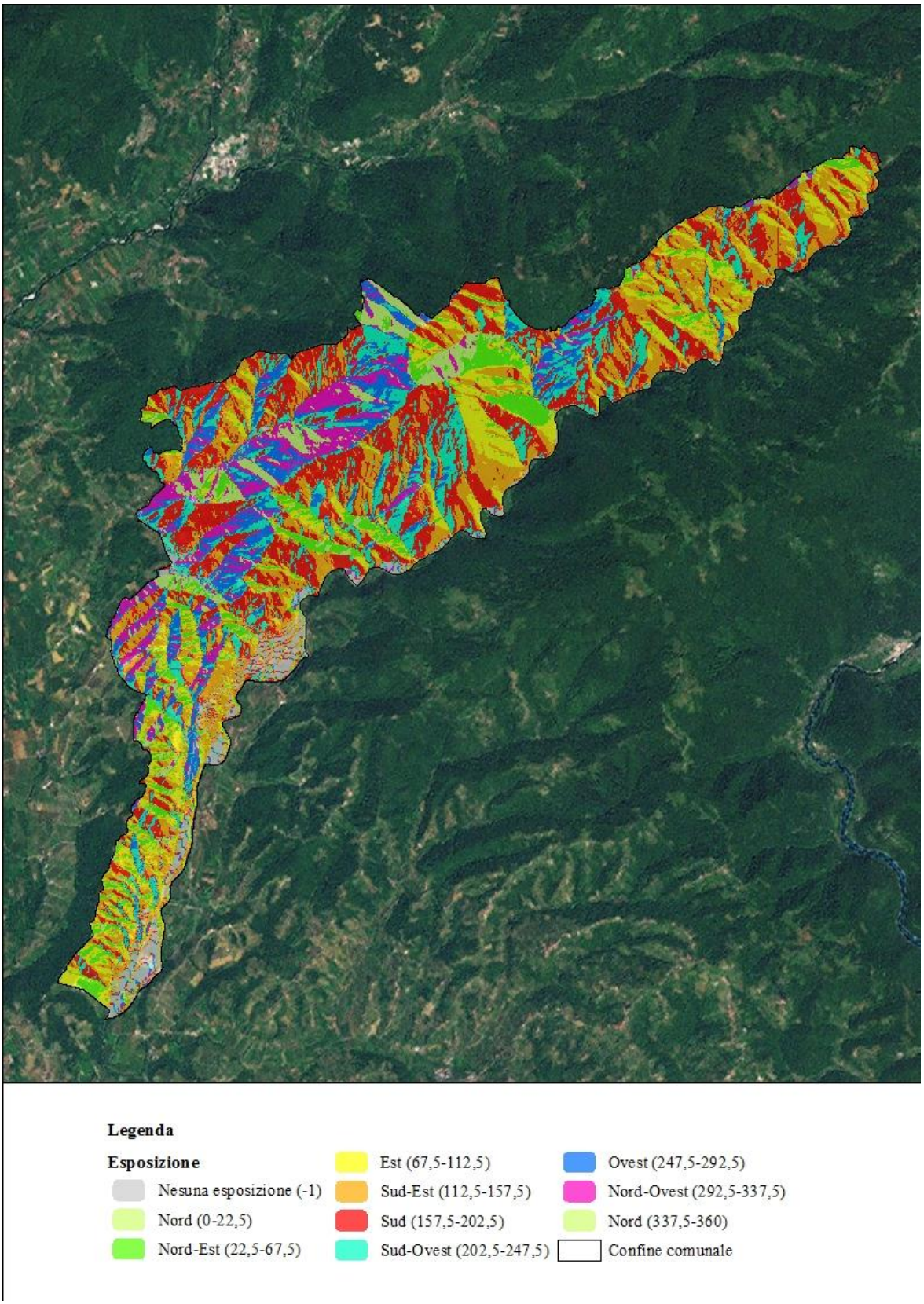
Dalla discretizzazione del raster di output ottenuto è possibile stimare la quantità di celle suddivisa per esposizione dei versanti. Emerge a gran forza come più della metà del territorio comunale (52,28%) sia interessato da versanti "favorevoli", ossia orientati in direzione Sud, Sud-Est, Sud-Ovest e Est, a conferma dunque della buona suscettività del territorio ad accogliere la coltura viticola.



Esposizione	*N° celle*	*%*
Est	42.756	12,9
Nessuna esposizione	11.156	3,4
Nord	15.806	4,8
Nord-Est	23.299	7,0
Nord-Ovest	22.076	6,6
Ovest	26.882	8,1
Sud	78.405	23,6
Sud-Est	68.044	20,5
Sud-Ovest	43.969	13,2
Totale	**332.393**	**100**

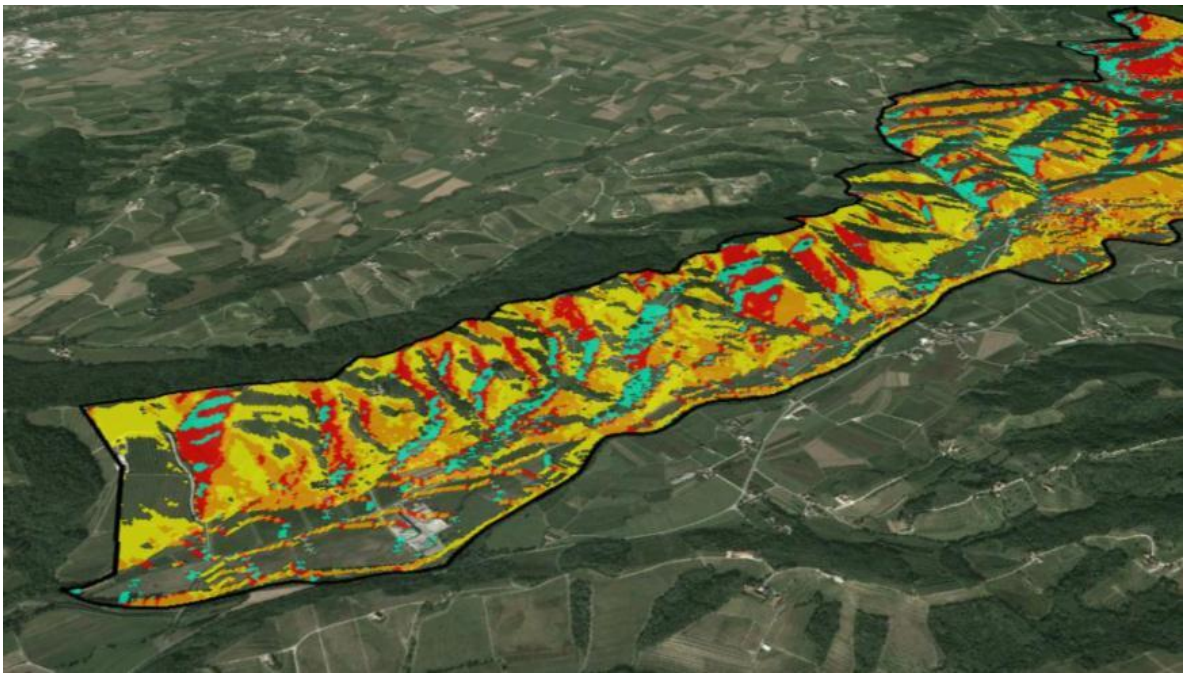
Tab. 17 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per esposizione dei versanti

Di seguito si espone la spazializzazione discreta dell'indicatore di esposizione dei versanti.

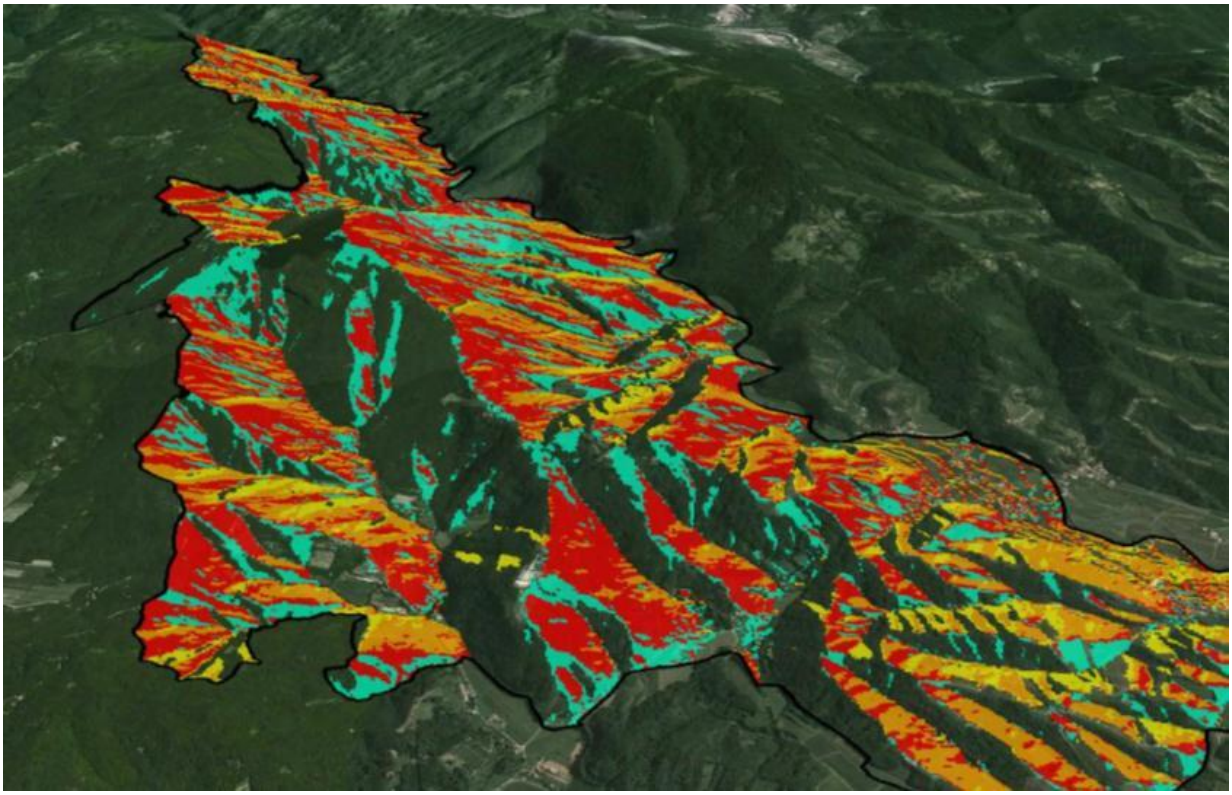


Tav. 23 – L'esposizione dei versanti

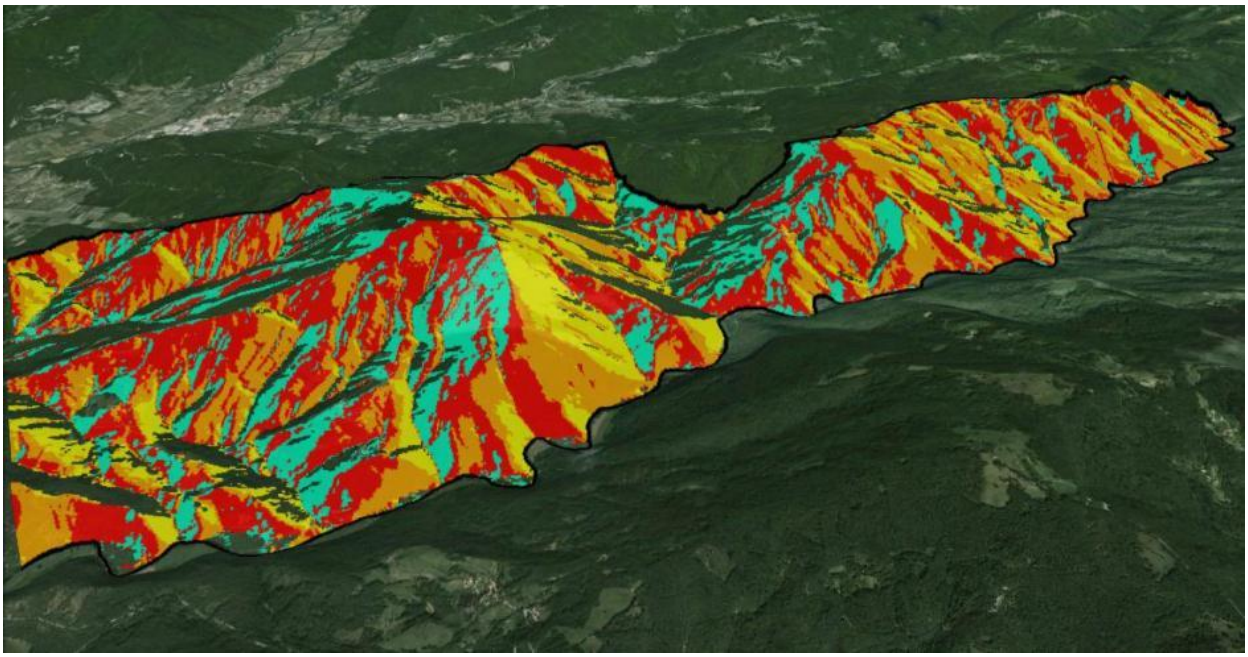
Di seguito si spazializzano le aree con esposizioni Sud (in giallo), Sud-Est (in arancio), Sud-Ovest (in azzurro) ed Est (in giallo).



Il crinale che dal bosco Romagno giunge sino all'abitato di Prepotto presenta un ottimo grado di esposizione con la quasi totalità dei terreni di crinale positivamente esposti



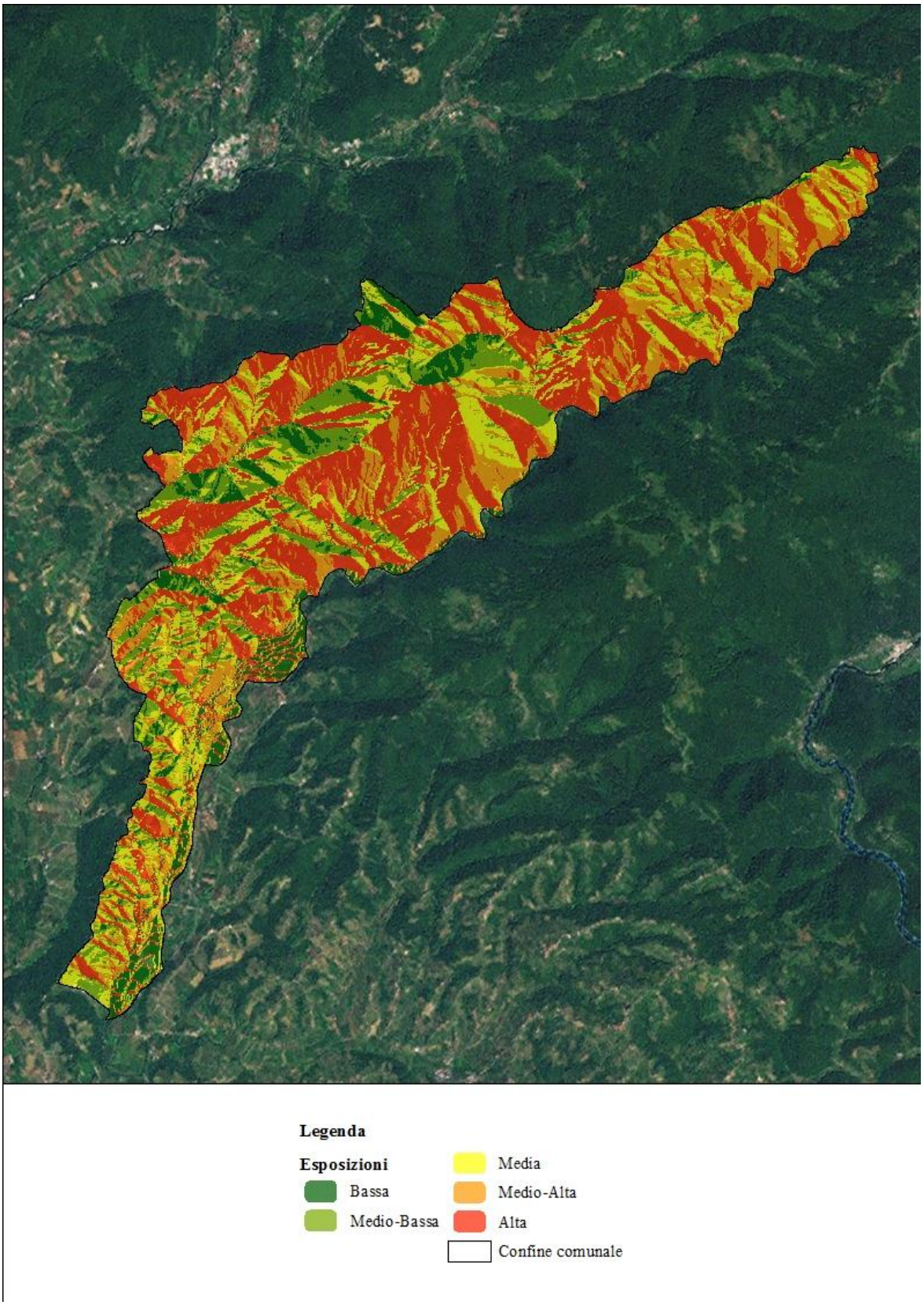
La zona di Cialla presenta un buon grado di esposizione soprattutto nella sponda ovest della Strada di Cialla



L'area collinare che occupa tutta la porzione nord del Comune di Prepotto presenta condizioni favorevoli di esposizione soprattutto in direzione Sud-Ovest ed Est

Di seguito la riclassificazione dell'indicatore calcolato in 5 classi di intensità: Bassa, Medio-Bassa, Media, Medio-Alta, Alta[197].

[197] In questo caso la riclassificazione dell'indicatore è direttamente dipendente da quelle esposizioni che rendono favorevole la coltivazione del vigneto.



Tav. 24 – L'indicatore di esposizione ricalibrato su 5 classi di intensità

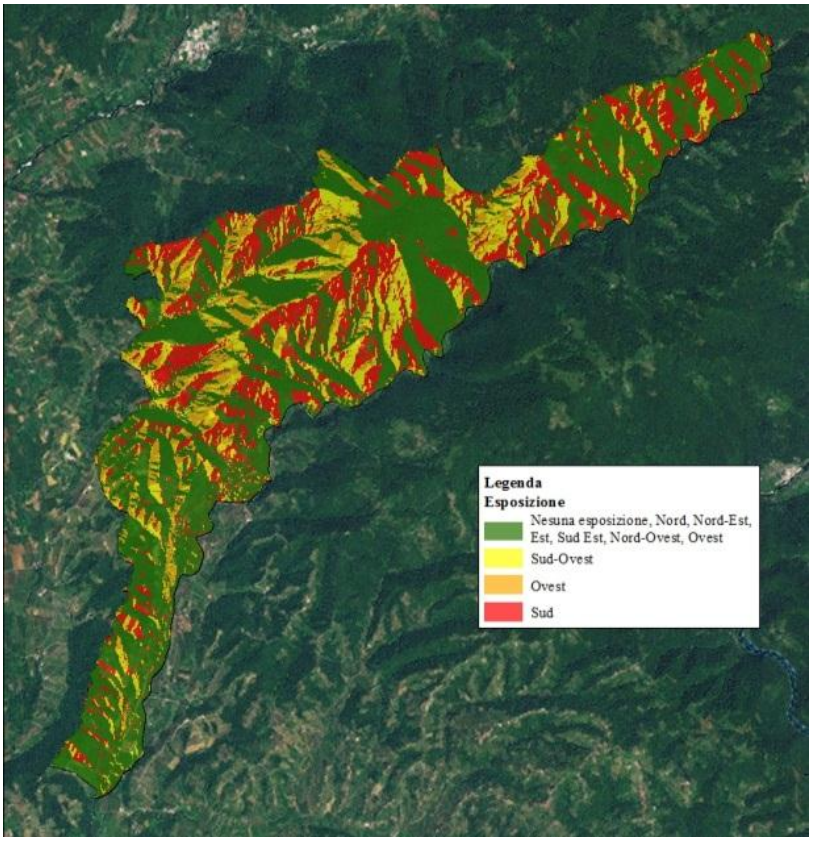
1.1.5. La propensione all'erosione - Iero

L'esposizione dei versanti è considerata un fattore importante per i processi di degrado del territorio, poiché influenza il microclima attraverso l'angolo e la durata dell'incidenza dei raggi solari sulla superficie del suolo.
Pertanto, aree con esposizione dei versanti a sud, ovest e a sud-ovest sono raggiunte da una quantità di energia solare incidente maggiore; sono quindi più calde, presentano valori di evapotraspirazione maggiori e una conseguente minore capacità di trattenere l'acqua, rispetto ai versanti esposti a nord e ad est. Nei versanti sud, ovest e sud-ovest il recupero della vegetazione è pertanto più lento e i tassi di erosione sono più elevati rispetto ai versanti nord ed est (Poesen et al., 1998).
Studi condotti da Kosmas et al. (1999) in ambienti caratterizzati da diversi tipi di vegetazione hanno evidenziato come il livello di erosione misurato lungo i versanti esposti a sud sia circa doppio o anche superiore rispetto ai versanti nord.
Risulta inoltre interessante correlare i suddetti assunti con il grado di pendenza stimato nelle analisi precedentemente condotte, con la copertura vegetazionale interessante il territorio comunale e, infine, con i livelli di piovosità.
Infatti, per gradi di esposizione elevati, stimati per valori di pendenza maggiori od uguali al 20% (ovvero maggiori od uguali ad 11°), il rischio di erosione va progressivamente aumentando e si accentua ancor di più se la copertura dei suoli non è caratterizzata dalla presenza di forti impianti ben radicati al terreno, quali i boschi, e al crescere della quantità di acqua percolante nel terreno; pertanto all'aumentare della pendenza in concertazione con il diminuire della presenza di aree vegetate (come nel caso di prati o vegetazione rada) e al costante aumento di livelli di piovosità, il pericolo di addivenire a fenomeni erosivi va costantemente aumentando, in un territorio come quello di Prepotto che risulta inoltre caratterizzato da brevi ma intense precipitazioni che ne minano la stabilità strutturale.
Alla luce di ciò, e sulla scorta di una letteratura pregressa[198], in questa fase andremo a pesare i quattro fattori di: *i)* esposizione; *ii)* pendenza; *iii)* uso dei suoli e *iv)* piovosità; secondo lo schema che segue.

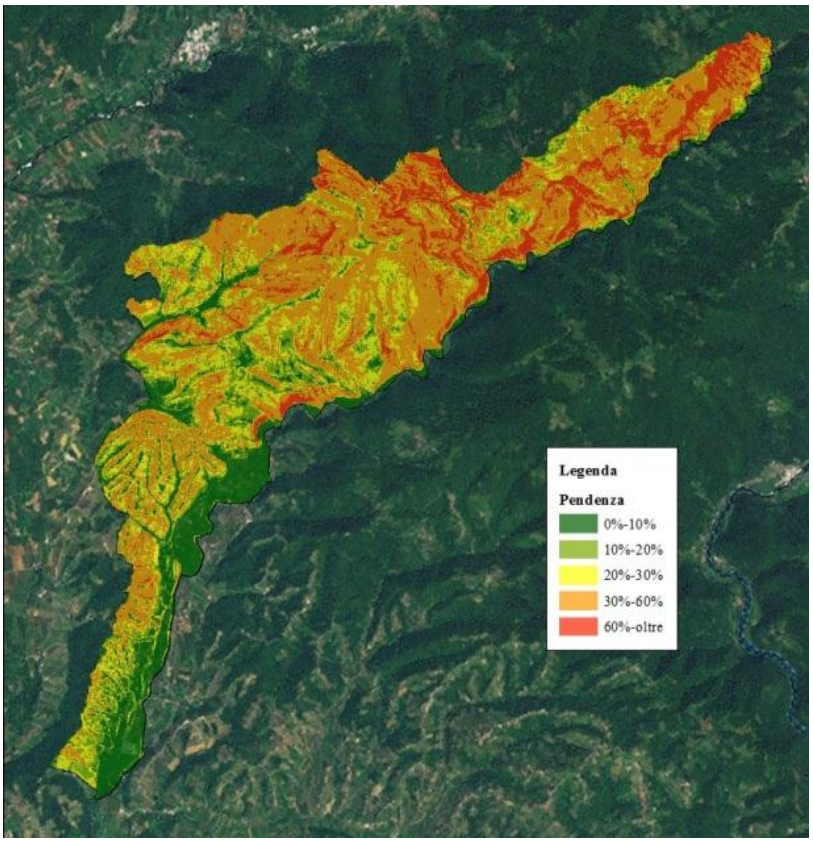
Indicatore	***Descrittore***	***Peso***
Esposizione	Sud	4
	Ovest	3
	Sud-Ovest	2
	Nessuna esposizione, Nord, Nord-Est, Nord-Ovest, Est, Sud-Est	0
Pendenze	0%-10%	0
	10%-20%	1
	20%-30%	3
	30%-60%	4
	60%-oltre	5
Uso dei suoli	Bosco, strade, urbanizzato, fiume	0
	Vegetazione rada, vigneti, agricolo	2
	Seminativo	3
Piovosità	Bassa	1
	Medio-Bassa	2
	Media	2
	Medio-Alta	3
	Alta	3

[198] Si veda in merito lo studio dell'Agenzia Arpa della Sardegna, Dipartimento Specialistico Regionale idrometeoclimatico all'indirizzo http://www.sar.sardegna.it/pubblicazioni/miscellanea/desertificazione/pag014.asp.

Per quanto concerne i primi due indicatori sopra richiamati, ovvero l'esposizione e le pendenze, al fine di evitare ridondanze con i paragrafi precedenti, nel presente capitolo andremo esponendo le risultanti raggruppate alla luce dei pesi attribuiti per ogni singola componente; dando più ampio respiro all'analisi effettuata sull'uso dei suoli e sulla piovosità.



Le classi di esposizione ordinate secondo i pesi prestabiliti: Nessuna esposizione, Nord, Nord-Est, Est, Sud-Est, Nord-Ovest, Ovest PTI 0, Sud-Ovest PTI 2, Ovest PTI 3, Sud PTI 4.
Si osservi come il territorio prepottese sia caratterizzato da una discreta presenza di aree esposte in direzione Sud-Ovest, Ovest e Sud soprattutto nella porzione centrale ove, per altro, si registrano i maggiori valori di energia di rilievo.



Le classi di pendenza riclassificate secondo i pesi attribuiti: 0%-10% PTI 0; 10%-20% PTI 1; 20%-30% PTI 3; 30%-60% PTI 4; 60%-oltre PTI 5.
Si osservi come il territorio comunale sia per lo più caratterizzato da classi di pendenza superiori al 20%, fattore questo che incide in particolar modo a potenziali fenomeni erosivi.

Le principali cause di erosione del suolo possono riassumersi in quattro principali fattori: *i)* la deforestazione; *ii)* la coltivazione dei pendii scoscesi senza l'adozione di misure conservative; *iii)* l'uso inappropriato del suolo e *iv)* le piogge intense.
Come conseguenza dell'erosione, la produttività del suolo diminuisce drasticamente, in quanto il processo erosivo provoca negli orizzonti superficiali del suolo una riduzione della sostanza organica, dell'argilla e di altre frazioni colloidali e, quindi, un forte assottigliamento dello spessore utile per le radici delle piante e per la riserva di nutrienti[199].
Il distacco delle particelle dallo strato superficiale cresce quando le forze erosive delle gocce di pioggia assieme al dilavamento superficiale superano la resistenza del suolo all'erosione (Teklehaimanot, 2003); tale processo può essere dovuto all'impatto delle gocce di pioggia, al deflusso superficiale o al deflusso nelle fratture, fenomeni che hanno luogo durante gli eventi piovosi.
L'erosione è, quindi, un processo complesso influenzato da molteplici fattori quali il clima, la tipologia di suolo, la morfologia del paesaggio, l'idrologia, la copertura vegetale, le colture nonché i sistemi di lavorazione e di coltivazione condotti nell'area in esame. Tali fattori sono tra loro correlati ed in grado di determinare, in differente misura, l'entità del processo erosivo e le sue variazioni nello spazio e nel tempo.
Le forme di erosione derivante dall'effetto combinato acqua-proprietà fisiche del terreno possono essere così raggruppate (Balacco, 2003): *i)* erosione da impatto; *ii)* erosione areale; *iii)* erosione a rivoli; *iv)* erosione incanalata profonda.
L'erosione da impatto: rappresenta l'azione impattante che le gocce d'acqua esercitano sul suolo quando questo non è ancora saturo provocandone la disgregazione della coltre superficiale e il distacco delle particelle che la costituiscono. Tal tipologia di erosione risulta meno evidente qualora sia maggiore la copertura vegetale la quale svolge un'azione mitigatrice riducendo l'energia di impatto al suolo delle gocce stesse.

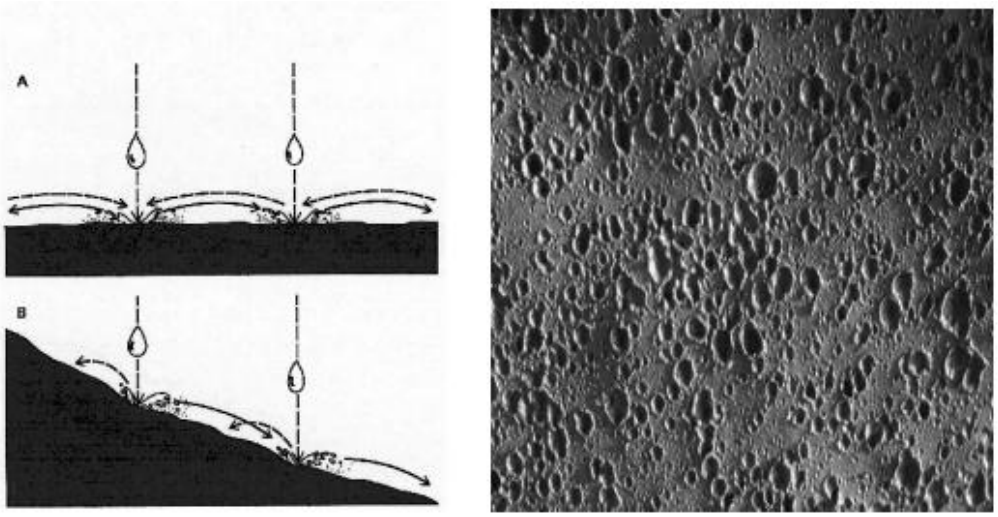


Fig. 57 – Effetto delle gocce impattanti sullo strato superficiale del suolo (Di Maggio, 2004)

L'erosione da impatto, dunque, è tanto più rilevante quanto maggiore è l'energia intrinseca delle gocce, quanto più piccole sono le dimensioni delle particelle e quanto più deboli sono i legami di coesione tra esse. Anche quando le gocce non sono dotate di energia tale da rompere i legami tra le particelle costituenti il terreno inducono, umidificando il terreno, una diminuzione della resistenza dello stesso ad essere eroso.

[199] L'erosione inoltre favorisce o aggrava fenomeni quali l'acidificazione, la lisciviazione, l'eutrofizzazione, la costipazione e la perdita di attività biologica.

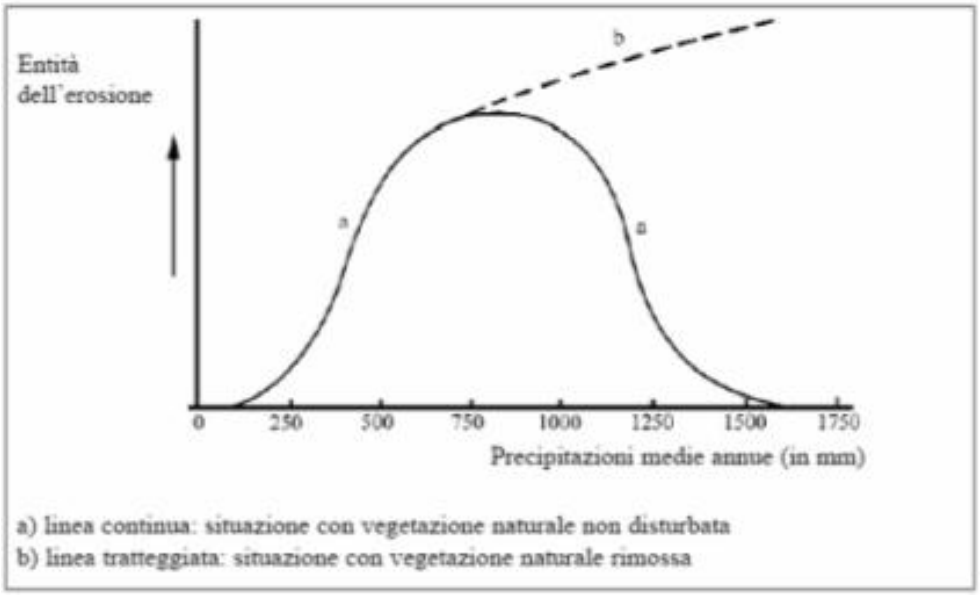
L'erosione areale: è provocata da un deflusso diffuso sul terreno, che si innesca qualora questo è superficialmente saturo o prossimo alla saturazione. Il velo idrico che scorre in superficie, asporta le particelle prive di resistenza e va ad alimentare la rete di canali rappresentati dai ruscelli.
Tale forma erosiva può essere indirettamente visibile e presentarsi unitamente all'erosione da impatto e all'erosione laminare; quest'ultima causata dallo scorrimento sulla superficie terrena di un velo idrico che si muove in regime laminare o turbolento a seconda dei suoi caratteri idrodinamici ed assume velocità e tiranti idrici in relazione alla pendenza e alla scabrezza del versante stesso.
Nell'erosione in rivoli lo scorrimento superficiale della corrente si concentra lungo le direzioni di deflusso preferenziali formando dei veri e propri solchi, generalmente di pochi centimetri ed eliminabili con normali tecniche di coltivazione.
Il deflusso in questi piccoli canali ha una maggiore energia cinetica e, dunque, una maggiore energia erosiva rispetto al deflusso superficiale dell'erosione areale. Il sedimento trasportato dai rivoli proviene sia dall'erosione dei flussi incanalati sia dal trasporto areale. Molto spesso, però, tali forme erosive possono evolvere e ingenerare alle formazione di rivoli più grandi.



Fig. 58 – Esempio di erosione dei versanti in rivoli

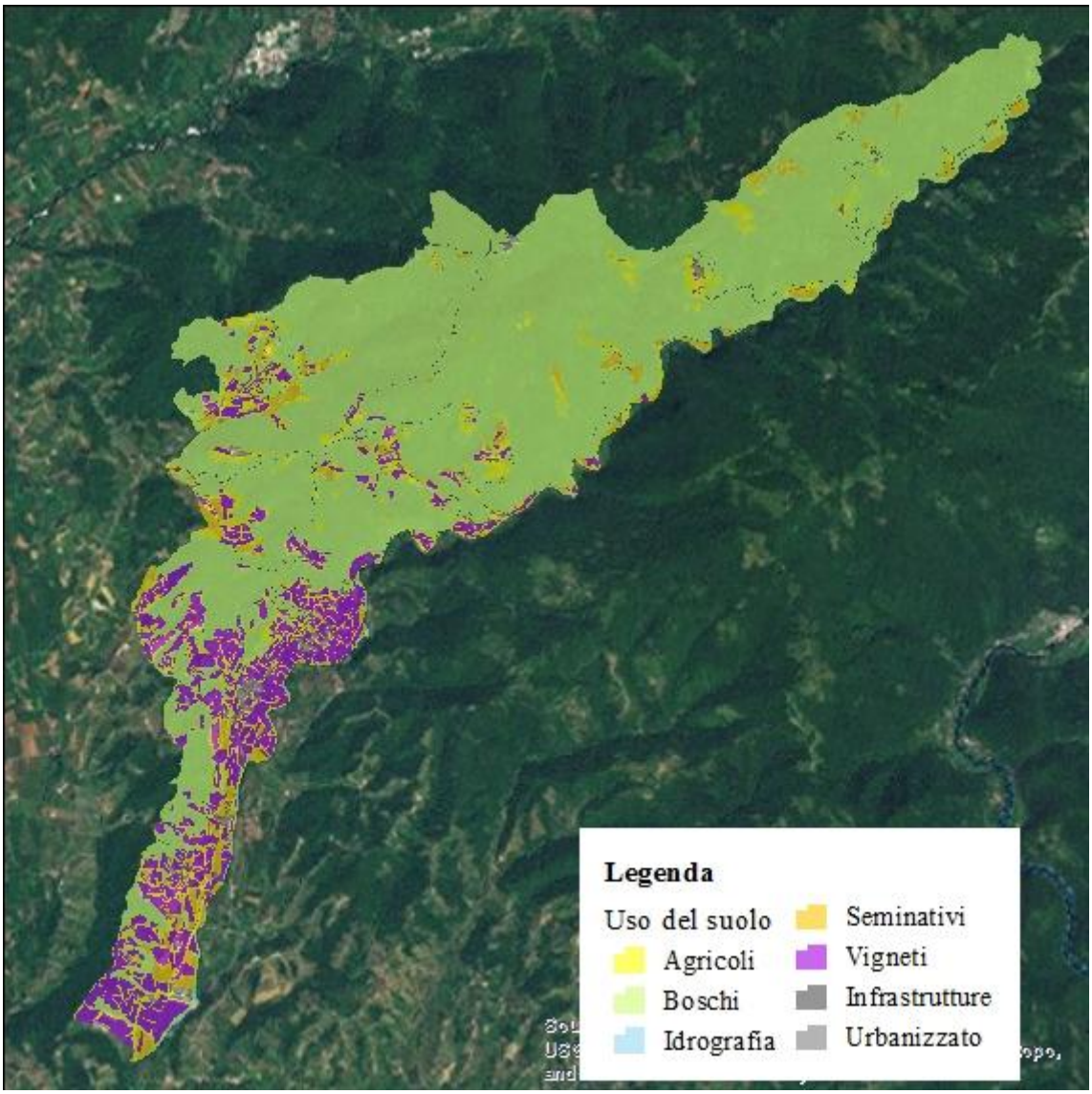
L'erosione incanalata profonda prevede la formazione di gullies, ovvero canali di incisione di ampiezza e profondità tali da non poter essere eliminati con normali tecniche di coltivazione. Essi possono nascere dall'allargamento di canali più piccoli quando il flusso viene concentrato in essi da strutture viarie, quali strade e sentieri, o quando, a seguito di cambi di destinazione d'uso del suolo a monte di esso, si ha un incremento del deflusso che, una volta incanalato, ingenera una notevole erosione dei terreni poco resistenti.
L'erosione in questi fossi avviene sia per l'energia erosiva della corrente, sia per franamento delle sponde.
Riprendendo quanto all'introduzione del presente paragrafo, il clima (in termini di piovosità/eventi meteorici) e la copertura e l'uso dei suoli (nudi/vegetati/coltivi) giocano un ruolo precipuo nell'azione erosiva, aumentando e/o mitigando eventuali effetti dannosi con conseguenze riverberanti sull'intero ecosistema circostante.
Per copertura vegetale si intende l'uso dei suoli, ossia la copertura di piante, pacciami (residui vegetali utilizzati per evitare la crescita di piante infestanti), residui di piante o piante con crescita fitta in diretto contatto con la superficie del suolo.
Questa componente ha un impatto molto elevato sull'erosione rispetto a qualunque altro singolo fattore (Teklehaimanot, 2003); infatti la copertura vegetale intercetta la pioggia battente, impedendo che l'energia

stessa venga trasmessa al terreno. Inoltre, la presenza delle radici facilita l'infiltrazione dell'acqua in profondità nel terreno (Giorgi, 2005).
Quindi, se da un lato le precipitazioni innescano fenomeni erosivi, dall'altra una buona copertura vegetale li attenua, pertanto, al fine di limitare l'erosione superficiale, ovvero, gli interventi sia meccanici che agronomici devono essere volti a proteggere il suolo dall'impatto della pioggia, a favorirne l'infiltrazione dell'acqua e a diminuire la velocità di ruscellamento e del vento.
A questo proposito i maggiori livelli di erosione, come si deduce dal grafico sottostante, si verificano con valori di piovosità medi (Cremaschi et al., 1991).



Graf. 23 – Relazione tra piovosità ed erosione del suolo (Cremaschi et al., 1991)

I metodi agronomici più comuni utilizzati per mitigare l'azione erosiva consistono nella rotazione delle colture, alternando, per esempio, coltivazioni a filari con colture pratensi. È tuttavia rilevante aggiungere sostanza organica al terreno al fine di conferire allo stesso maggior fertilità e buona struttura (Giorgi, 2005).
Alla luce di ciò e a seguito della digitalizzazione dell'intera superficie comunale, di seguito si espone la cartografia relativa all'uso dei suoli per la realtà comunale in esame, suddivisa in: *i)* agricoli; *ii)* boschi; *iii)* idrografia; *iv)* seminativi; *v)* vigneti; *vi)* infrastrutture; *vii)* urbanizzato.
Risulta evidente come l'intera superficie comunale sia per lo più caratterizzata dalla presenza preponderante, nella zona centro-settentrionale, da superfici boscate, mentre si riconoscono nella porzione meridionale gli episodi più intensi a stampo coltivo, per la maggiore vigneti con qualche interferenza di agricoli. Si osservi, inoltre, come le frazioni sparse lungo tutto il territorio comunale siano nella maggior parte dei casi caratterizzate da una corona esterna coltiva che, per la porzione centro-meridionale è caratterizzata da un'alternanza a mais e vigna, mentre per la porzione nord si riconosce prevalentemente la coltura maidicola.
La buona struttura vegetazionale che ricopre l'impianto comunale prepottese, garantisce quindi una buona protezione all'erosione, almeno nella parte settentrionale del comune, ma, per quanto concerne quella localizzata più a sud, i continui interventi di sbancamento e di deforestazione finalizzata all'impianto della vite rischiano, nel tempo, di determinare potenziali effetti erosivi se non adeguatamente supportati da un'azione antropica di rinvigorimento dei versanti.



Tav. 25 – Uso dei suoli nel comune di Prepotto

Invero, è necessario dichiarare che le opere di difesa dei suoli dall'erosione, sono già state preventivamente messe in opera dai coltivatori locali, i quali, consci di una situazione di potenziale pericolo utilizzano tecniche di terrazzamento, dai costi molto elevati, al fine di compattare i suoli e distribuire omogeneamente gli eventuali eventi meteorici ricadenti sul territorio; purtroppo attraverso questa tecnica, se da un lato si è andati proteggendo i versanti collinari, dall'altro, nel caso di eventi atmosferici di forte intensità, l'acqua, scivolando lungo i pendii, crea dei ristagni naturali nei terreni di fondovalle, come chiaramente evidenziato nella foto sottostante[200].

[200] Fotografia scattata dagli autori del presente lavoro durante il sopralluogo nel Comune di Prepotto tenutosi in data Gennaio 2014.



Fig. 84 – L'effetto di scivolamento ed accumulo delle acque meteoriche durante un evento piovoso di forte intensità

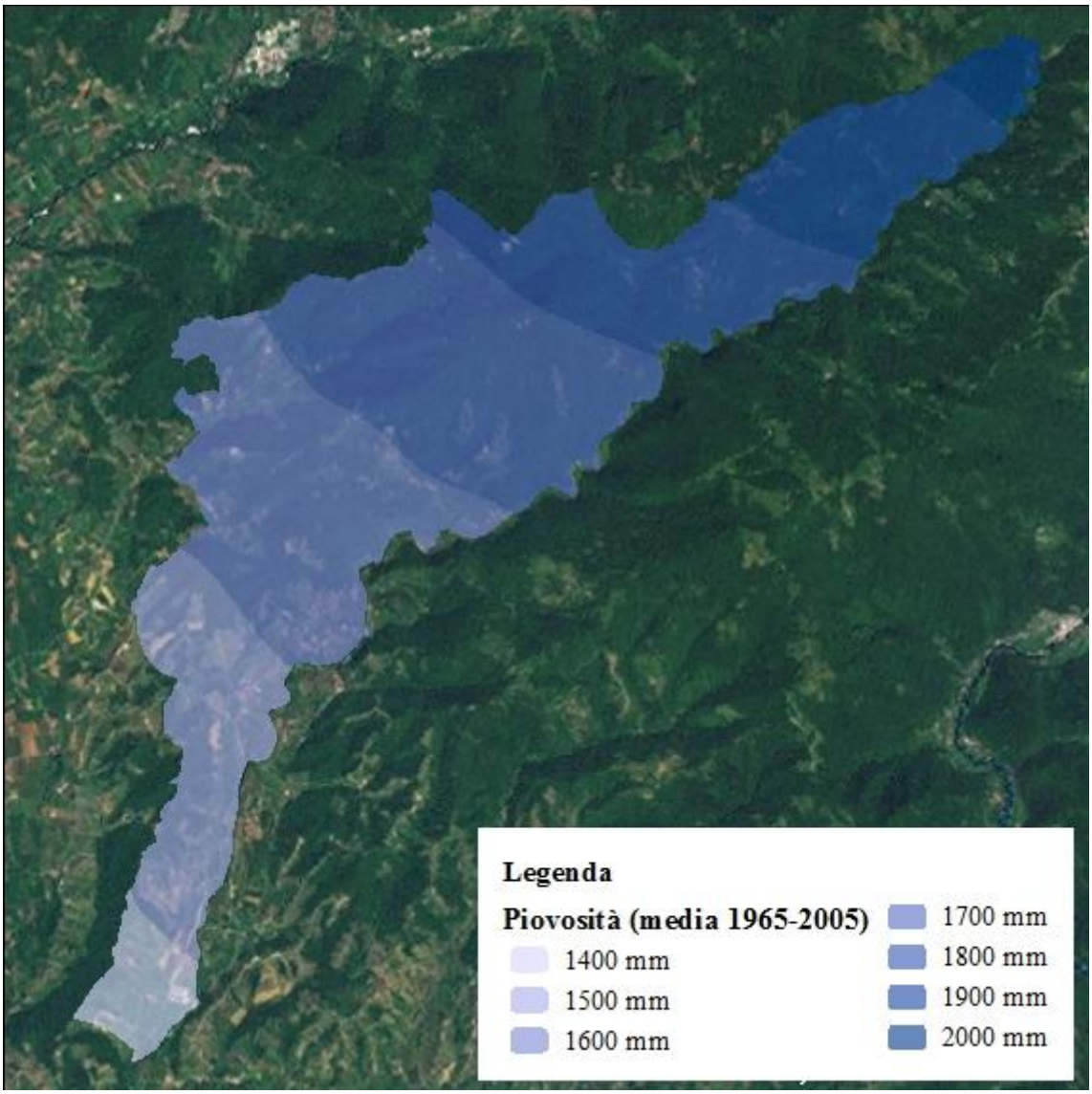
La pioggia, dunque, è ovviamente identificata come la causa principale dell'erosione idrica e la sua capacità di causare erosività è funzione delle peculiarità fisiche dell'evento meteorico. Fattori quali la quantità di pioggia, la distribuzione delle gocce in relazione alla misura, la velocità terminale e fattori estranei quali la velocità del vento e l'angolo di inclinazione, hanno un contributo effettivo nella definizione dell'erosività della pioggia (Obi e Salako, 1995).

Altri fattori che influenzano l'erosività sono il prodotto tra l'energia cinetica totale *KE* dell'evento meteorico, l'intensità massima in 30 minuti I_{30}, ed il prodotto tra la quantità totale dell'evento meteorico *A* e l'intensità massima stimata in 7,5 minuti I_m.

L'energia cinetica della pioggia *KE* può essere calcolata se sono note la massa e la velocità delle gocce; è pertanto necessario conoscere, per il calcolo della massa, la distribuzione delle dimensioni delle gocce di pioggia. A causa della difficoltà di osservazione di questo dato, la quantità di suolo eroso viene collegata all'energia cinetica totale *KE* calcolata a partire dalla distribuzione dedotta della misura delle gocce di pioggia (variabile tra luoghi diversi), oppure dalla relazione tra l'energia cinetica e l'intensità della pioggia[201].

[201] Il fattore *KE* può essere espresso come un flusso, avente come unità di misura J m^{-2} s^{-1} (unità di energia per unità d'area e tempo) oppure J m^{-2} mm^{-1}, unità di energia per unità d'area e di precipitazione. Hudson chiamò queste due forme rispettivamente KE_A e KE_B legandole dall'espressione $KE_B = cKE_A I^{-1}$; dove *c* è una costante che permette di adattare l'unità di tempo e *I* rappresenta l'intensità della pioggia espressa in mm. Il valore di KE_A è legato ad *I* da una funzione lineare mentre KE_B è legato ad *I* da una funzione logaritmica, come funzione esponenziale negativa o come un'equazione di terzo ordine.

Al momento, la disponibilità di dati messi a disposizione non permette di addivenire ad una risultanza cosi precisa, ma quanto mai utile per comprendere come l'azione meteorica sia in grado di compromettere la stabilità dei suoli, pertanto si è deciso di operare attraverso i dati registrati dalle stazioni meteoriche messe a dimora dalla Protezione Civile, di cui anche il comune di Prepotto è dotato[202].



Tav. 26 – Media della piovosità stimata nell'arco temporale 1965-2005 per il comune di Prepotto

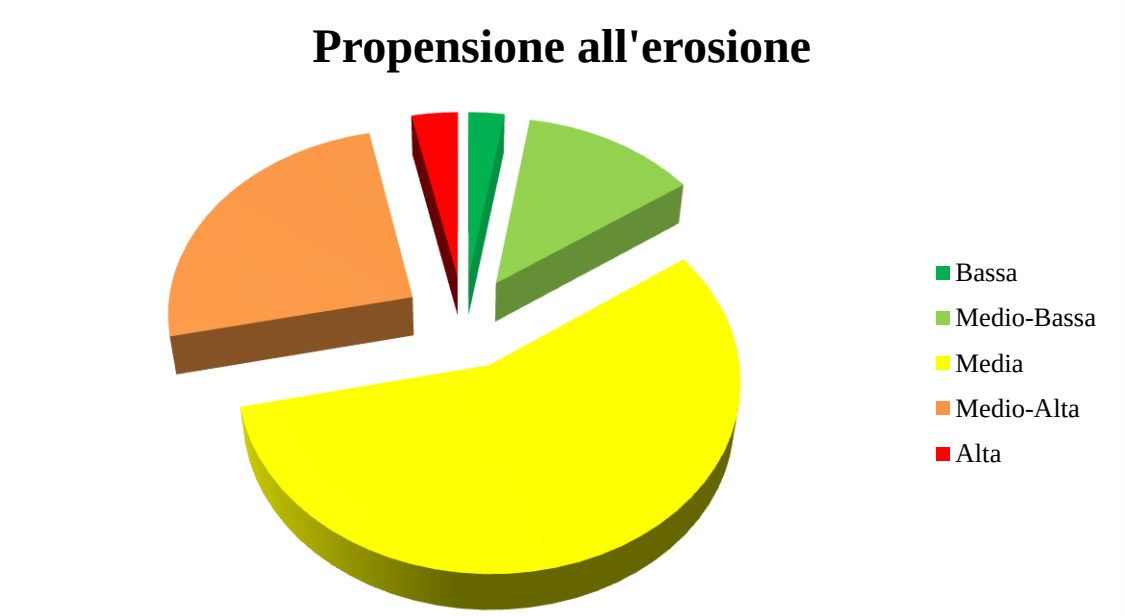
La lunghezza longitudinale del comune di Prepotto con i suoi 16.100 ml fa si che il territorio comunale sia interessato da ben 7 fasce di piovosità media, che dai 1400 mm medi della fascia meridionale, arrivano sino ai 2000 mm della zona di Bordon, estremo lembo settentrionale del comune.
Si noti che sebbene la quantità di acque meteoriche sia direttamente proporzionale al crescere dell'altimetria, il comune soffre durante tutto il periodo estivo di una forte carenza di acqua, soprattutto per l'irrigazione, che rende i suoi terreni aridi e che ne mina, conseguentemente, l'intera produttività agricola.
Ma è durante i periodi invernali che gli eventi piovosi, di breve ma intensissima durata, provocano problemi di rilevante entità in merito sia alla viabilità che agli ambiti agricoli di fondovalle; problema, questo, che si riverbera inevitabilmente sulla conduzione dei terreni in particolar modo quelli coltivati a vigna nella zona

[202] I dati sono riferiti alla media annuale delle piogge calcolata arco temporale quarantennale (1965-2005) e restituiscono la suddivisione in fasce della concentrazione degli eventi meteorici stimata in mm/anno.

centro-meridionale del territorio, ricordiamo infatti che la porzione nord del territorio è interessata da una fitta componente boschiva.
Pertanto, stimare il grado di erosione determinato dalle quattro componenti appena descritte, risulta di primaria importanza per la sussistenza del settore vitivinicolo ma anche per scongiurare episodi franosi di potenziale pericolo sulla cittadinanza.
Alla luce di quanto esposto, possiamo quindi asserire che l'erosività è fortemente interrelata alle componenti appena descritte, da qui la funzione:

$$E = f(L, A, U, P)$$

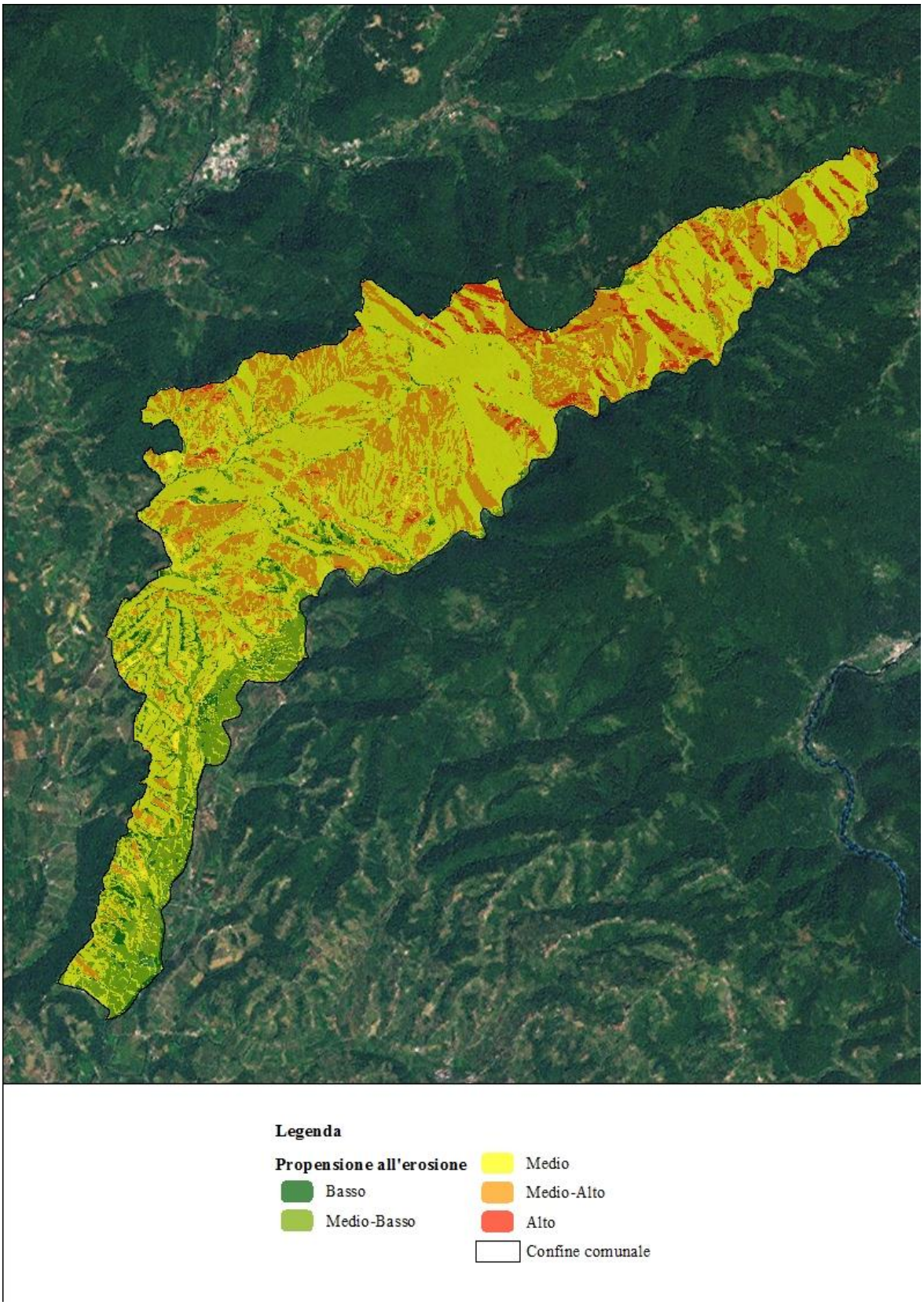
Dove:
L = Esposizione dei versanti;
A = Grado di pendenza dei versanti/acclività;
U = Copertura dei suoli;
P = Grado di piovosità.
Dalla somma pesata degli indicatori appena presentati, così come descritta nella parte iniziale del presente paragrafo, , è stato possibile stimare l'indice di propensione all'erosione in forma discreta (celle di passo 10mx10m), ricondotto alle 5 categorie d'intensità del fenomeno, come di seguito popolate.



Accessiblità (%-°)	*N° celle*	*%*
Bassa	8.604	2,6
Medio-Bassa	41.925	12,6
Media	187.383	56,4
Medio-Alta	83.386	25,1
Alta	11.095	3,3
Totale	**332.393**	**100**

Tab. 18 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per grado di propensione all'erosione

Di seguito si espone la spazializzazione dell'indice stimato ricondotto alle 5 classi di intensità considerate.

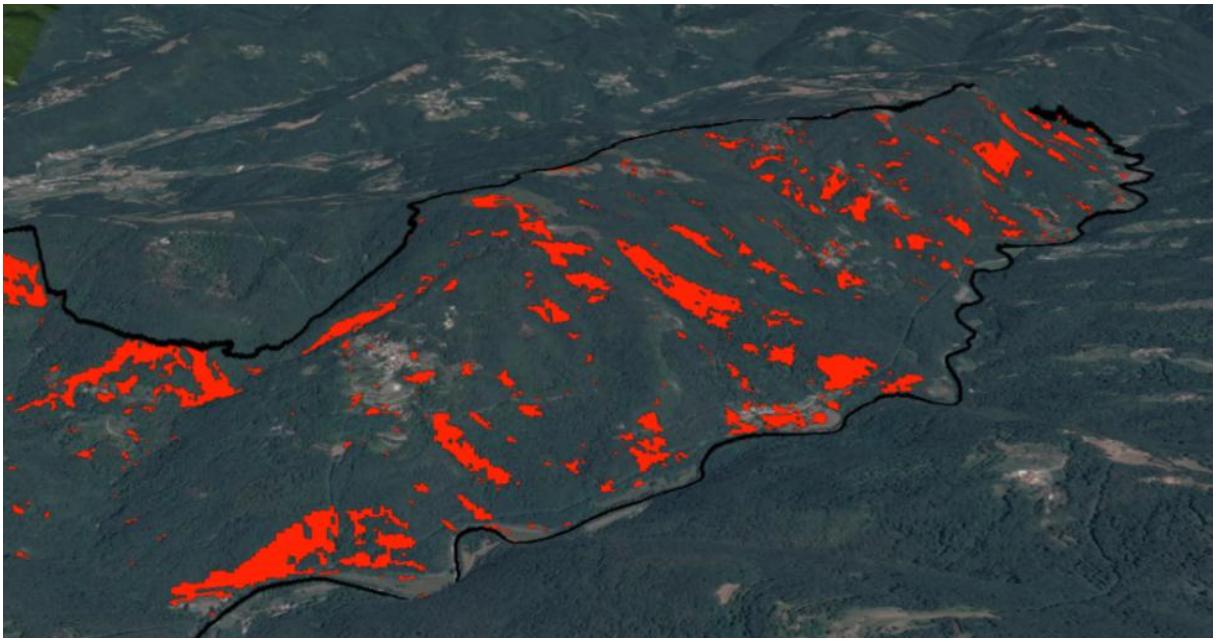


Tav. 27 – Spazializzazione del grado di propensione all'erosione

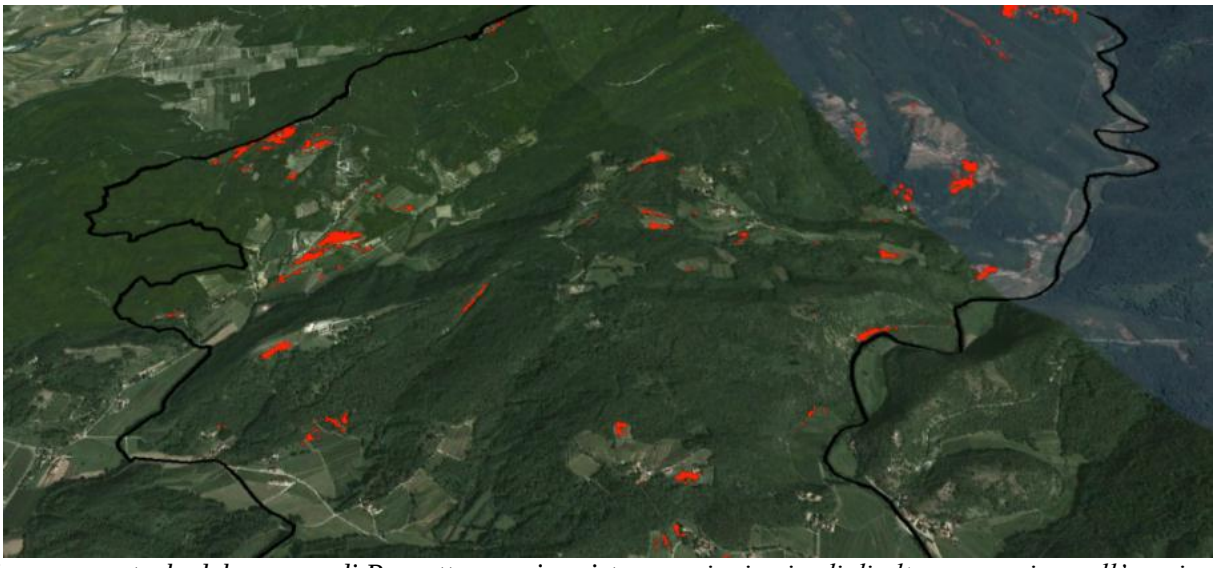
Come si evince dalla cartografia sopra riportata, il territorio comunale si caratterizza per la maggior presenza di aree a media (56,4%) e medio-alta (25,1%) propensione all'erosione, localizzate per lo più nella zona

centrale e settentrionale del territorio comunale, in special modo lungo i crinali collinari, ove accanto ad un alto grado di pendenza si riscontrano esposizioni favorevoli al fenomeno.

Si riscontrano, inoltre, valori di alta propensione all'erosione nell'area circostante la frazione di Oborza sino a Codromaz, nella sponda ovest della zona di Cialla e, infine, alcuni piccoli episodi nella zona ricompresa fra la frazione di Cladrecis, la frazione di Cras-Bodigoi e Fragielis.
Di seguito si riportano alcune immagini esemplificative del fenomeno appena descritto.



La zona nord del territorio comunale caratterizzata da un'elevata presenza di areali ad alta propensione all'erosione



La zona centrale del comune di Prepotto ove si registrano esigui episodi di alta propensione all'erosione

1.1.6. L'energia di rilievo - Iril

L' analisi dell' energia del rilievo, introdotta da Partsch nel 1911 porta all'identificazione di un parametro geomorfologico di fondamentale importanza definito come la differenza tra la quota massima e la quota minima in un' area specifica (Palmieri et al., 1995).
L'energia di rilievo, infatti, calcolata su aree di piccole dimensioni può consentire l'individuazione di zone caratterizzate da differente azione erosiva (Ciccacci et al., 1992) e da approfondimento fluviale più o meno marcato (Palmieri et al., 1995). Questa diversa intensità di erosione può essere indicativa di sollevamenti o abbassamenti differenziali recenti o ancora in atto (Ciccacci et al., 1988; Centamore et al., 1995).
Se calcolato per aree unitarie, nell'ambito di bacini idrografici di considerevole estensione e in condizioni geologiche comparabili, questo parametro può indicare zone interessate da sollevamenti o abbassamenti differenziali recenti o ancora in atto (Ciccacci et al., 1988a; b).
Per ottenere la carta dell' energia del rilievo è stato necessario suddividere tutta l'area in una griglia con maglie da 0,25 km^2 per ciascuna delle quali è stato determinato il dislivello massimo, espresso in metri.

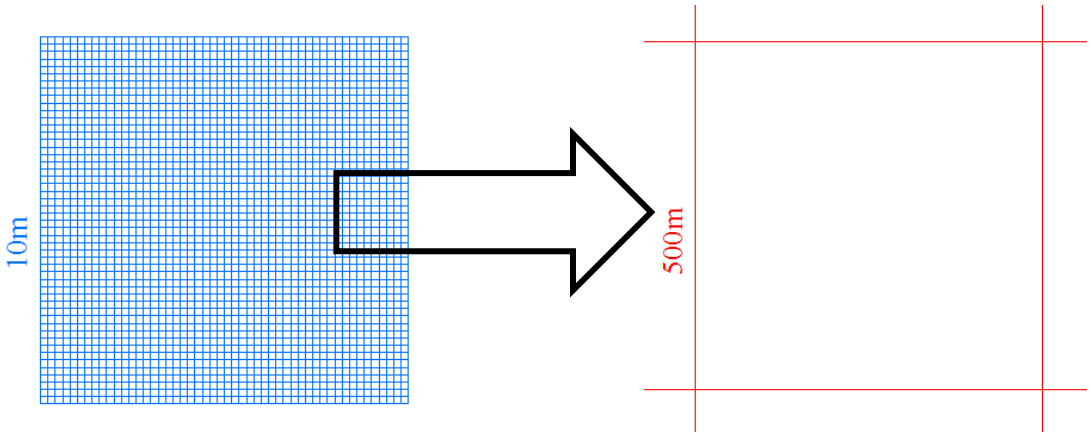
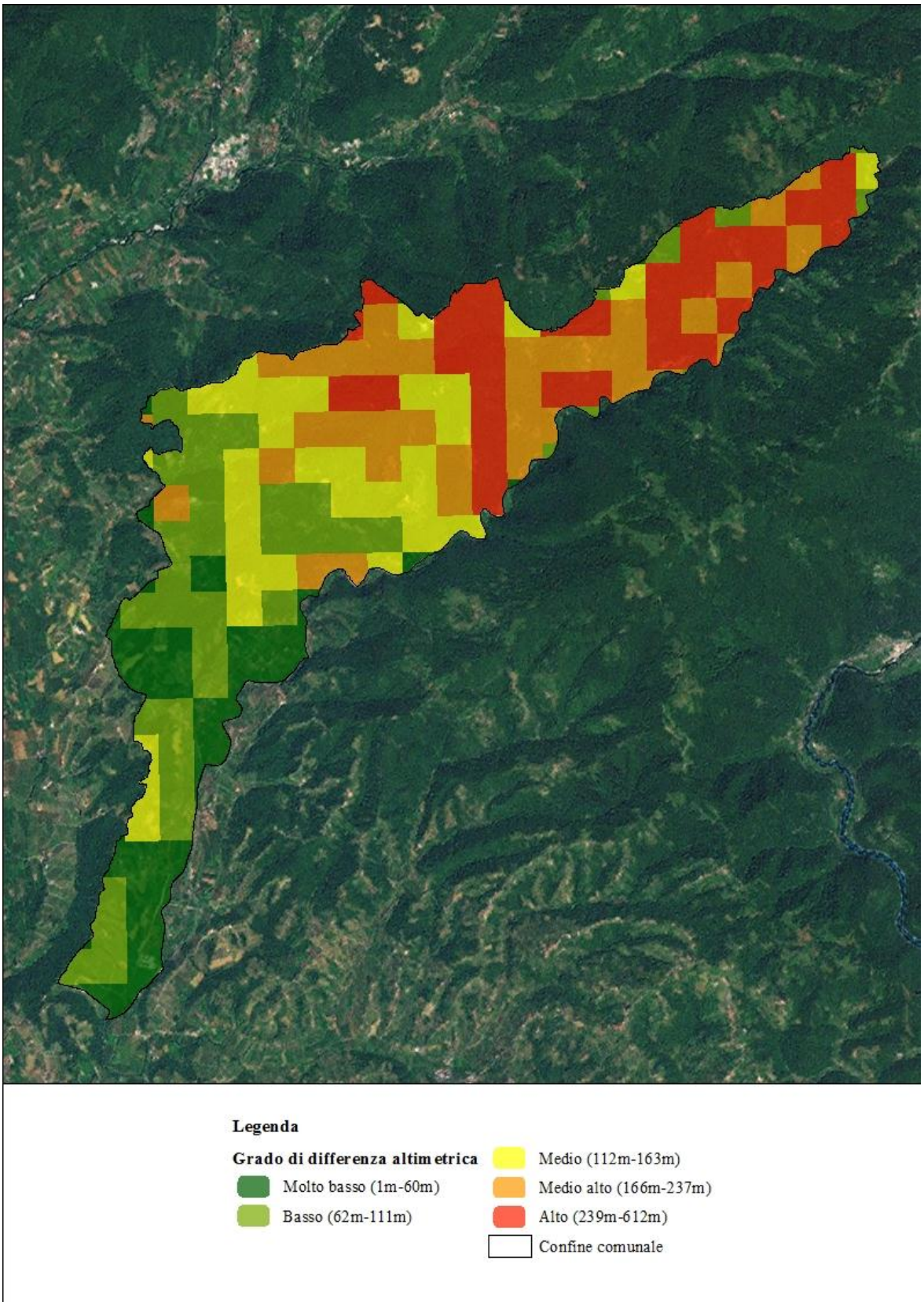


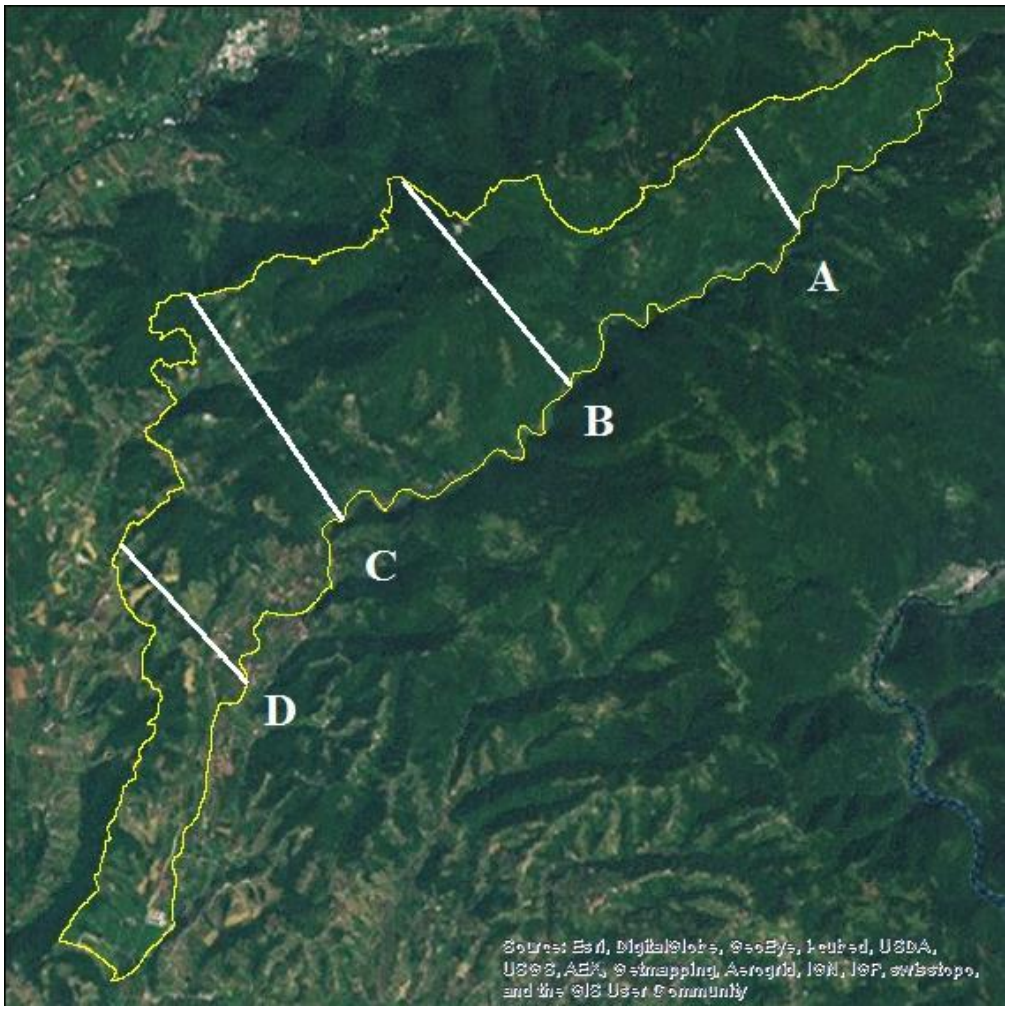
Fig. 60 – Passaggio dalla discretizzazione di cella da passo 10m a passo di 500m

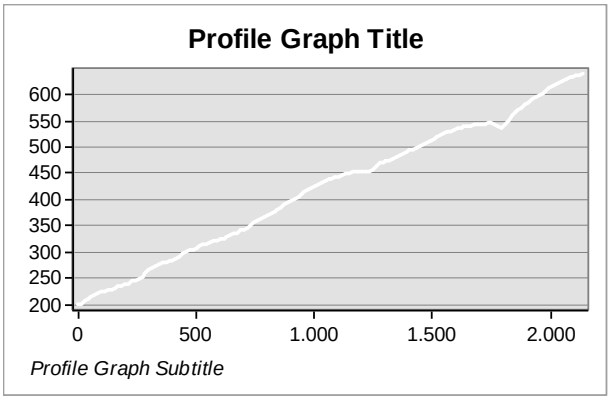
Data la variabilità del paramento è stato ritenuto opportuno suddividere i valori di energia del rilievo in 5 classi. La risultante è una carta che, mediante una rappresentazione a mosaico, mette in risalto l'andamento dell'energia del rilievo all'interno di tutta l'area, ovvero la differenza, stimata per ogni macro-cella, fra l'altezza massima e l'altezza minima riscontrata.
Come emerge dalla cartografia sotto riportata l'energia di rilievo assume valori tanto maggiori spostandosi in direzione sud-nord, ovvero dalla zona pianeggiante alla zona collinare, ciò in ragione di un continuo cambio di pendenza che caratterizza l'ambito settentrionale del comune di Prepotto.



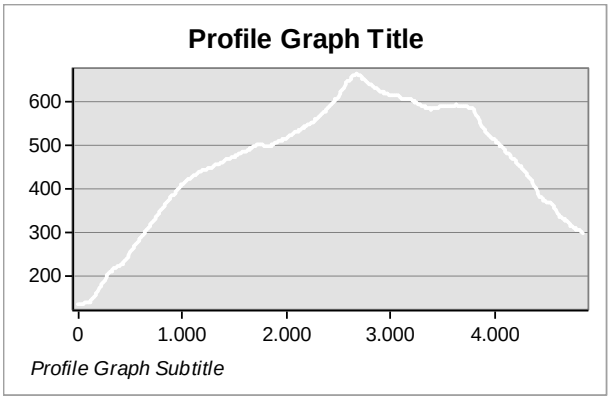
Tav. 28 – L'energia di rilievo

Al fine di poter saggiare la bontà dell'analisi appena condotta, di seguito si espongono i grafici che descrivono le differenze altimetriche sulla scorta di una serie di 4 direttrici localizzate lungo l'intero territorio comunale[203].



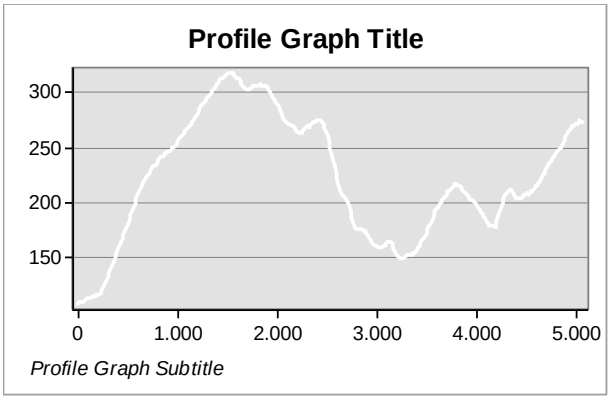


A

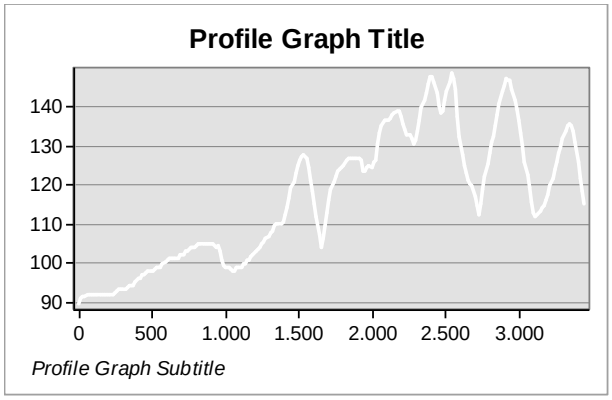


B

[203] La presente funzione di "Interpolate line" è contenuta nel pacchetto "3d Analyst".



C



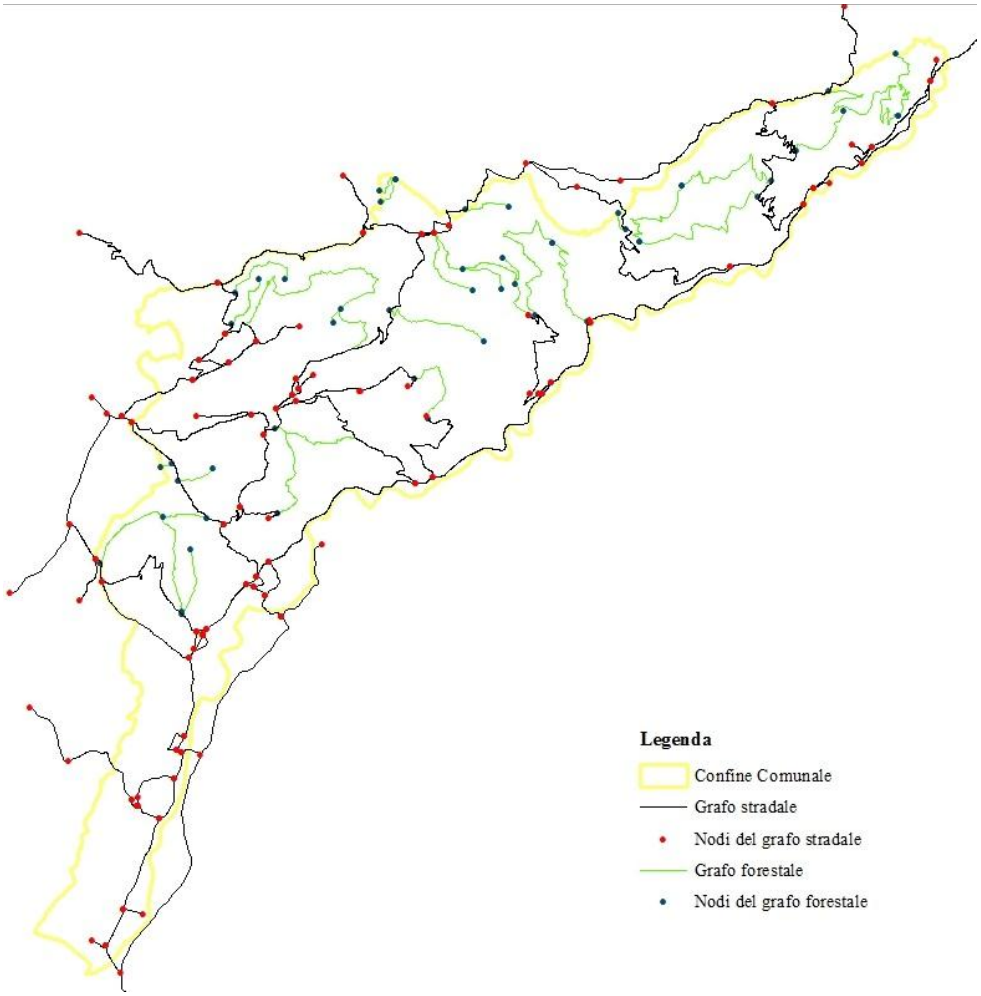
D

Tav. 29 – Rappresentazione della differente quota altimetrica stimata in quattro zone focali del territorio comunale (A-B-C-D) in direzione nord-sud

Dai grafici sopra riportati emerge un forte cambiamento di pendenza interessante gli elementi lineari contraddistinti dalle lettere A e B, stimabili rispettivamente in 400m e 500m, altresì, sebbene nel caso C anche la lunghezza del segmento di calcolo aumenti le energie di rilievo non risultano di grande entità.

1.1.7. Il grado di accessibilità definito dalla rete infrastrutturale e dalla densità dei servizi - Iacc

La rappresentazione della forte interdipendenza sussistente tra la trama viaria e l'organismo insediativo ha preteso un'astrazione in ambiente Gis sovrapponendo *i)* il tematismo lineare del grafo stradale (gli archi), *ii)* a quello puntuale dei nodi (le intersezioni tra gli archi) e successivamente *iii)* a quello puntuale dei servizi presenti sul territorio comunale, da intendersi sia come servizi pubblici e collettivi sia come edifici di valenza storico-culturale, e infine *iv)* a quello puntuale delle aziende dei viticultori[204], in tal modo ogni strada, o sua porzione, è stata rappresentata da un nodo iniziale e uno finale oltre alla retta che connette i nodi (rappresentativi degli incroci) e in tal modo, attraverso questi strati informativi di base, s'è resa analizzabile l'armatura infrastrutturale prepottese sia determinata dalla reticolo infrastrutturale artificiale, che dal reticolo viabilistico forestale, che dagli elementi che ne determinano l'attrattività urbana.
Osservando la trama viabilistica comunale, suddivisa in due macrogruppi ovvero quella a fondo artificiale e quella a fondo naturale, è molto evidente come la prima si sviluppi lungo la porzione meridionale del territorio comunale ad eccezione della direttrice che corre lungo le sponde dello Judrio, mentre la seconda, per lo più viabilità forestale, si avviluppa lungo la porzione collinare-boschiva del territorio comunale.



Tav. 30 – La trama viabilistica stradale e forestale del territorio comunale di Prepotto

La ricerca della sostenibilità dello sviluppo obbliga a contemperare le esigenze del processo insediativo con la vocazione paesaggistica dei luoghi e coi limiti ambientali delle risorse fisiche, tendendo così alle più

[204] I viticultori presi in considerazione nella presente analisi sono solo ed esclusivamente quelli facenti parte dell'"Associazione Produttori Schioppettino di Prepotto" di cui al sito http://www.schioppettinodiprepotto.it/.

opportune forme di ricomposizione degli antagonismi d'uso del suolo nell'ottica di una sostenibilità "moderata": in bilico, cioè, tra le esigenze delle società insediate, i (pochi, ormai) margini di consumo di risorse e le limitazioni ambientali che caratterizzano i siti, in una situazione in cui "la progressiva trasformazione territoriale ha avuto luogo quasi come se il centro fosse assente: centro come espressione di storia insediativa, centro come nodo di armatura territoriale, centro come metafora di un principio ordinatore condivisibile, forte e in grado d'avvalersi di espliciti «limes» di salvaguardia dello spazio rurale e fisico in nome collettivo, contrapponendosi ad assetti a–centrati come sinonimo invece di processi diffusivi incontrollati, di spreco del territorio, di privilegio della sola e insufficiente pianificazione comunale, d'indifferenza all'armatura storica consolidata o, infine, d'inadeguata risposta a una domanda di piano attenta ai valori dell'ambiente"[205].

Ma tale irritazione letteraria non sembra più bastare, e occorrono ora più sofisticati attrezzi analitici in grado di misurare le soglie limitanti, i fattori rilevanti, le forme esplicite della sostenibilità: un buon contributo tecnico al raggiungimento di maggiori gradi di sostenibilità ambientale deriva dall'analisi delle morfologie insediative impostata sulle potenzialità geometriche del tessuto urbano per centralità e accessibilità del reticolo infrastrutturale[206], nella convinzione che la forma dell'armatura viaria rappresenti la variabile da cui far dipendere le altre variabili del modello analitico per stimare il grado di struttura dell'armatura urbana rispetto ai fattori di a) centralità, b) accessibilità (e, dunque, attrattività), c) continuità e compattezza nella matrice urbana, per comprendere i modi in cui sono andati cambiando gli assetti urbani fino all'attuale organizzazione insediativa, per stabilire le gerarchie degli isolati nella prospettiva del governo delle trasformazioni urbane.

Tale assunto è stato così formalizzato: $Y = f\ (A, B)$, dove Y = indice di struttura morfo–insediativa dell'assetto urbano, con $A = f\ (A1, A2)$ = componente configurazionale, che stima i fattori strutturali della centralità determinati dalla forma dell'armatura viaria rispetto alla distribuzione (*A1*) degli archi del network infrastrutturale, (*A2*) dei nodi della matrice stradale; $B = f\ (B1, B2)$ = componente internazionale/ gravitazionale, che stima i fattori strutturali dell'accessibilità (e, dunque. attrattività), determinati dall'interazione tra (*B1*) sistema dei servizi, (*B2*) distribuzione delle aziende vitivinicole presenti[207].

Al fine di far emergere le interazioni nel/del network infrastrutturale, si è ricorsi ad applicare l'algoritmo d'interpolazione della Kernel Density Estimation[208] (impostato con raggio d'analisi pari a 300 m) sul tematismo lineare degli archi del grafo stradale e su quello puntuale dei nodi del grafo stradale, così come declinato nelle sue due accezioni.

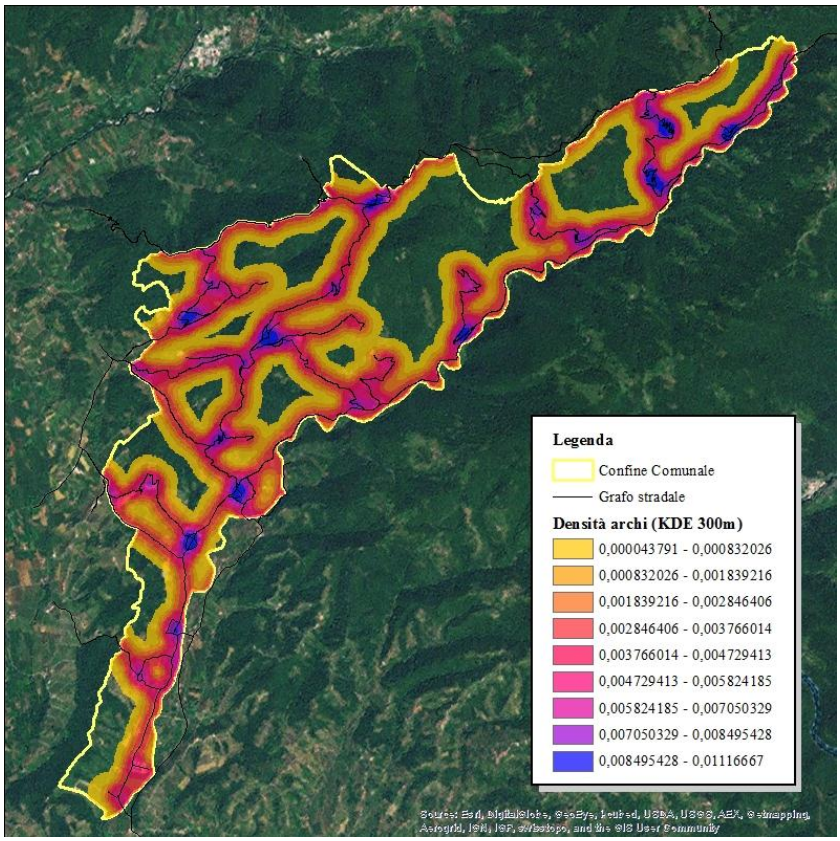
Sono quindi state ottenute le carte di densità delle tratte e dei nodi del grafo stradale, espressive della densità e prossimità della struttura del network stradale.

[205] Paolillo P.L., 2005, "La conservazione della risorsa suolo e il contenimento del processo urbanizzativo: alcuni spunti di buone pratiche nel piano", in Paolillo P.L., *ed, Rendiconti cremonesi. Il contributo del Politecnico di Milano alla conoscenza delle dinamiche evolutive nel territorio di Cremona*, Clup, Milano, pp. 261-286.

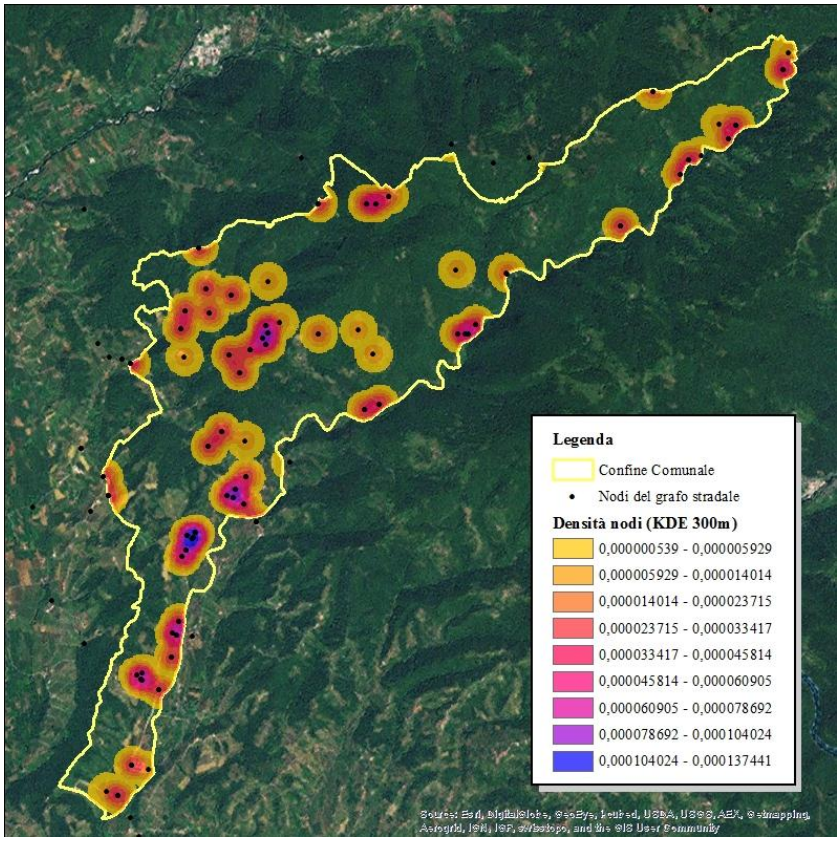
[206] Privilegiando, quindi, l'analisi dei caratteri e del pattern geometrico/morfologico della struttura del tessuto urbano e della corrispondente rete d'attestamento, anziché delle tipologie della maglia e delle costruzioni.

[207] Fanno infatti parte di quest'analisi le strutture a servizio, sia pubblico che collettivo, localizzate all'interno dell'armatura urbana dei singoli episodi urbani, ingenerando fenomeni di centralità indotti dal reticolo viabilistico; questo permetterà di riconoscere gli spazi a maggior vocazione centrale, al contrario, considerando anche le aziende vitivinicole facenti parte dell'"Associazione produttori Schioppettino di Prepotto", oltre a quelle emergenze storico-culturali sparse sul territorio comunale, si prospetteranno anche importanti episodi di centralità non necessariamente in corrispondenza di centri urbani. Questa operazione permetterà dunque di identificare quei cluster territoriali dove, potenzialmente, instaurare meccanismi di promozione, ad esempio, di attività turistiche integrate.

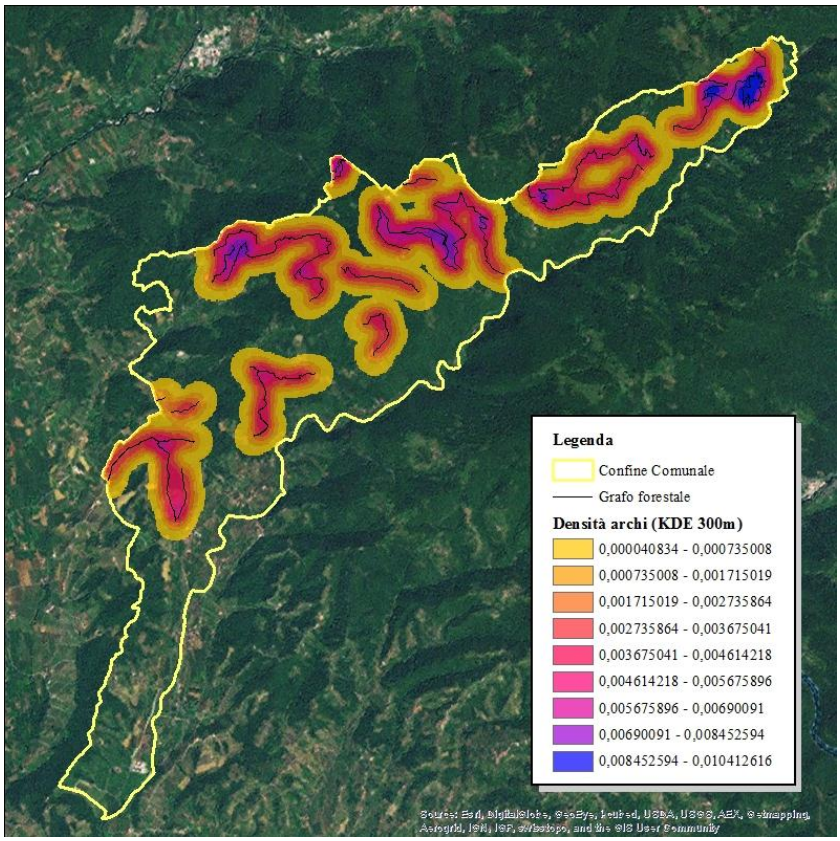
[208] Si fa presente che tutte le carte riferite alla densità ed esposte nel presente paragrafo sono state realizzate con un *search radius* (raggio) di 300 metri e con una *cell size* (cella) di 10 metri.



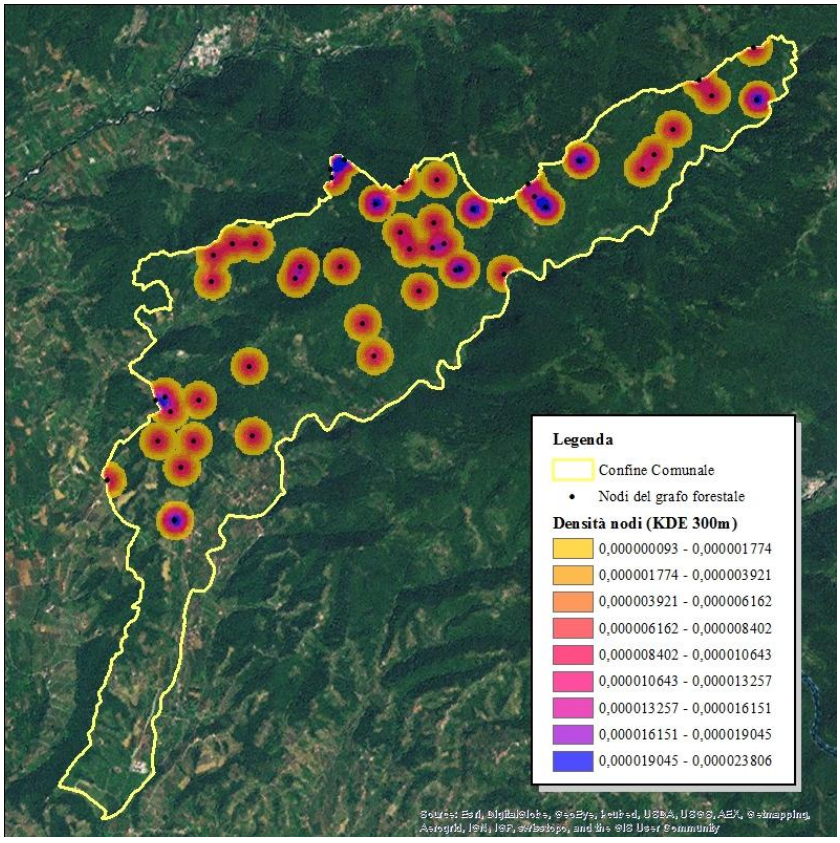
Tav. 31 – Intensità della struttura determinata dalla densità degli archi stradali



Tav. 32 – Intensità della struttura determinata dalla densità dei nodi stradali



Tav. 33 – Intensità della struttura determinata dalla densità degli archi forestali

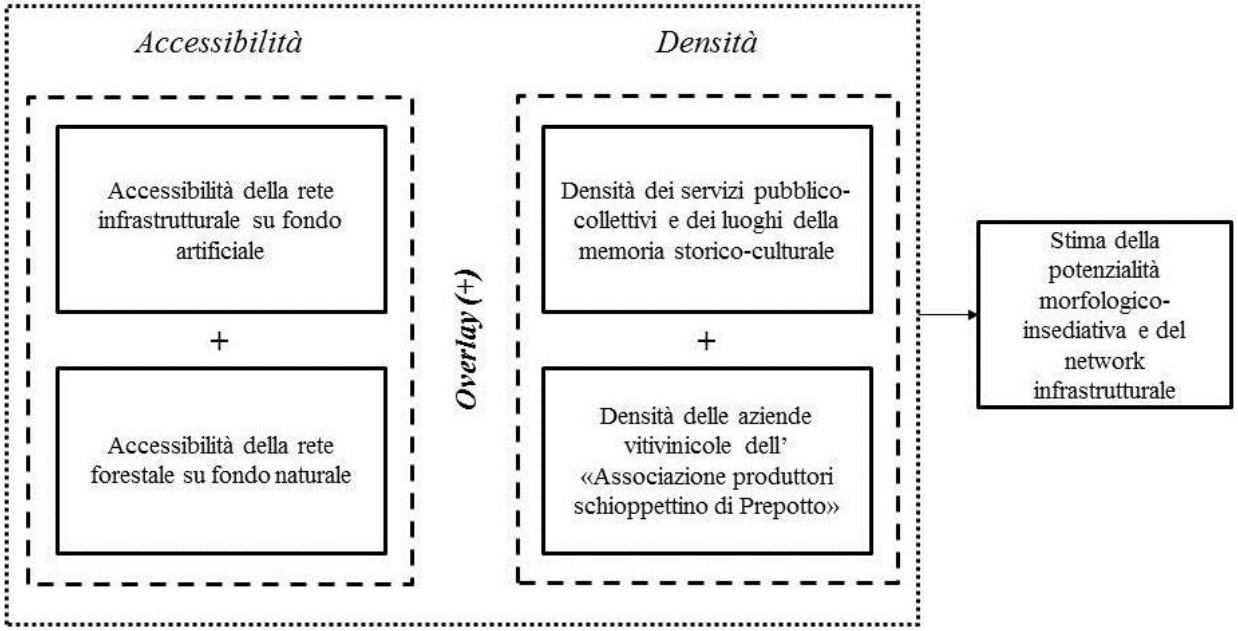


Tav. 34 – Intensità della struttura determinata dalla densità dei nodi forestali

La Kernel Density Estimation conferma in buona sostanza quanto precedentemente detto, infatti, si osservino la forte preponderanza della densità (colori blu-violaceo) nei pressi del tessuto urbanizzato non solo del capoluogo ma anche delle frazioni; inoltre la trama risulta fortemente determinata dalla morfologia del territorio che ha seguito sia il corso vallivo determinato dal reticolo idrico principale nonché alcuni tratti che dal fondovalle congiungono trasversalmente le frazioni comunali.

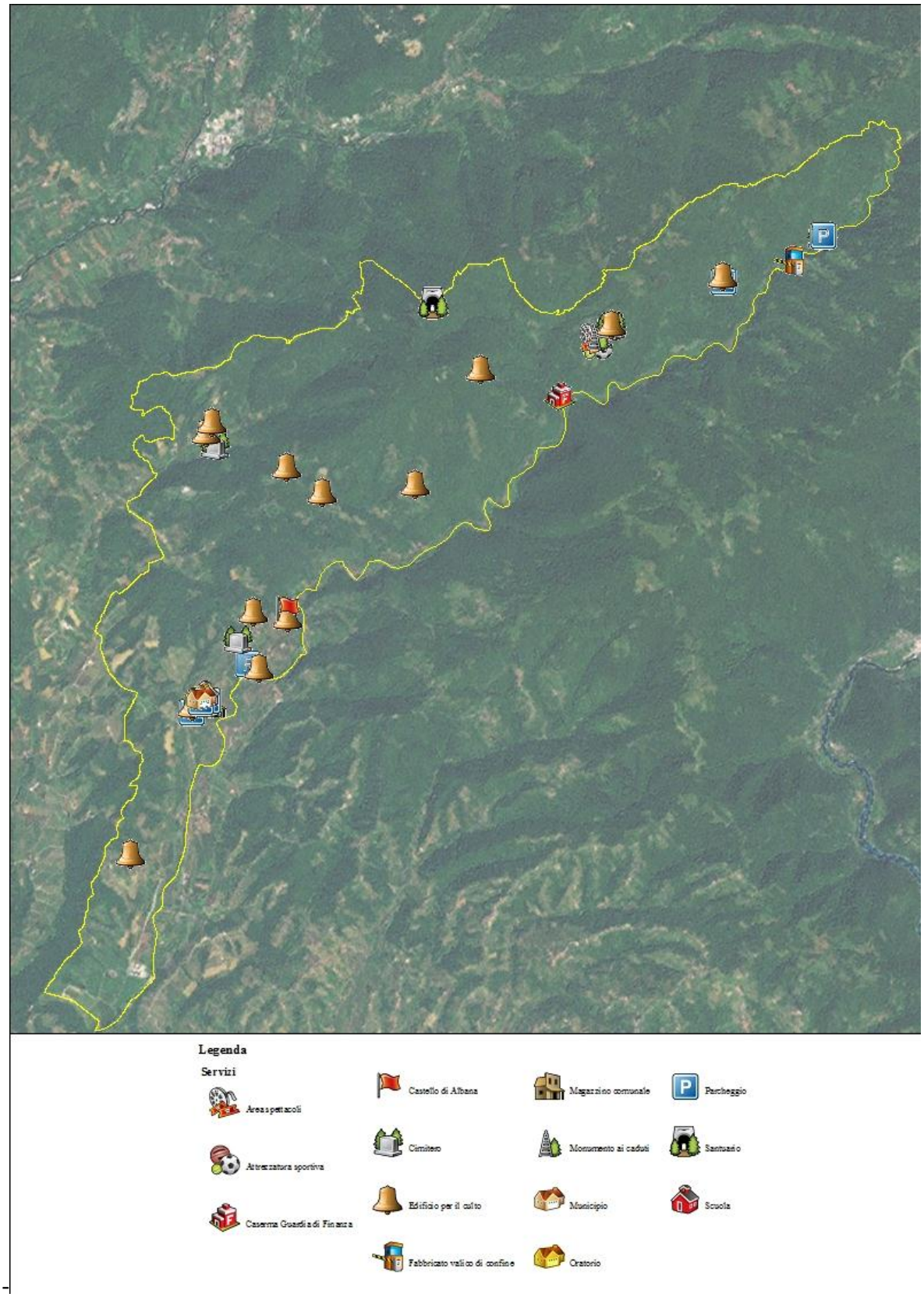


Il tema dell'accessibilità determinata dalle differenti tipologie di rete viabilistica, ognuna afferente a diverse forme di mobilità, è un tema principe per la lettura del territorio e delle sue dotazioni in chiave prestazionale.
Determinare quantitativamente il grado d'accessibilità delle diverse parti del territorio consente di verificare il livello di centralità dei luoghi garantito dalla rete viabilistica, a partire dal presupposto analitico che, quanto maggiore sia la presenza di archi della rete viaria, tanto maggiori siano le condizioni per un'agevole accesso alla parte di territorio entro cui si riscontra tale presenza (com'è ovvio, col fine di verificare quali siano le aree contraddistinte da maggiore accessibilità, per caratterizzare il profilo dei servizi e delle funzioni ricadenti in tali aree).
Le indagini afferenti alla componente della struttura interazionale–gravitazionale dell'assetto urbano intendono invece identificare l'interazione funzionale che, a partire dagli ambiti caratterizzati da una particolare presenza di servizi e di aziende vitivinicole rispetto alla distribuzione spaziale delle funzioni, facciano individuare: i) i valori di vitalità dei tessuti urbani, ii) le endocentralità urbane per interdipendenza con le accessibilità constatate come nel seguito:



Graf. 24 – Stima della potenzialità intercorrenti tra la struttura morfologico-localizzativa e dal network infrastrutturale

In questa sede andremo verificando il grado di densità determinato dall'offerta complessiva di servizi e delle emergenze storico-culturali presenti sul territorio comunale, al fine di identificare quali siano le aree del tessuto urbano a offrire maggiori potenzialità; considerando quindi, nel panorama congiunto dei servizi offerti dal comune, anche una notevole potenzialità, in termini di attrattività, anche quegli episodi sparsi lungo il territorio comunale che, per ragioni storico-culturali, tendono a rappresentare i cosiddetti luoghi della memoria.



Tav. 35 – Localizzazione dei servizi sul territorio comunale di Prepotto

Dalla cartografia sopra esposta emerge una distribuzione abbastanza omogenea lungo tutta la superficie prepottese, fattore questo che risulterà determinante nella futura scelta di indirizzi di pianificazione volti ad individuare eventuali percorsi ricreativo-turistici, soprattutto nella zona centro settentrionale del comune che,

per evidenti peculiarità morfologiche, ad oggi risulta essere la meno transitata e, inoltre, è stata la più colpita da una forte spopolamento dai piccoli borghi ivi localizzati a favore del capoluogo comunale o, addirittura, dei comuni limitrofi, quali Cividale del Friuli.
A seguito dei sopralluoghi effettuati sul territorio comunale si espone di seguito un breve excursus fotografico dei servizi comunali e dei luoghi della memoria storica censiti.



Fig. 61 – Il municipio del Comune di Prepotto



Fig. 62 – La scuola materna nel capoluogo


Fig. 63 – La chiesa comunale


Fig. 64 – Attrezzatura religiosa nella frazione di Albana


Fig. 65 – Pieve nella frazione di Albana


Fig. 66 – Il castello nella frazione di Albana



Fig. 67 – Pieve nella frazione di Cialla



Fig. 68 – Chiesa nella frazione di Cialla



Fig. 69 – Il santuario di Castelmonte



Fig. 70 – Il centro sportivo di Oborza



Fig. 71 – Chiesa e antico cimitero di Oborza



Fig. 72 – La chiesa di Fragielis



Fig. 73 – Ponte-Valico di Miscecco



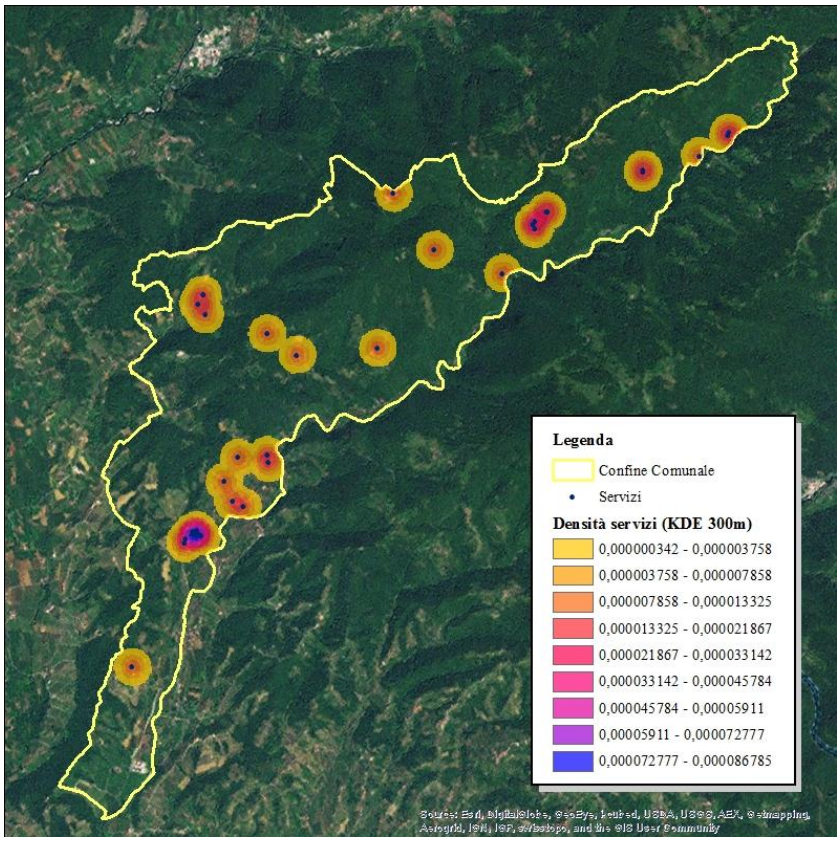
Fig. 74 – Chiesa località Tre Re

Parallelamente al censimento delle strutture a servizio appena definite, si è deciso di stimare la densità delle aziende vitivinicole legate all'"Associazione produttori Schioppettino di Prepotto", tale scelta muove principalmente per due motivi: *i)* l'attrattività del comune di Prepotto, in un territorio densamente fitto di aziende vitivinicole qual è quello dei Colli Orientali del Friuli e del Collio (sia italiano che sloveno), deve necessariamente puntare su un turismo legato alle proprie peculiarità che, nel caso in esame, si esprime attraverso una produzione tanto particolare quanto unica com'è quella del vitigno autoctono schioppettino che, ricordiamo, ha una propria sottozona DOC che lo contraddistingue all'interno del panorama vitivinicolo regionale; *ii)* l'insieme dei produttori riuniti sotto tale associazione oltre ad un'evidente unione di intenti, ha come obiettivo precipuo la promozione del territorio in cui esercitano la propria attività, riteniamo infatti che, sia proprio in seno ad aziende di questo tipo, caratterizzate da una piccola-media dimensione, che si debba fondare il rilancio aziendale di un territorio così particolarmente affascinante ma, ai più, ancora quasi sconosciuto[209].
Pertanto, alla luce di quanto esposto, si procederà alla stima della densità di presenza delle aziende vitivinicole che, sostanzialmente, si localizzano nella porzione sud del territorio comunale, con una concentrazione particolare nel capoluogo, nella frazione di Albana e lungo la Strada Provinciale 48.
Di seguito si elencano i produttori legati all'associazione schioppettino di Prepotto.

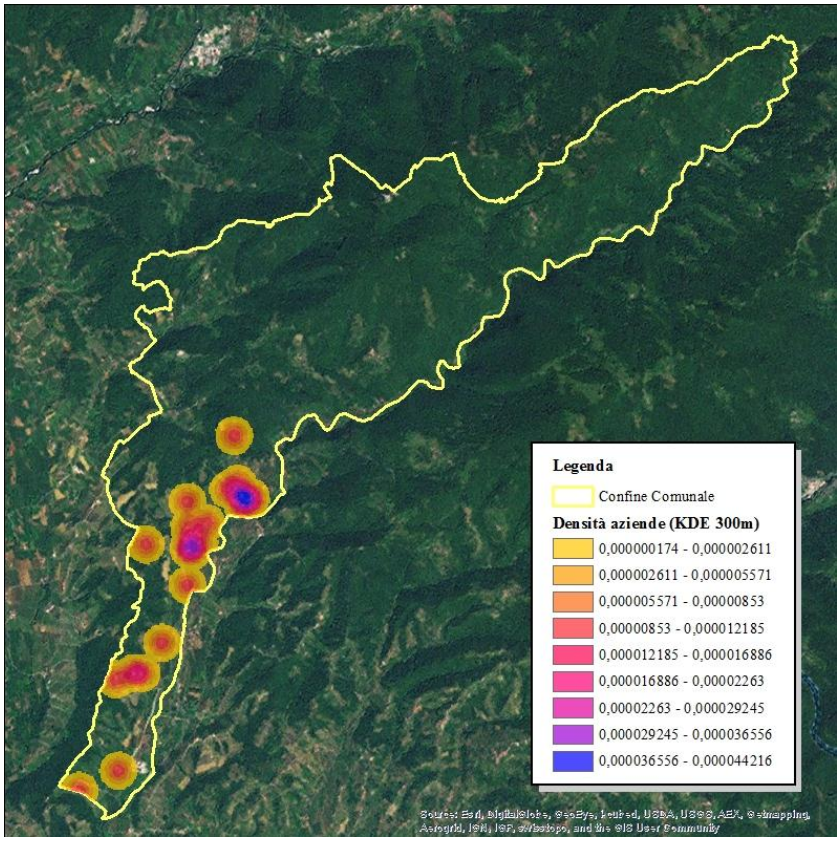
- Al Vecchio Gelso
- Antico Broilo
- Bodigoi
- Casa di Legno
- Casella
- Colli di Poianis
- Grillo Iole
- La Buse del Lof
- La Viarte
- Le Due Terre
- Maion Lorella
- Marinig
- Petrussa
- Pizzulin
- Ronco dei Pini
- Ronco dello Schioppettino
- Ronc Soreli
- Stanig Fratelli
- Venica Bruno
- Venica Giovanni
- Vigna Lenuzza
- Vigna Petrussa
- Vigna Traverso

Come nel caso dell'analisi di densità derivante dal network viabilistico-infrastrutturale, si è ricorsi ad applicare l'algoritmo d'interpolazione della Kernel Density Estimation[210] sul tematismo puntuale sia dei servizi che dei produttori vitivinicoli al fine di recepirne il grado di densità.

[209] Si stima infatti che la maggior parte dei turisti che visitano queste terre sia di origine straniera, in particolar modo austriaca.
[210] Sempre realizzato con un *search radius* (raggio) di 300 metri e con una *cell size* (cella) di 10 metri al fine di non creare discriminanti nel peso degli elementi definiti.

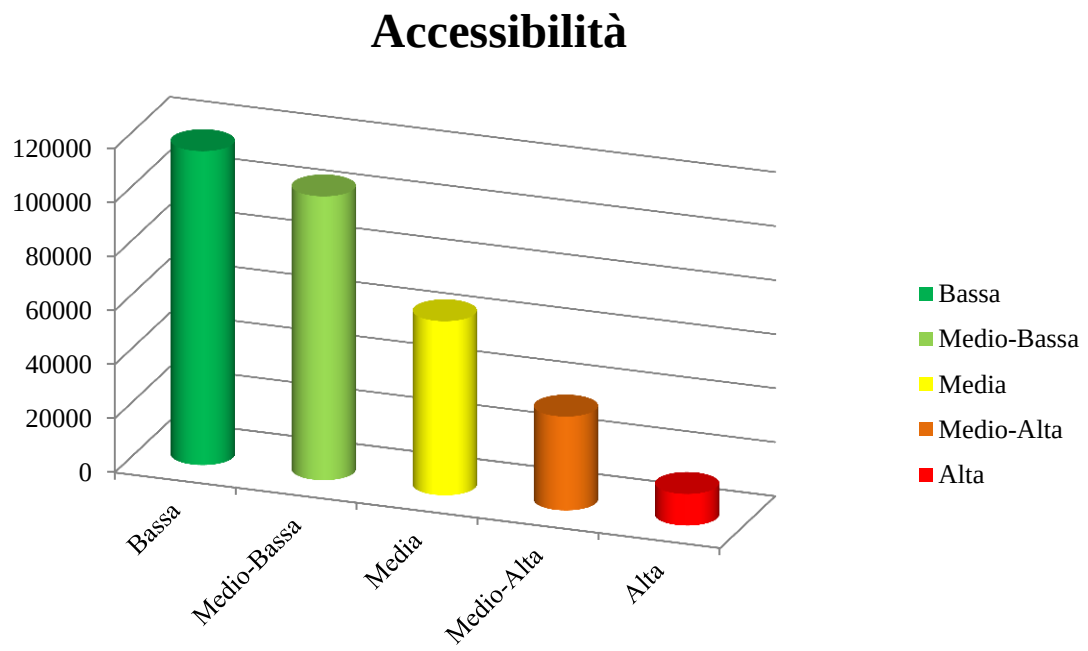


Tav. 36 – Grado di densità dei servizi presenti sul territorio comunale



Tav. 37 – Grado di densità delle aziende vitivinicole presenti sul territorio comunale

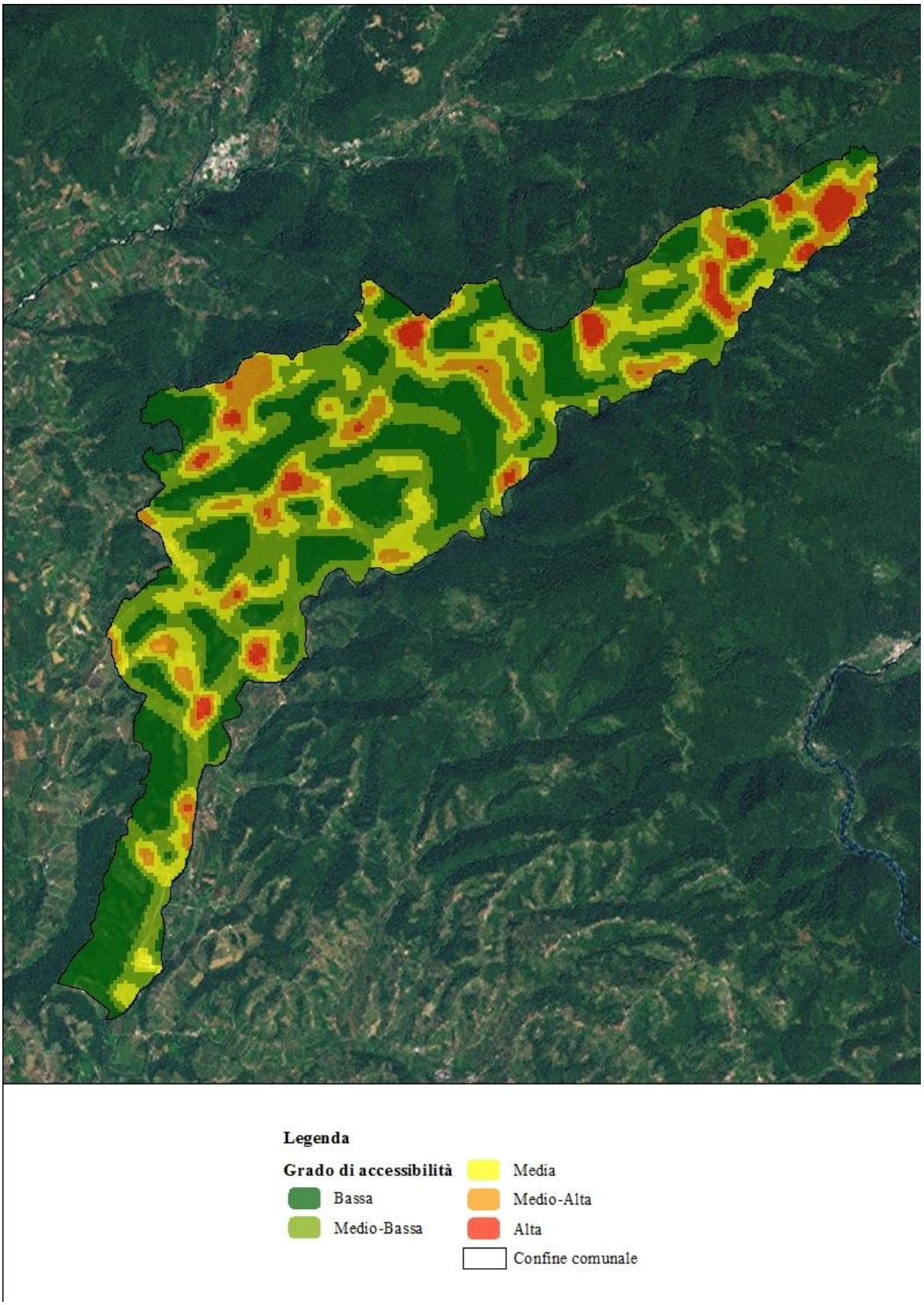
Alla luce di quanto dichiarato in precedenza, una volta ottenuti i gradi di densità dettati dagli elementi lineari (viabilità) e puntuali (servizi e aziende), al fine di determinare il grado di accessibilità si procede all'operazione di overlay delle rispettive Kernel Density Estimation ottenute; attraverso questa operazione sarà possibile intercettare quei cluster che potenzialmente indirizzeranno l'attenzione verso un eventuale consolidamento e/o promozione di percorsi enoturistici lungo tutta la superficie del territorio comunale.
Come viene evidenziato nella cartografia sottostante emergono una serie di zone ad alta (rosse) e medio-alta (arancione) accessibilità distribuite in maniera omogenea lungo tutto il territorio comunale a conferma del fatto che tutta la superficie territoriale è popolata da una buona struttura viabilistica in concomitanza con una discreta presenza di elementi di interesse storico-culturale; tali aree si concentrano in gran parte nell'area Prepotto-Albana, nella zona di Cialla sino a Castelmonte e nella zona settentrionale che da Codromaz porta sino a Bordon.
Tuttavia la conformazione orografica del territorio comunale non permette di addivenire ad un elevato grado di accessibilità complessiva, sintomatico comunque di una struttura paesaggistica comunale che negli anni ha preservato il carattere prettamente naturalistico e ambientale.



Accessiblità (%-°)	*N° celle*	*%*
Bassa	116.306	35
Medio-Bassa	105.137	31,6
Media	64.485	19,4
Medio-Alta	34.767	10,5
Alta	11.698	3,5
Totale	**332.393**	**100**

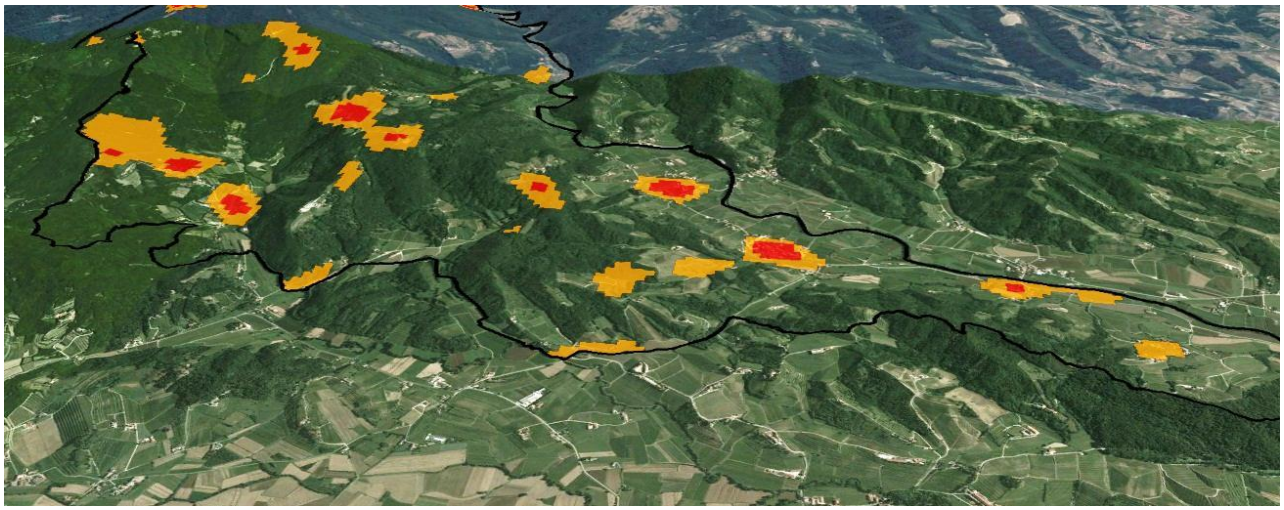
Tab. 19 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per grado accessibilità

Di seguito si spazializza in forma discreta l'esito della classificazione in 5 classi dell'indicatore di accessibilità.

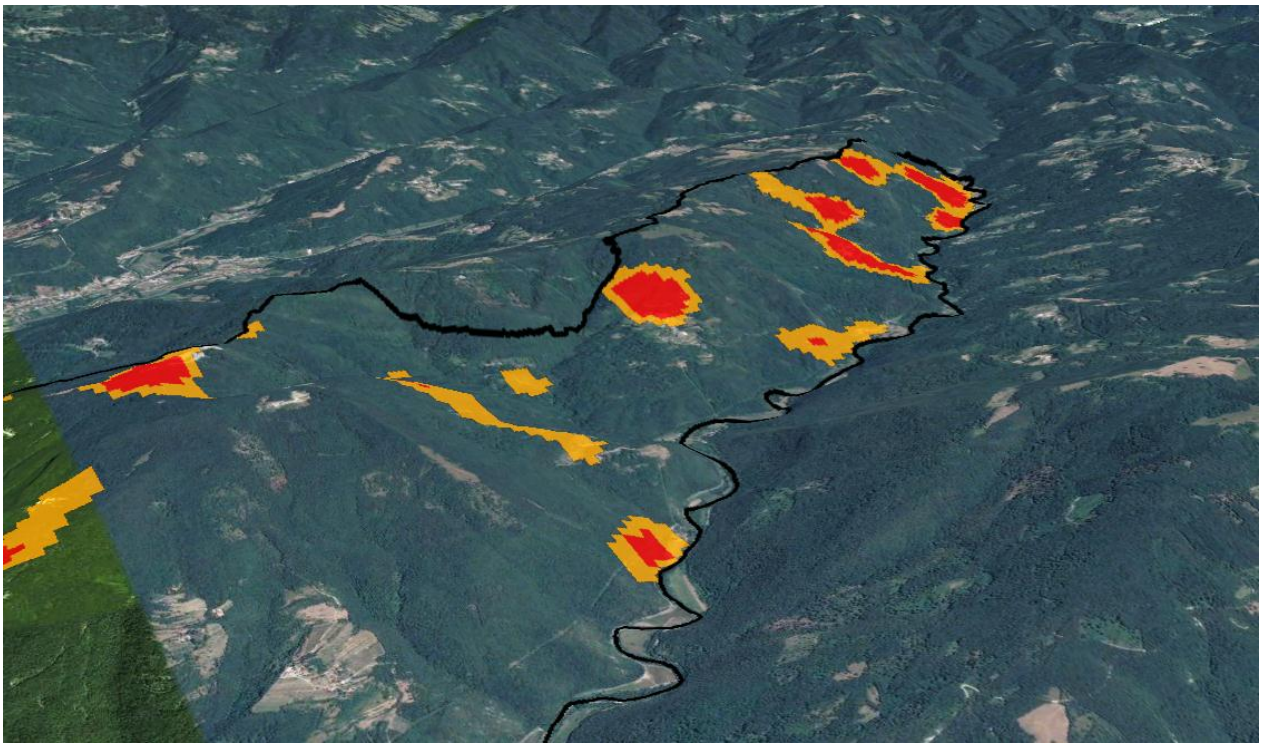


Tav. 38 – Grado di accessibilità determinato dalla maglia viabilistica-forestale e dalla densità di servizi e aziende vitivinicole

Al fine di comprendere al meglio come si distribuiscono le zone ad caratterizzate da buoni valori di accessibilità, di seguito si restituiscono le immagini tridimensionali dell'indicatore appena stimato.



Il grado di accessibilità alta e medio-alta riscontrato nell'area che da Prepotto, passando per la strada per Cialla porta sino a Castelmonte



Il grado di accessibilità alta e medio-alta ottenuto per la zona nord del Comune di Prepotto, sintomo di un buon connubio fra la dotazione viabilistico-forestale e gli elementi della memoria storico-culturale

1.1.8. Il valore di rilevanza estetico-visuale - Ivet

Prima di procedere all'analisi della visibilità, è stato necessario approntare la base tridimensionale dello spazio comunale in quanto l'applicativo utilizzato, partendo dal modello digitale di un'area (Dem), calcola per ogni cella raster le posizioni del territorio visibili da un punto d'osservazione; è chiaro quindi come il grado del dettaglio realizzativo del modello digitale del terreno è determinante per ottenere risultati ben approssimati al reale, e perciò non solo è stata considerata la morfologia dei suoli ma anche la presenza di costruzioni e vegetazione, noti fattori concorrenti alla generazione di volumi e ingombri in grado di limitare o impedire del tutto la visione degli elementi costitutivi del paesaggio; ricordando che l'output del modello digitale del terreno è in formato raster, per restituire un andamento morfologico più puntuale è stata scelta una dimensione in celle di 10 x 10 m attraverso la funzione Gis "Topo to raster", effettuandone poi il mosaico col planivolumetrico dell'edificato e delle coperture boschive, e riuscendo così a sommare la quota degli impedimenti visivi alla quota del terreno.
Dopo la creazione del modello digitale sono stati generati altri due modelli raster, il planivolumetrico delle costruzioni e il rilevato degli elementi vegetazionali, anch'essi in celle da 10 x 10 m: per l'edificato sono state utilizzate le altezze presenti nella base CTR a disposizione mentre, per il rilevato vegetazionale, è stata utilizzata la restituzione dell'ingombro verticale degli elementi vegetativi, come nell'estratto di carta seguente:



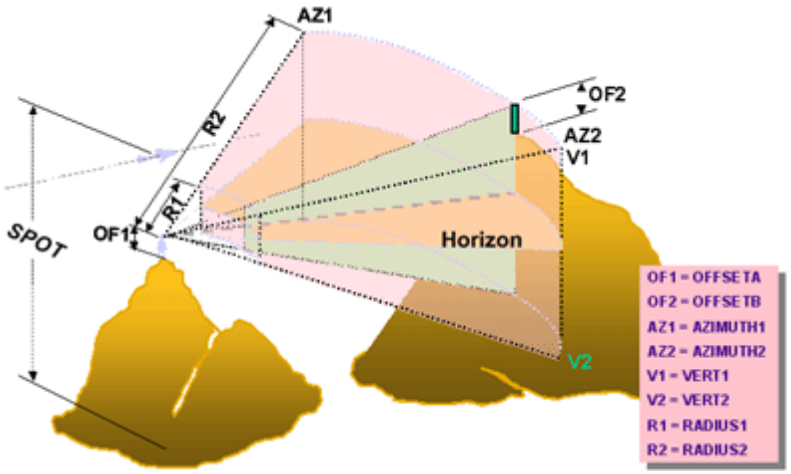
Tav. 39 – Modello digitale del suolo con sovrapposizione del planivolumetrico dell'edificato e del rilevato vegetativo

L'obiettivo della stima di tale indice coinvolge l'identificazione dei bacini a maggior fruizione visiva, come presupposto per salvaguardare l'integrità delle viste importanti e per evitare d'inserire intrusioni visive nei bacini espressivi di alte/buone idoneità; si consideri l'energia di rilievo di un luogo (stimata nei paragrafi precedenti) per la sua capacità di generare la fruizione visiva degli elementi attenzionali del contesto dato, i cosiddetti Point of Interest (Poi), rappresentativi dei punti focali della percezione visiva (rilevanze estetico–visuali dettate tanto dall'orografia e dalle forme morfologiche peculiari di un luogo[211], come dalle permanenze tramandate dalla storia e assumibili come elementi iconografici locali, vale a dire tutti i fattori generati dall'evoluzione fisica e storica e rappresentativi dei beni d'interesse paesaggistico – culturale).
La qualità estetica che caratterizza un qualsiasi spazio percettivo nello spazio è quindi funzione dell'intensità della percezione visiva delle interazioni morfo – paesaggistiche dell'ambiente montano e degli elementi di rilevanza estetico–visuale che determinano la riconoscibilità figurale di un paesaggio, quest'ultima a sua volta influenzata da fattori 'fisici' di visibilità quali l'aspetto assunto dal suolo (giacitura e conformazione), le modalità (pattern) con cui gli elementi sono distribuiti sul territorio, le dimensioni e distanze da cui viene esercita la percezione, la ricchezza delle componenti paesaggistiche che determinano l'intensità delle relazioni coglibili, nonché dal processo d'attribuzione dei significati estetici da parte dell'osservatore (in questo caso il grado di rilevanza del punto focale e le condizioni di contesto, visibilità e accessibilità, che condizionano la percezione dell'osservatore); la ricchezza di componenti è quindi un indubbio generatore di valori paesaggistici, e di conseguenza all'elevata entità di componenti significative corrisponde una maggior riconoscibilità e più accentuate possibilità d'orientamento da parte dell'osservatore.
La visibilità è il principale fattore considerato negli studi sul paesaggio, e la possibilità di osservare vaste estensioni di territorio rappresenta uno dei principali fattori ricercati nell'analisi paesaggistica; dunque, la visibilità può venire espressa come funzione di T, H, C, con:

$$V = f(T, H, C)$$

Definibile $\forall\ x, y, q_t \ni i$, nel senso che per ogni *i*-esima cella di coordinate *x*, *y* con quota *z*, definibile come $z = q_t + h$ con q_t = quota del terreno espressa in m.s.l. e h = altezza degli ingombri limitanti e/o impedenti la vista (quali manufatti edilizi e/o coperture arboreo-arbustive), s'assuma che:
$T = q_t + a$, dove a = altezza (media o massima) del target rispetto alla quota del terreno q_t, ragion per cui la quota di visibilità T_j del *j*-esimo target è data dal suo sviluppo verticale medio o massimo rispetto alla quota del terreno espressa in m.s.l.;
$H = q_t + b$, dove b = quota a cui si pone un osservatore $H_{x,y}$, espressa dalla sua altezza rispetto alla quota del terreno, espressa in m.s.l., su cui è posizionato;
$C = f(\alpha,\lambda)$, dove l'angolo azimutale λ, definito rispetto al piano latitudinale della vista, e l'angolo zenitale α, definito rispetto al piano longitudinale della vista, determinano l'ampiezza del campo visivo C in cui viene esercitata la funzione percettiva dell'osservatore.
Di seguito si espongono due immagini esemplificative di quanto appena espresso.

[211] In particolare gli elementi costitutivi del confine visivo o skyline.



Offset 1 = altezza media ipotizzabile di un osservatore (coeff. *b*);
Offset 2 = altezza del target rispetto alla quota del terreno q_t (coeff. *a*);
Azimuth 1 = ampiezza λ del campo visivo latitudinale (estremo sinistro);
Azimuth 2 = ampiezza del campo α visivo latitudinale (estremo destro).



Vert 1 = ampiezza del campo visivo zenitale rispetto alla linea di orizzonte tangente al piano dell'osservatore (estremo superiore);
Vert. 2 = ampiezza del campo visivo zenitale tangente al piano dell'osservatore (estremo inferiore).

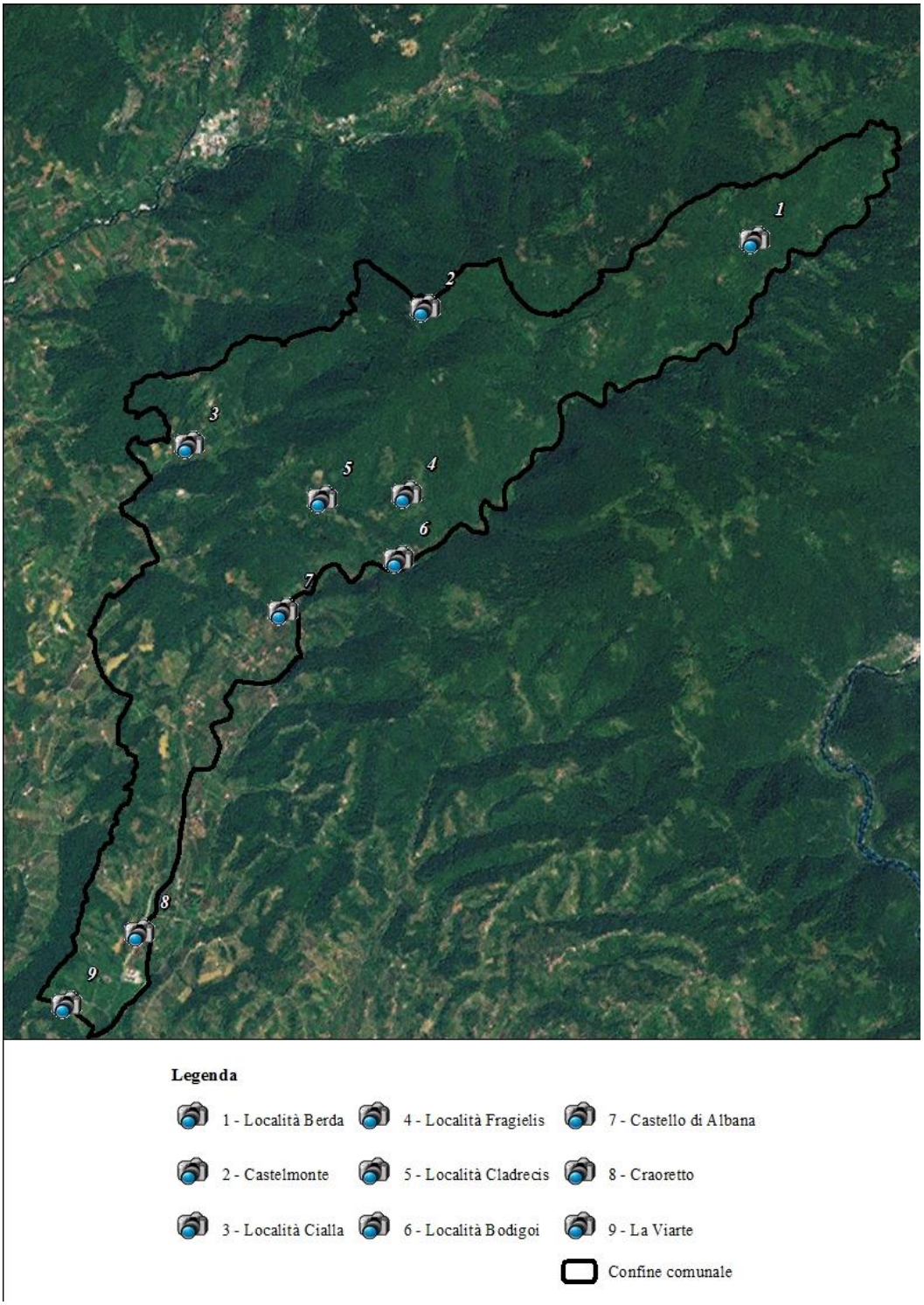
Fig. 75 – Modellizzazione dei parametri di calibrazione della funzione di visibilità V assunta

Una volta definiti i parametri di calibrazione, il modello si applica in ambiente Gis con l'applicativo Viewshed, che computa in automatico le celle del modello numerico tridimensionale (DTM) visibili da uno o più punti d'osservazione, per cui nell'output raster ogni cella riceve un valore indicativo dei punti in grado di osservare l'area obiettivo; dunque, il package ArcView (applicando la Viewshed Analysis) genera una griglia codificata sul precedente modello digitale del suolo e i dati corrispondenti, una volta trasformati in formato raster, vengono riportati sull'unità minima di restituzione del dato aggregato (10 m) caratterizzando ogni cella per il valore corrispondente al numero di punti da cui essa è visibile; la funzione di visibilità $V = f(T, H, C)$, per ogni unità d'indagine di coordinate x, y a una specifica quota q_t, è così esprimibile con:

$$V = \sum_{n}^{j} n_j / N_j$$

Dove n_j = numero dei j-esimi punti d'interesse effettivamente visibili dall'i-esima cella, N_j = numero massimo dei j-esimi Poi presenti, assumendo, inoltre, la più completa libertà di movimento da parte dell'osservatore e, quindi, senza definire parametri di limitazione del campo visivo *C*.
Al fine di identificare al meglio e di indirizzare i punti ove, potenzialmente, la visibilità sul territorio prepottese raggiunge buoni livelli, ovvero riconoscendo i Point of intereset direttamente da rilievo sul campo, al fine di identificare i coni visuali da preservare e valorizzare sia in termini paesaggistici che

turistici, preliminarmente sono stati identificati 9 Poi lungo tutto il territorio comunale[212] che di seguito si localizzano:



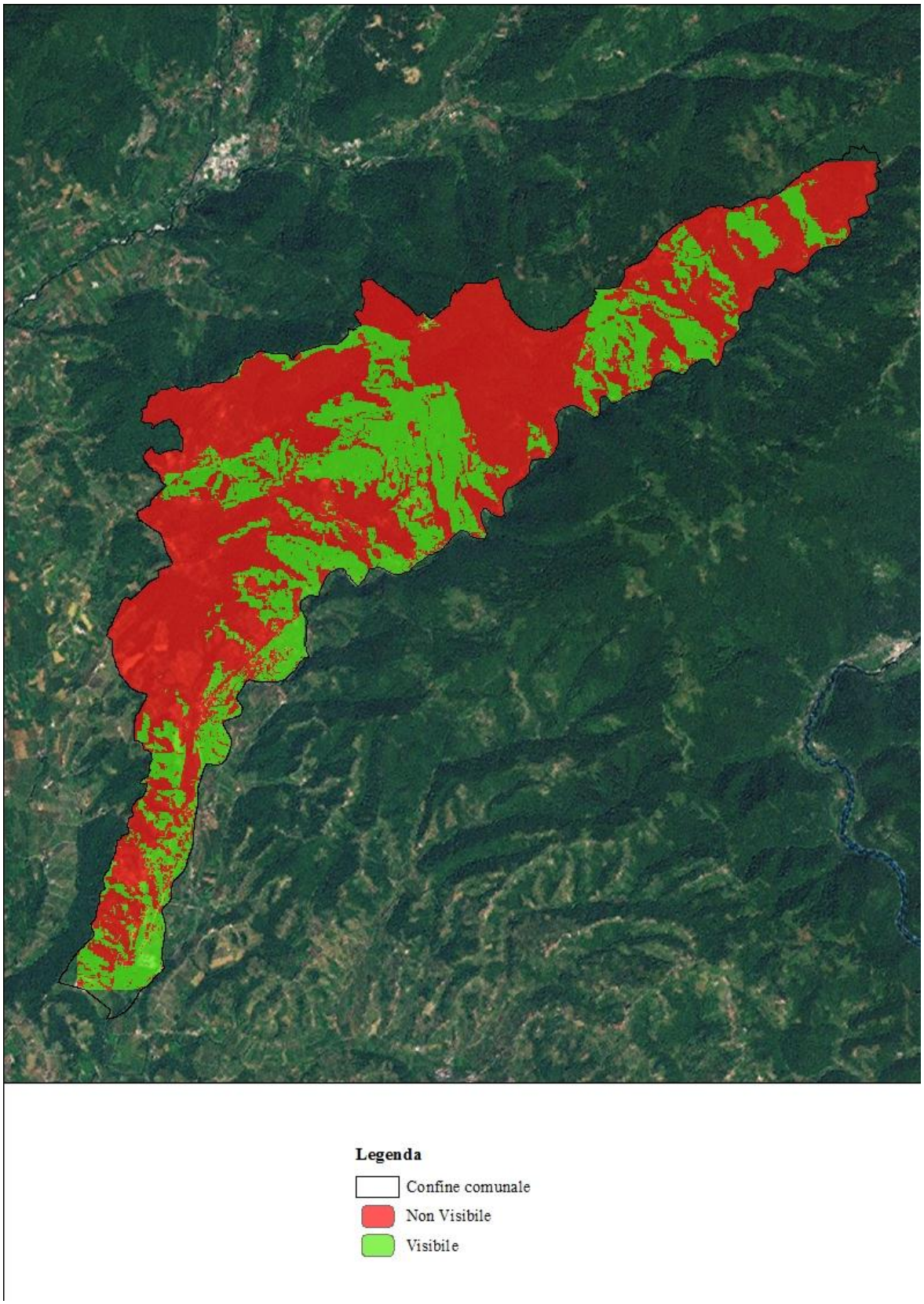
Tav. 40 – Localizzazione dei Point of Interest

Una volta definiti i punti di osservazione è stato necessario farli dialogare con il modello digitale del terreno, precedentemente descritto, attribuendo ad ogni Poi l'altezza di riferimento, ovvero l'elevazione sul livello

[212] Caratterizzati sia da particolari peculiarità vedutistiche, sia dall'eventuale presenza nelle vicinanze di servizi pubblico-collettivi, storico-culturali, che dalla presenza di percorsi cicloambientali in grado di connettere il paradigma territoriale prepottese.

del mare; per far ciò è stato necessario convertire il raster del Dtm in elementi puntuali (considerando il raster al pari di una matrice ne sono stati estratti i centroidi mantenendo come discriminante l'elevazione).
A questo punto, i 9 Point of interest risultano così caratterizzati: 1) Località Berda h=435m; 2) Castelmonte h=138 ;3) Località Cialla h=187;4) Località Fragielis h=271;5) Località Cladrecis h=268;6) Località Bodigoi h=123;7) Castello di Albana h=138;8) Craoretto h=78;9) La Viarte h=123.
Alla luce di ciò, di seguito, si spazializza in forma discreta la risultante dell'operazione di viewshed, la quale restituirà valori booleani[213] suddivisi in visibile/non visibile:

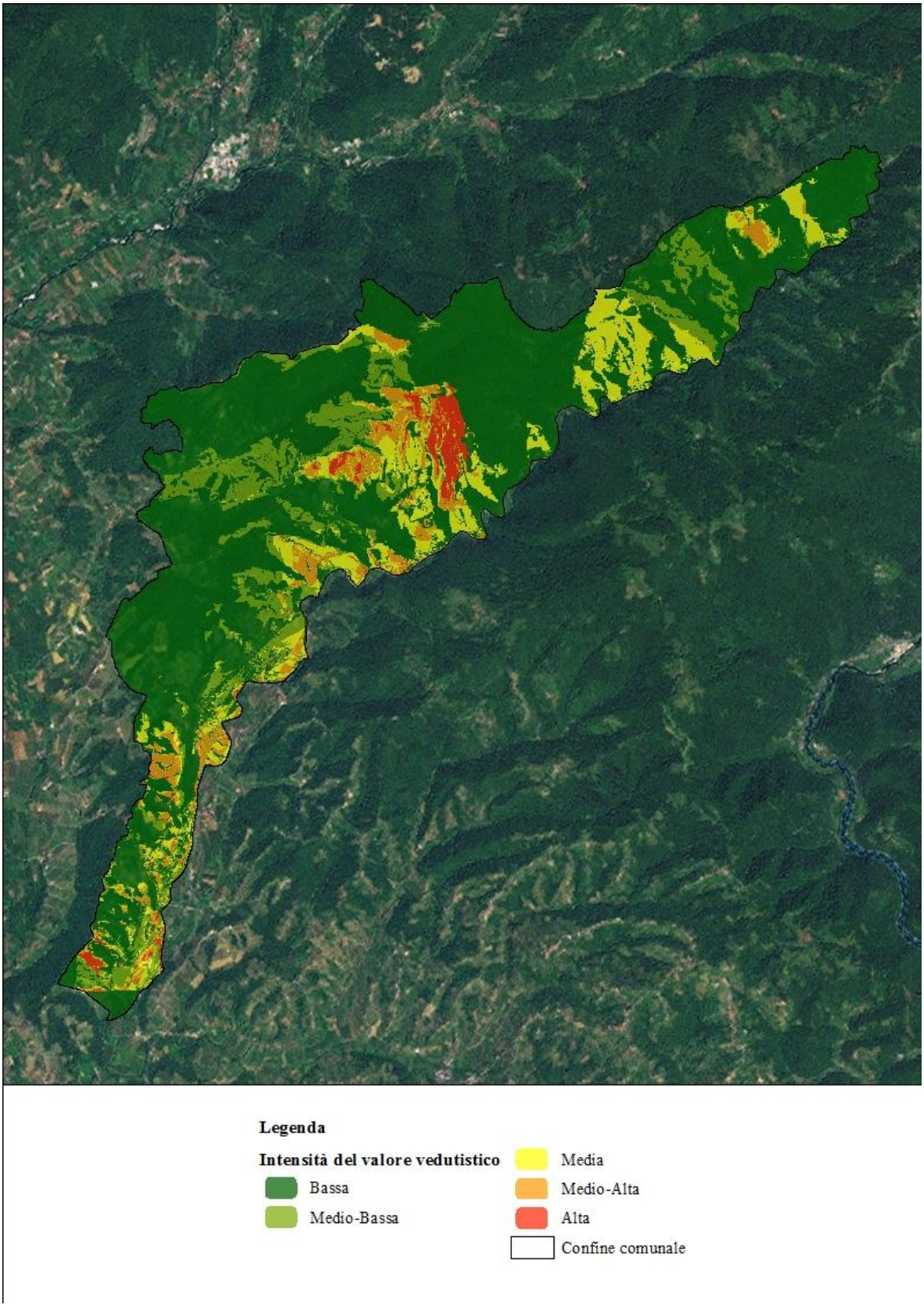
[213] Una variabile è di tipo booleano se può assumere solo due valori: true (vero) o false (falso).



Tav. 41 – Rappresentazione discreta delle porzioni di territorio visibili/non visibili

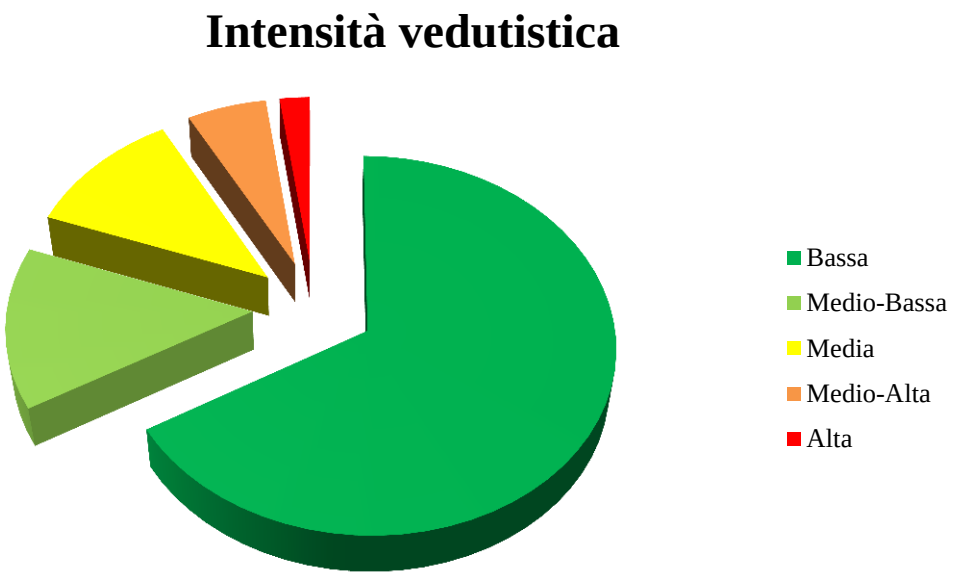
Risulta evidente che, in ragione di un'orografia territoriale complessa quale quella di Prepotto, quasi i due terzi del territorio non risultino visibili dai Punti di Interesse individuati. Invero, anche questa suddivisione necessita di un'ulteriore classificazione, sulla scorta del fatto che, per quanto concerne le celle visibili,

anch'esse hanno intrinsecamente un grado vedutistico differente. Tale classificazione di intensità del valore vedutistico, viene di seguito riportata:



Tav. 42 – Intensità del valore vedutistico in ambiente discreto

Dalla discretizzazione dell'indicatore dell'intensità del valore vedutistico emerge come la maggior parte della superficie comunale sia caratterizzata da bassa visibilità, ovvero celle che, sulla scorta della localizzazione dei Poi, non sono visibili all'osservatore, tali celle riguardano in particolar modo la zona boschiva che all'altezza di bosco castagneto raggiunge località Cialla, dove viene interrotta da un cono di medio-bassa intensità vedutistica per poi riprendere in direzione nord sino alla località Clauz.
Risultano altresì caratterizzate da celle a medio, medio-alta visibilità la zona sud che da La Viarte conduce sino al capoluogo, l'area collinare antistante la frazione di Bodigoi orientata verso Stregna e, infine, la zona nord che da Oborza conduce sino a Podclanz.
Risultano caratterizzate da alta intensità vedutistica due porzioni di territorio: la prima localizzata nel territorio circostante Casa Specogna sino a località Tre Re, la seconda nella porzione sud del territorio comunale nei pressi della località Novacuzzo.
Alla luce di ciò, di seguito, si espone la suddivisone del territorio per intensità vedutistica ed il relativo numero di celle interessate da ogni singola classe individuata.



Classe di intensità vedutistica	*N° celle*	*%*
Bassa	221.419	66,6
Medio-Bassa	46.438	14,0
Media	38.200	11,5
Medio-Alta	19.069	5,7
Alta	7.267	2,2
Totale	**332.393**	**100**

Tab. 20 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per classi di intensità vedutistica

Al fine di saggiare la bontà delle analisi effettuate, di seguito si illustrano una serie di immagini relative ai Point of Interest individuati all'interno del territorio comunale.



Fig. 76 – Vista dalla Strada Provinciale 48



Fig. 77 – Vista dall'Azienda vitivinicola La Viarte



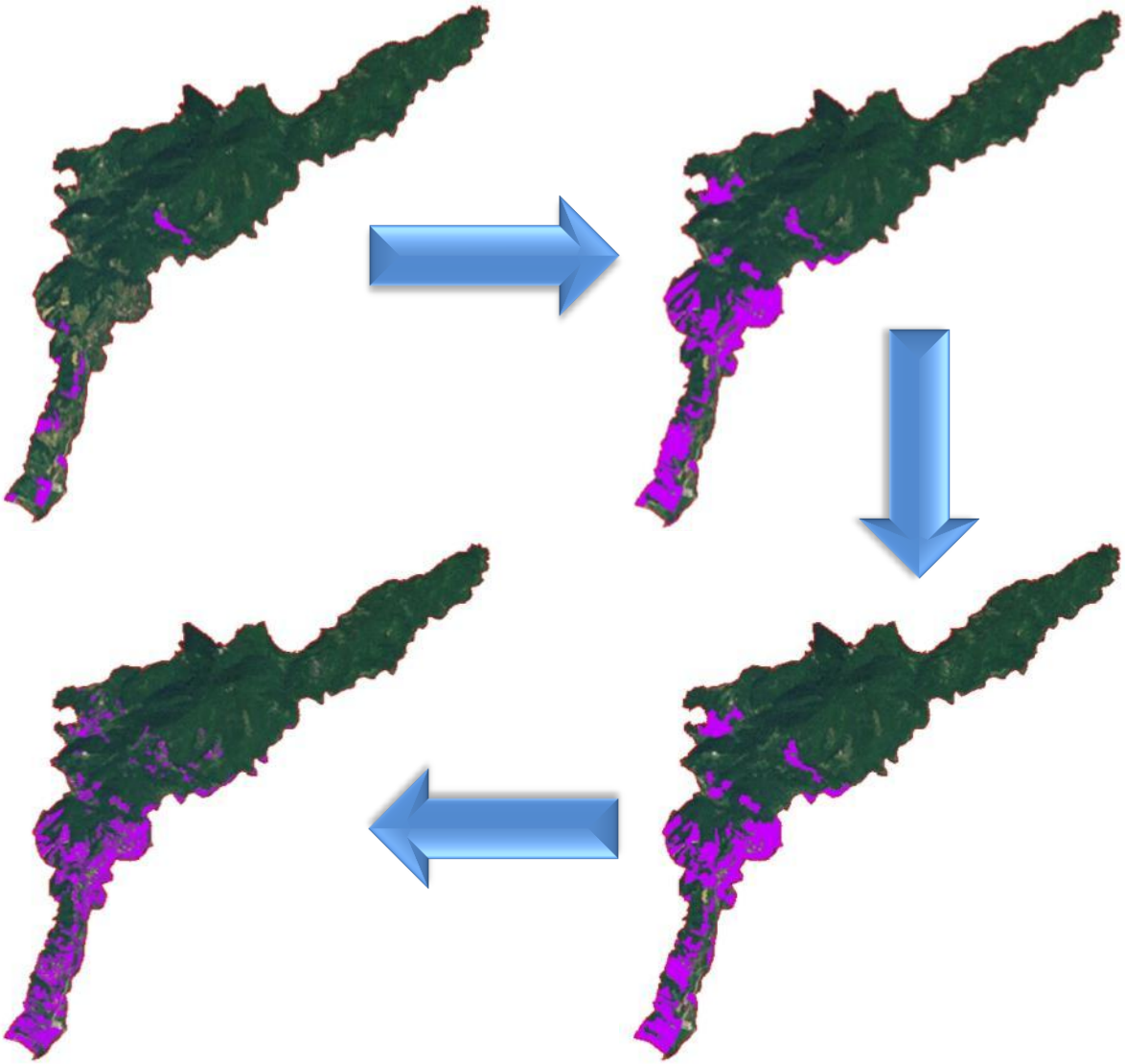
Fig. 78 – Vista dalla località Bodigoi



Fig. 79 – Vista dalla località Cialla

1.1.9. La persistenza temporale degli usi agricoli - Iper

Per stimare la permanenza temporale degli usi agricoli si sono considerate cinque soglie di uso del suolo, dal 1950 al 2012, ricavate dagli strati informativi del progetto Moland Land Use[214], reso disponibile sul sito della Regione Friuli Venezia Giulia, e da digitalizzazione della soglia al 2012.
Per il confronto è stata operata una sommatoria della presenza dell'uso del suolo a vigneto tenendo in considerazione tutte le celle della matrice di passo 10 metri assunta. Il risultato è stato quindi standardizzato rispetto al valore massimo, classificando le celle in 5 raggruppamenti in relazione al livello di permanenza vitivinicola da bassa ad alta.

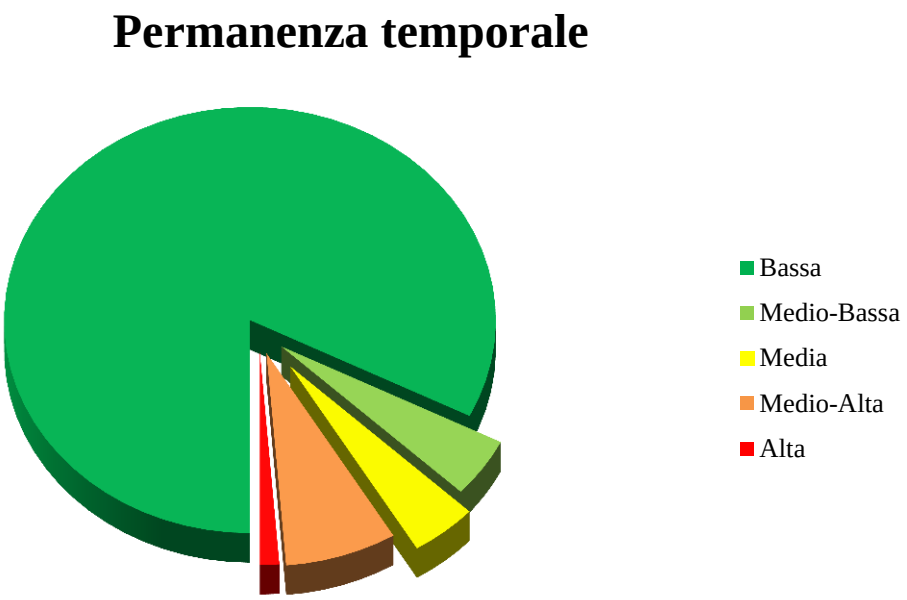


Tav. 43 – Evoluzione dell'uso del suolo a vigneto alle soglie 1950-1970-1990-2012

Dall'analisi condotta emerge un fortissimo ed evidente aumento della superficie a vigneto nel ventennio tra il 1950 e il 1970, sintomo di un elevato investimento del settore primario che da un lato ha garantito un indotto

[214] Si tratta di un progetto di ricerca portato avanti dall'Istituto per l'Ambiente e la Sostenibilità (Institute for nvironment and Sustainability) del Centro Comune di Ricerca (CCR) della Commissione Europea (Joint Research Centre). Il progetto è iniziato nel 1998 (con il nome di MURBANDY – Monitoring Urban Dynamics) con l'obbiettivo di monitorare lo sviluppo di aree urbane ed identifi care trends a scala Europea. MOLAND si propone come strumento di supporto alle azioni politiche aventi un impatto ambientale e territoriale quali, a livello europeo, le politiche di sviluppo regionale (fondi strutturali) e dei trasporti (Rete Trans-Europea).

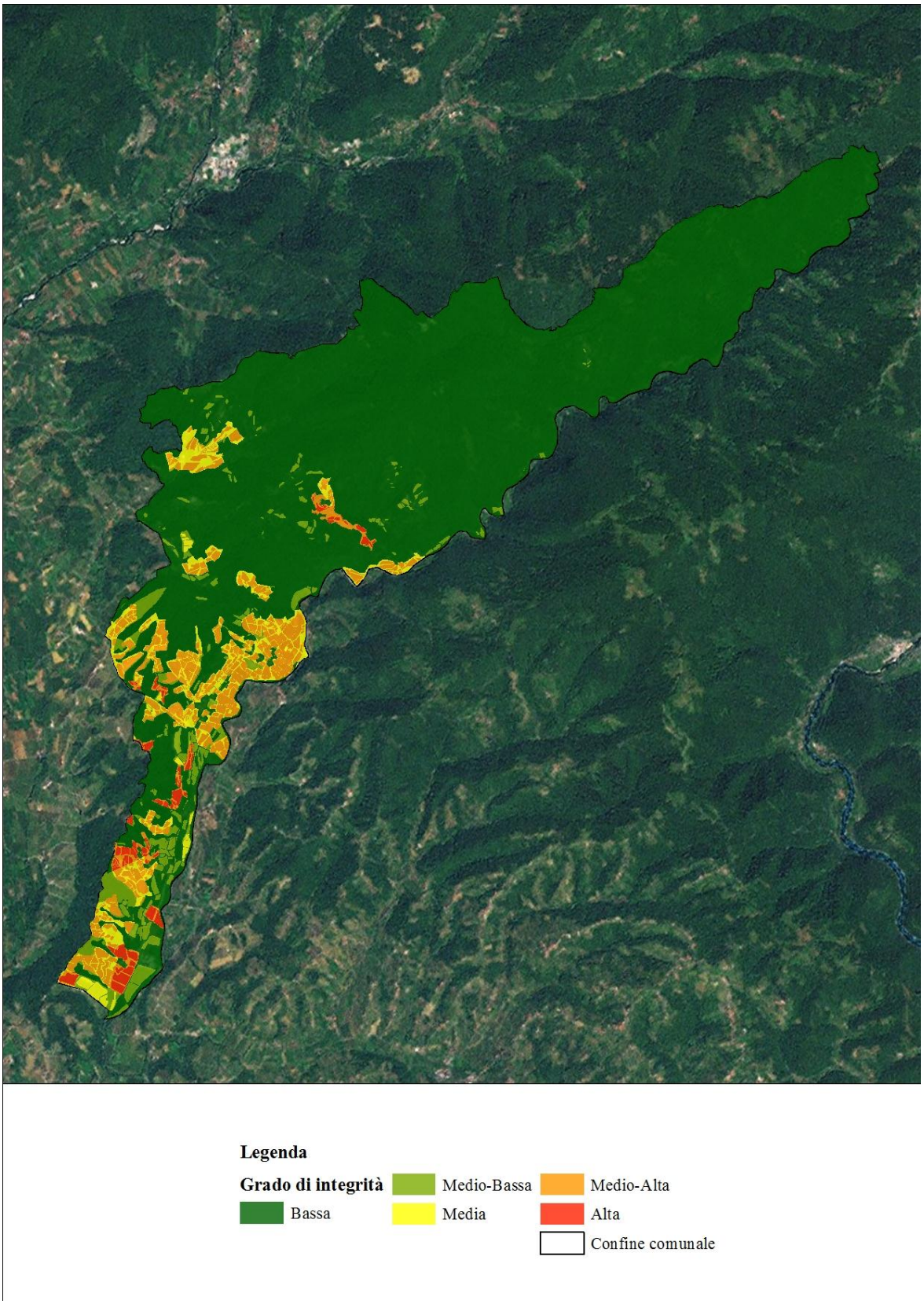
economico ai coltivatori locali, ma dall'altro ha seriamente minato il pattern paesaggistico non senza gravi costi in termini ambientali, noti sono infatti gli sbancamenti e gli interventi intrusivi sul substrato pedologico registratesi proprio in quegli anni.
Si registra altresì una costante situazione degli usi vitivinicoli tra il 1970 e il 1990, tornata a crescere, anche se più moderatamente, nell'ultimo ventennio. Nel grafico sottostante si evidenzia la permanenza temporale di tale coltura nelle quattro soglie storiche considerate al fine di addivenire alla definizione di quegli areali che, nel tempo, hanno mantenuto la coltura vitivinicola.



Classe di permanenza temporale	*N° celle*	*%*
Bassa	273.971	82
Medio-Bassa	15.111	5
Media	14.622	4
Medio-Alta	24.468	7
Alta	4.221	1
Totale	**332.393**	**100**

Tab. 21 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per permanenza temporale

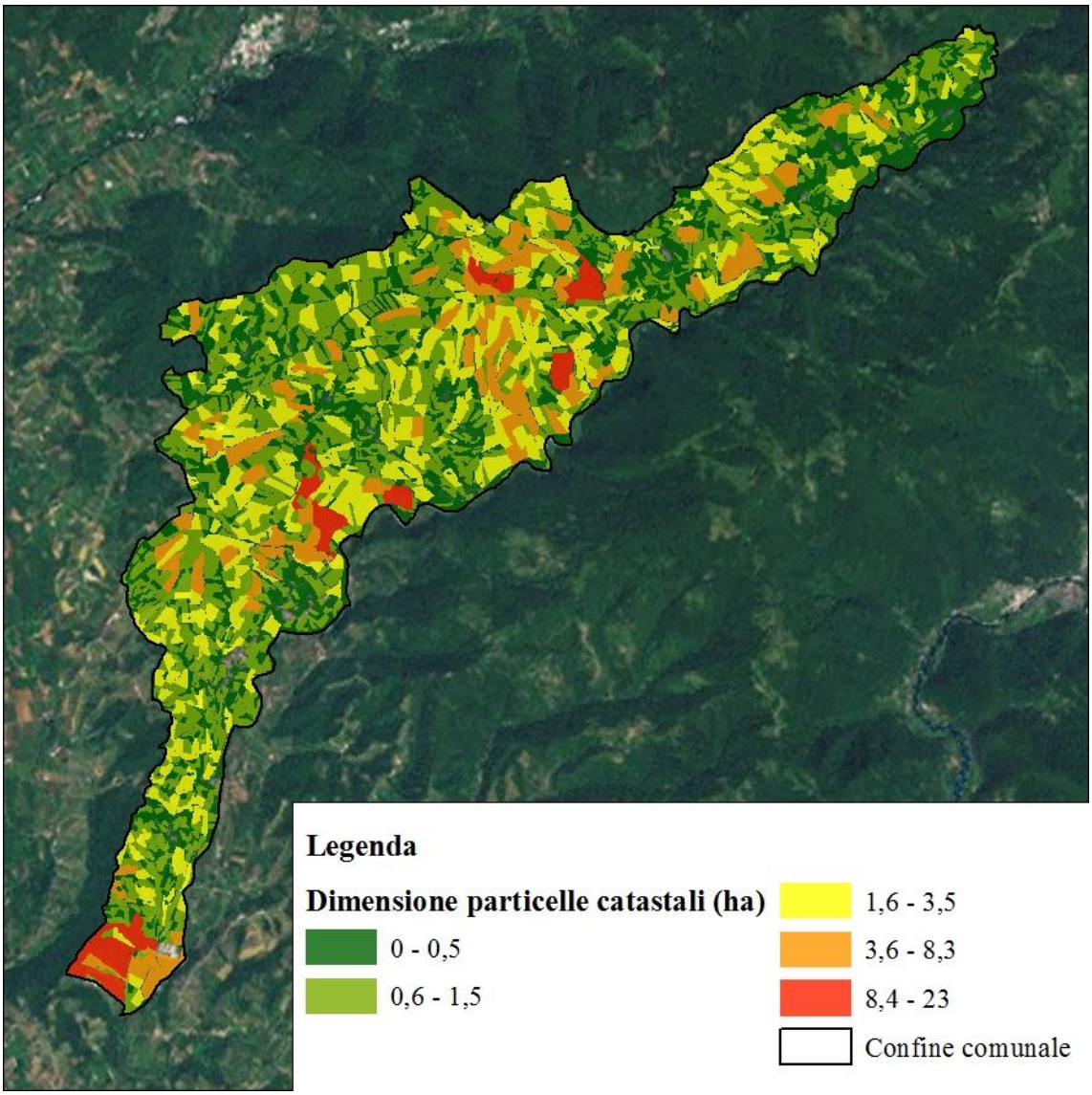
Dal grafico sopra riportato emerge una forte presenza di celle non interessate dall'uso vitivinicolo, dovuta alle estese aree boschive presenti sul territorio comunale, in particolar modo localizzate nella zona centro-settentrionale.
Per quanto riguarda le celle interessate da vigneti, emerge come la classe con la maggiore incidenza sia costituita da persistenza medio-alta, ad indicare una notevole presenza di vigneti storici.
Gli esiti ottenuti si riportano nella cartografia sottostante corredata da immagini in cui emerge come la concentrazione delle aree vitate si trovi nella parte sud del comune, lungo la piana dello Judrio.
Le classi caratterizzate dai gradi di permanenza più elevati corrispondono quindi ai vigneti storici e si concentrano nella parte collinare a sud e nella zona centrale del comune, intorno all'edificato di Prepotto e nell'area di Cialla.



Tav. 44 – Carta di rappresentazione dell'integrità alla coltura vitivinicola nel territorio comunale

1.1.10. La stabilità strutturale degli usi agricoli - Ista

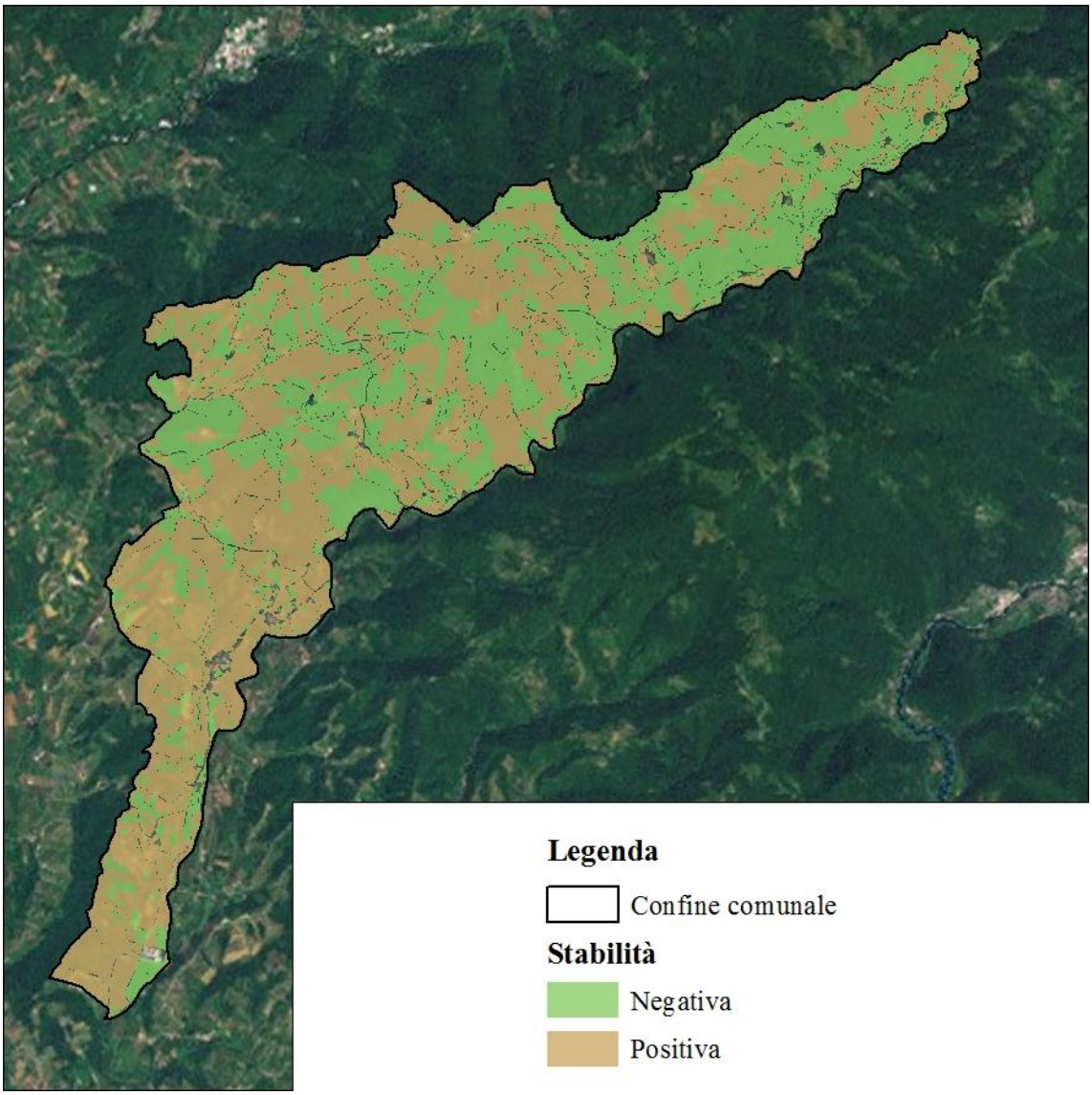
La stima del grado di stabilità strutturale degli spazi agricoli si fonda sulla conformazione del territorio in termini di frammentazione e sull'organizzazione delle infrastrutture di asservimento.
Il riferimento è alla dimensione delle particelle catastali che considera l'estensione delle singole particelle rinvenute dal catasto comunale, muovendo dall'assunto che tanto più estesa sia una particella, quanto più semplice sarà il suo utilizzo a fini estensivi per ottenere la massima resa possibile a fronte della minore complessità in termini di movimenti e impedenze incontrabili nelle operazioni di seminatura, coltura e raccolta. La carta che segue restituisce le geografie di distribuzione del primo indicatore considerato, vale a dire l'indice di dimensione delle particelle: si presenta anzitutto la carta in dimensione continua relativa alle particelle; conclusiva è la sintesi alla dimensione discreta per il confronto con gli altri indicatori. Al fine di determinare l'indice dimensionale, si sono considerate come di limitata impattanza le particelle con dimensione inferiore al mezzo ettaro, riclassificate in "bassa estensione", mentre le rimanenti sono state inserite nelle 4 classi da medio/bassa ad alta.



Tav. 45 – Carta di rappresentazione della stabilità dimensionale delle aree agricole nel territorio comunale

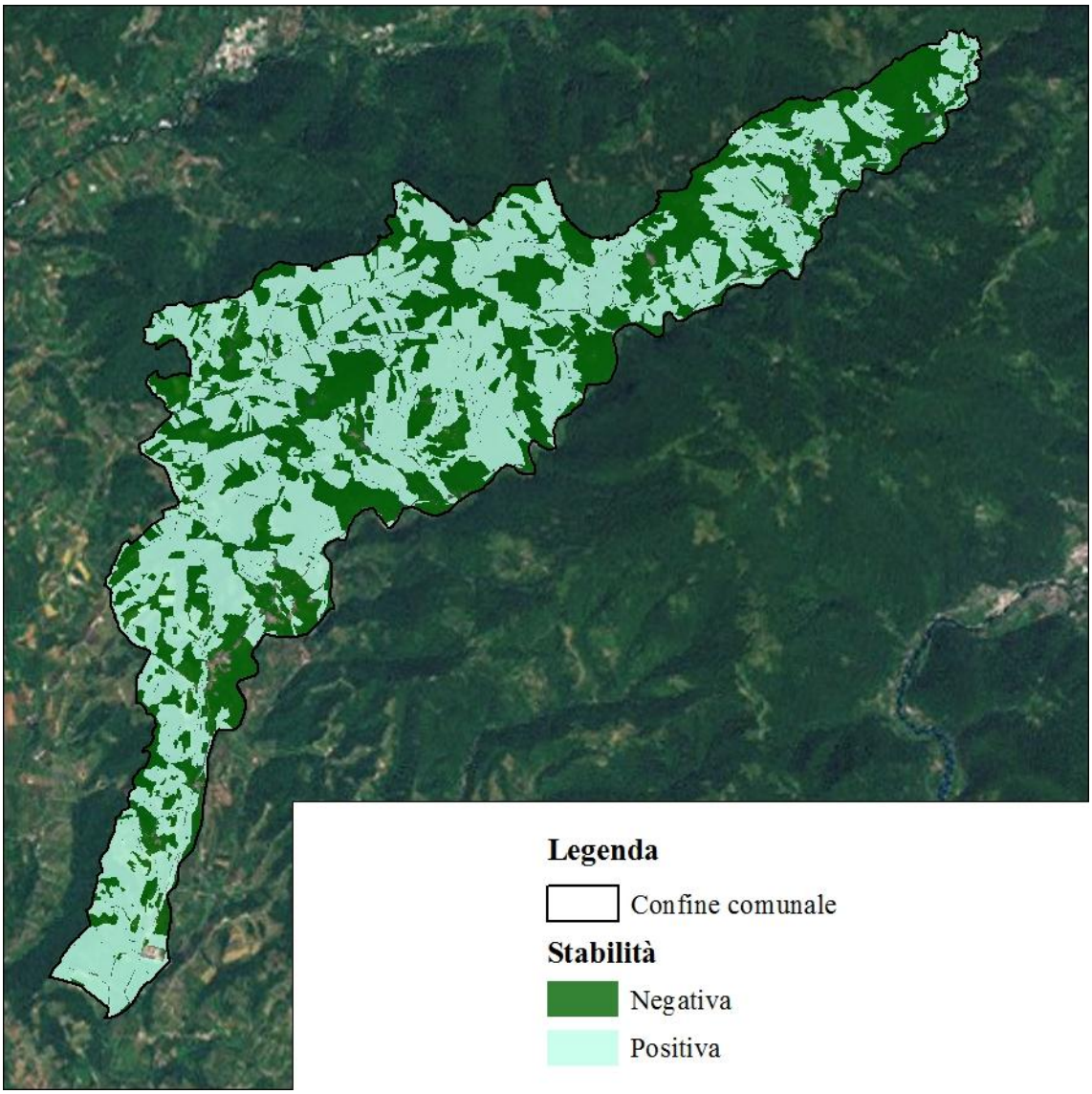
Si nota dalla carta riportata come il maggior numero di aree con valori contenuti si collochi in prossimità di aree urbane ubicate nel territorio extraurbano, ad indicare al tempo stesso la presenza di strutture cascinali o

comunque adibiti agli usi agricoli, e la minore estensione dovuta al frazionamento delle aree in un discreto numero di proprietari; situazione opposta rispetto a quanto rilevato nelle porzioni di territorio collocate a maggiore distanza da infrastrutture ed insediamenti rurali.
Il secondo indicatore considerato riguarda la presenza d'infrastrutture rurali in grado di supportare la coltura delle aree, fornendo vie d'accesso specifiche che aumentano l'accessibilità ai terreni da parte del personale addetto alla coltura delle aree. Una sorta d'infrastrutturazione positiva contraria all'infrastrutturazione determinata dal passaggio di assi viari asfaltati di transito, che poca o nessuna impattanza positiva hanno rispetto alla coltura dei suoli.



Tav. 46 – Carta di rappresentazione della stabilità infrastrutturale delle aree agricole nel territorio comunale

In ultimo si considera la disposizione del reticolo idrico minore, assumendo che una maggiore struttura del medesimo in termini di canali d'asservimento ai campi corrisponda ad un maggiore utilizzo ed articolazione dell'impianto colturale. Similmente al caso precedente, si considera un buffer di prossimità spaziale di 2 metri, utilizzato per individuare le aree attraversate o adiacenti ai corsi d'acqua secondari così descritti: il risultato dell'elaborazione è riportato nella seguente immagine.



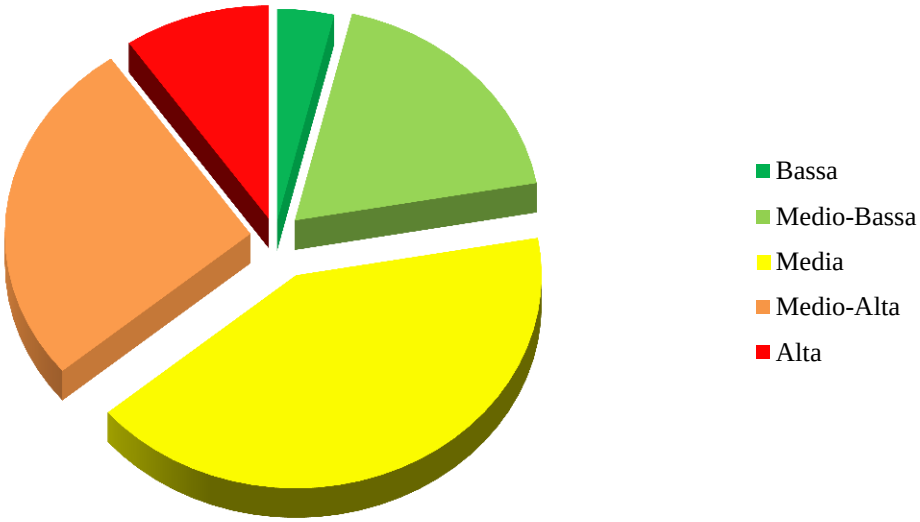
Tav. 47 – Carta di rappresentazione della stabilità idrica delle aree agricole nel territorio comunale

I risultati così ottenuti sono portati a sintesi nell'indicatore di stabilità strutturale, ottenuto come segue:

$$a = \left[a_1 + \frac{(a_2 + a_3)}{2} \right]$$

dove:
a = indice di stabilità strutturale degli usi;
a_1 = indice di stabilità dimensionale;
a_2 = indice di stabilità infrastrutturale;
a_3 = indice di stabilità idrica.

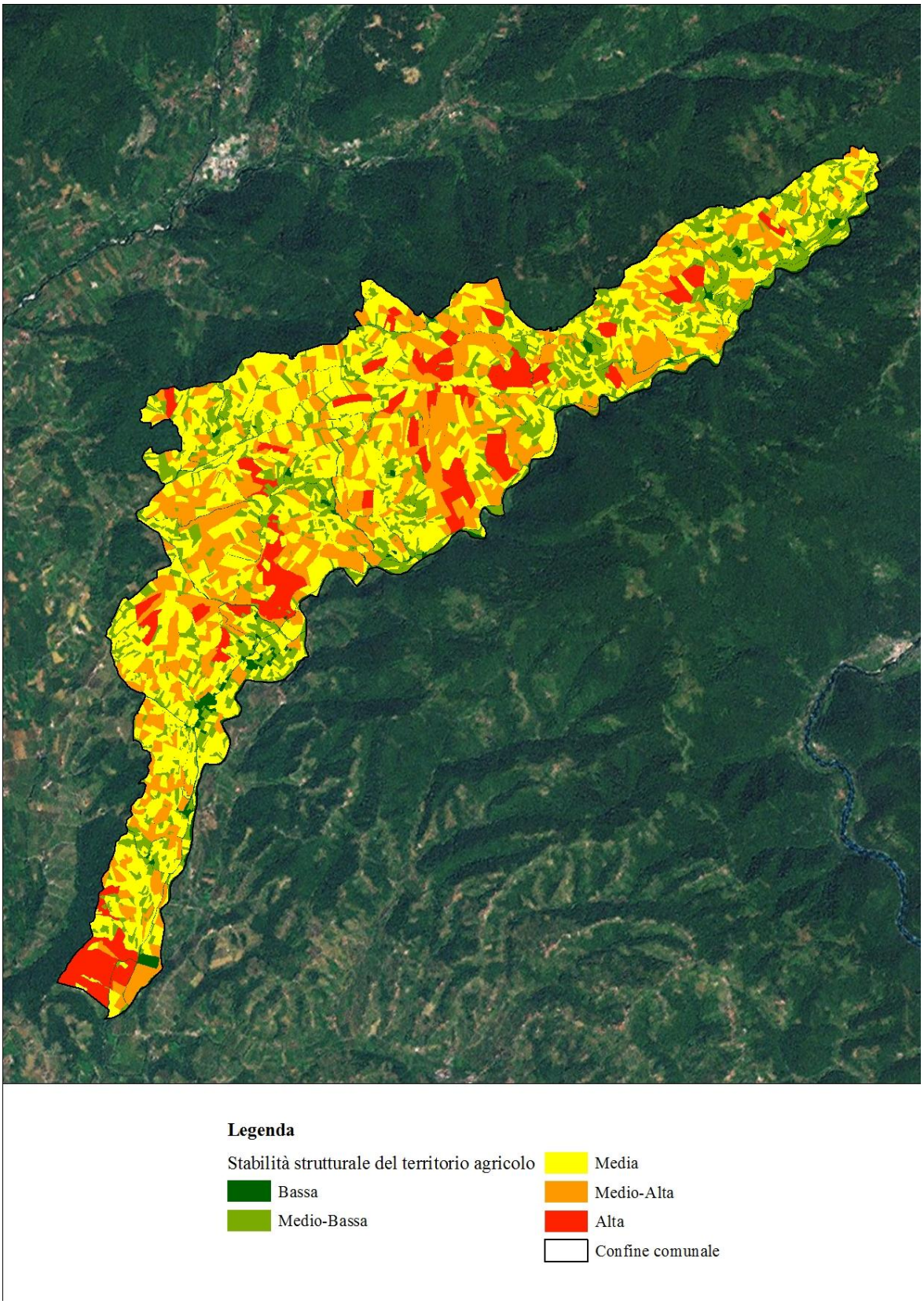
Si sono inizialmente messi a confronto i due indicatori relativi a struttura idrica e infrastrutturale così da restituire un indicatore parziale delle dotazioni presenti, da confrontarsi con la stabilità dimensionale.
I risultati, ottenuti alla dimensione continua delle particelle catastali, sono stati ricondotti alla matrice di celle con lato 10 metri, al fine di utilizzare queste ultime quali unità spaziale d'indagine per la determinazione cumulata della stabilità degli spazi agricoli.



Classe di stabilità strutturale	*N° celle*	*%*
Bassa	12.476	4
Medio-Bassa	61.260	18
Media	138.549	41
Medio-Alta	88.155	27
Alta	31.953	10
Totale	**332.393**	**100**

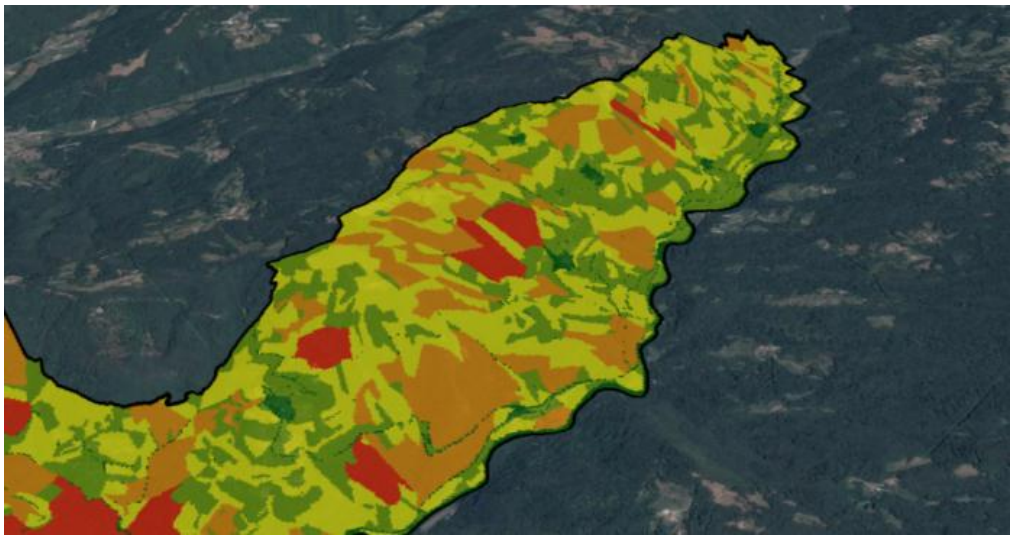
Tab. 22 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per stabilità strutturale

Di seguito la restituzione in forma discreta dell'indicatore di stabilità strutturale computato.

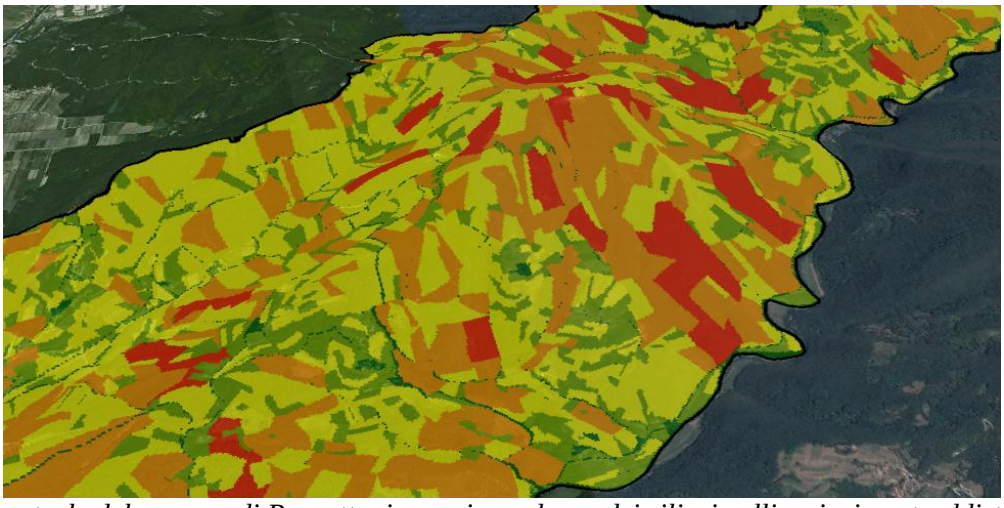


Tav. 48 – Carta di rappresentazione dell'indicatore di stabilità strutturale delle aree agricole nel territorio comunale

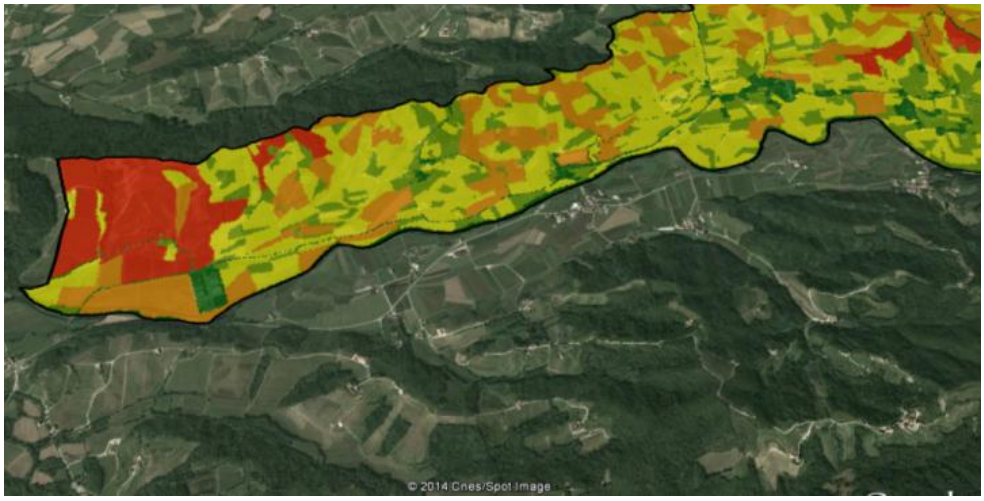
Come si evince dalla cartografia sopra esposta, il Comune di Prepotto si caratterizza per una buona stabilità strutturale, di seguito si evidenziano le zone del territorio comunale più sensibili a tale peculiarità.



La zona nord del territorio comunale caratterizzata da una media stabilità strutturale, influenzata soprattutto dalla bassa presenza di reti interpoderali



La zona centrale del comune di Prepotto, in corrispondenza dei rilievi collinari, si contraddistingue per un'alta parcellizzazione catastale



La zona sud del territorio comunale all'interno della quale è evidente il grado di medio-alta stabilità strutturale dovuto, in gran parte alla buona dotazione di infrastrutture interpoderali e dalla modesta parcellizzazione catastale, influenzata dalla conduzione agraria dell'intera area

1.1.11. L'influenza boschiva sulla coltivazione viticola - Ibos

La stima di questo indicatore pone le basi sull'assunto che la vicinanza di un'estesa area boschiva[215] abbia un effetto positivo sul vigneto. Le influenze positive si esprimono in termini di incremento della biodiversità, che contribuisce ad un maggior equilibrio fitosanitario delle colture, ed in termini di regolazione del microclima ed escursione termica.
Il rapporto tra vigneto e bosco si fonda essenzialmente su due aspetti: *i)* un aspetto di antagonismo legato alla tensione esistente nell'ambiente collinare a occupare con il vigneto quanta più superficie possibile a scapito del bosco, *ii)* un aspetto di complementarietà e di positività, costituito dal contributo del bosco nel qualificare l'ambiente collinare dei vigneti, in cui la qualità dell'ambiente risulta fondamentale in un'azione di valorizzazione del vino e dell'area in cui esso viene prodotto (Vanone, 2005).
Sono state quindi considerate la aree boschive superiori all'ettaro, superficie ritenuta idonea affinché l'effetto esercitato dal bosco possa effettivamente riverberarsi sulla superficie vitata, e su di esse è stato calcolato, a livello continuo, un buffer di 50 metri di influenza. Una volta determinate le particelle di vigneto interessate dall'influenza boschiva, le stesse sono state classificate in classi alla luce della porzione di superficie intercettata.
In prima istanza si restituisce in forma continua la superficie comunale interessata dai buffer stimati per la componente boschiva.

[215] Secondo la più recente definizione (Global Forest Resources Assessment 2000), la F.A.O. considera bosco un territorio con copertura arborea superiore al 10 per cento, su un'estensione maggiore di 0,5 ha e con alberi alti, a maturità, almeno 5 metri. Può trattarsi di formazioni arboree chiuse o aperte, di soprassuoli forestali giovani o di aree temporaneamente scoperte di alberi per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, ma suscettibile di ricopertura a breve termine. Sono, inoltre, inclusi nelle aree boscate i vivai forestali, le strade forestali, le fasce tagliafuoco, le piccole radure, le barriere frangivento e le fasce boscate, purché maggiori di 0,5 ha e larghe più di 20 metri e le piantagioni di alberi per la produzione di legno. Sono esclusi dalla definizione di bosco i territori usati prevalentemente per le pratiche agricole.



Tav. 49 – Rappresentazione della superficie buffer sulle aree boschive del territorio comunale

Dalla rappresentazione della superficie dei buffer sulle aree boschive emerge come esse interessino la quasi totalità del territorio comunale ed, in particolar modo, come questa componente abbia una significativa preponderanza sulla gran parte delle aree vitate disposte sul territorio comunale.
A differenza degli altri indicatori stimati, appare utile nel caso in esame non restituire l'indicatore in forma matriciale ma, bensì, mettere in evidenza quali siano i vigneti interessati dall'influenza della componente boschiva.
Nel grafico sottostante, pertanto, si è deciso di inserire solo ed esclusivamente le superfici interessate da vigneto e sulle quali il bosco ha un'effettiva influenza; tali superfici costituiscono circa il 5% del territorio comunale.

Influenza boschiva

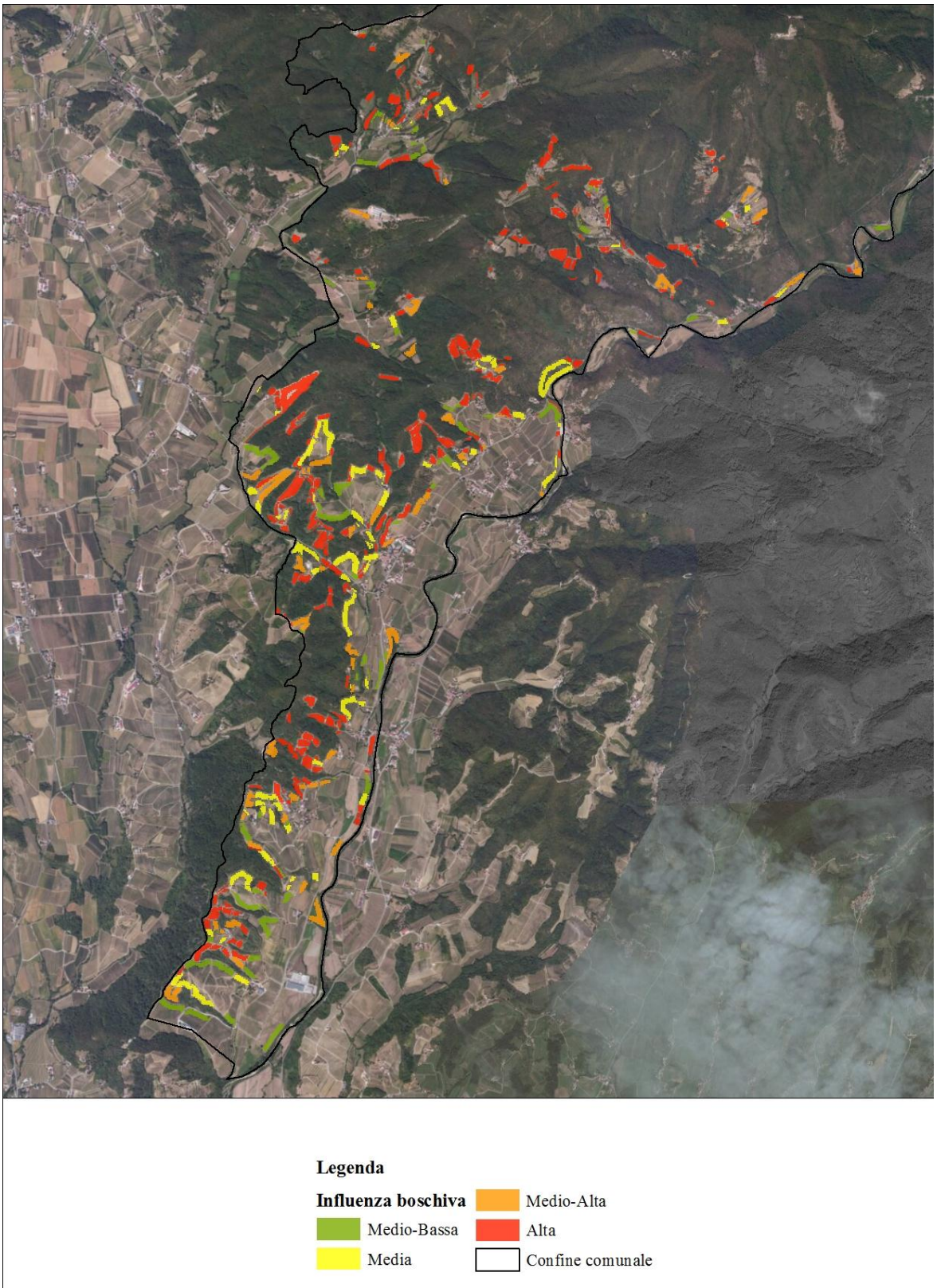


Classe di stabilità strutturale	*N° celle*	*%*
Medio-Bassa	2.710	16,7
Media	3.373	20,7
Medio-Alta	2.965	18,2
Alta	7.217	44,4
Totale	**16.265**	**100**

Tab. 23 – Computo delle celle interessanti il territorio comunale per influenza boschiva

Si fa presente che la superficie del territorio comunale è interessata dalla presenza di circa 400 ha destinati alla coltura a vigneto, che costituiscono una porzione si rilevante ma, se in rapporto con l'intera superficie comunale, una porzione pressoché minimale.

Pertanto, come precedentemente accennato, di seguito la restituzione in forma discreta dell'indicatore di influenza boschiva verrà popolato senza tenere in considerazione le celle interessate da bassi valori del fenomeno indagato.



Tav. 50 – Carta di rappresentazione dell'indicatore di influenza indotta dalle formazioni boschive sulle colture vitivinicole

PARTE VII – LA CARATTERIZZAZIONE AGROAMBIENTALE DEL TERRITORIO DI PREPOTTO

1. Gli esiti ottenuti attraverso il riconoscimento degli scenari-obiettivo

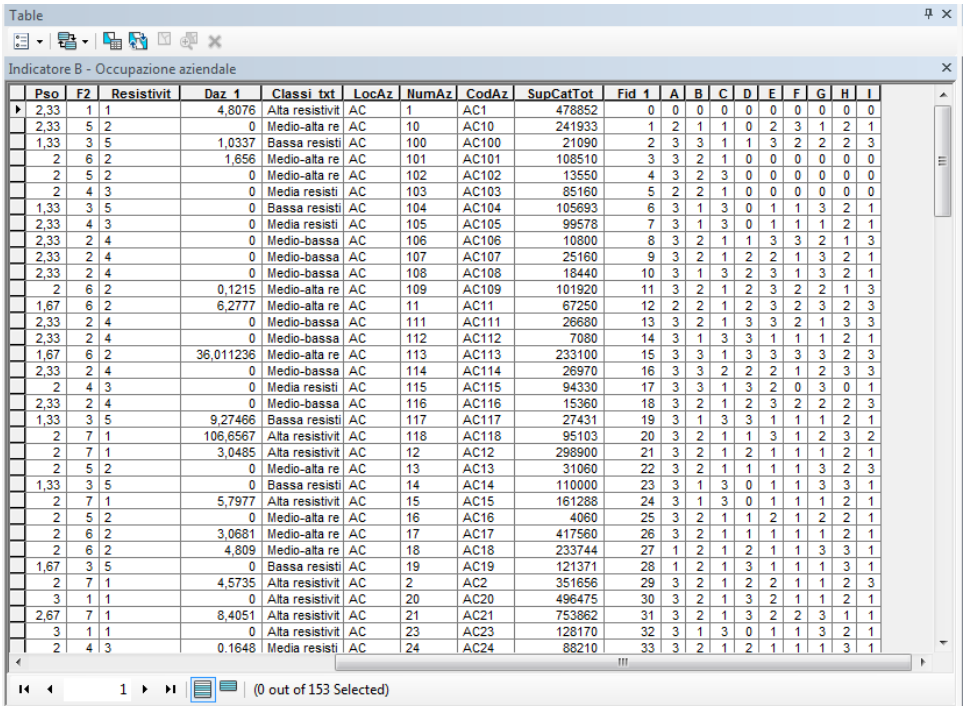
1.1. La sintesi analitica ed il riconoscimento delle sottozone attraverso l'indagine geostatistica multivariata

Il rilancio di una produzione agricola è strettamente connesso alle peculiarità del territorio che lo ha generato, infatti, al successo di un prodotto come il vino corrisponde alla valorizzazione di un terroir, come quello dei Colli Orientali del Friuli, in quanto un prodotto ha insito in sé stesso il legame con il luogo d'origine e di produzione.
Lo sviluppo di produzioni di qualità è, dunque, un'importante occasione, ma al tempo un pericoloso impasse, che solo una buona pratica di governo può garantire attraverso azioni di tutela, valorizzazione e conoscenza del paesaggio.
Da questo assunto nasce l'esigenza di creare un sistema metodologico-operativo, supportato dal fondamento legislativo regionale, che agisca direttamente sugli spazi agroambientali in grado di offrire una differenziazione dei terroir sulla scorta delle peculiarità intrinseche che portano con sé, per la tutela della stabilità dei suoli, della produttività dei vigneti di pregio, delle aree di interesse naturalistico, del paesaggio agrario e degli scenari progettuali legati all'attività turistica.
Saranno, quindi, obiettivi precipui del nostro lavoro *i)* la caratterizzazione dello scenario dell'incentivazione qualitativa e specializzazione vitivinicola, *ii)* la definizione dello scenario produttivo della multifunzionalità, *iii)* la raffigurazione dello scenario del turismo integrato e del progetto di fruizione del territorio.
L'impiego della tecnica analitica multivariata ha permesso di interpretare i fenomeni complessi indagati che competono nella determinazione dell'assetto paesaggistico, attraverso l'osservazione congiunta dell'insieme di k variabili su n unità statistiche (celle).
Nel caso specifico l'esplorazione delle matrici prodotte è stato effettuato a partire dalla classificazione dei dati in variabili categoriali ordinali: basso (B), medio-basso (MB), medio (M), medio-alto (MA) e alto(A); esito di ogni indagine congruentemente delineate nelle cartografie descrittive riportate nelle precedenti pagine del lavoro[216], e le relative matrici di riferimento sono successivamente state trattate in ambiente AddaWin.
Le matrici regolari di passo 10 metri ricondotte a sintesi e afferiscono agli esiti delle indagini condotte circa:

- Il grado di radiazione solare (Irad);
- Le classi di fascia altimetrica (Ialt);
- I gradi di pendenza (Ipen);
- L'esposizione dei versanti (Iesp);
- La propensione all'erosione (Iero);
- L'energia di rilievo (Iril);
- Il grado di rilevanza estetico-visuale (Ivet);
- Il grado di persistenza temporale vitivinicola (Iper);
- Il grado di accessibilità (Iacc);
- La stabilità strutturale degli usi agricoli (Ista);
- L'influenza boschiva sulla coltivazione viticola (Ibos).
- Uso dei suoli (Iuso)

[216] Vedasi Parte VI.

Prima di procedere con l'analisi esplorativa delle variabili descritte è necessario trattare le variabili considerate in ambiente Addawin riconducendo in prima istanza il file in formato .dbf (ovvero database) associato allo shapefile delle matrici di ogni variabile, a file .txt (ovvero testuale) delimitato da tabulazione al fine di una corretta lettura da parte del software.
Per fare questo occorre innanzitutto ricondurre ad un unico shapefile, che rappresenta la nostra unità d'indagine prescelta (in questo caso rappresentato dalla cella di passo 10 m) tutti gli indicatori considerati. Ottenuto così il risultato è necessario aprire il file .dbf, parte integrante del nostro shapefile[217], con il programma Excel ed esportarlo come file .txt delimitato da tabulazione.
Per esportare correttamente il file, così da non avere altri campi che non siano il campo "Fid" (ovvero l'identificativo univoco delle celle) e gli indicatori da considerare, dovranno essere cancellati tutti gli altri campi che non vogliamo includere nella nostra analisi.
Il risultato finale, dovrà essere esportato da Excel come "file di testo delimitato da tabulazione", per essere letto in maniera corretta da AddaWin.


Table

Indicatore B - Occupazione aziendale

Pso	F2	Resistivit	Daz_1	Classi_txt	LocAz	NumAz	CodAz	SupCatTot	Fid_1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2,33	1	1	4,8076	Alta resistivit	AC	1	AC1	478852	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,33	5	2	0	Medio-alta re	AC	10	AC10	241933	1	2	1	1	0	2	3	1	2	1
1,33	3	5	1,0337	Bassa resisti	AC	100	AC100	21090	2	3	3	1	1	3	2	2	2	3
2	6	2	1,656	Medio-alta re	AC	101	AC101	108510	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0
2	5	2	0	Medio-alta re	AC	102	AC102	13550	4	3	2	3	0	0	0	0	0	0
2	4	3	0	Media resisti	AC	103	AC103	85160	5	2	2	1	0	0	0	0	0	0
1,33	3	5	0	Bassa resisti	AC	104	AC104	105693	6	3	1	3	0	1	1	3	2	1
2,33	4	3	0	Media resisti	AC	105	AC105	99578	7	3	1	3	0	1	1	1	2	1
2,33	2	4	0	Medio-bassa	AC	106	AC106	10800	8	3	2	1	1	3	3	2	1	3
2,33	2	4	0	Medio-bassa	AC	107	AC107	25160	9	3	2	1	2	2	1	3	2	1
2,33	2	4	0	Medio-bassa	AC	108	AC108	18440	10	3	1	3	2	3	1	3	2	1
2	6	2	0,1215	Medio-alta re	AC	109	AC109	101920	11	3	2	1	2	3	2	2	1	3
1,67	6	2	6,2777	Medio-alta re	AC	11	AC11	67250	12	2	2	1	2	3	2	3	2	3
2,33	2	4	0	Medio-bassa	AC	111	AC111	26680	13	3	2	1	3	3	2	1	3	3
2,33	2	4	0	Medio-bassa	AC	112	AC112	7080	14	3	1	3	3	1	1	1	2	1
1,67	6	2	36,011236	Medio-alta re	AC	113	AC113	233100	15	3	3	1	3	3	3	3	2	3
2,33	2	4	0	Medio-bassa	AC	114	AC114	26970	16	3	3	2	2	2	1	2	3	3
2	4	3	0	Media resisti	AC	115	AC115	94330	17	3	3	1	3	2	0	3	0	1
2,33	2	4	0	Medio-bassa	AC	116	AC116	15360	18	3	2	1	2	3	2	2	2	3
1,33	3	5	9,27466	Bassa resisti	AC	117	AC117	27431	19	3	1	3	3	1	1	1	2	1
2	7	1	106,6567	Alta resistivit	AC	118	AC118	95103	20	3	2	1	1	3	1	2	3	2
2	7	1	3,0485	Alta resistivit	AC	12	AC12	298900	21	3	2	1	2	1	1	1	2	1
2	5	2	0	Medio-alta re	AC	13	AC13	31060	22	3	2	1	1	1	1	3	2	3
1,33	3	5	0	Bassa resisti	AC	14	AC14	110000	23	3	1	3	0	1	1	3	3	1
2	7	1	5,7977	Alta resistivit	AC	15	AC15	161288	24	3	1	3	0	1	1	1	2	1
2	5	2	0	Medio-alta re	AC	16	AC16	4060	25	3	2	1	1	2	1	2	2	1
2	6	2	3,0681	Medio-alta re	AC	17	AC17	417560	26	3	2	1	1	1	1	1	2	1
2	6	2	4,809	Medio-alta re	AC	18	AC18	233744	27	1	2	1	2	1	1	3	3	1
1,67	3	5	0	Bassa resisti	AC	19	AC19	121371	28	1	2	1	3	1	1	1	3	1
2	7	1	4,5735	Alta resistivit	AC	2	AC2	351656	29	3	2	1	2	2	1	1	2	3
3	1	1	0	Alta resistivit	AC	20	AC20	496475	30	3	2	1	3	2	1	1	2	1
2,67	7	1	8,4051	Alta resistivit	AC	21	AC21	753862	31	3	2	1	3	2	2	3	1	1
3	1	1	0	Alta resistivit	AC	23	AC23	128170	32	3	1	3	0	1	1	3	2	1
2	4	3	0.1648	Media resisti	AC	24	AC24	88210	33	3	2	1	2	1	1	1	3	1

1 (0 out of 153 Selected)

Fig. 80 – Tabella associata allo shapefile in cui sono stati definiti e ricodificati gli indicatori

Questo file testuale, dovrà essere accompagnato da un file di documentazione .info (rinominato "Info_Prepotto") che ne descrive il contenuto.

[217] Uno shapefile è considerato da Arcgis come un unico oggetto, ma in realtà è l'insieme di più file letti assieme. Tre di essi sono obbligatori, ovvero: a) file con estensione *.shp - che conserva le geometrie; b) file con estensione *.shx - che conserva l'indice delle geometrie e c) file con estensione *.dbf – contenente il database degli attributi. Gli altri file, chiamati opzionali, sono invece i) estensioni *.sbn e *.sbx - indici spaziali; ii) estensioni *.fbn e *.fbx - indici spaziali delle feature in sola lettura; iii) *.ain e *.aih - indici attributari dei campi della tabella; iv) *.prj - il file che conserva l'informazione sul sistema di coordinate; v) estensioni *.shp.xml – corrispondente al metadato dello shapefile; ed infine vi) l'estensione *.atx – rappresenta l'indice attributario della tabella (file *.dbf).

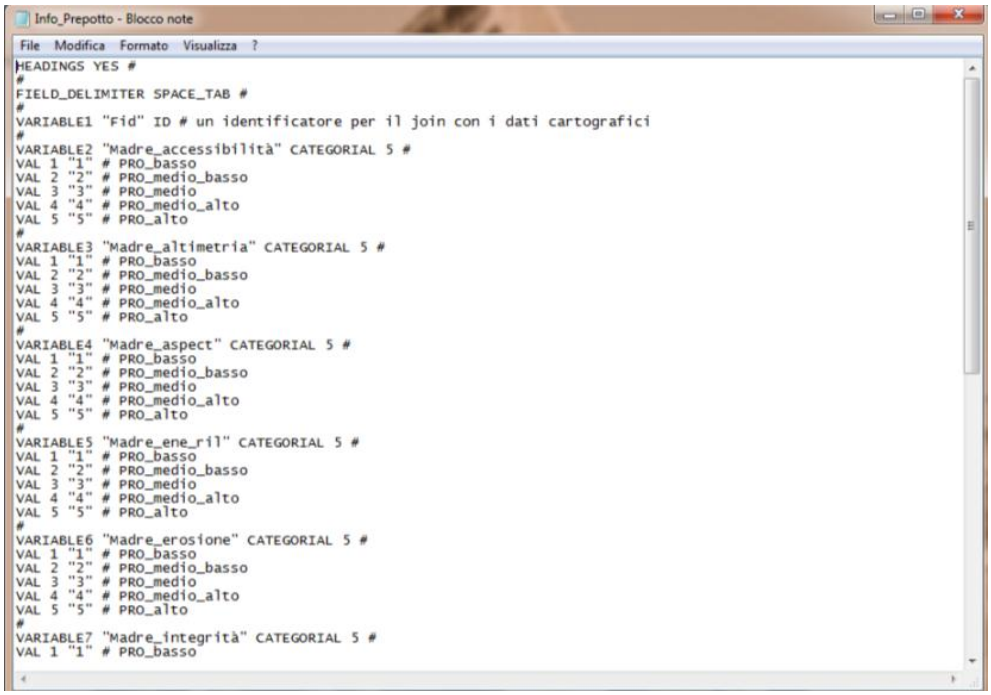


Fig. 81 – Esempio di istruzione di un file .info per variabili di tipo categoriale

A questo punto è possibile iniziare ad utilizzare il software esplorativo di statistica multivariata AddaWin.
L'operazione iniziale da compiere è quella di settare la cartella di riferimento dalla quale il software leggerà i file di input e nella quale salverà tutti i file di output derivanti dai singoli passaggi operati per l'analisi. Attraverso il menu File, è possibile effettuare tutta una serie di operazioni preliminari che servono i) al programma per poter leggere correttamente i file di progetto e ii) all'utente di settare una serie di preferenze utili all'utente per le sue elaborazioni.
Prima di procedere oltre per il corretto funzionamento del programma occorre convertire il file testuale di partenza in formato .dat; per fare questo sempre dal menu File selezionare la voce "File Txt da Excel" e quindi nella finestra che compare, in questo caso alla prima riga andiamo a recuperare il file "Prepotto.txt", che sarà letto dal programma, convertito in formato .dat e quindi salvato nella Directory attiva.

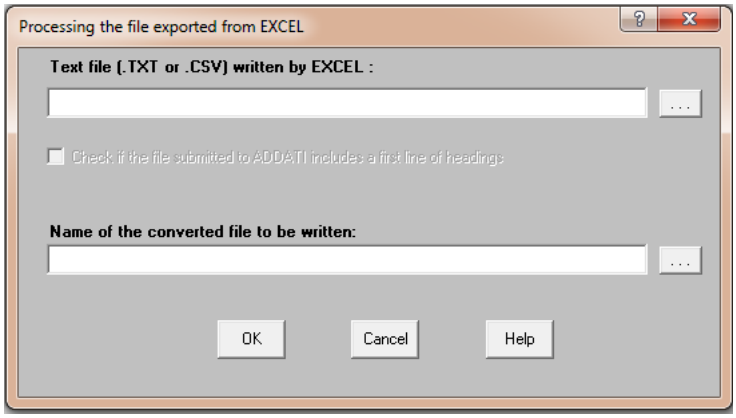


Fig. 82 – Conversione del file da testuale a formato .dat

Una volta completata l'operazione, è possibile caricare un nuovo Dataset; per fare ciò, dal percorso File > Apri Dataset, nella finestra che compare ci viene chiesto di selezionare a) nella prima riga il file di dati dal quale il programma caricherà le variabili (ovvero il file .dat creato con il passaggio precedente); b) il file di documentazione associato al primo (quindi il file "Info_Prepotto") ed infine c) il nome che vogliamo dare al Dataset.



Fig. 83 – Configurazione della finestra "Apri Dataset" richiamata dal menu File

Una volta caricato il progetto, possiamo iniziare ad analizzare le relazioni tra le variabili considerate al fine di ridurre di complessità il modello mediante l'analisi delle corrispondenze, che analizza le relazioni tra le diverse modalità di due variabili incrociate. In altre parole, il suo scopo è di analizzare la somiglianza tra le righe (rispetto alle colonne), quella tra le colonne (rispetto alle righe) e le relazioni che intercorrono tra righe e colonne. Per fare ciò selezioniamo il menu Analisi > Analisi delle corrispondenze e selezioniamo le variabili da considerare come attive e quelle supplementari.

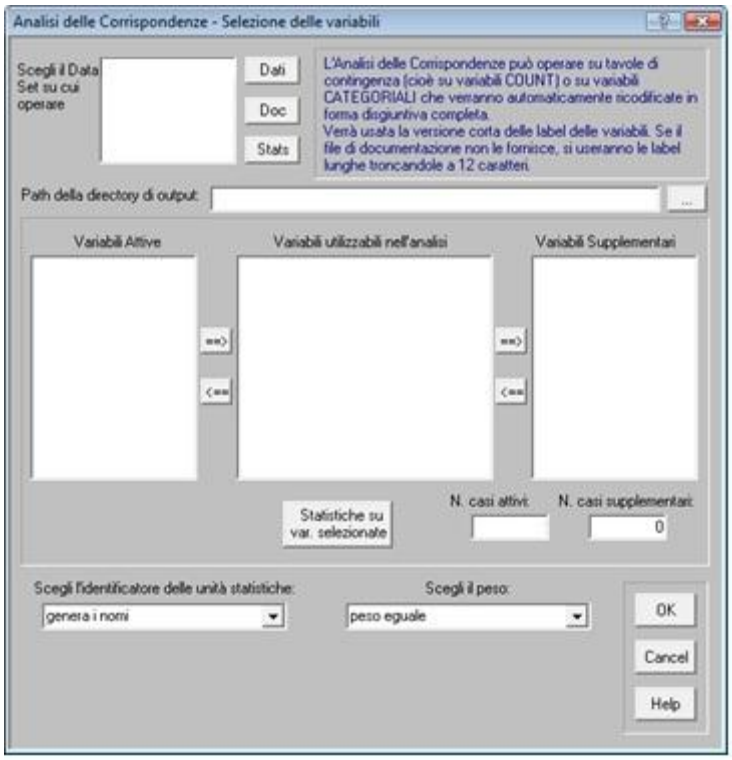
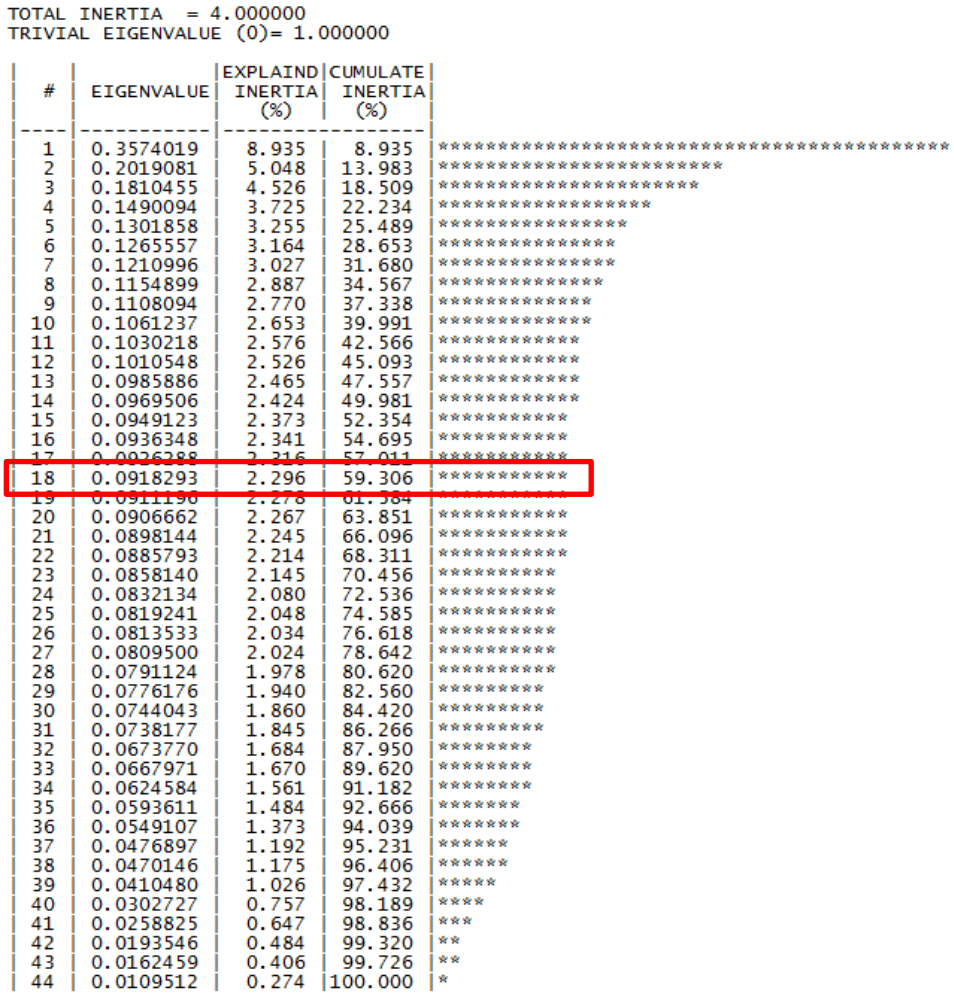


Fig. 84 –Maschera per la generazione dei piani fattoriali nell'analisi delle corrispondenze

L'analisi per componenti principali fornisce, per ognuna delle componenti analizzate, le entità assolute degli autovalori (eigen value, inerzia spiegata per componente) e la proporzione (ossia la quota di varianza spiegata da ogni componente rispetto a quella totale), cumulata dai precedenti rapporti (somma degli autovalori), per valutare da quante componenti principali risulti spiegata una data quota di varianza[218].
Raramente si considerano tutte le n componenti principali (CP) e, pertanto, occorre selezionare il numero di componenti da considerare nell'analisi secondo criteri di ottimalità, insistenti: i) nella parsimonia (numero minimo possibile di componenti principali); ii) nella minima perdita d'informazione; iii) nella minima deformazione della qualità della rappresentazione.



TOTAL INERTIA = 4.000000
TRIVIAL EIGENVALUE (0)= 1.000000

#	EIGENVALUE	EXPLAIND INERTIA (%)	CUMULATE INERTIA (%)	
1	0.3574019	8.935	8.935	**********
2	0.2019081	5.048	13.983	**********
3	0.1810455	4.526	18.509	**********
4	0.1490094	3.725	22.234	**********
5	0.1301858	3.255	25.489	**********
6	0.1265557	3.164	28.653	**********
7	0.1210996	3.027	31.680	**********
8	0.1154899	2.887	34.567	**********
9	0.1108094	2.770	37.338	**********
10	0.1061237	2.653	39.991	**********
11	0.1030218	2.576	42.566	**********
12	0.1010548	2.526	45.093	**********
13	0.0985886	2.465	47.557	**********
14	0.0969506	2.424	49.981	**********
15	0.0949123	2.373	52.354	**********
16	0.0936348	2.341	54.695	**********
17	0.0926288	2.316	57.011	**********
18	0.0918293	2.296	59.306	**********
19	0.0911196	2.278	61.584	**********
20	0.0906662	2.267	63.851	**********
21	0.0898144	2.245	66.096	**********
22	0.0885793	2.214	68.311	**********
23	0.0858140	2.145	70.456	**********
24	0.0832134	2.080	72.536	**********
25	0.0819241	2.048	74.585	**********
26	0.0813533	2.034	76.618	**********
27	0.0809500	2.024	78.642	**********
28	0.0791124	1.978	80.620	**********
29	0.0776176	1.940	82.560	*********
30	0.0744043	1.860	84.420	*********
31	0.0738177	1.845	86.266	*********
32	0.0673770	1.684	87.950	********
33	0.0667971	1.670	89.620	********
34	0.0624584	1.561	91.182	********
35	0.0593611	1.484	92.666	*******
36	0.0549107	1.373	94.039	*******
37	0.0476897	1.192	95.231	******
38	0.0470146	1.175	96.406	******
39	0.0410480	1.026	97.432	*****
40	0.0302727	0.757	98.189	****
41	0.0258825	0.647	98.836	***
42	0.0193546	0.484	99.320	**
43	0.0162459	0.406	99.726	**
44	0.0109512	0.274	100.000	*

Fig. 85 – Lettura e scelta delle classi che permettono la riduzione di complessità del modello con una perdita accettabile d'informazione

A tal fine va stabilita una percentuale di varianza totale spiegata (che si ritiene soddisfare i tre criteri suddetti) e, in virtù del tipo di matrice assunta (celle di 10 m di lato), non è parso necessario assumere un'inerzia cumulata maggiore del 60% giacché, come si constata nella matrice degli autovalori, le prime 18 componenti principali spiegano il 60% circa del modello, entità (per quest'analisi) più che sufficiente per la successiva individuazione di cluster di caratterizzazione isofenomenica.

[218] La varianza di una variabile è una misura della dispersione dei suoi valori, calcolata come scarto rispetto alla media.

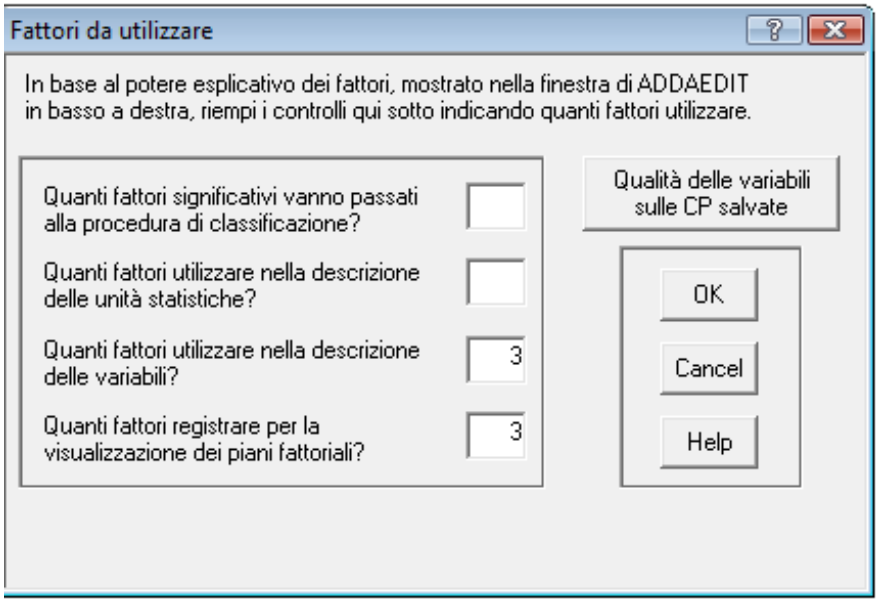
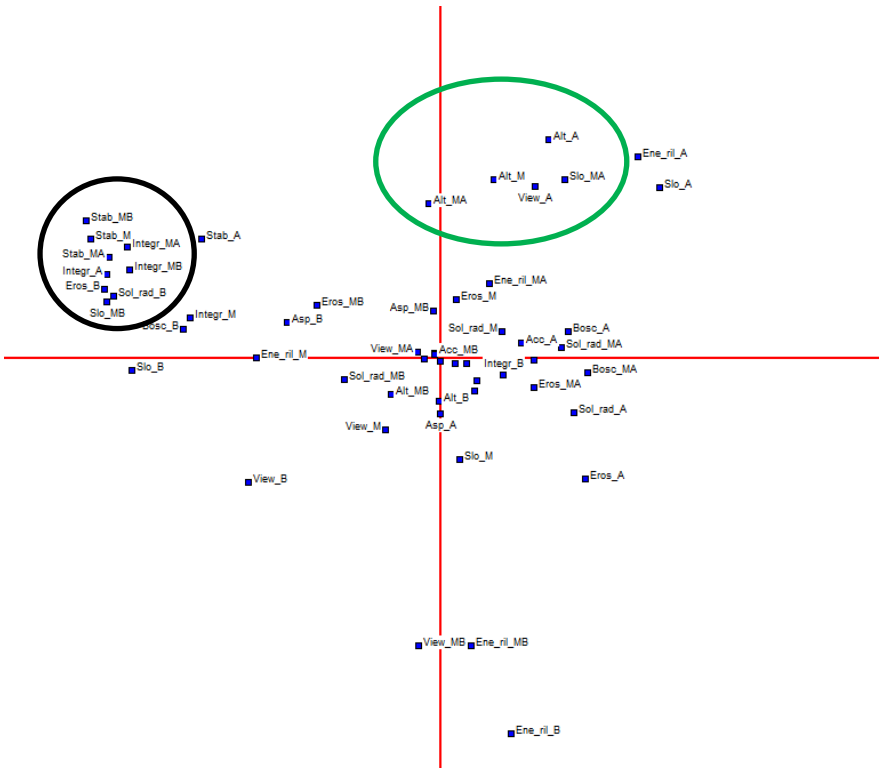


Fig. 86 – Finestra per l'inserimento delle variabili da considerare nella riduzione di complessità del modello

Al termine dell'analisi è possibile visualizzare (due per volta) i primi 3 piani fattoriali portatori del maggior grado d'inerzia. Nella figura sottostante sono rappresentati il 1° (in ascissa) ed il 2° (in ordinata) asse fattoriale, in questo caso la distribuzione delle variabili Stab_MB; Integr_MA; Sol_Rad_B; Slo_MB risultano spiegate (e perciò caratterizzano) dal 1° asse fattoriale, mentre le due variabili Alt_MA; View_A; Slo_MA sono spiegate dal 2° asse fattoriale.



Graf. 25 – Distribuzione del campione adottato nell'analisi delle componenti principali sul primo piano principale

Si è proceduto a sottoporre questo primo esito ad analisi non gerarchica, che ha lo scopo di raggruppare unità a comportamento simile in un numero limitato di gruppi (classi o cluster) per il riconoscimento di bacini ad uguale intensità fenomenica.

Dal percorso Analisi > Classificazione non-gerarchica viene aperta una nuova finestra nella quale inserire una serie di parametri che consente di scegliere: i) il numero iniziale di partizioni da esplorazione; ii) il numero di partizioni esplorative da incrociare (si possono inserire fino a 3 partizioni da confrontare contemporaneamente); iii) il numero di classi in cui sarà suddivisa ciascuna partizione esplorativa[219].

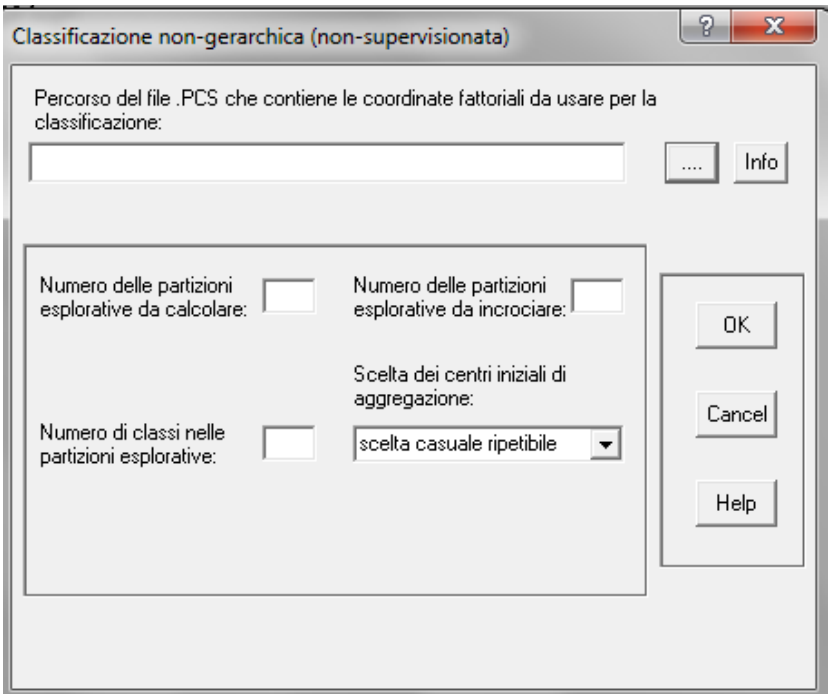
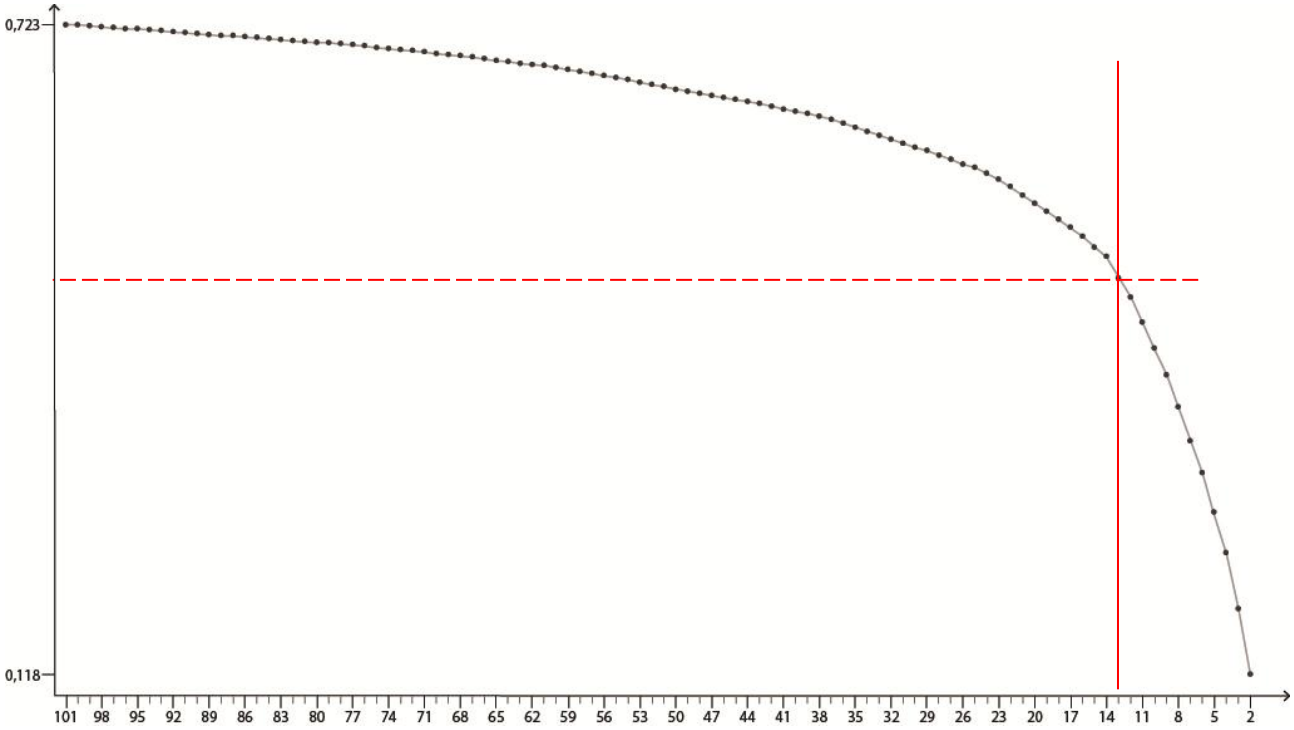


Fig. 87 – Parametri da inserire per la compilazione del primo passaggio dell'analisi non gerarchica

Le partizioni esplorative da calcolare rappresentano il numero di gruppi, o cluster, definiti in via provvisoria dall'utente, i quali inducono una prima ripartizione temporanea delle unità statistiche considerate al fine di minimizzare le differenze infra-gruppo. Viene operata cioè un'aggregazione delle unità statistiche, o meglio, delle coordinate fattoriali ricavate dall'analisi delle corrispondenze attorno ad n centri, dove n corrisponde alla cifra inserita alla voce "Numero delle partizioni esplorative da calcolare" (nella scelta dei cluster viene assunto come fattore di similarità la distanze delle stesse unità statistiche dal singolo centro provvisorio).
Generalmente vengono inseriti valori compresi tra 10 e 20; quanto più grande è il numero di partizioni di inserito, tanto maggiore sarà la probabilità di ottenere alcune buone partizioni. Nel caso esaminato, per via dell'esiguità del numero di unità statistiche da raggruppare, verrà inserito il valore 5.
La scelta del numero di partizioni esplorative da incrociare rappresenta il numero di partizioni massimo che vengono incrociate fra loro per ottenere i gruppi più compatti emergenti dall'analisi (le cosiddette classi stabili o forme forti). Il procedimento si ripete fino a quando non ci sono più unità che non sono state riallocate durante il procedimento di incrocio fra le partizioni. Allo scopo di evitare una frammentazione eccessiva della partizione-prodotto, che renderebbe più difficile l'interpretazione, il software AddaWin accetta di incrociare un massimo di tre partizioni esplorative. Per tale motivo alla voce "Numero delle partizioni esplorative da incrociare" viene inserito di default il valore 3.

[219] Per la prima voce, ovvero il percorso dal quale leggere il file .PCS risultante dall'Analisi delle componenti principali, viene letto automaticamente dal programma (se non è così, basta andare sul percorso di salvataggio dei file settato all'inizio dell'analisi.

Il criterio di selezione del numero di classi da inserire è fornito dall'operatore, e dipende da vari fattori tra cui a) la complessità della realtà indagata (ovvero se si stanno analizzando contesti fortemente differenziati fra loro oppure con caratteristiche di poco discostanti l'una dall'altra); b) dall'esito uscente dall'analisi non gerarchica (ovvero se le classi prescelte sono caratterizzate in modo chiaro dalle variabili considerate in partenza); c) dal numero ideale di gruppi che l'utente, per i suoi scopi operativi o di conoscenza, desidera ottenere alla fine del progetto. Il numero delle classi della partizione finale, in ogni caso viene effettivamente deciso dopo un attento esame del grafico che mostra come la f.o. (funzione obiettivo) diminuisca al diminuire del numero delle classi. Nell'esempio mostrato, il numero di classi che s'intende ottenere nelle partizioni esplorative è pari a 5.
Nell'ultima voce per la scelta dei centri iniziali di aggregazione lasciare selezionato "scelta casuale ripetibile" così da poter ripetere il primo passaggio dell'analisi non gerarchica nel caso di un risultato poco attinente alla realtà indagata. Una volta elaborati i risultati viene visualizzata la finestra che permette di mostrare la curva delle funzioni-obiettivo per il secondo passaggio di ottimizzazione del risultato.



Graf. 26 – Grafico della funzione obiettivo

Dalla curva della funzione obiettivo (f.o.), che interseca sull'asse delle x il numero delle classi uscenti e sull'asse y la quota d'informazione mantenuta, l'utente è così in grado di selezionare il numero delle partizioni ottimali[220] costruite, che consenta di raggiungere un numero di classi in grado di ridurre la complessità del modello di partenza, verificando al contempo il mantenimento di un livello sufficientemente alto d'inerzia spiegata. A tal fine, subito dopo aver visualizzato la curva della funzione-obiettivo nella finestra appena mostrata appare una nuova voce che chiede di specificare il numero di classi della partizione da descrivere.
Nella selezione del numero di classi da conservare, è quindi opportuno osservare la curva della funzione appena visualizzata, considerando il punto di flesso della stessa nel momento in cui tende ad avere un andamento più lineare. Le classi che restano escluse sono infatti portatrici di minor inerzia (significatività) in quanto più "schiacciate" (proiettando la singola classe sull'asse delle y possiamo verificare che l'inerzia spiegata dalle ultime tre classi è molto bassa), mentre le classi considerate sono quelle che meglio

[220] Incrociando fra loro le 5 partizioni esplorative prescelte, 3 alla volta, composte da 5 classi ciascuna.

corrispondono al criterio del minor numero di classi che includono la maggiore inerzia spiegata. Il valore della funzione obiettivo ovviamente diminuisce al diminuire del numero delle classi (in questo caso l'inerzia complessiva spiegata dalle 13 classi prescelte è pari a 0.50.
Leggendo il grafico della funzione-obiettivo da sinistra verso destra, è possibile individuare il punto di flesso nel quale la funzione smette di crescere ed inizia ad avere un andamento lineare; ciò significa che più la funzione si appiattisce, meno inerzia viene spiegata dalle classi successive. Per la semplificazione del modello sono state quindi considerate n. 13 classi, scelte sulla base del punto di flesso della curva della funzione-obiettivo, che sono in grado di spiegare il 45% circa dell'inerzia complessiva.

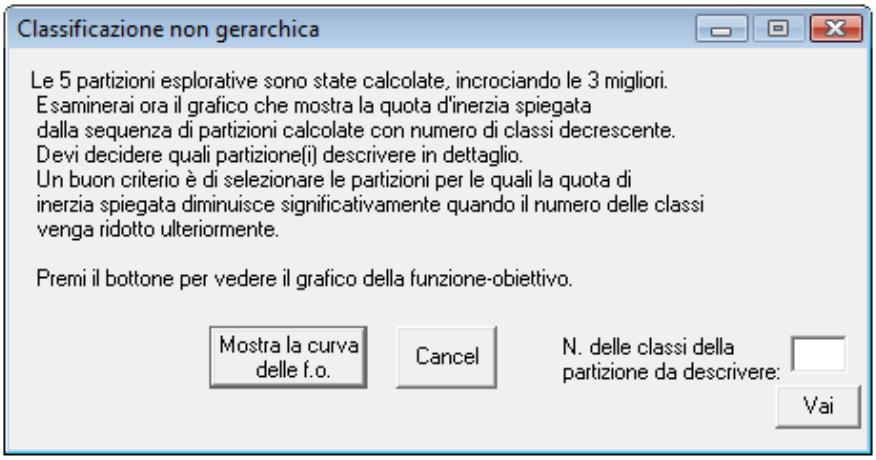
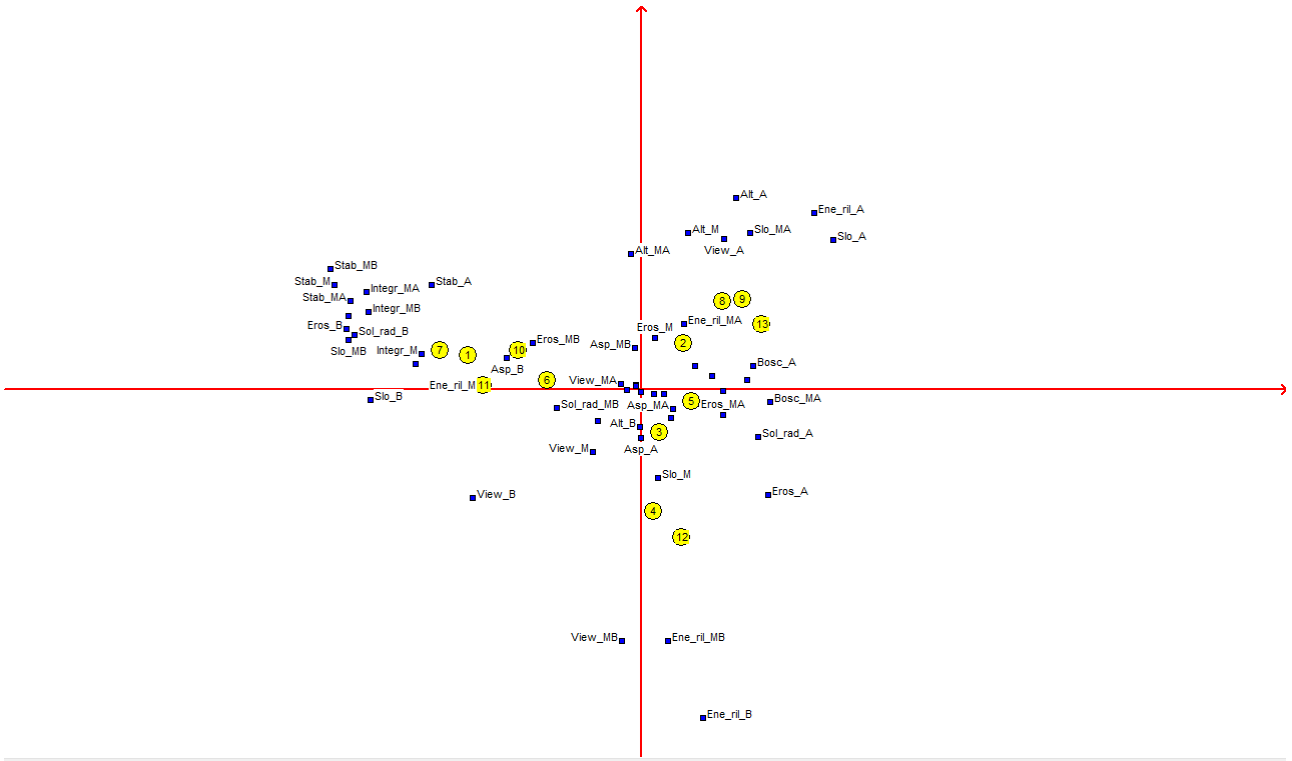


Fig. 88 – Finestra per la selezione del numero di classi della partizione da descrivere

Appare una finestra che permette di visualizzare la nuova funzione obiettivo, di mostrare nuovamente i piani fattoriali ma con i nuovi centri delle classi e l'assegnazione delle unità statistiche ad essi appartenenti e di aprire una tabella contenente la descrizione dei profili delle 13 classi stabili prescelte.



Graf. 27 – Grafico che mostra i centri delle classi considerate e l'appartenenza di ciascuna unità statistica (per i piani fattoriali 1-2)



Graf. 28 – Grafico che mostra i centri delle classi considerate e l'appartenenza di ciascuna unità statistica (per i piani fattoriali 1-3)

E' inoltre possibile visualizzare la tabella di output dell'analisi non gerarchica contenente i profili interpretativi delle classi stabili sulla base dei quali operare un ulteriore aggregazione delle classi ottenute[221]. Le voci riportate dalla tabella sono CLASS che rappresenta il numero della singola classe, NUM ovvero il numero delle unità statistiche associate alla singola classe, la voce PESO riporta il contributo di ciascuna classe rispetto al peso totale del "profilo globale". Inoltre per ciascuna variabile sono riportati i valori medi caratterizzanti le singole classi e l'interpretazione di tale caratterizzazione (simboli "++","--") rispetto ai valori soglia, che nel nostro caso sono:

----	- -	~ ~	+ +	++++	valore
----------> | <----------	> | <----------	> | <----------	> | <----------		del
0.50	0.80	1.20	2.00		rapporto R

Graf. 29 – Scala dei valori soglia per l'interpretazione dei valori medi delle variabili nelle singole classi

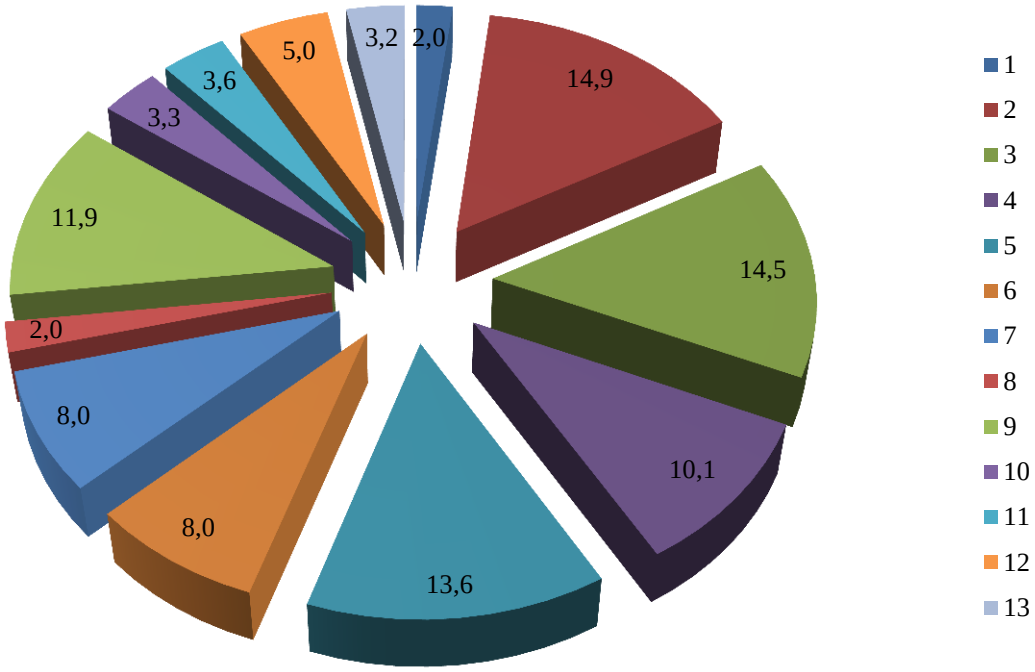
Il procedimento per l'interpretazione dei profili delle classi stabili per l'output dell'analisi dell'informazione categoriale è sufficiente individuare quali modalità caratterizzano una determinata classe e sulla base delle similarità riscontrate procedere ad una aggregazione di classi per caratterizzazione simili di variabili.
Ne è stata quindi derivata la tabella sintetica delle caratterizzazioni per classe, come di seguito riportata.

[221] La tabella di output dell'analisi non gerarchica è inserita come Allegato 1 al termine del presente lavoro.

Classe	Superficie (mq)	Peso (%)	R > 2,00 ++++	1,20 < R < 2,00 ++
Classe 1	659.900	15,9	*En_ril_MA, Eros_M, View_A*	*Asp_MB, Slo_MA, Sol_rad_M, Boschi*
Classe 2	4.965.000	13,1	*En_ril_MA, Sol_rad_A, View_MA*	*Acc_MA, Asp_A, Eros_MA, Slo_M, Boschi*
Classe 3	4.834.100	12,3	*Alt_M, En_ril_A, Slo_MA, View_A*	*Acc_A, Eros_MA, Sol_rad_MA, Boschi*
Classe 4	3.342.900	15,2	*En_ril_M, View_M*	*Acc_MA, Alt_MB, Eros_MA, Slo_M, Sol_rad_A, Boschi*
Classe 5	4.532.000	2,0	*Acc_B, Alt_A, En_ril_A, Eros_M, Sol_rad_M, View_A*	*Asp_MA, Slo_MA, Boschi*
Classe 6	2.668.400	10,1	*En_ril_MB, View_MB*	*Alt_MB, Asp_MA, Eros_MA, Slo_M, Sol_rad_MB, Boschi*
Classe 7	2.645.500	3,7	*Acc_A, Asp_B, En_ril_M, Eros_B, Slo_B, Sol_rad_B, View_B, Urbanizzato*	
Classe 8	660.500	3,2	*En_ril_A, Eros_A, Slo_A, Sol_rad_A, View_A, Ambiti agricoli*	*Acc_M, Alt_M, Asp_MB*
Classe 9	3.942.500	2,0	*Asp_A, En_ril_M, Eros_B, Int_A, Slo_MB, Sol_rad_B, Stab_MA, Vigneto*	*Acc_MB, Alt_MB, View_M*
Classe 10	1.085.600	5,7	*En_ril_M, Eros_B, Int_MA, Slo_MB, Sol_rad_B, Stab_M, View_B, Vigneto*	*Alt_MB, Asp_M*
Classe 11	1.196.500	7,7	*Asp_B, En_ril_M, Eros_B, Slo_MB, Sol_rad_B, View_B, Ambiti agricoli*	*Acc_M*
Classe 12	1.649.400	4,9	*En_ril_B, Eros_A, View_MB*	*Alt_B, Asp_MA, Slo_M, Sol_rad_MA, Boschi*
Classe 13	1.057.000	4,4	*En_ril_M, Eros_B, Int_MB, Slo_MB, Sol_rad_B, Stab_A, Vigneto*	*Alt_MA, View_B*

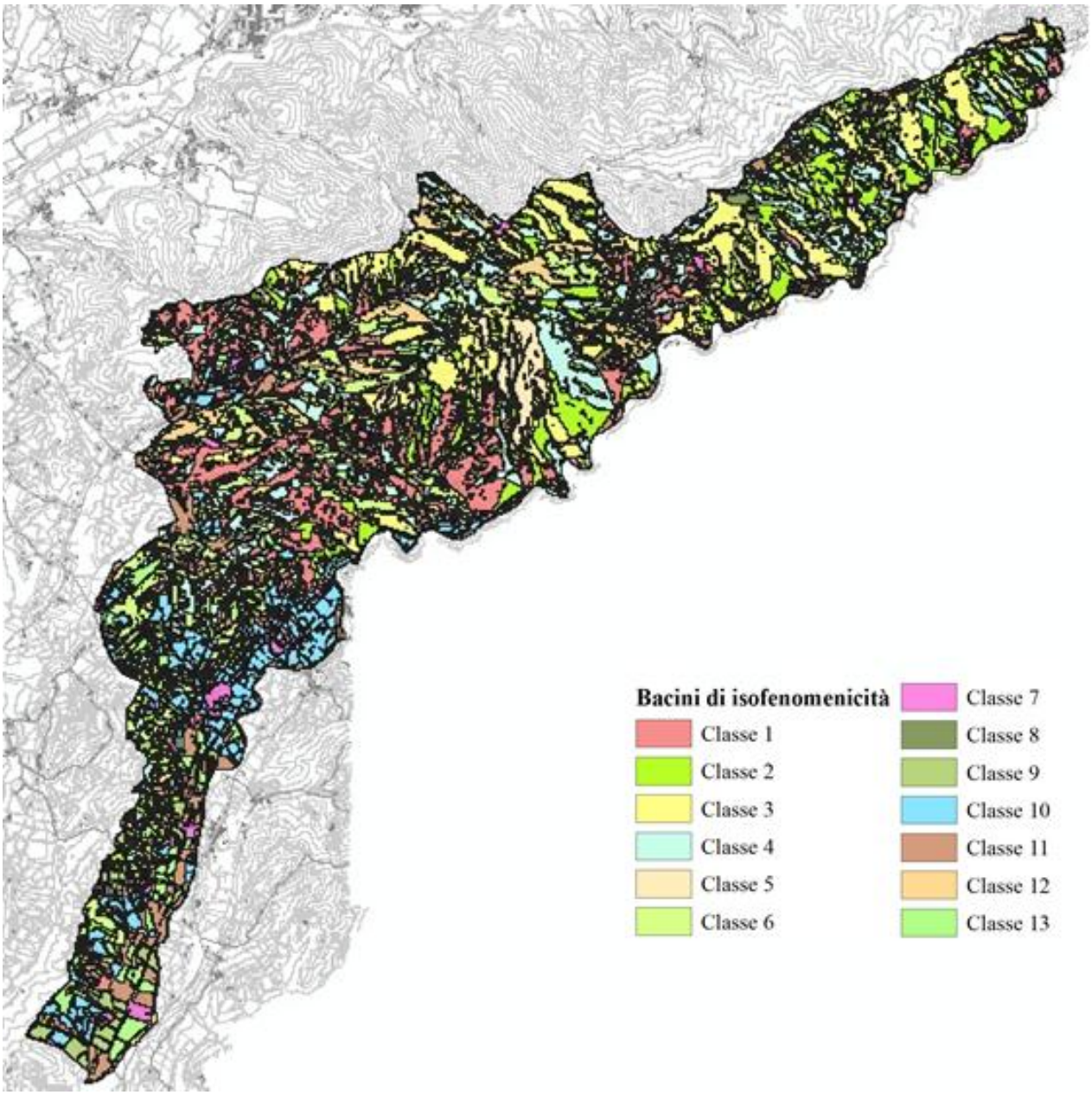
Tab 24 – Lettura cumulativa dei profili stabili

Di seguito il grafico recante, per ogni singola classe, il peso percentuale in funzione dell'intera superficie comunale.



Graf. 30 – Esplicativo del rapporto percentuale dei cluster ottenuti in funzione della superficie comunale

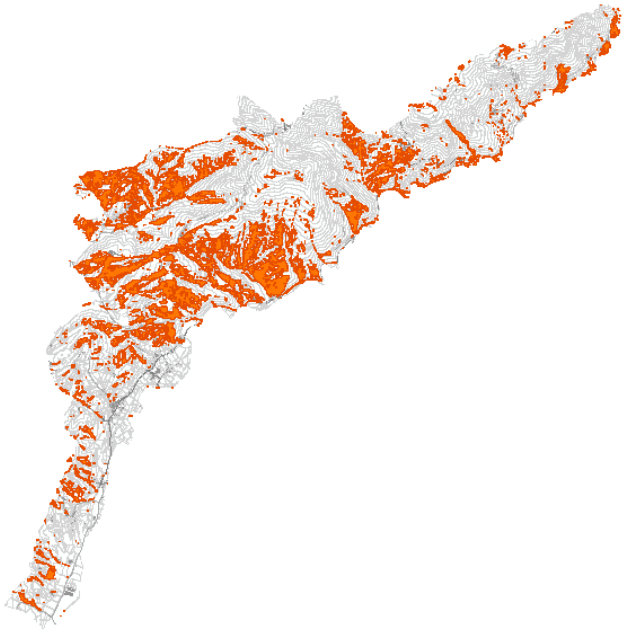
Da una prima lettura emergono alcune classi a bassa caratterizzazione, in particolar modo: classe 1, classe 8, classe 11 e classe 13, con un peso sul totale inferiore al 3,5%, eventuali ripercussioni sulla qualità degli esiti verranno valutate nella successiva fase di riaggregazione.
Si è così proceduto con il primo step di produzione cartografica relativa ai 13 cluster di isofenomenicità attraverso operazioni di join tabellare in ambiente Gis tra la matrice madre a passo 10 metri ed il file di testo prodotto da Addawin quale esito conclusivo dell'analisi non gerarchica, adeguatamente trattato e reso compatibile con il formato richiesto dal software ESRI.
Di seguito la restituzione grafica dei 13 bacini di isofenomenicità e, successivamente, la caratterizzazione delle singole classi ottenute.



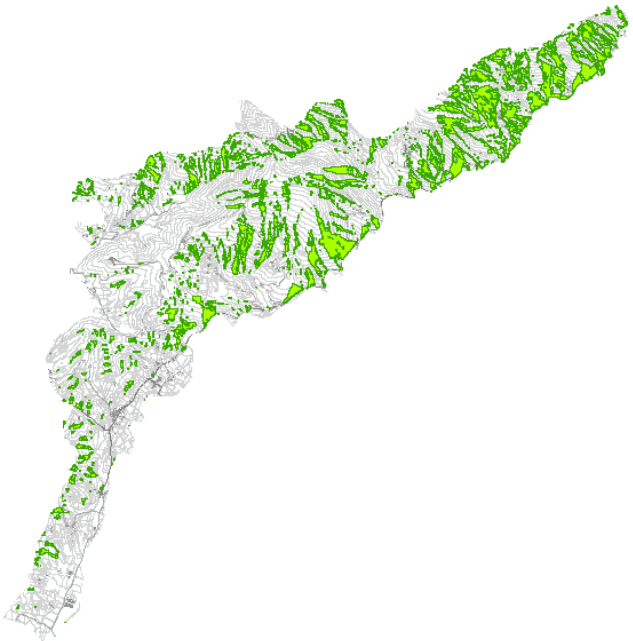
Tav. 51 – Carta dei 13 bacini di isofenomenicità

La matrice colta così prodotta, è stata successivamente dissolta e disarticolata in ragione del campo "classe"; per consentire la loro visualizzazione e spazializzazione su ortofoto; si è poi potuto così operare un ulteriore confronto visivo tra i parametri dei cluster di isocaratterizzazione e la realtà prepottese per una prima comprensione dei fenomeni racchiusi e della bontà degli esiti.

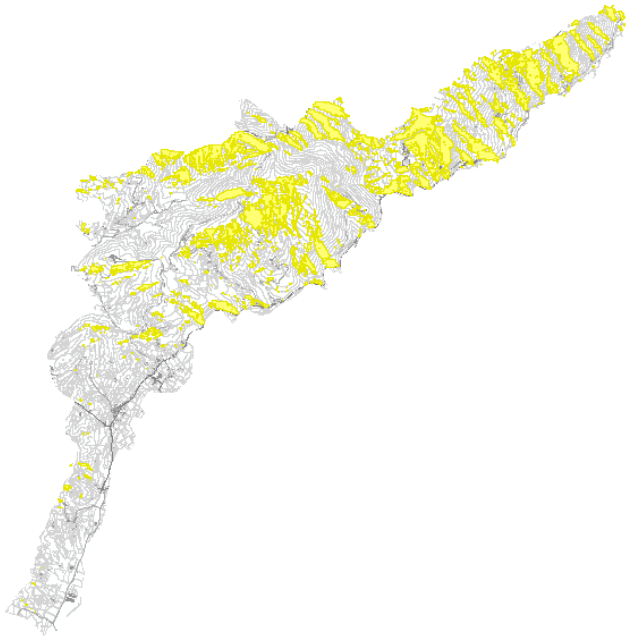
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 1	*En_ril_MA, Eros_M, View_A*	*Asp_MB, Slo_MA, Sol_rad_M, Boschi*
Descrizione	Classe altamente caratterizzata, qualificata per medio-alti valori di energia di rilievo e di pendenza corroborata da un elevato grado vedutistico, medi, altresì, i valori di erosione registrati; si riscontrano valori medio e medio bassi, meno caratterizzanti, per quanto concerne, rispettivamente, l'esposizione e la radiazione solare	



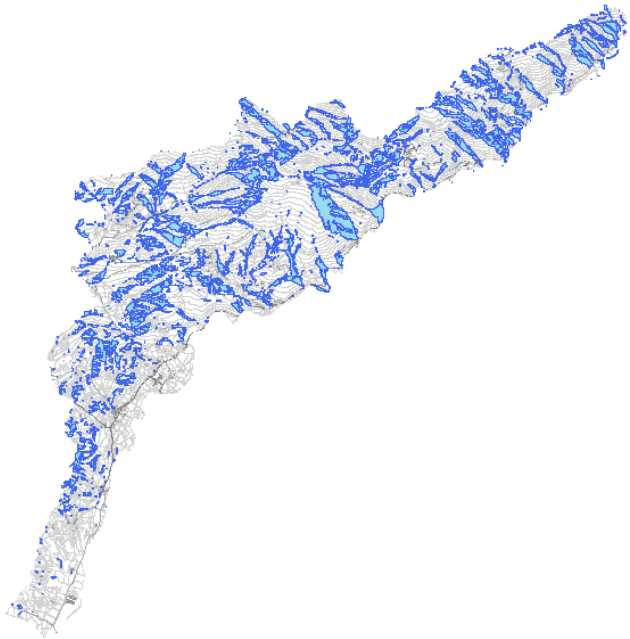
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 2	*En_ril_MA, Sol_rad_A, View_MA*	*Acc_MA, Asp_A, Eros_MA, Slo_M, Boschi*
Descrizione	Classe altamente caratterizzata, definita principalmente per valori medio-alti sia di energia di rilievo, vista la localizzazione centro-settentrionale all'interno del perimetro comunale, che di grado vedutistico, si registrano, inoltre, elevati valori di radiazione solare	



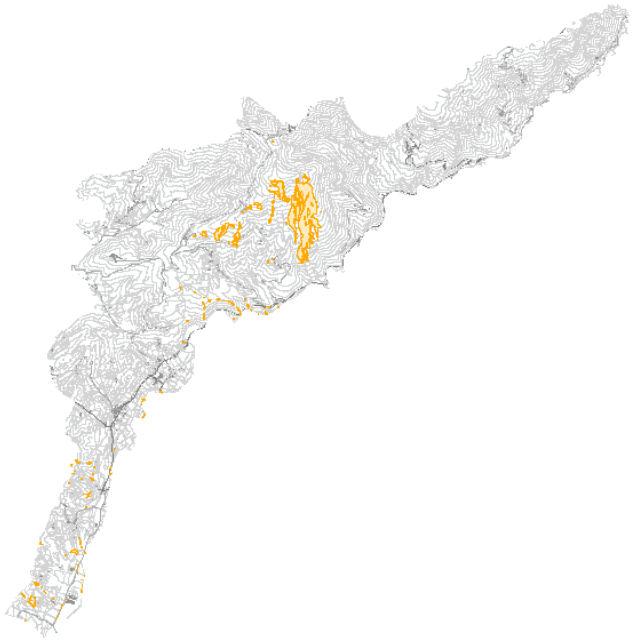
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 3	*Alt_M, En_ril_A, Slo_MA, View_A*	*Acc_A, Eros_MA, Sol_rad_MA, Boschi*
Descrizione	Classe altamente caratterizzata, localizzata nella porzione centro settentrionale della superficie comunale, qualificata da livelli elevati di energia di rilievo e grado vedutistico, e da livelli medio alti di pendenza. Si registrano, comunque con valori meno intensi, livelli alti di accessibilità e medio-alti di erosione e radiazione solare	



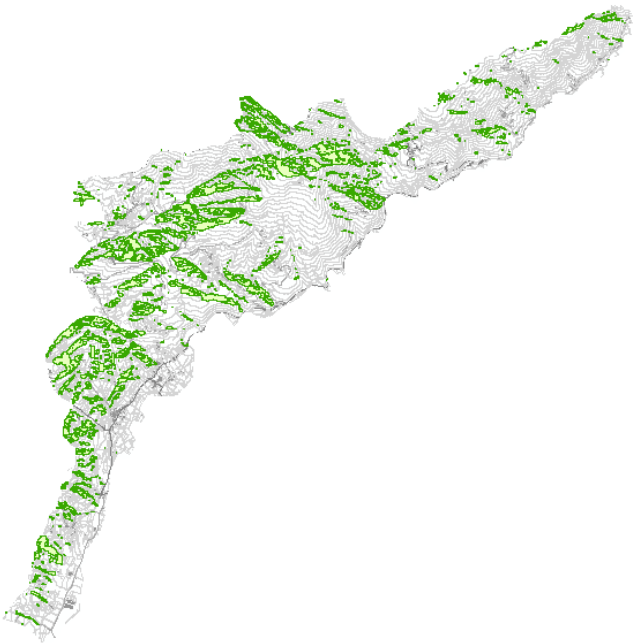
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 4	*En_ril_M, View_M*	*Acc_MA, Alt_MB, Eros_MA, Slo_M, Sol_rad_A, Boschi*
Descrizione	Classe altamente caratterizzata, qualificata per valori medi di energia di rilievo e di grado vedutistico; si riscontra la presenza, comunque meno caratterizzante, per quanto concerne valori di medio-alta erosione in concertazione con valori medi di pendenza dei versanti	



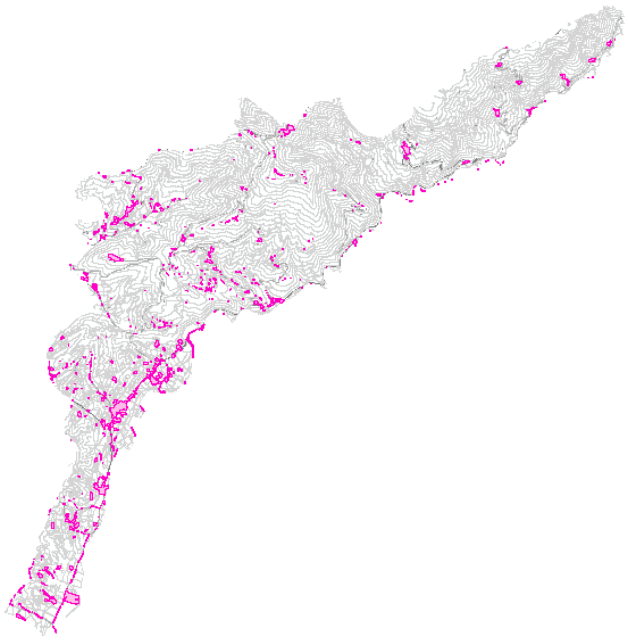
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 5	*Acc_B, Alt_A, En_ril_A, Eros_M, Sol_rad_M, View_A*	*Asp_MA, Slo_MA, Boschi*
Descrizione	Classe scarsamente caratterizzata, localizzata nella porzione centrale del territorio comunale, lungo il versante orientale del rilievo montuoso, si qualifica per valori alti e medio alti di altimetria, energia di rilievo e grado vedutistico.	



Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 6	*En_ril_MB, View_MB*	*Alt_MB, Asp_MA, Eros_MA, Slo_M, Sol_rad_MB, Boschi*
Descrizione	Classe altamente caratterizzata, qualificata per valori medio bassi di energia di rilievo e di grado vedutistico; si riscontra la presenza, comunque meno caratterizzante, per quanto concerne valori di medio-alta erosione in concertazione con valori medi di pendenza.	



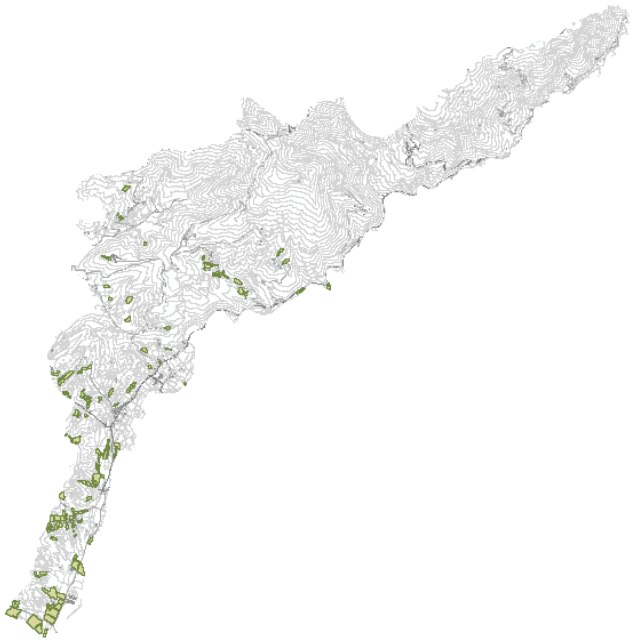
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 7	*Acc_A, Asp_B, En_ril_M, Eros_B, Slo_B, Sol_rad_B, View_B, Urbanizzato*	
Descrizione	Classe scarsamente caratterizzata e che identifica le superfici comunali edificate (dall'urbanizzato residenziale, a servizi e industriale sino alle infrastrutture viabilistiche presenti); qualificata per livelli bassi di esposizione, erosione, pendenza e radiazione solare in concertazione con livelli medi di integrità e di energia di rilievo	



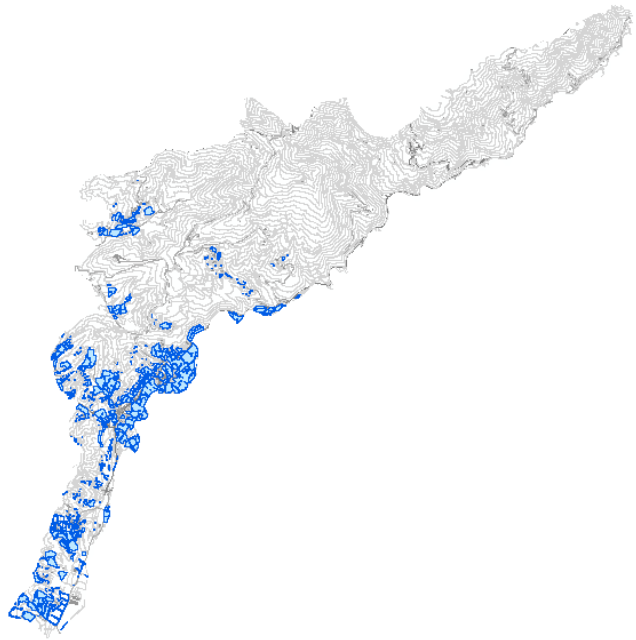
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 8	*En_ril_A, Eros_A, Slo_A, Sol_rad_A, View_A, Ambiti agricoli*	*Acc_M, Alt_M, Asp_MB*
Descrizione	Classe scarsamente caratterizzata, in cui rientrano gli ambiti agricoli localizzati prevalentemente nella zona settentrionale comunale caratterizzati da elevati valori di energia di rilievo, di pendenza e di radiazione solare	



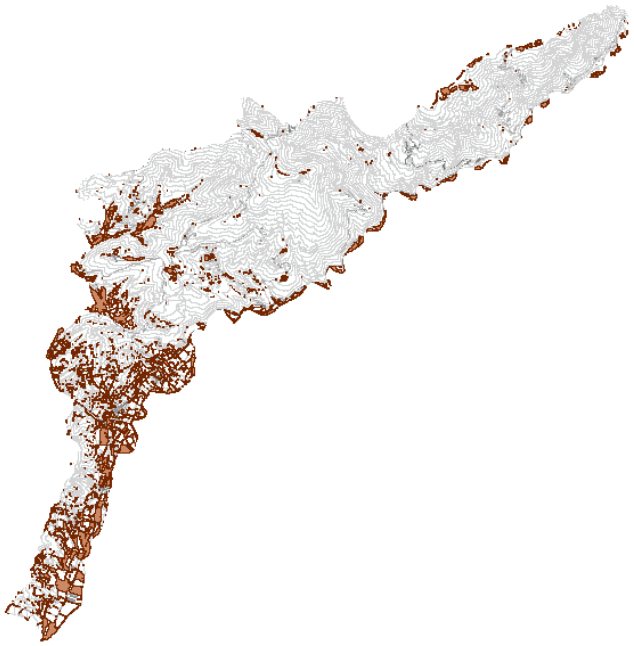
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 9	*Asp_A, En_ril_M, Eros_B, Int_A, Slo_MB, Sol_rad_B, Stab_MA, Vigneto*	*Acc_MB, Alt_MB, View_M*
Descrizione	Classe scarsamente caratterizzata, in cui rientrano ambiti di fondovalle caratterizzati da una buona esposizione e da un buono grado di integrità dell'attività vitivinicola e di stabilità agricola	



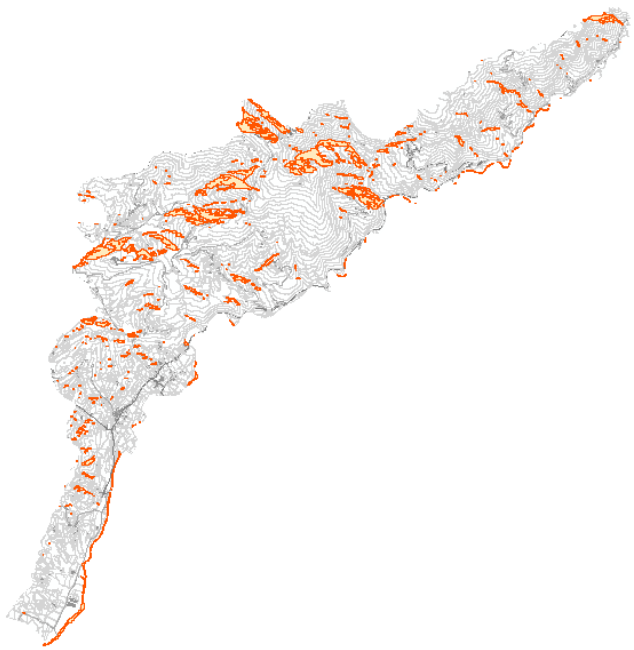
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 10	*En_ril_M, Eros_B, Int_MA, Slo_MB, Sol_rad_B, Stab_M, View_B, Vigneto*	*Alt_MB, Asp_M*
Descrizione	Classe mediamente caratterizzata, localizzata per la maggior parte nella porzione meridionale del comune, la classe risulta caratterizzata da integrità medio-alta, si registrano bassi valori di erosione, radiazione solare e di incidenza della componente boschiva su vigneti stessi.	



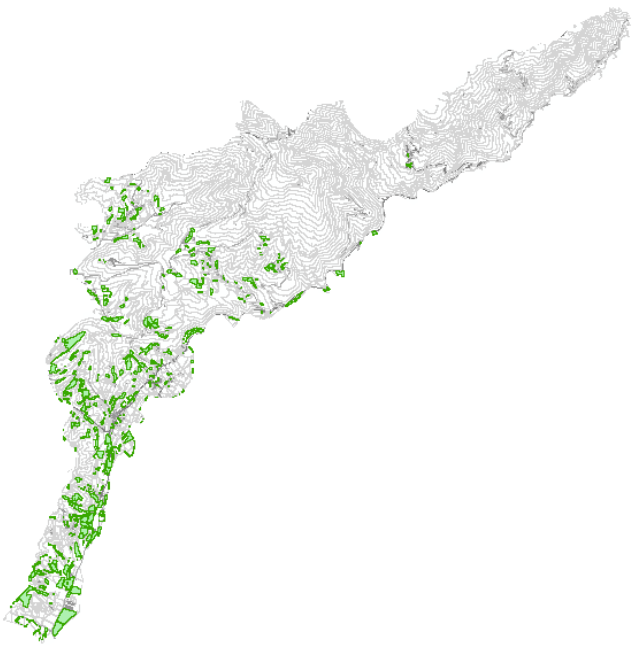
Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 11	*Asp_B, En_ril_M, Eros_B, Slo_MB, Sol_rad_B, View_B, Ambiti agricoli*	*Acc_M*
Descrizione	Classe mediamente caratterizzata, localizzata prevalentemente nella porzione centro meridionale della superficie comunale, si contraddistingue per livelli di erosione, di pendenza, di stabilità e di radiazione solare medio-bassi in concertazione con un livello di media integrità temporale nella conduzione dei fondi interessanti la classe stessa	



Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 12	*En_ril_B, Eros_A, View_MB*	*Alt_B, Asp_MA, Slo_M, Sol_rad_MA, Boschi*
Descrizione	Classe mediamente caratterizzata, qualificata per valori bassi e medio bassi di energia di rilievo e di grado vedutistico; si riscontra inoltre la presenza di elevati gradi di propensione all'erosione	



Classe	*R > 2,00 ++++*	*1,20 < R < 2,00 ++*
Classe 13	*En_ril_M, Eros_B, Int_MB, Slo_MB, Sol_rad_B, Stab_A, Vigneto*	*Alt_MA, View_B*
Descrizione	Classe mediamente caratterizzata, localizzata prevalentemente nella porzione centro-meridionale comunale, contraddistinta da livelli bassi di erosione e pendenza, e da un elevato gradi di stabilità all'uso agricolo	



1.2. La fase ricognitiva: lo stato di fatto e le pressioni insistenti nello spazio comunale

Sulla scorta della tabella descrittiva dei profili stabili e in funzione della lettura dei singoli isospazi, le cui sottocomponenti risultano caratterizzate da massima qualifica (contraddistinta da valori identificati con simbolo grafico ++++) o alta qualifica (contraddistinta da valori identificati con simbolo grafico ++), sono state raggruppate le classi con profili stabili consimilari, ovvero con caratterizzazione molto simile.
Successivamente si è operato attraverso operazioni di pulizia del dato in uscita, che presenta una quantità di rumore[222] che si attesta intorno al 25%-35% (consueta in questo tipo di analisi), attraverso smembramenti di classe ed aggregazione, legittimate e riconosciute come necessarie dallo stesso Professor Griguolo, creatore del software Addati e massimo esperto in valutazioni geostatistiche multidimensionali.
Gli esiti ottenuti attraverso le suddette operazioni hanno permesso di raggruppare le 13 classi in ulteriori 4 cluster sintetici di isofenomenicità, ovvero ambiti suddivisi internamente alla luce della maggior incidenza degli indicatori desunti dalla lettura dei profili stabili.
Questa operazione ha permesso di addivenire alla redazione della "Carta di ricognizione sintetica dello stato e delle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto"; di seguito si enucleano le classi sintetiche ottenute che, nella successiva fase di schedatura verranno ulteriormente discriminate.

Classi	Ambiti
Classe 1 Classe 2 Classe 3 Classe 4 Classe 5 Classe 6 Classe 12	Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti
Classe 9 Classe 10 Classe 13	Ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola
Classe 8 Classe 11	Ambiti agricoli misti
Classe 7	Ambiti caratterizzati da elevata densità antropica e urbana

Tab. 25 – Riaggregazione delle 13 classi in 4 classi sintetiche

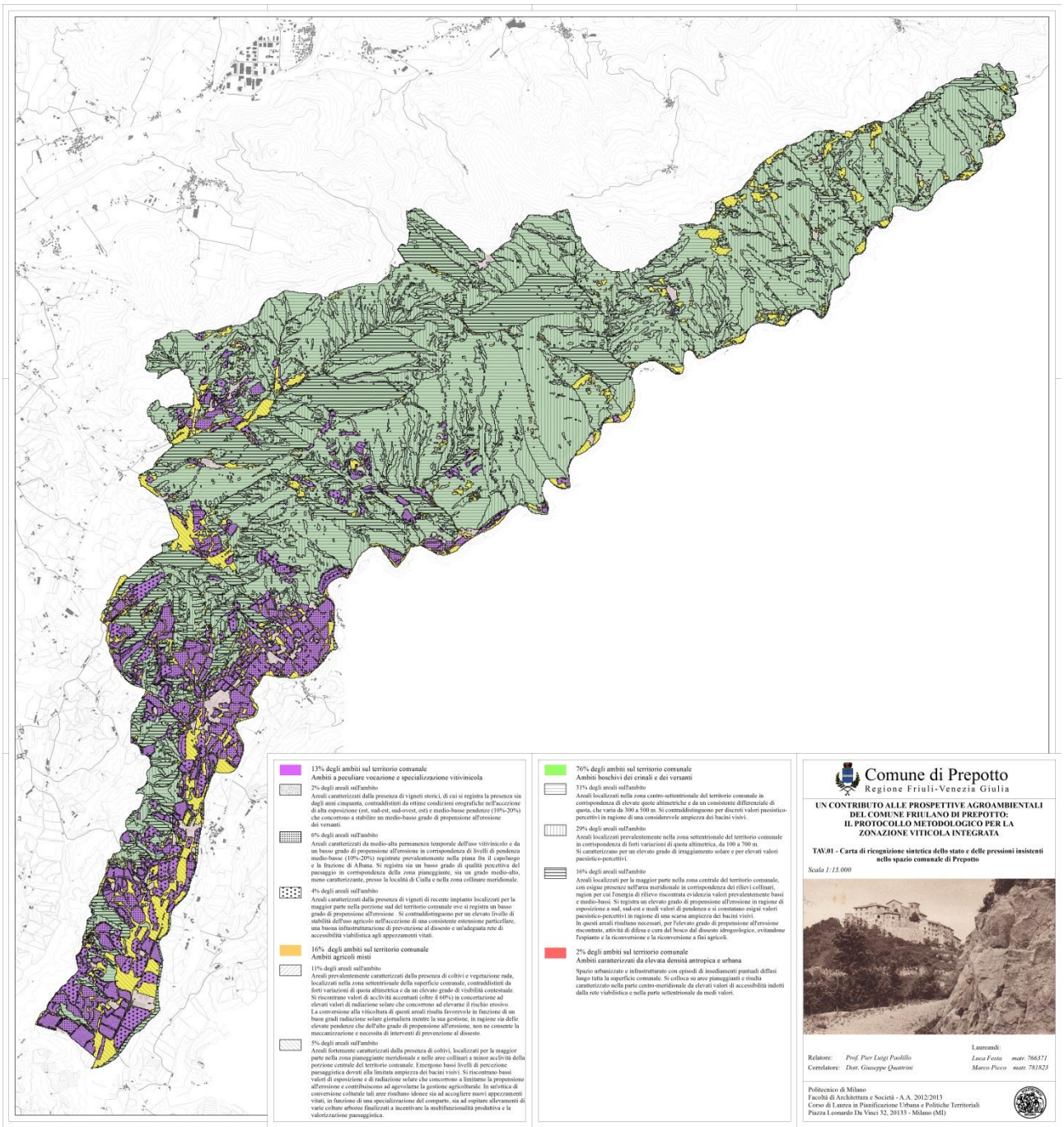
Nel grafico sottostante viene ricondotta la superficie di ogni ambito sul totale comunale (%), rimandando alla fase di schedatura dei singoli ambiti la lettura delle sottoclassi riunite per grado di incidenza degli indicatori.

[222] S'intende rumore nell'accezione fotografica del termine: a occhio si presenta come una variazione semicasuale, ma limitata, del colore del pixel.



Graf. 31 – Esplicativo del rapporto percentuale del cluster di isofenomenicità riaggregati in 4 classi sintetiche

Di seguito si restituisce la "Carta di ricognizione sintetica dello stato e delle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto", rimandando alla successiva fase di schedatura degli ambiti per il riconoscimento e la spazializzazione delle 13 classi precedentemente identificate.



Tav. 52 – Carta di ricognizione sintetica dello stato e delle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto

Ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola

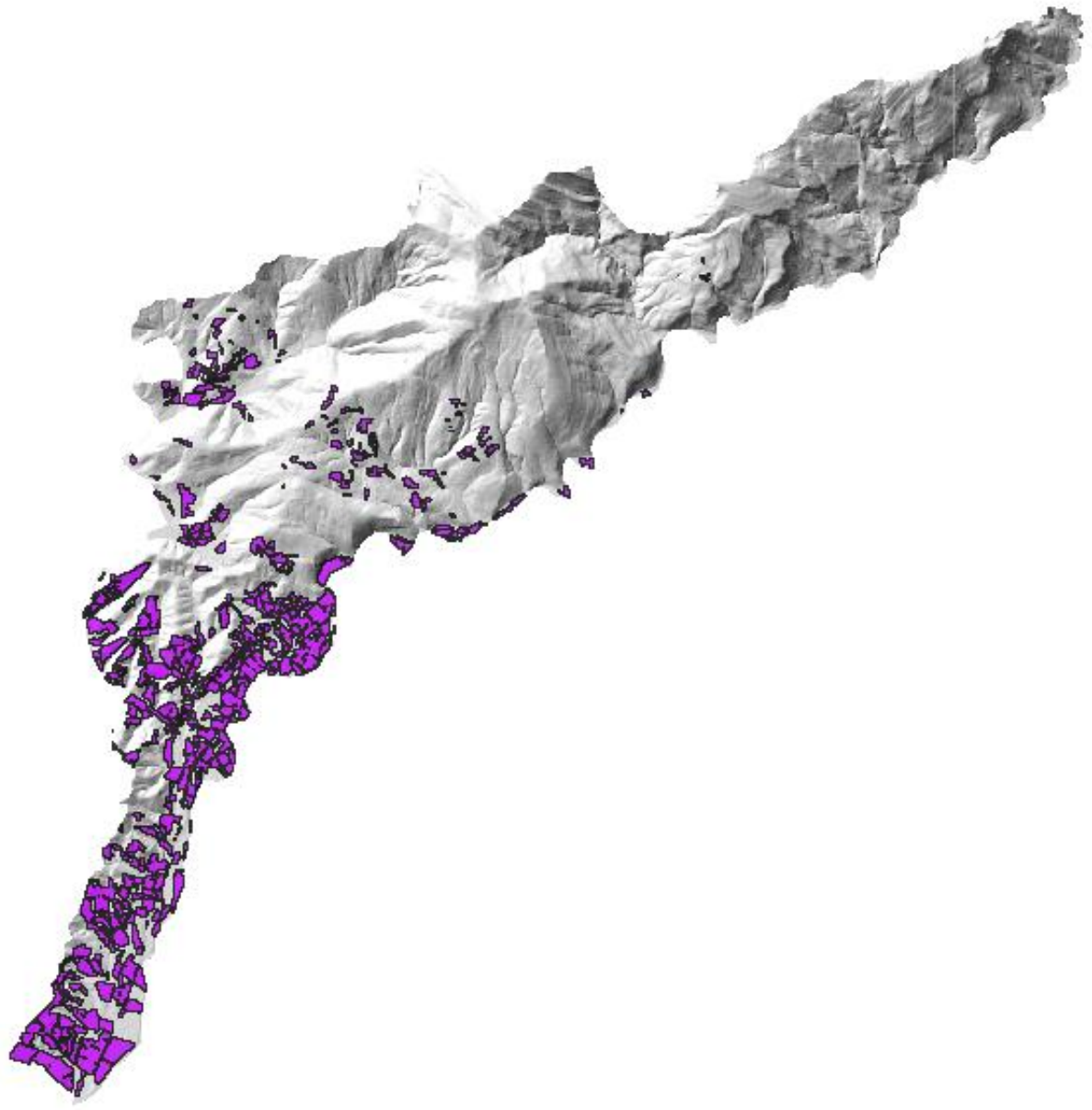


Classe di origine: 9-10-13

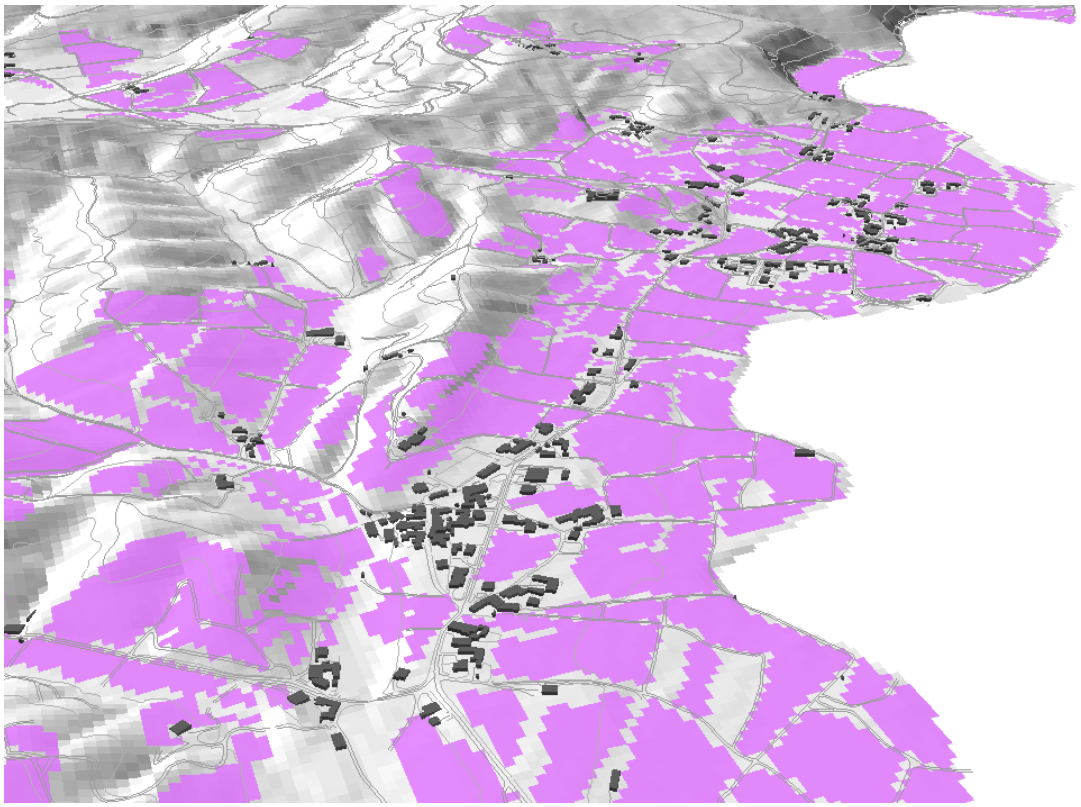
Superficie: 416 ha

Peso: 13%

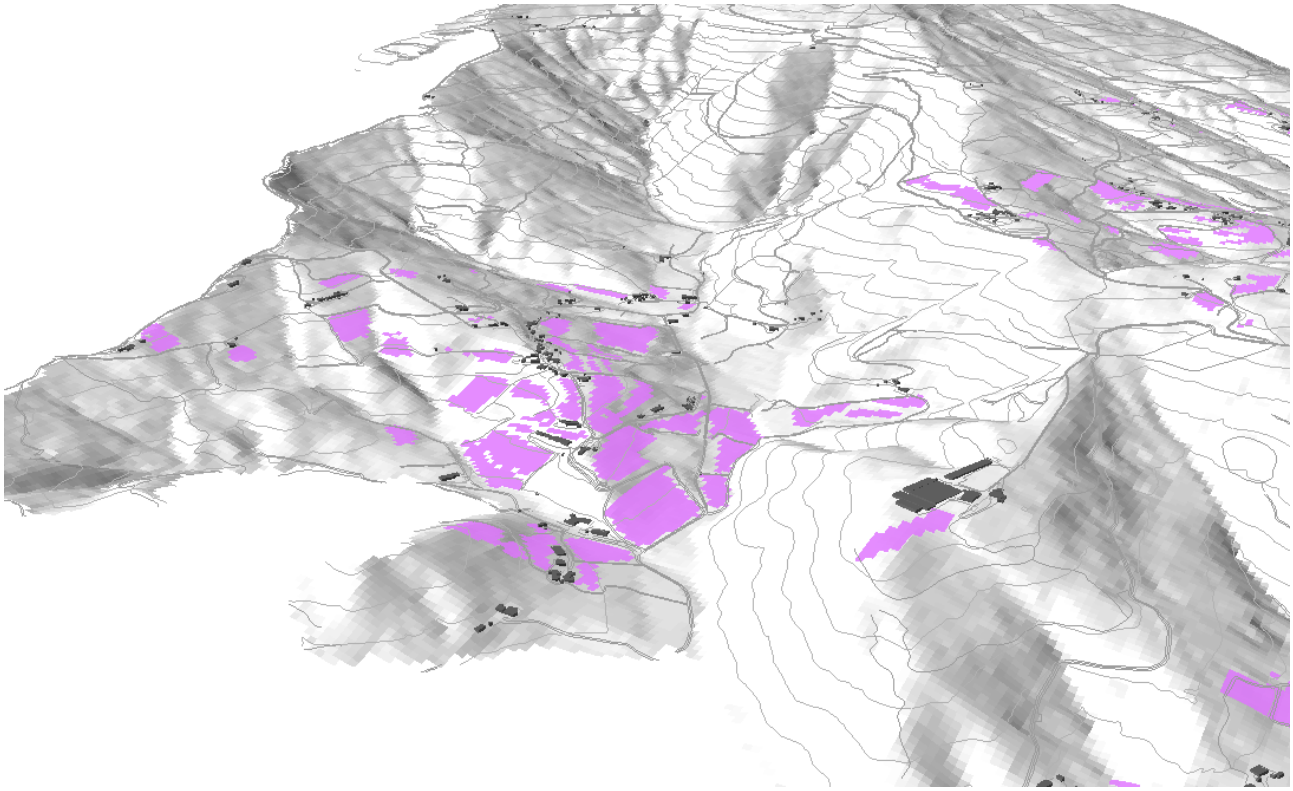
Questi ambiti identificano le aree comunali che si estendono prevalentemente nella zona meridionale del Comune di Prepotto, in corrispondenza dei territori interessati storicamente dalla coltura della vite. Il territorio è caratterizzato da *i)* una zona prettamente pianeggiante che corre lungo la SP14 (Prepotto-Dolegna del Collio) estesa sino alla piana di Albana, *ii)* da una fascia di versante antistante il Bosco Romagno che dall'Azienda Agricola La Viarte, passando per la frazione di Craoretto, porta sino a Via Fragielis, *iii)* e da due episodi concentrati nella zona di Cialla e nella località di Cladrecis.



Restituzione tridimensionale



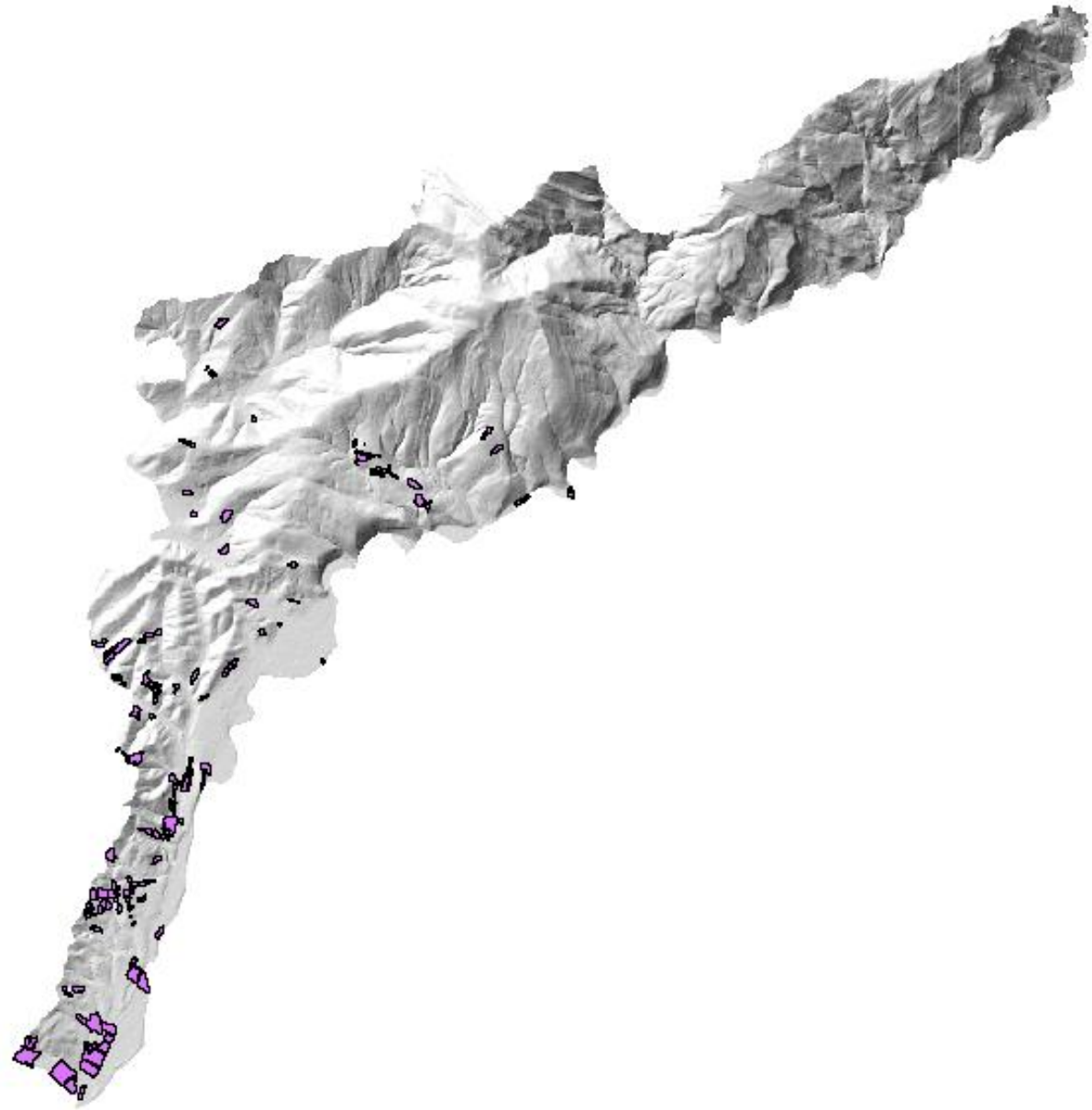
Ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola localizzati nell'immediato intorno del capoluogo comunale e della frazione di Albana



Si riconosce la presenza dell'ambito anche nell'intorno della frazione di Cialla, sottozona DOC dei Colli Orientali del Friuli

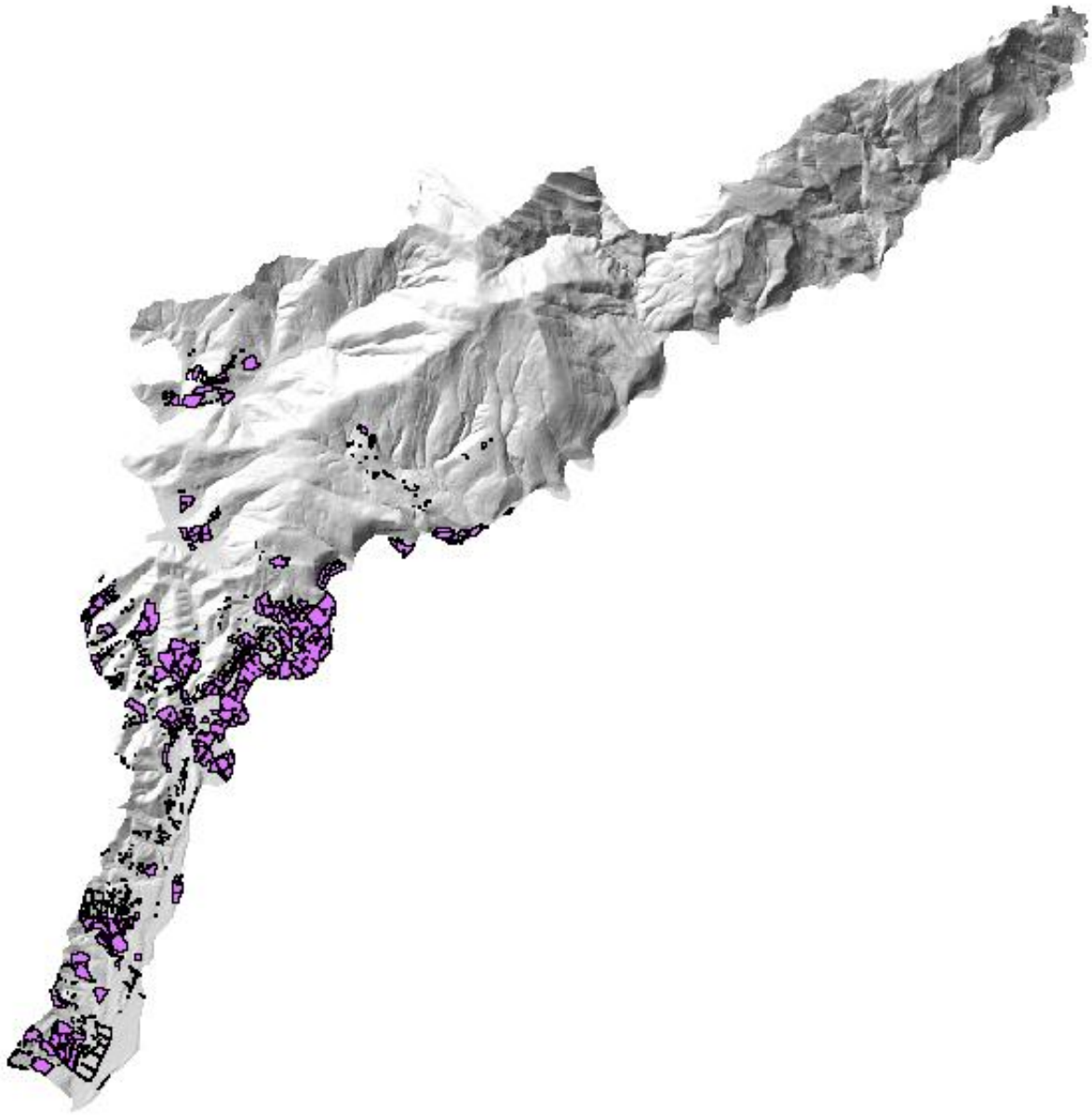
Ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola	
Sottoclassi d'origine: 9	*Elementi caratterizzanti:* - Esposizione (alta) - Erosione (bassa) - Integrità (alta) - Pendenza (medio-bassa) - Stabilità (medio-alta)
Superficie: 73 ha	
Peso degli areali sull'ambito: 18 %	

Areali caratterizzati dalla presenza di vigneti storici, di cui si registra la presenza sin dagli anni cinquanta, contraddistinti da ottime condizioni orografiche nell'accezione di alta esposizione (est, sud-est, sud-ovest, est) e medio-basse pendenze (10%-20%) che concorrono a stabilire un medio-basso grado di propensione all'erosione dei versanti.



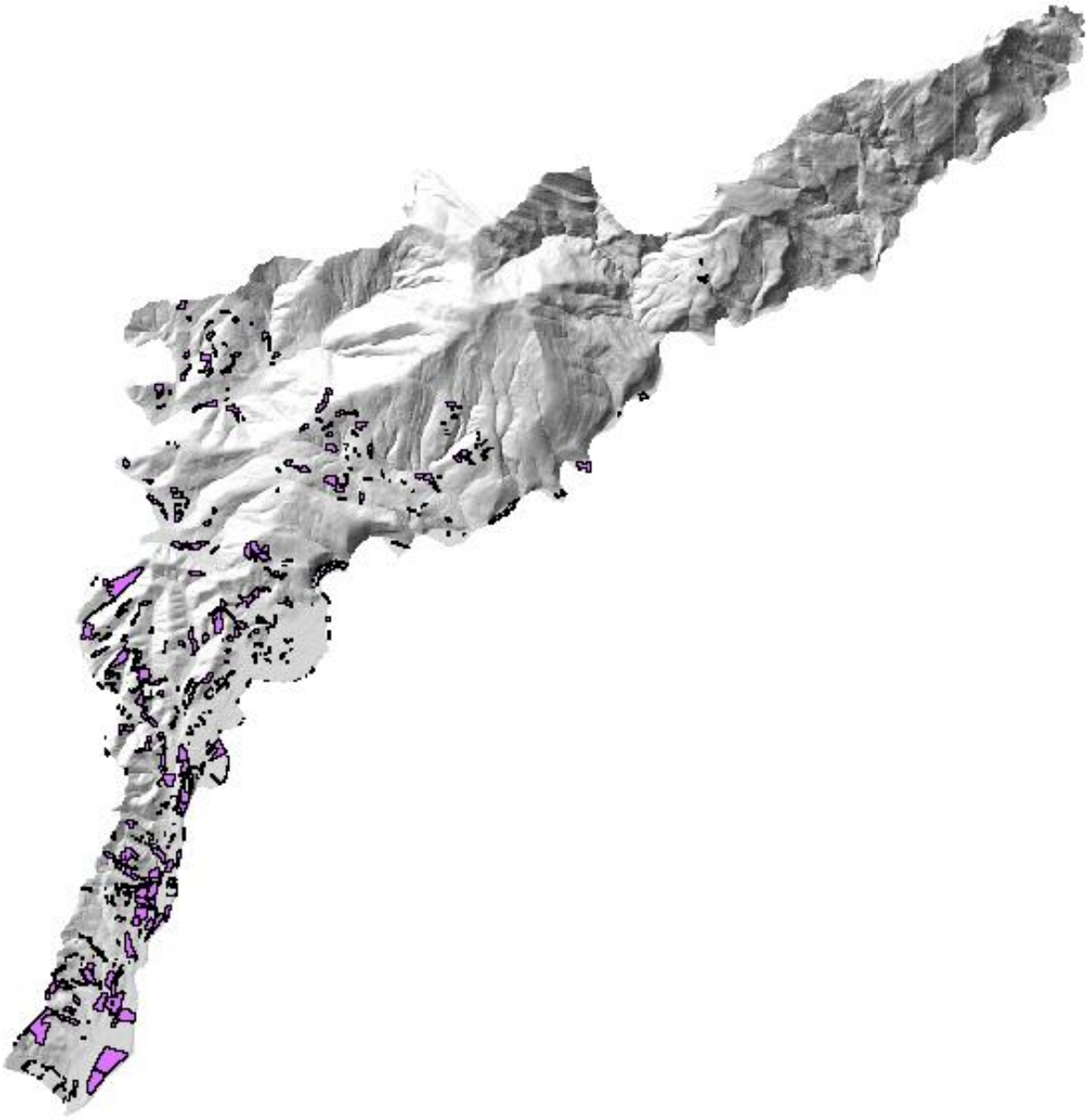
Ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola	
Sottoclassi d'origine: 10	*Elementi caratterizzanti:* - Grado vedutistico (medio) - Erosione (bassa) - Integrità (medio-alta) - Pendenza (medio-bassa) - Stabilità (media)
Superficie: 202 ha	
Peso degli areali sull'ambito: 48 %	

Areali caratterizzati da medio-alta permanenza temporale dell'uso vitivinicolo e da un basso grado di propensione all'erosione in corrispondenza di livelli di pendenza medio-basse (10%-20%) registrate prevalentemente nella piana fra il capoluogo e la frazione di Albana. Si registra sia un basso grado di qualità percettiva del paesaggio in corrispondenza della zona pianeggiante, sia un grado medio-alto, meno caratterizzante, presso la località di Cialla e nella zona collinare meridionale.



Ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola	
Sottoclassi d'origine: 13	*Elementi caratterizzanti:* - Energia di rilievo (media) - Erosione (bassa) - Integrità (medio-bassa) - Pendenza (medio-bassa) - Stabilità (alta)
Superficie: 142 ha	
Peso degli areali sull'ambito:34 %	

Areali caratterizzati dalla presenza di vigneti di recente impianto localizzati per la maggior parte nella porzione sud del territorio comunale ove si registra un basso grado di propensione all'erosione . Si contraddistinguono per un elevato livello di stabilità dell'uso agricolo nell'accezione di una consistente estensione particellare, una buona infrastrutturazione di prevenzione al dissesto e un'adeguata rete di accessibilità viabilistica agli appezzamenti vitati.



Scenari operativi

Scenario dell'incentivazione qualitativa e specializzazione vitivinicola:

In corrispondenza delle aree pianeggianti sarà necessario considerare la presenza di ambiti ad elevate prestazioni agronomiche e ambientali evitando trasformazioni irreversibili di tali profili pedologici, oltre che perseguire elevati valori di idoneità degli usi in essere in funzione delle attitudini vocazionali espresse dai suoli, al fine di incrementare il grado di stabilità funzionale degli assetti locali.



Fig. 89 – Vigneti localizzati nella piana lungo la SP14

Si rendono quindi necessari indirizzi di pianificazione territoriale finalizzati alla tutela delle aree a peculiare vocazione vitivinicola, con l'obiettivo di migliorare e massimizzare le sistemazioni di versante dei suoli vitati, le loro caratteristiche fisico-idrauliche e la qualità della produzione vitivinicola. Tutto ciò in un'ottica di conservazione della qualità pedologica, anche attraverso una corretta pianificazione irrigua e recupero della fertilità, soprattutto all'interno delle particelle vitate, al fine di incrementare la sostenibilità ambientale e produttiva e, al contempo, il tenore qualitativo della produzione stessa. La difficoltà nell'accedere alla risorsa idrica per l'irrigazione dei campi verrà ampiamente mitigata dal progetto di auto-irrigazione promosso in concertazione con l'ente regionale di bonifica della Provincia di Gorizia ed il Comune di Dolegna del Collio.

Scenario del turismo integrato e del progetto di fruizione del territorio:

Bassi livelli di erosione, di energia di rilievo e di pendenza fanno si che la pratica esercitata possa essere condotta anche attraverso meccanizzazione, gli sbancamenti di terreno condotti nella seconda metà del '900 garantiscono inoltre un certo grado di compattezza dei terreni per i quali sarà opportuno incentivare la manutenzione dei terrazzamenti a scopi turistici e paesaggistici, oltre che produttivi.

I buoni livelli di rilevanza vedutistica registrati in corrispondenza di livelli di accessibilità medio-bassi, fanno emergere una potenzialità poco sfruttata in termini turistici, per i quali sarebbe indicato attivare percorsi o attività volte ad aumentare la fruibilità di queste aree, potenzialmente in concertazione con il contiguo comune di Dolegna del Collio (GO) e con i comuni di Collio (Brda - SLO) e Canale d'Isonzo (Kanal ob Soci - SLO) ; pertanto coerentemente con queste potenzialità, è necessario evitare l'introduzione di elementi di disturbo che possano andare a minare l'integrità delle viste significative individuate.



Fig. 90 – Vigneti localizzati nella conca rocciosa retrostante il castello di Albana

Al fine di evitare potenziali effetti di decontestualizzazione generabili dalle funzioni antropiche sulle permanenze morfo-colturali, sarà necessario contenere fenomeni di edificazione diffusa in special modo lungo la Strada Provinciale 48, minimizzando la frammentazione del paesaggio agricolo di fondovalle.

Scenario produttivo della multifunzionalità:
Si auspica, inoltre, la previsione di meccanismi di sostegno allo sviluppo integrato e multifunzionale delle attività agricole, orientate strategicamente alla pluriattività in modo tale da un lato di garantire un elevato livello di presidio ambientale e dall'altro di garantire il rinvigorimento e la fertilità dei suoli attraverso pratiche di rotazione.


Fig. 91 – Vigneti in altura presso la località Cladrecis

A seguito di dettagliate indagini pedologiche si suggeriscono scelte colturali che valorizzino la grande varietà di prodotti regionali tipici fregiati di importanti certificazioni di qualità riconosciute a livello nazionale e comunitario.
Ad esempio l'Asparago bianco del Friuli Venezia Giulia DOP, la cui produzione richiede livelli di radiazione solare e di escursione termica omogenei, è consentita non oltre i 300 metri s.l.m. ed esclusivamente su terreni sciolti alluvionali o morenici, in assenza di ciottoli e pietre in superficie, con meno del 5% di ghiaia grossolana e nelle classi tessiturali sabbiosa, sabbiosa-franca, franco-sabbiosa, franca, franco-limosa.
O ancora la Mela Friulana, il cui disciplinare considera il Comune di Prepotto come area interessata dalla produzione a marchio e prevede che la natura dei terreni sia caratterizzata da elevata permeabilità, profondità da limitata a buona (20-80 cm), fertilità e piovosità buone, clima temperato e ventilazione caratterizzata da brezze provenienti dal mare o di ritorno dalle montagne. (Regione Autonoma F.V.G. - ERSA).

Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti

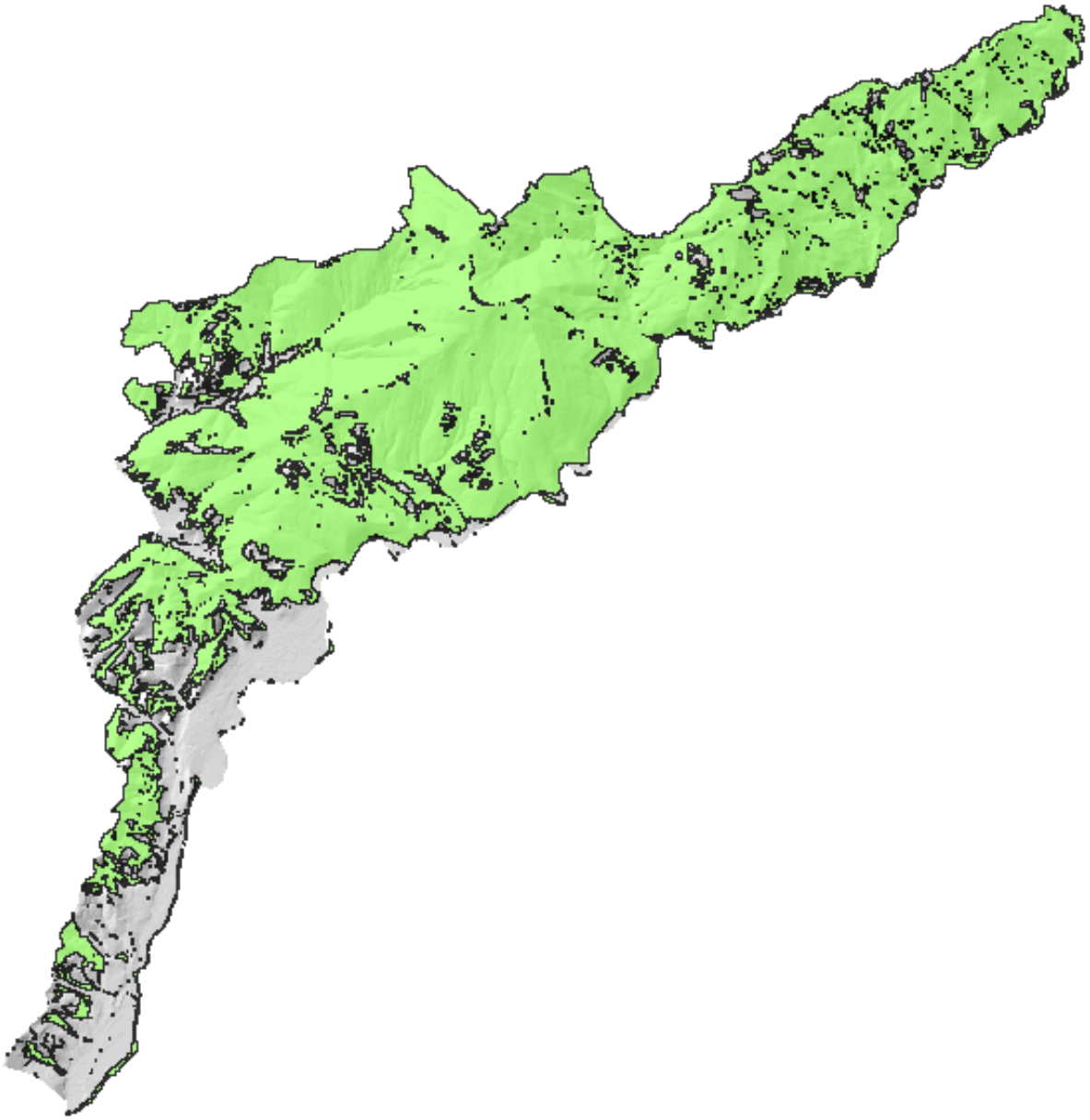


Classe di origine: 1-2-3-4-5-6-12

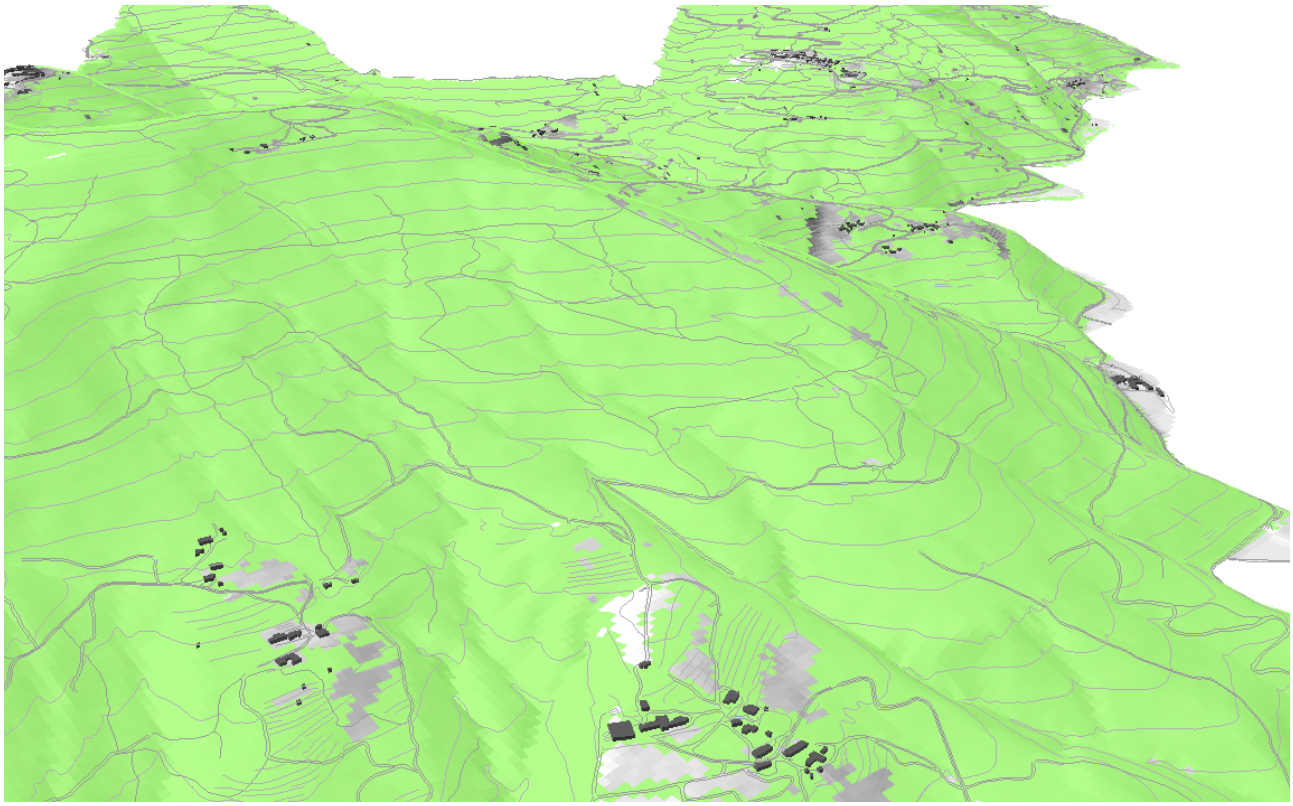
Superficie: 2.543 ha

Peso dell'ambito sul territorio comunale: 76%

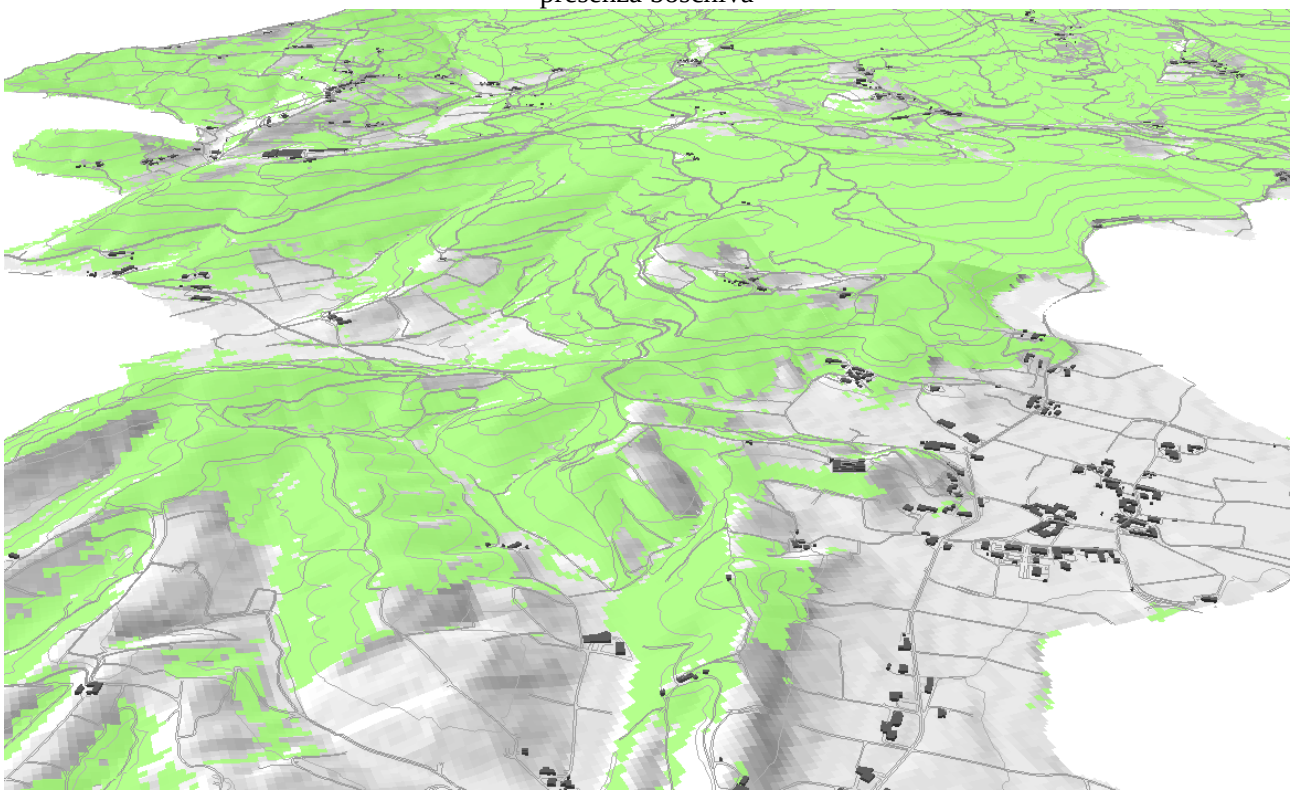
Questi ambiti identificano le porzioni di territorio comunale caratterizzate da copertura boschiva, forte presenza nella parte centro settentrionale e nella porzione collinare delle zone di Craoretto e Novacuzzo.



Restituzione tridimensionale



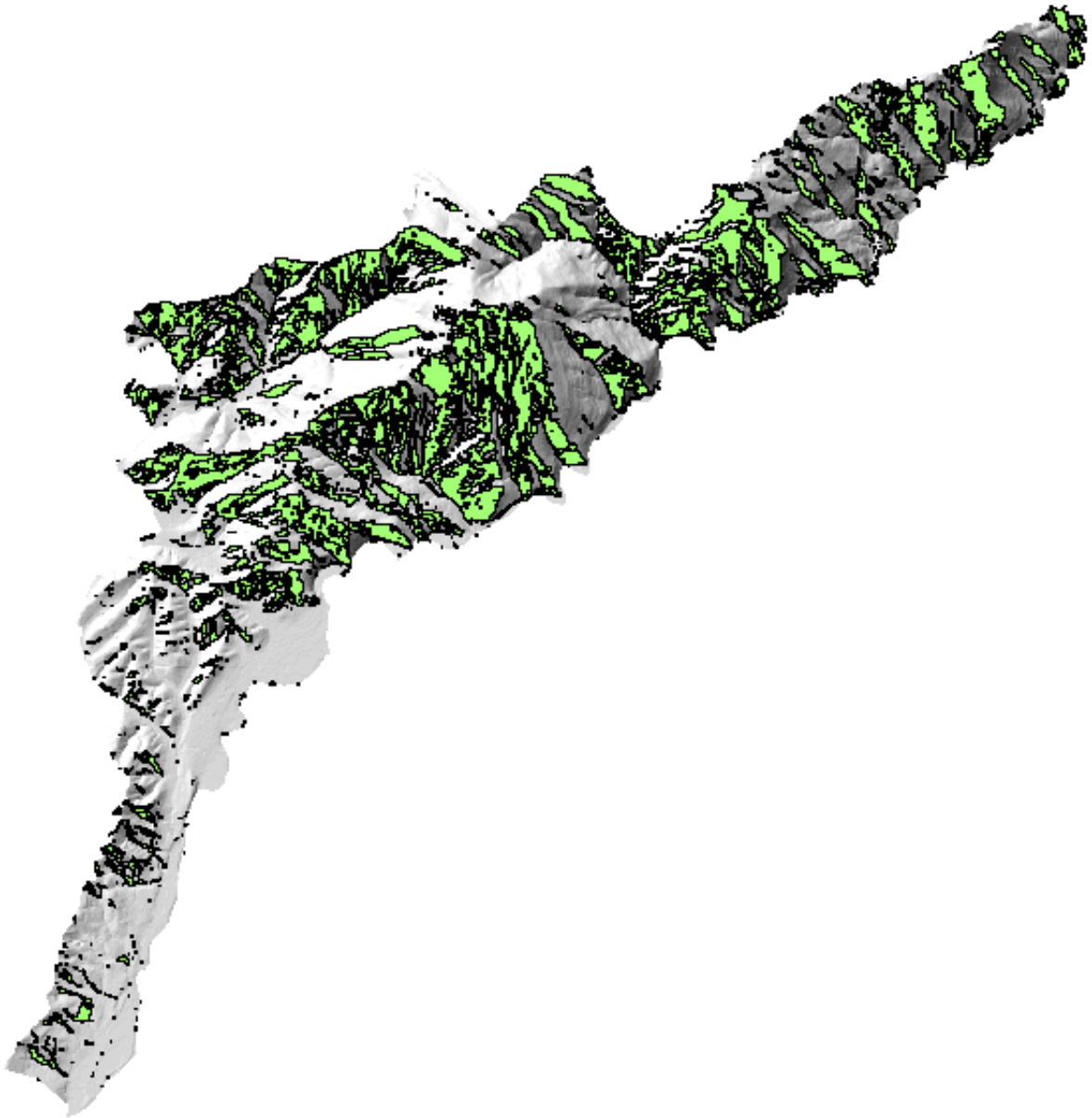
La zona collinare nell'intorno delle frazioni di Fragielis e Stregna risultano fortemente caratterizzata dalla presenza boschiva



Zone boschive si registrano, ma con minore intensità, anche nelle zone circostanti la piana di Prepotto e della località di Albana

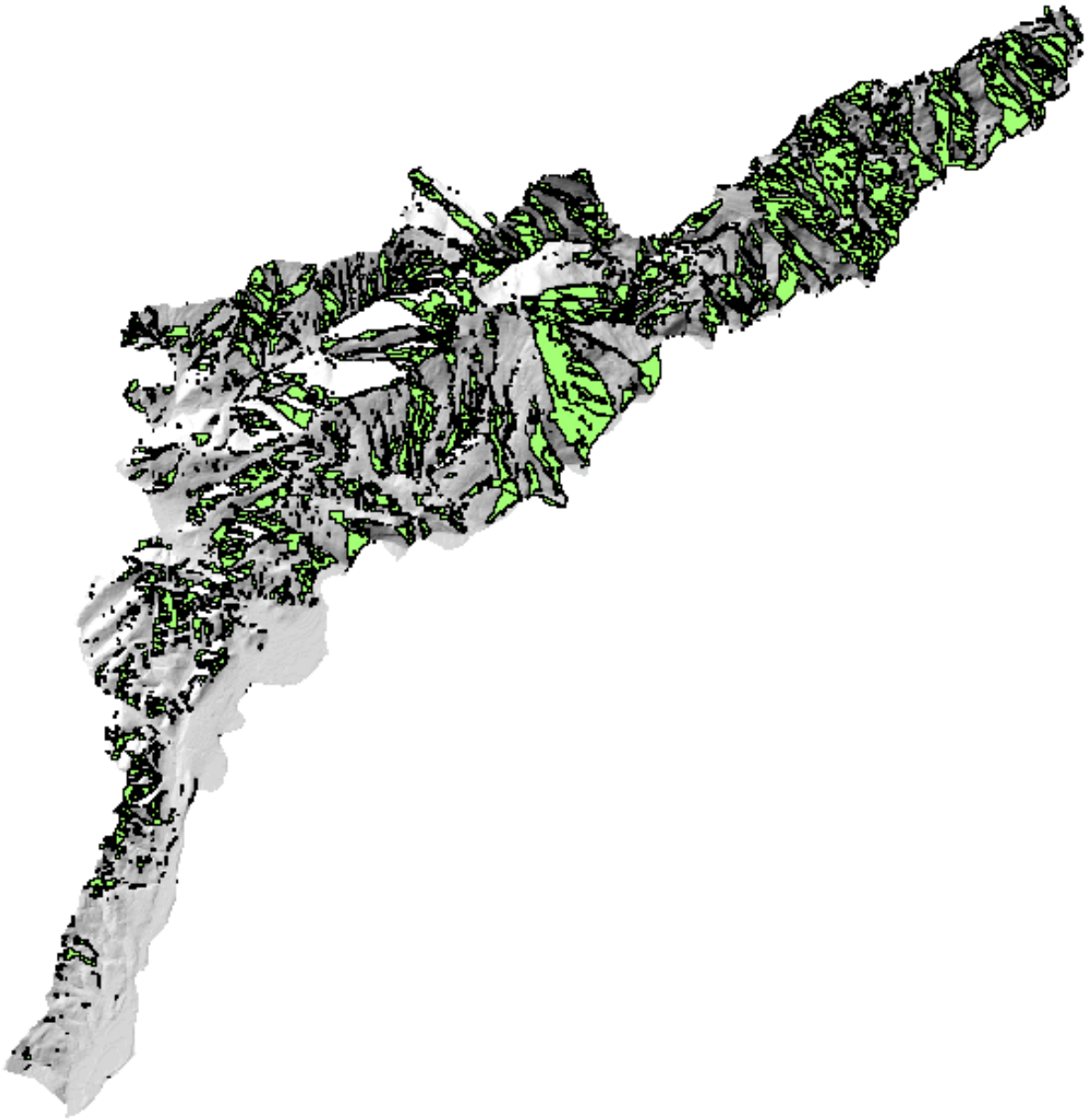
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti	
Sottoclassi d'origine: 1-3-5	*Elementi caratterizzanti:* - Altimetria (medio-alta) - Energia di rilievo (medio-alta) - Grado vedutistico (alto);
Superficie: 1.046 ha	
Peso degli areali sull'ambito: 41 %	

Areali localizzati nella zona centro-settentrionale del territorio comunale in corrispondenza di elevate quote altimetriche e da un consistente differenziale di quota, che varia da 300 a 500 m. Si contraddistinguono per discreti valori paesistico-percettivi in ragione di una considerevole ampiezza dei bacini visivi.



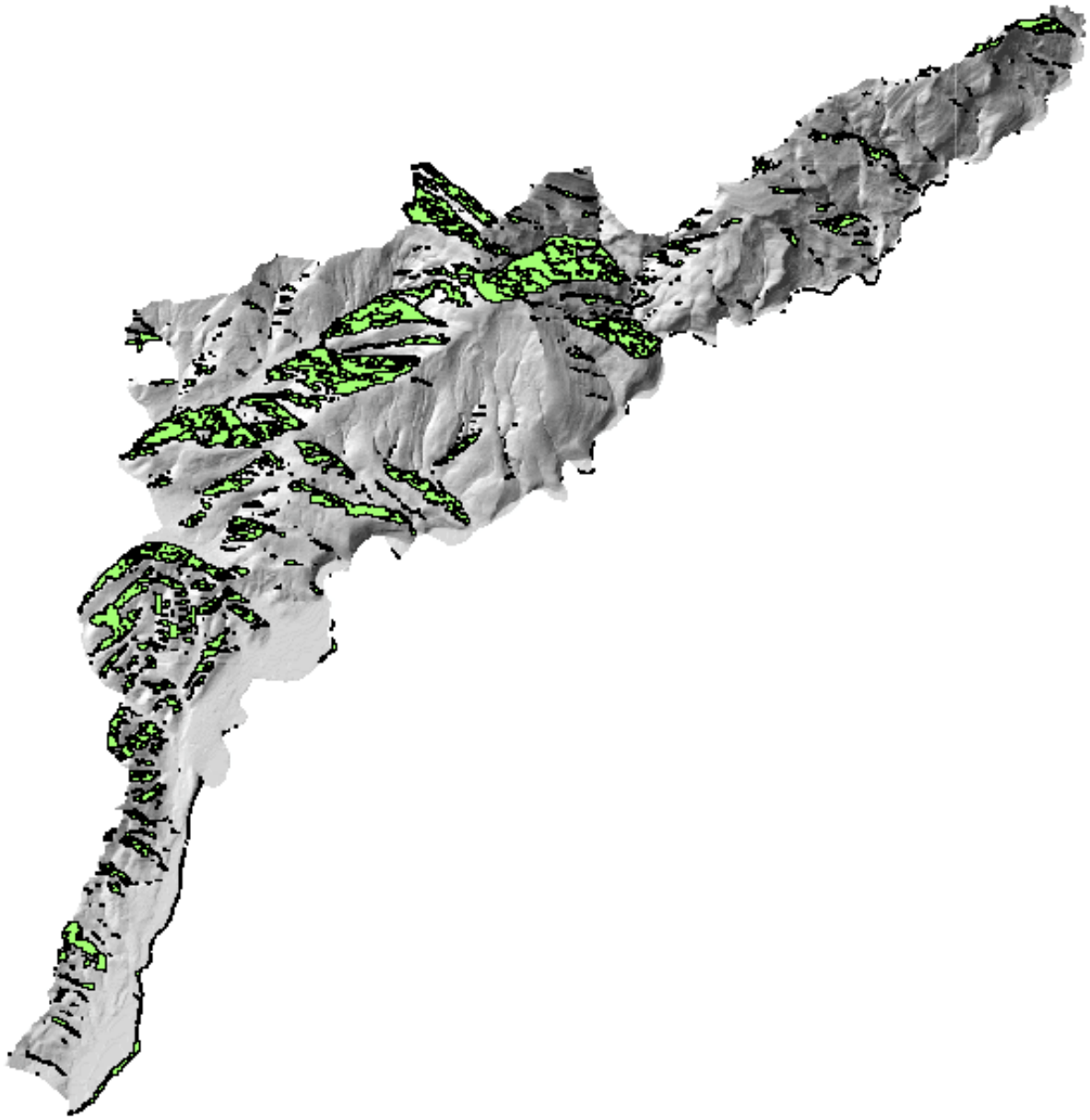
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti	
Sottoclassi d'origine: 2-4	*Elementi caratterizzanti:* - Energia di rilievo (medio-alta) - Radiazione solare (medio-alta) - Grado vedutistico (medio-alto)
Superficie: 966 ha	
Peso degli areali sull'ambito: 38%	

Areali localizzati prevalentemente nella zona settentrionale del territorio comunale in corrispondenza di forti variazioni di quota altimetrica, da 100 a 700 m. Si caratterizzano per un elevato grado di irraggiamento solare e per elevati valori paesistico-percettivi.



Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti	
Sottoclassi d'origine: 6-12	*Elementi caratterizzanti:* - Energia di rilievo (medio-alta) - Radiazione solare (medio-alta) - Grado vedutistico (medio-alto)
Superficie: 530 ha	
Peso degli areali sull'ambito: 21 %	

Areali localizzati per la maggior parte nella zona centrale del territorio comunale, con esigue presenze nell'area meridionale in corrispondenza dei rilievi collinari, ragion per cui l'energia di rilievo riscontrata evidenzia valori prevalentemente bassi e medio-bassi. Si registra un elevato grado di propensione all'erosione in ragione di esposizione a sud, sud-est e medi valori di pendenza e si constatano esigui valori paesistico-percettivi in ragione di una scarsa ampiezza dei bacini visivi.



Scenari operativi

Scenario del turismo integrato e del progetto di fruizione del territorio:

Alla luce del l'elevato valore ecologico e in funzione del buon grado di accessibilità garantito sia dalla viabilità infrastrutturale sia dalla maglia dei percorsi forestali si auspicano azioni di valorizzazione ai fini turistici, ricreativi e didattici dei luoghi della memoria e dell'identità storica, con particolare attenzione al recupero dei nuclei sparsi e di antica formazione nonché delle archeologie storico e religiose presenti, anche attraverso la creazione, la valorizzazione e la connessione dei sentieri storico-paesaggistici che mettano a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche, e la promozione di eventi di valore socio-culturale.



Fig. 92 – Il castello di Albana immerso nell'area boschiva comunale

Scenario produttivo della multifunzionalità:

La condizione di tutela ambientale di cui godono tali ambiti, li qualifica per assolvere funzione di supporto indiretto alla biodiversità faunistica, anche attraverso l'introduzione di pratiche d'allevamento e/o pascolo brado da inserire all'interno di filiere di produzione tipiche locali, come quella del Formaggio di Montasio DOP. Risulta interessante, in un'ottica di sviluppo aziendale multifunzionale, prevedere forme di allevamento semibrado estensivo di suini, che consentano lo sfruttamento di zone agricole marginali, altrimenti non utilizzate, come gran parte della aree collinari e pedemontane a nord del comune, che risultano adatte, in quanto non utilizzate a scopo agricolo, spesso caratterizzate dall'alternanza di aree boschive e spazi a vegetazione arbustiva rada. Alla luce della riscoperta da parte dei consumatori dei prodotti legati alla tradizione e al territorio, la proposta di allevamento semibrado permetterà di diversificare la produzione in termini multifunzionali, e di valorizzare il territorio dal punto di vista dell'offerta turistico-ambientale. Promozione della tipicità territoriale significa anche recupero di razze locali, come per il caso della Pezzata Rossa Friulana, una razza bovina autoctona per cui l'ERSA sta predisponendo un progetto di recupero.



Fig. 93 – Mangiatoie allestite per l'allevamento semibrado

Scenario dell'incentivazione qualitativa e specializzazione vitivinicola:

In un'ottica di conversione colturale sarà necessario in primo luogo individuare le aree che per peculiarità intrinseche presentano condizioni favorevoli alla conduzione dei fondi (bassa erosione, bassa pendenza, buon grado di irraggiamento solare e favorevole orientamento); in secondo luogo dovranno essere individuate tutte quelle aree sulle quali insistono si vincoli di natura idrogeologica sia vincoli di natura paesaggistica.



Fig. 94 – Bosco di robinie

In merito a ciò si rende necessario il calcolo dell'integrità dell'uso del suolo, individuando le porzioni che negli anni ottanta erano a seminativo e che, nel tempo, sono state abbandonate favorendo il rimboschimento naturale, all'interno delle quali individuare i robinieti e proporli come potenziali aree di conversione alla coltura della vite.

Ambiti agricoli misti

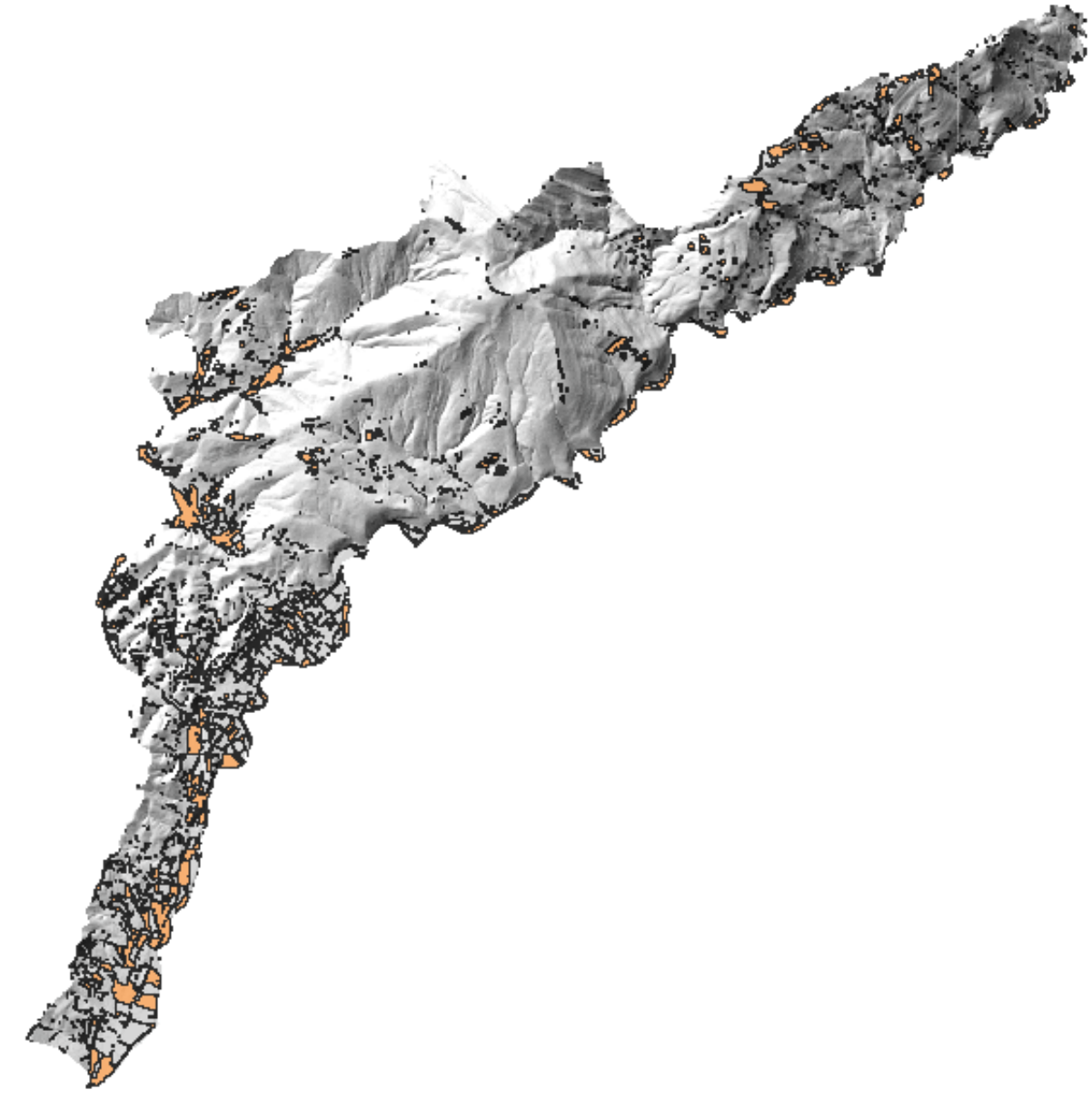


Classe di origine: 8 – 11

Superficie: 285 ha

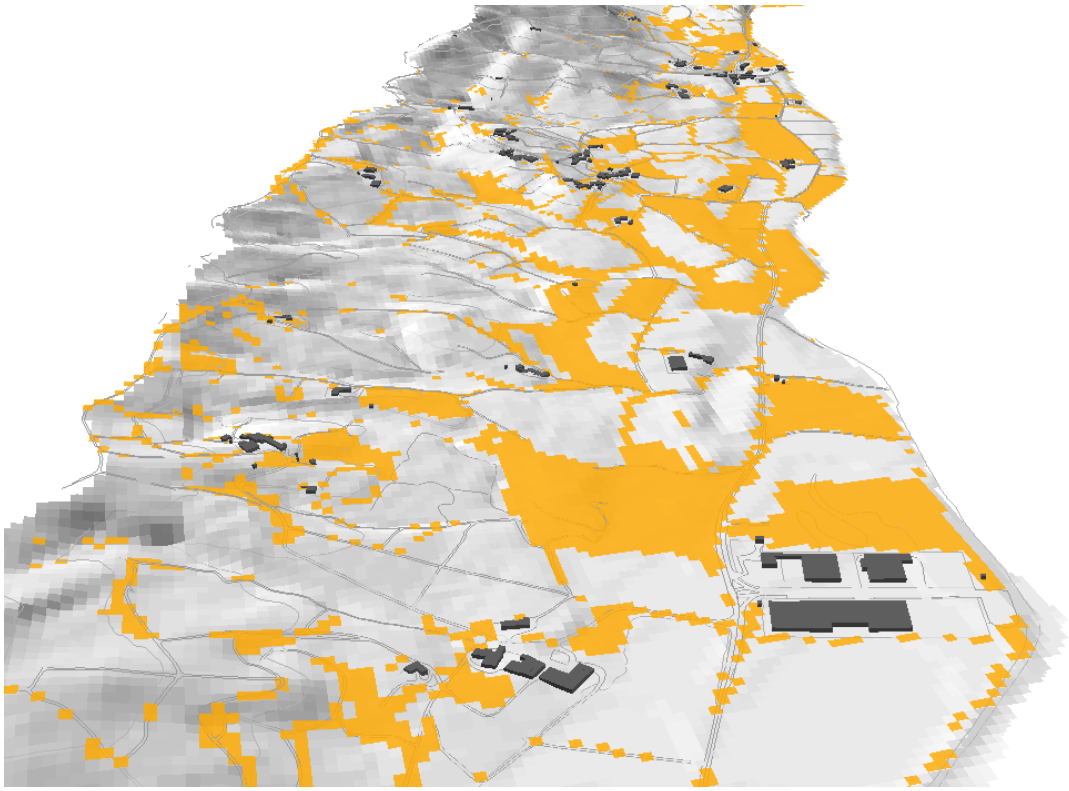
Peso dell'ambito sul territorio comunale: 9 %

Si localizza lungo tutto il territorio comunale, alternando piccole caratterizzazioni nella zona centro-settentrionale a porzioni più cospique nell'area meridionale. Le aree maggiormente caratterizzanti tali ambiti sono *i)*la porzione di territorio che dall'estremo sud comunale, lungo la SP 14 giunge sino al territorio del capoluogo; *ii)* la zona che dalla località di Bucovizza porta sino alla località di Cialla e *iii)* alcune aree localizzate lungo lo rive dello Judrio e lungo la strada che dalla località S. Antonio porta a Covacevizza.

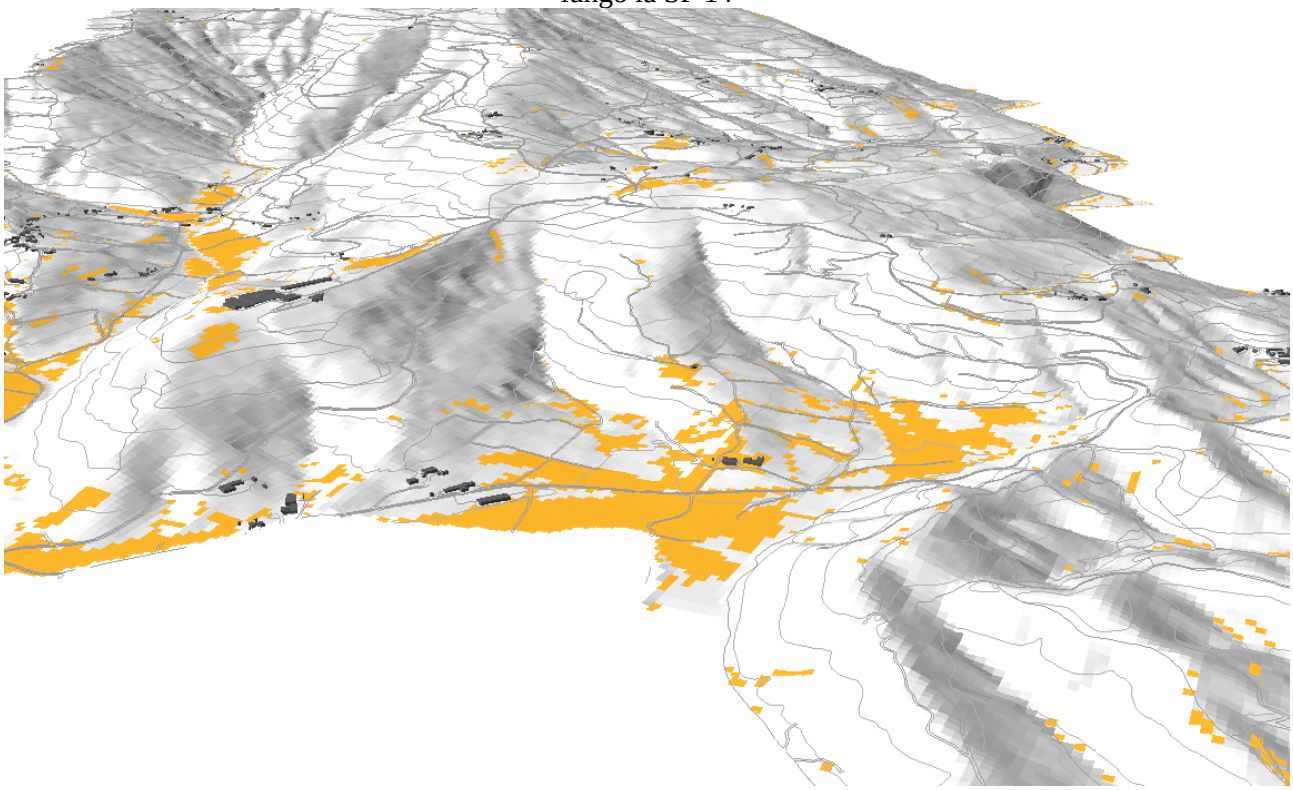


-

Restituzione tridimensionale



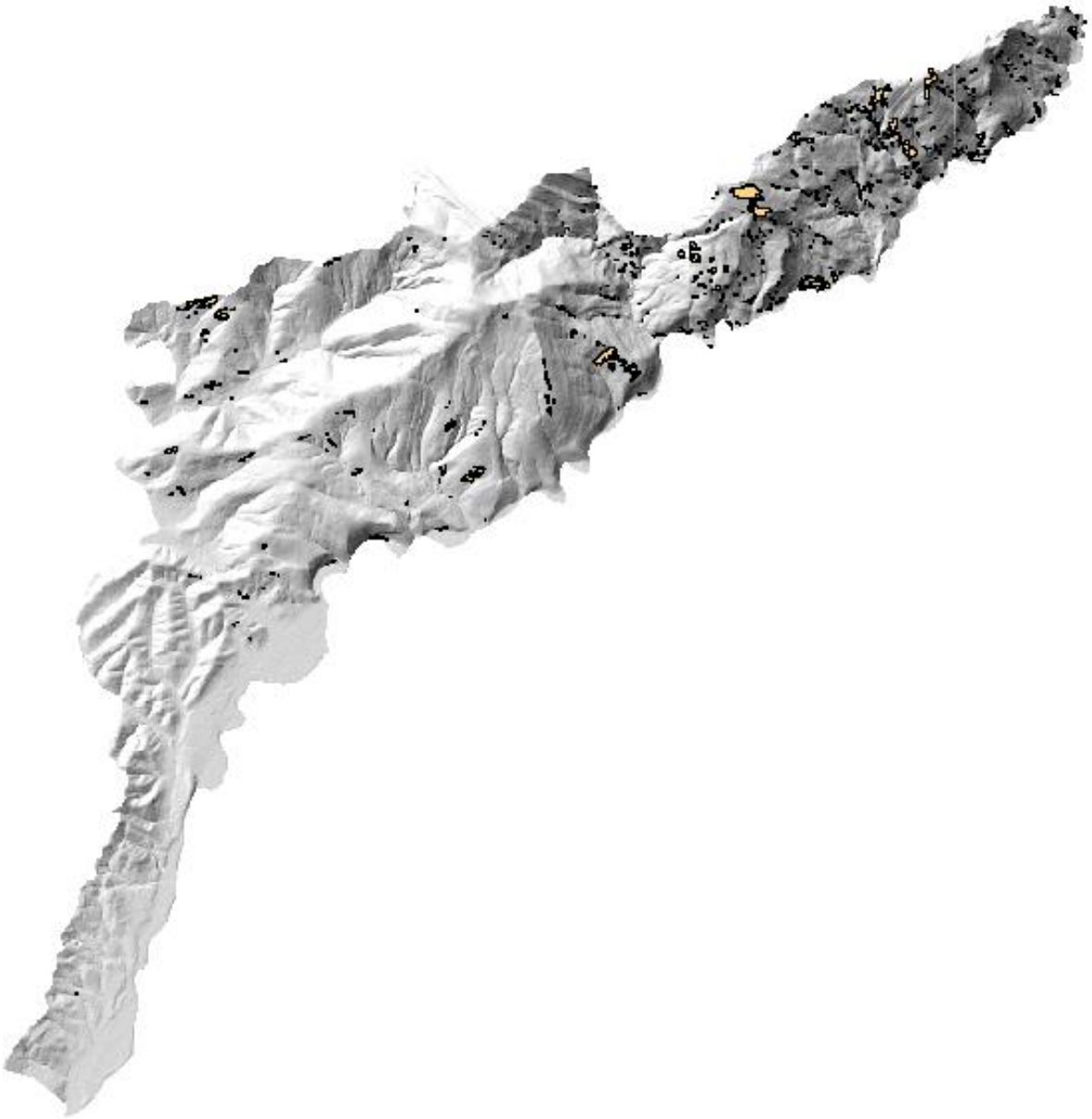
Si registra una cospicua presenza dell'ambito nella piana che attraversa le frazioni di Craoretto e Novacuzzo lungo la SP 14



Si registra una discreta presenza di ambiti agricoli misti nella lungo la strada che da Albana porta verso Fornalis

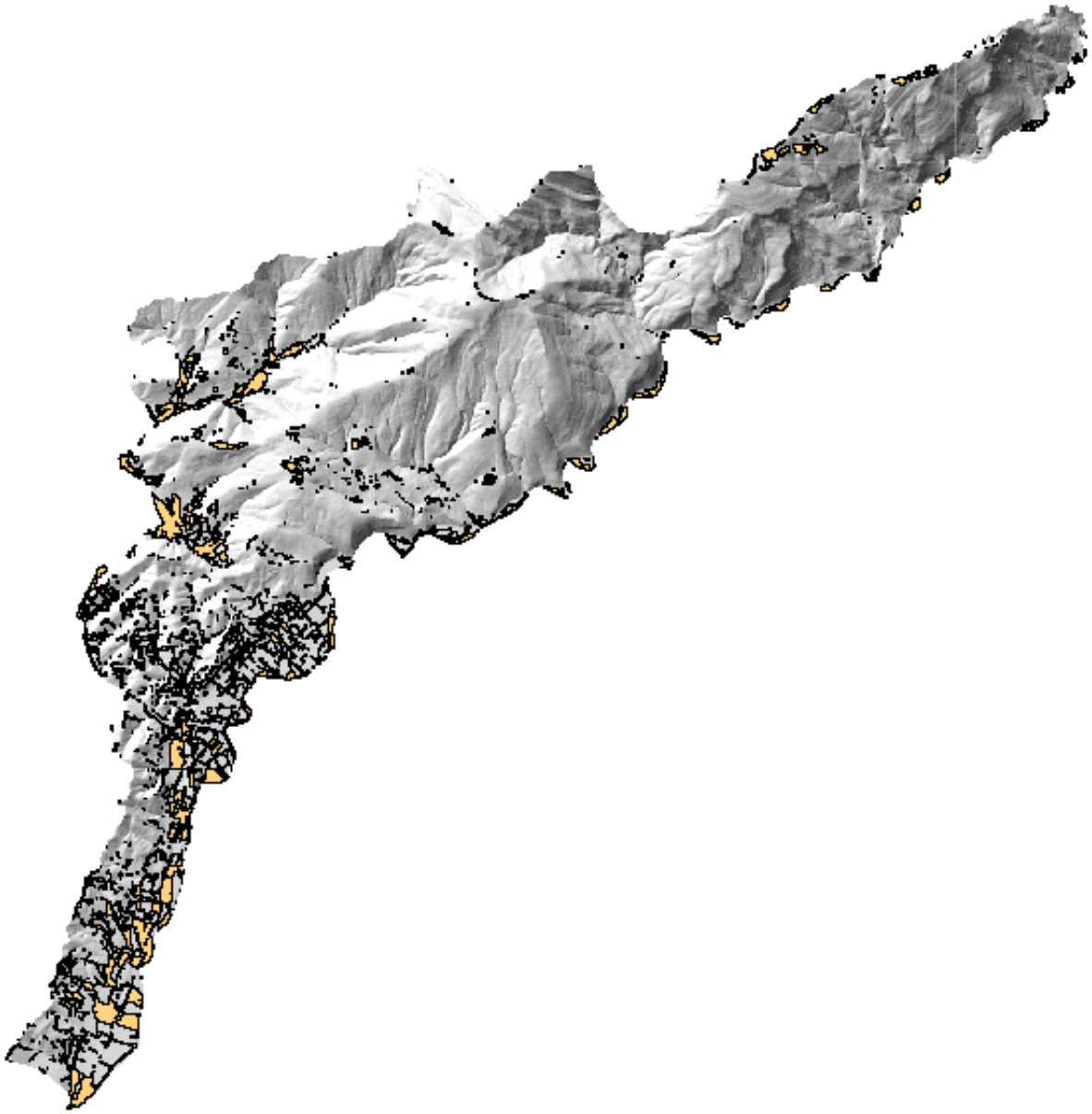
Ambiti agricoli misti	
Sottoclassi d'origine: 8	*Elementi caratterizzanti:* - Erosione (alta) - Pendenza (alta) - Radiazione solare (alta) - Grado vedutistico (alto)
Superficie: 45 ha	
Peso degli areali sull'ambito: 16 %	

Areali prevalentemente caratterizzati dalla presenza di coltivi e vegetazione rada, localizzati nella zona settentrionale della superficie comunale, contraddistinti da forti variazioni di quota altimetrica e da un elevato grado di visibilità contestuale. Si riscontrano valori di acclività accentuati (oltre il 60%) unitamente ad elevati valori di radiazione solare che concorrono ad elevarne il rischio erosivo.



Ambiti agricoli misti	
Sottoclassi d'origine: 11	*Elementi caratterizzanti:* - Esposizione (bassa) - Erosione (bassa) - Pendenza (medio-bassa) - Radiazione solare (bassa) - Grado vedutistico (basso)
Superficie: 240 ha	
Peso degli areali sull'ambito: 84 %	

Areali fortemente caratterizzati dalla presenza di coltivi, localizzati per la maggior parte nella zona pianeggiante meridionale e nelle aree collinari a minor acclività della porzione centrale del territorio comunale. Emergono bassi livelli di percezione paesaggistica dovuti alla limitata ampiezza dei bacini visivi. Si riscontrano bassi valori di esposizione e di radiazione solare che concorrono a limitarne la propensione all'erosione e contribuiscono ad agevolarne la gestione agricolturale.



Scenari operativi

Scenario del turismo integrato e del progetto di fruizione del territorio:

Si consiglia la valorizzazione dei percorsi e dei sentieri agricoli al fine di riconnettere la maglia viabilistica interpoderale con i percorsi storici di connessione con i nuclei rurali sia in altura che nella zona pianeggiante diffondendo il turismo non invasivo.



Fig. 95 – Escursioni a cavallo tra i campi vitati

Un progetto sviluppato in tal senso fu "La strada dei borghi antichi", promosso dall'associazione agrituristica "Terre di Prepotto" con il contributo dell'Ersa, che prevede la realizzazione di interventi per itinerari turistici pedestri, ciclabili o equestri che garantiscano una capillare fruizione delle risorse ambientali e delle molteplici realtà produttive locali legate all'enogastronomia di qualità.

Scenario dell'incentivazione qualitativa e specializzazione vitivinicola:

In un'ottica di conversione colturale tali aree risultano idonee sia ad accogliere nuovi appezzamenti vitati, in funzione di una specializzazione del comparto, sia ad ospitare allevamenti di varie colture arboree finalizzati a incentivare la multifunzionalità produttiva e la valorizzazione paesaggistica.



Fig. 96 – Continuità del paesaggio vitivinicolo prepottese

Inoltre, la conversione alla viticoltura di una parte di questi areali risulta favorevole per l'elevata insolazione giornaliera mentre la sua gestione, in ragione sia delle elevate pendenze che dell'alto grado di propensione all'erosione, non ne consente la meccanizzazione e necessita di interventi di prevenzione al dissesto.

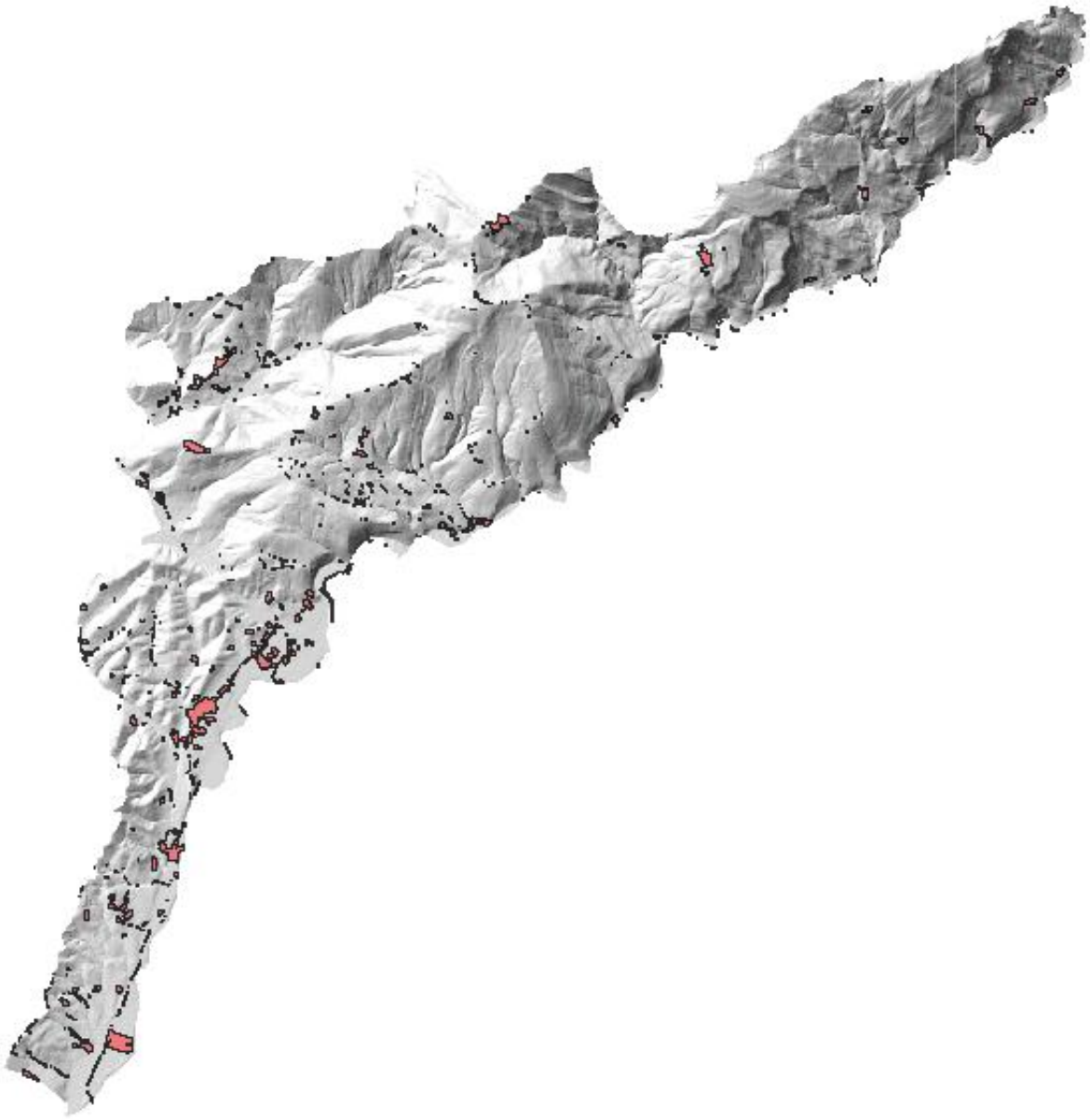
Ambiti caratterizzati da elevata densità antropica e urbana

Classe di origine: 7

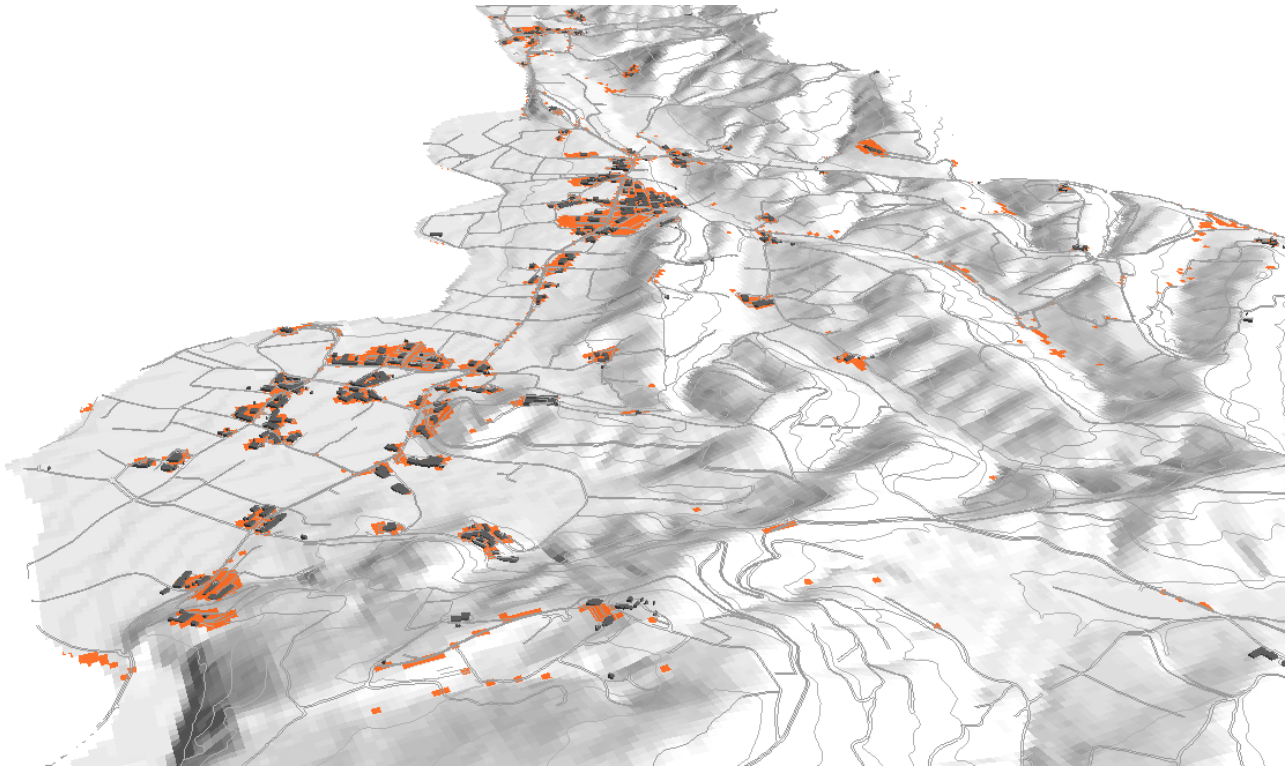
Superficie: 78 ha

Peso dell'ambito sul territorio comunale: 2%

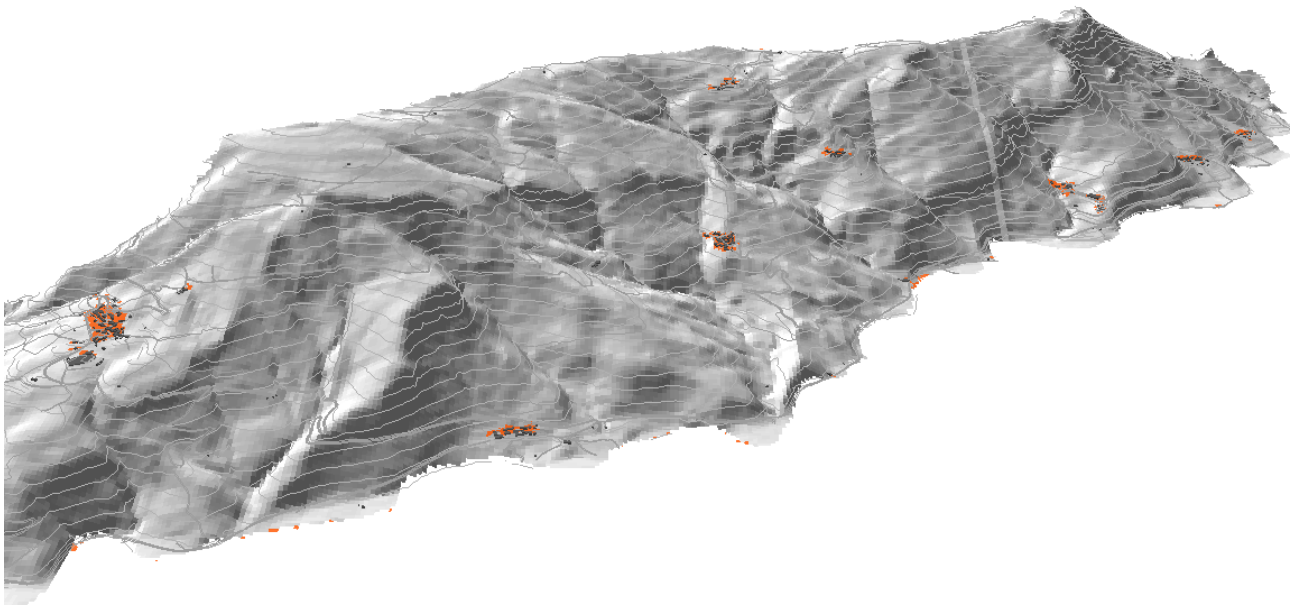
Spazio urbanizzato e infrastrutturato con episodi di insediamenti puntuali diffusi lungo tutta la superficie comunale. Si colloca su aree pianeggianti e risulta caratterizzato nella parte centro-meridionale da elevati valori di accessibilità indotti dalla rete viabilistica e nella parte settentrionale da medi valori.



Restituzione tridimensionale



Accanto al capoluogo comunale e alla frazione di Albana si evidenzia la presenza di numerosi episodi urbani isolati



La zona settentrionale del territorio comunale, altamente caratterizzata dalla presenza di località e piccole frazioni costituenti la memoria storica del comune di Prepotto

Scenari operativi per la Classe 5

Scenario del turismo integrato e del progetto di fruizione del territorio:
Si consiglia la valorizzazione ai fini turistici, ricreativi e didattici dei luoghi della memoria e dell'identità storica, con particolare attenzione al recupero sia dei nuclei di antica formazione, favorendo la pedonalizzazione delle aree più sensibili, e delle archeologie rurali e religiose presenti, incrementando le politiche di marketing territoriale per la promozione dei beni presenti.

Si ritiene rilevante perseguire alti livelli di qualità dei paesaggi che fiancheggino i centri storici, gli antichi nuclei, gli edifici ed i manufatti di valore storico-culturale isolati che li punteggiano, anche al fine di aumentarne la visibilità e l'esposizione.



Fig. 97 – Vista del paesaggio agricolo al confine nord dell'abitato di Prepotto

Il discreto grado derivante dall'analisi vedutistica effettuata, induce alla salvaguardia dell'integrità delle viste di particolare valore che fungono da punti focali di visuali nel paesaggio agricolo, attraverso l'apposizione di vincoli di tutela per la salvaguardia vedutistica e di integrità delle viste di particolare valore; rilevante anche la riduzione degli episodi intrusivi e decontestualizzati generabili dalle funzioni antropiche attraverso meccanismi di mitigazione ambientale.

Scenario produttivo della multifunzionalità:
Il tessuto urbano beneficerà in primis delle ricadute derivanti dalle misure compensative esito delle realizzazione di nuovi appezzamenti vitati.



Fig. 98 – Piantata di kiwi

Aree interstiziali scarsamente qualificate limitrofe ai principali nuclei urbani potranno essere interessate da usi agricoli orientati sia all'espansione dell'attività vitivinicola, sia alla diversificazione produttiva; attraverso l'incentivazione della messa a coltura di varietà ortofrutticole remunerative ed allo stesso tempo strettamente legate alla tipicità dell'offerta gastronomica del territorio prepottese. Parallelamente ad un incremento in termini produttivi dell'offerta di beni locali prodotti sarà possibile perseguire un effetto di miglioramento e diversificazione in termini di qualità visuale-percettiva del tessuto urbano.

2. La restituzione degli esiti analitici ottenuti: risposte previsive e fasi gestionali

2.1. Le progettualità all'interno dei bacini di isofenomenicità

A seguito della caratterizzazione dei 4 ambiti appena condotta, in questa fase si procederà attraverso l'identificazione di quei parametri più idonei che concorreranno a identificare gli areali di potenziale conversione alla viticoltura.
Ben consci della realtà territoriale prepottese che, ricordiamo, essere un territorio all'estremo confine del nord-est, difficilmente raggiungibile vista la carenza infrastrutturale, caratterizzato nell'ultimo trentennio da una generale fuga dei suoi cittadini, soprattutto quelli residenti nelle zone meno agiate, a favore dei grandi centri urbani (quali Cormons e Gorizia ad esempio); siamo altresì convinti che la rinascita economico-territoriale debba necessariamente passare da un rilancio dell'economia agraria elevando i concetti di multiproduttività, specializzazione della produzione e dall'offerta paesaggistico-ambientale.
La progettualità, dunque, troverà attuazione in un primo momento attraverso la redazione della "Carta della risposta previsiva allo stato e alle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto", recante tutte quelle aree boschive ed agricole che, per favorevoli condizioni orografiche, potrebbero potenzialmente essere convertite alla coltura vitivinicola, ed in seguito, una volta sovrapposto l'apparato vincolistico sovralocale, per mezzo della "Carta gestionale del processo di conversione viticolturale", sarà possibile addivenire agli ambiti idonei, attualmente non vitati, idonei alla conversione viticolturale.

2.2. Il riconoscimento degli ambiti idonei alla conversione viticolturale

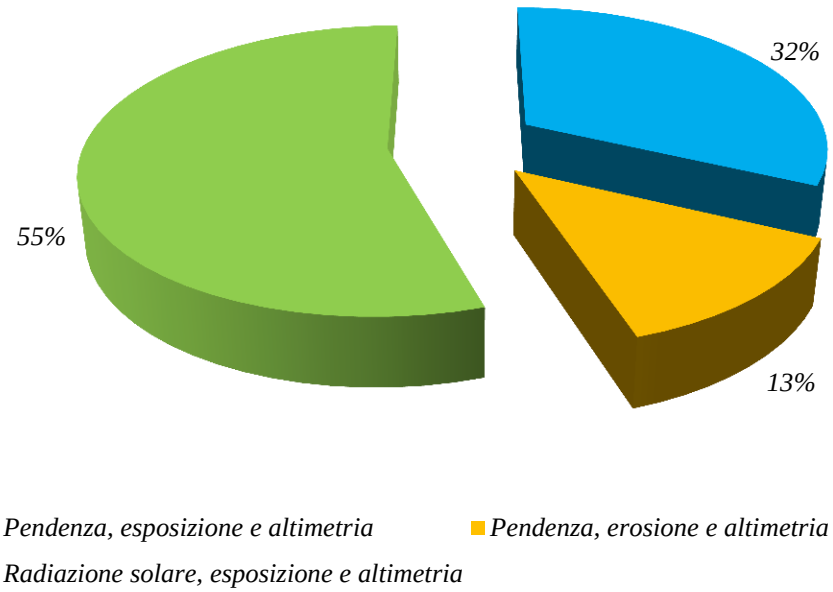
Al fine sia di incentivare la produzione e la specializzazione vitivinicola sia di soddisfare potenziali istanze di espansione di aziende agricole private, sono state identificati, all'interno sia degli *ambiti boschivi dei crinali e dei versanti* sia degli *ambiti agricoli misti*, ambiti potenzialmente idonei alla conversione alla coltura della vite.
La metodologia operativa applicata in questa fase prevede la selezione di un set di indicatori, all'interno dei quali sono state considerate soltanto quelle intensità che concorrono all'identificazione delle condizioni orografiche più idonee a consentire sia una corretta gestione del suolo che una elevata qualità delle produzioni.
Le intensità degli indicatori prescelti sono:

- Pendenze basse e medio basse (minore del 20%);
- Erosione bassa;
- Radiazione solare alta;
- Esposizione alta (Sud, Sud-est, Sud-ovest);
- Altimetria (inferiore a 400m).

Le celle che presentano tali caratteristiche sono state dapprima ricondotte alla matrice originaria, attraverso un'operazione di join tabellare riferita al codice univoco identificativo, ed i relativi valori sono stati in seguito esportati in ambiente Excel.
Attraverso l'operazione di concatenazione è stato possibile ottenere un campo contenente, per ogni singola cella, le informazioni relative all'intensità degli indicatori considerati che, infine, sono stati esportati e georeferiti in ambiente Gis.
L'insieme delle celle caratterizzate dalla massima compresenza di valori costituisce l'esito cumulativo che concorrerà alla definizione degli ambiti idonei alla conversione una volta selezionate quelle ricadenti sugli *i)* ambiti boschivi dei crinali e dei versanti e sugli *ii)* ambiti agricoli misti, desumendo così gli "assetti di previsione con modifica dello stato in essere" concorrenti alla definizione della "Carta di risposta previsiva allo stato e alle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto".

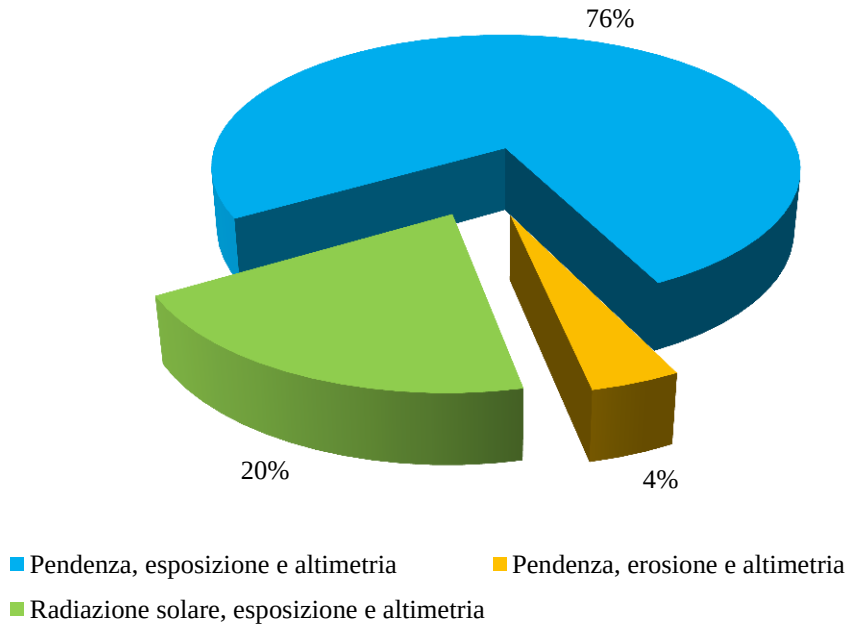
Inoltre, alla luce degli esiti ottenuti dalla procedura di concatenazione, è stato possibile suddividere sia gli ambiti boschivi dei crinali e dei versanti sia gli ambiti agricolo misti in tre ulteriori sottoclassi, in forza alla compresenza di condizioni favorevoli alla conversione colturale, considerando solo quelle celle caratterizzate dalla compresenza di almeno tre indicatori.

Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti idonei alla conversione	*Ettari*
Pendenza, esposizione e altimetria	119
Pendenza, erosione e altimetria	46,5
Radiazione solare, esposizione e altimetria	205
Totale	**370,5**



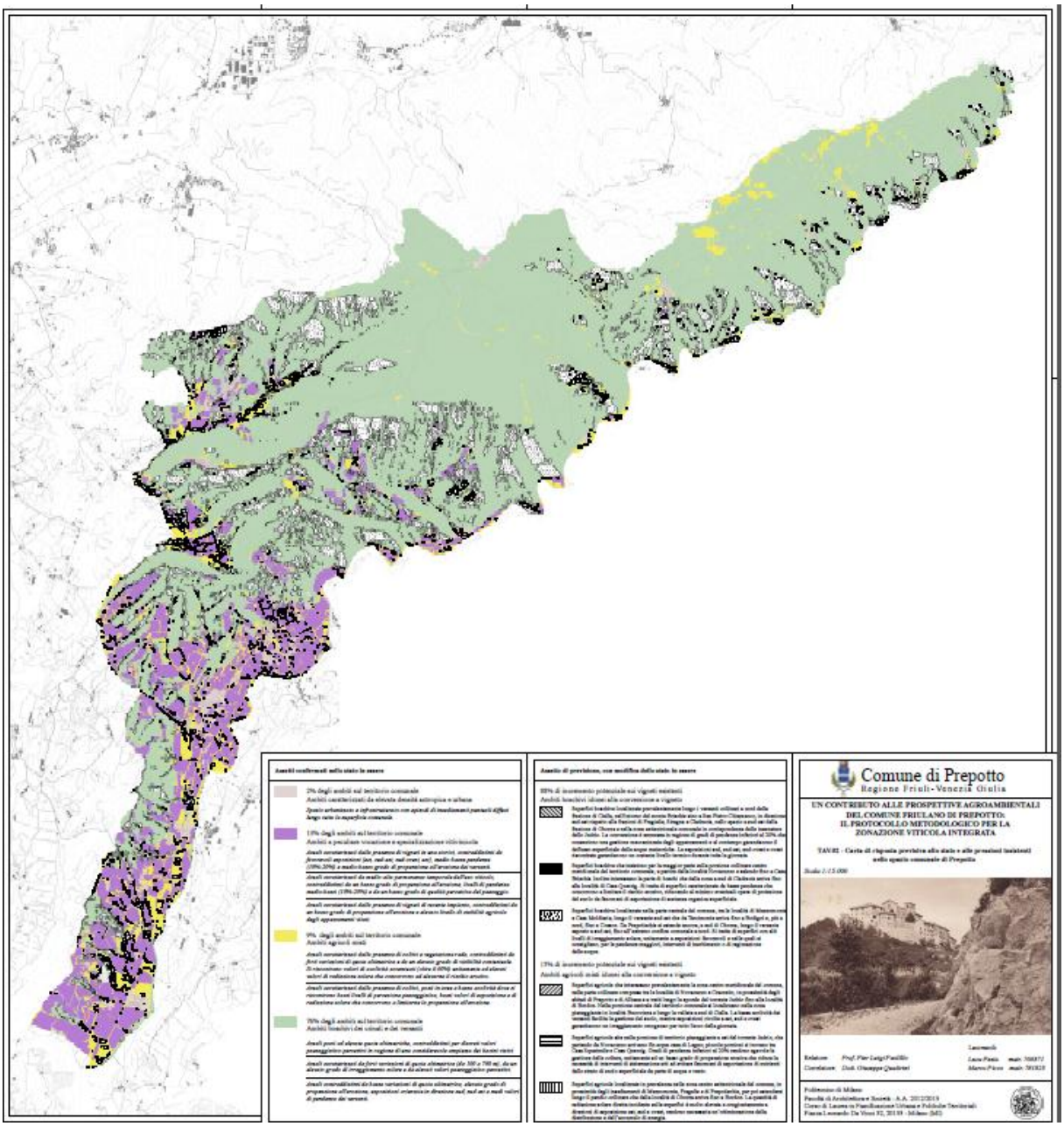
Graf. 32 – Suddivisione per compresenza di intensità degli indicatori, in valore percentuale degli ambiti boschivi dei crinali e dei versanti

Ambiti agricoli misti idonei alla conversione	*Ettari*
Pendenza, esposizione e altimetria	50
Pendenza, erosione e altimetria	2
Radiazione solare, esposizione e altimetria	13
Totale	**65**



Graf. 33 – Suddivisione per compresenza di intensità degli indicatori, in valore percentuale degli ambiti agricoli misti

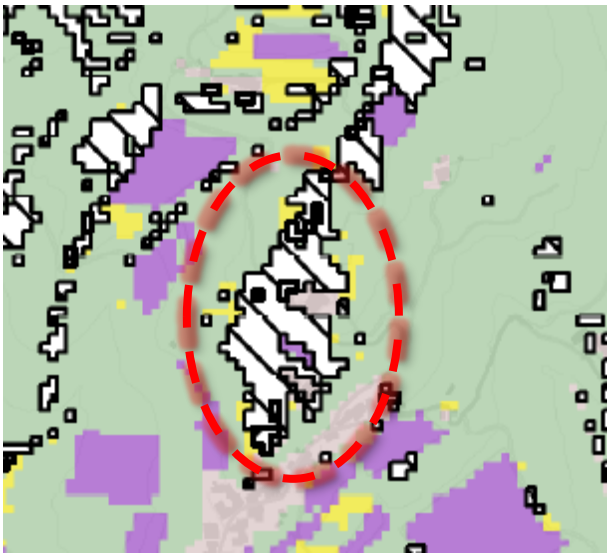
A seguito di ciò si è proceduto effettuando una pulizia dei tematismi creati dagli elementi di disturbo, procedendo dapprima selezionando tali elementi, per mezzo della funzione "select by attributes" e successivamente procedendo alla loro cancellazione.
Di seguito si espone la "Carta di risposta previsiva allo stato e alle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto" e, successivamente, alcuni estratti significativi in merito agli "assetti di previsione con modifica dello stato in essere" nella loro suddivisione interna sulla scorta dell'intensità degli indicatori che li contraddistinguono.



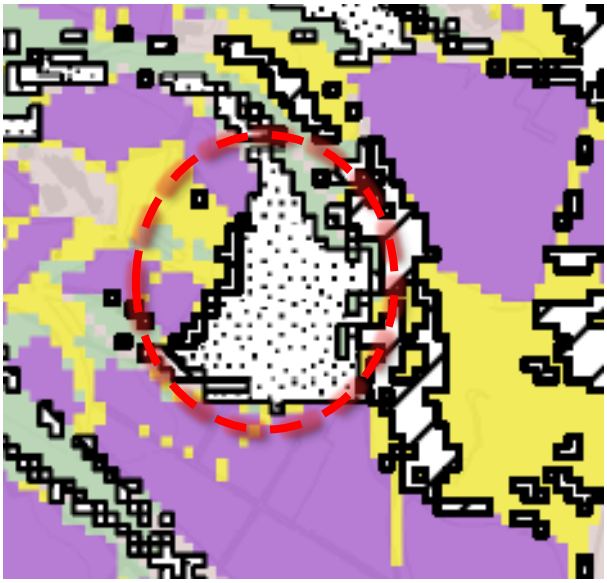
Tav. 53 – Carta di risposta previsiva allo stato e alle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto

Ambiti boschivi idonei alla conversione a vigneto

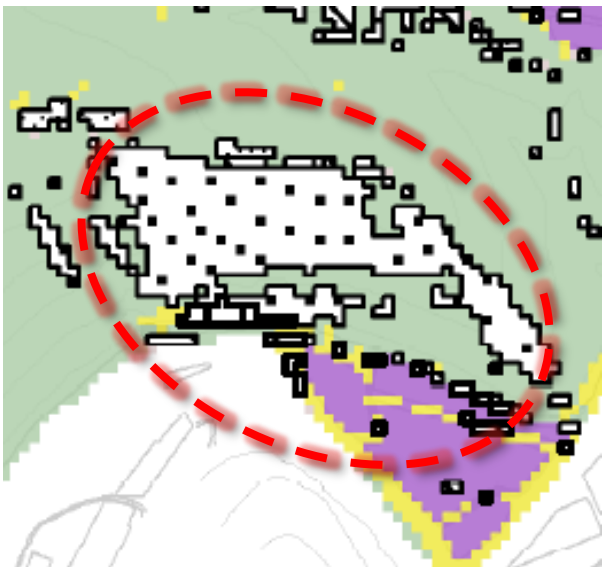
88% di incremento potenziale sui vigneti in essere



Superfici boschive localizzate prevalentemente lungo i versanti collinari a nord della frazione di Cialla, nell'intorno del monte Brischis sino a San Pietro Chiazzacco, in direzione sud-est rispetto alle frazioni di Fragielis, Stregna e Cladrecis, nello spazio a sud-est della frazione di Oborza e nella zona settentrionale comunale in corrispondenza delle insenature dello Judrio. La conversione è ammessa in ragione di gradi di pendenza inferiori al 20% che consentono una gestione meccanizzata degli appezzamenti e al contempo garantiscono il deflusso superficiale delle acque meteoriche.
Le esposizioni sud, sud-est, sud-ovest e ovest riscontrate garantiscono un costante livello termico durante tutta la giornata.



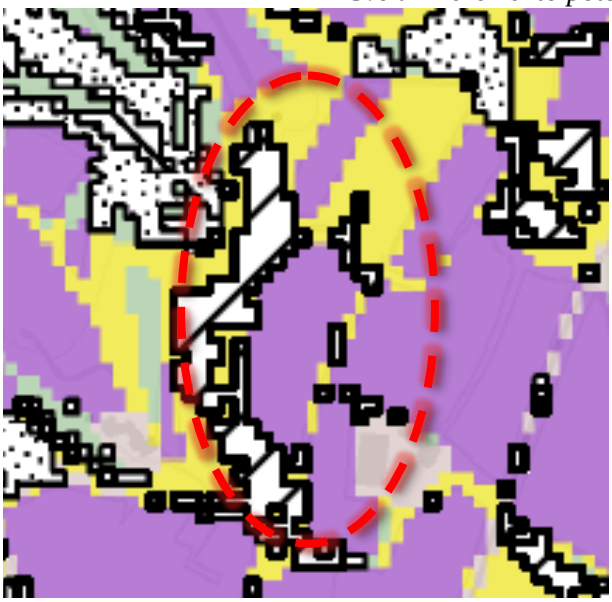
Superfici boschive che insistono per la maggior parte sulla porzione collinare centro meridionale del territorio comunale, a partire dalla località Novacuzzo e salendo fino a Casa Brischis.
Inoltre interessano la parte di boschi che dalla zona a sud di Cladrecis arriva fino alla località di Casa Quercig. Si tratta di superfici caratterizzate da basse pendenze che concorrono a limitare il rischio erosivo, riducendo al minimo eventuali opere di protezione del suolo da fenomeni di asportazione di sostanza organica superficiale.



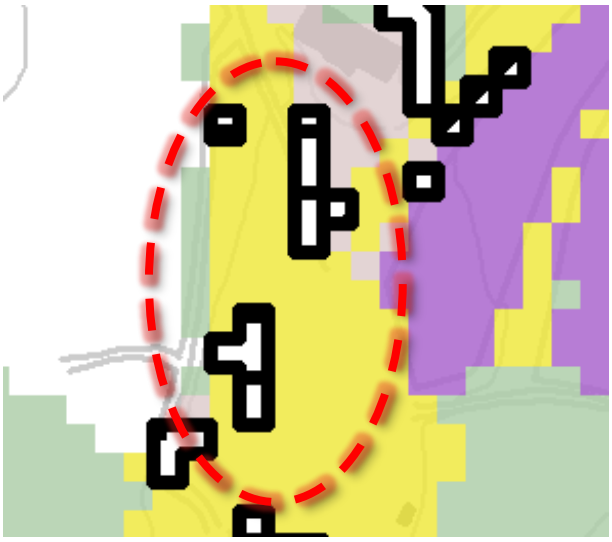
Superfici boschive localizzate nella parte centrale del comune, tra le località di Mezzomonte e Casa Moldiaria, lungo il versante sud est che da Tercimonte arriva fino a Bodigoi e, più a nord, fino a Cosson.
Da Prepotischis si estende ancora, a sud di Oborza, lungo il versante esposto a sud est, fino all'estremo confine comunale a nord. Si tratta di superfici con alti livelli di irraggiamento solare, unitamente a esposizioni favorevoli e nelle quali si consigliano, per le pendenze maggiori, interventi di inerbimento o di regimazione delle acque.

Ambiti agricoli misti idonei alla conversione a vigneto

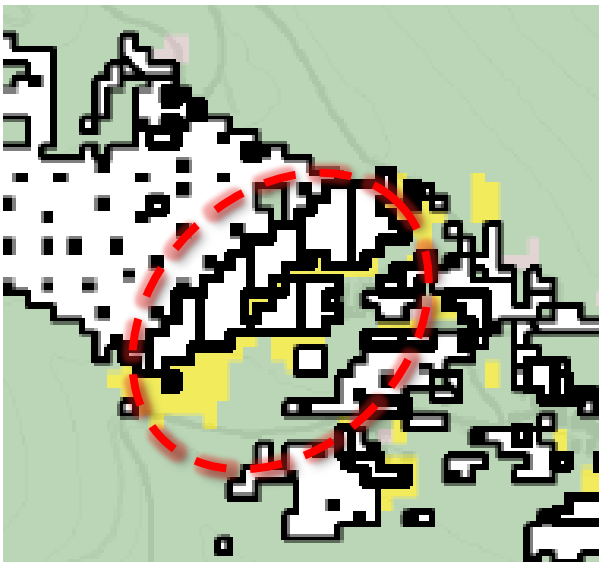
15% di incremento potenziale sui vigneti in essere



Superfici agricole che interessano prevalentemente la zona centro-meridionale del comune, nella parte collinare compresa tra le località di Novacuzzo e Craoretto, in prossimità degli abitati di Prepotto e di Albana e a tratti lungo le sponde del torrente Judrio fino alla località di Bordon.
Nella porzione centrale del territorio comunale si localizzano nella zona pianeggiante in località Bucovizza e lungo la vallata a sud di Cialla. La bassa acclività dei versanti facilita la gestione del suolo, mentre esposizioni rivolte a est, sud e ovest garantiscono un irraggiamento omogeneo per tutto l'arco della giornata.



Superfici agricole site nella porzione di territorio pianeggiante a est del torrente Judrio, che partendo dalla località Novacuzzo arrivano fin sopra casa di Legno; piccole porzioni si trovano tra Casa Squatzulis e Casa Quercig. Gradi di pendenza inferiori al 20% rendono agevole la gestione delle colture, unitamente ad un basso grado di propensione erosiva che riduce la necessità di interventi di sistemazione atti ad evitare fenomeni di asportazione di nutrienti dallo strato di suolo superficiale da parte di acqua e vento.



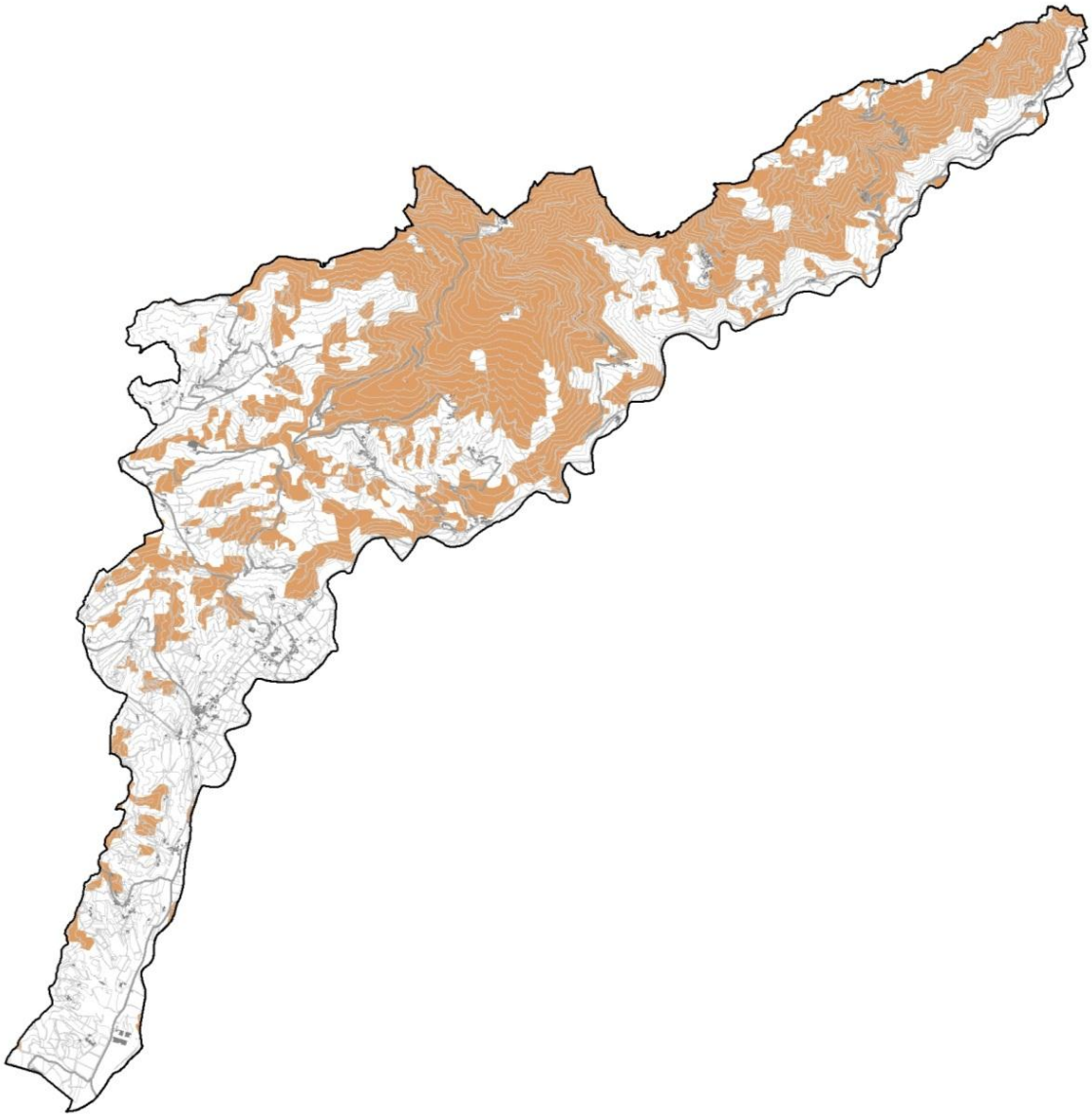
Superfici agricole localizzate in prevalenza nella zona centro settentrionale del comune, in prossimità degli insediamenti di Mezzomonte, Fragelis e di Prepotischis, per poi estendersi lungo il pendio collinare che dalla località di Oborza arriva fino a Bordon. La quantità di radiazione solare diretta incidente sulle superfici è molto elevata e congiuntamente a direzioni di esposizione est, sud e ovest, rendono necessaria un'ottimizzazione della distribuzione e dell'accumulo di energia.

È necessario inoltre considerare che sulla maggior parte degli *ambiti boschivi dei crinali e dei versanti* e su buona parte degli *ambiti agricoli misti*, in particolar modo nella porzione di territorio che si estende dalla località di Albana sino alla località di Podclanz e sul versante collinare che dalla località di Novacuzzo arriva sino alla frazione di Tercimonte di Prepotto insistono due vincoli: l'uno di natura idrogeologica, l'altro di natura paesaggistica.

Il vincolo idrogeologico[223] è stato istituito dal R.D. 3267 del 1923 (Legge Serpieri). Già all'epoca era noto il ruolo della copertura vegetale e, soprattutto, forestale nella protezione del territorio. Il vincolo, che si estende su gran parte del territorio montano, impone una gestione del territorio volta a preservare i terreni da forme d'uso tali da far loro *"subire con danno pubblico denudazioni, perdite di stabilità o turbative al regime delle acque"* (art. 1).

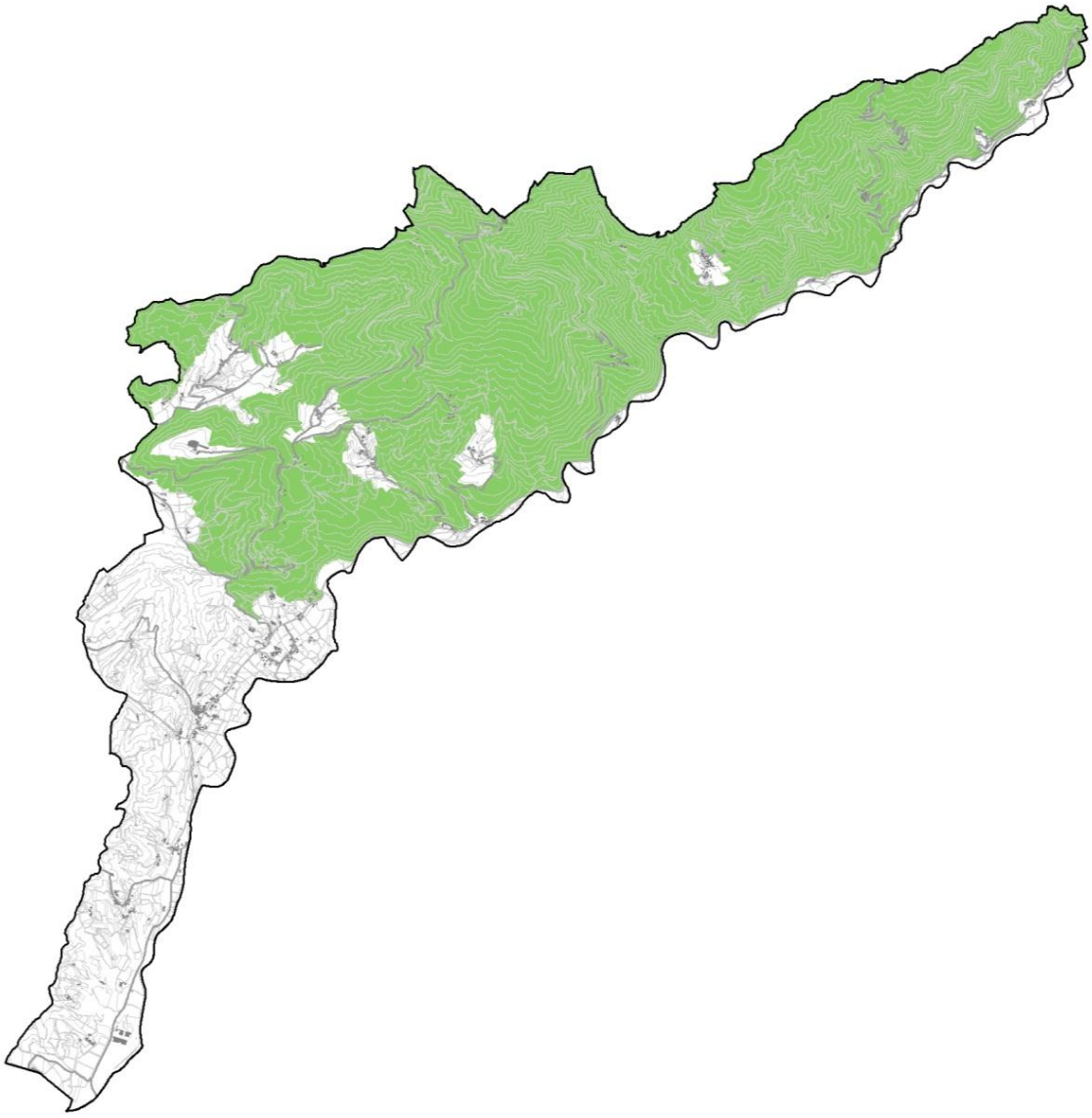
La normativa prevede pertanto che per qualsiasi intervento comportante trasformazione di coltura, nonché trasformazione urbanistica, edilizia e di uso del suolo, l'interessato debba preventivamente acquisire l'autorizzazione in deroga al vincolo idrogeologico. Essa viene rilasciata dall'Amministrazione forestale (ed in particolare dall'Ispettorato Agricoltura e Foreste competente per territorio) e contiene tutte le prescrizioni volte prevenire e a mitigare i danni di cui sopra.

[223] Il vincolo idrogeologico nella regione Friuli Venezia Giulia è attualmente normato dalla Legge regionale 9/2007 "Norme in materia di risorse forestali " (art. da 47 a 53) dal Regolamento forestale, emanato con Decreto del Presidente della Regione del 12 febbraio 2003, n. 032/Pres. e riguarda complessivamente 380.403 ha.



Tav. 54 – Rappresentazione del vincolo idrogeologico ai sensi della Lr. 9/2007

Il vincolo paesaggistico dal punto di vista normativo prende avvio con la Legge 29 giugno 1939, n. 1497, rivolta principalmente agli aspetti naturalistici, panoramici e storici puntualmente individuati, più tardi integrata con la Legge 8 agosto 1986, n. 431 che vi ha compreso ulteriori elementi, per lo più naturalistici, quali coste, corsi d'acqua, boschi, laghi, monti, riconoscendo a questi aspetti precisa valenza paesaggistica. La portata innovativa della L.431/85 è stata quella, pur nella sua genericità, di estendere il controllo degli interventi ad aree e beni di natura ambientale prima esclusi.
Bisognerà attendere l'emanazione nel 2004 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (come da ultimo modificato con il Decreto Legge 26.03.2008 n. 63), perché, nel rispetto dei principi fissati dalla Convenzione Europea del Paesaggio sottoscritta a Firenze nel 2000, sia introdotto il nuovo concetto di "paesaggio" inteso come l'insieme di tutto il territorio regionale. Non sono più un valore solo i paesaggi d'eccellenza, lo sono anche i paesaggi del quotidiano e quelli degradati.
Tutto il territorio è quindi riconosciuto quale risorsa essenziale e bene comune della collettività, pertanto la Regione Friuli-Venezia Giulia, recependo quanto disposto dall'art. 142 del D.lgs. 42/2004, ha individuato e sottoposto a regime di tutela le superfici boschive insistenti sul territorio.



Tav. 55 – Rappresentazione del vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 Art. 142

Alla luce di ciò la conversione colturale od eventuali operazioni di taglio, se da un lato (quello del vincolo idrogeologico) possono avvenire solo ed esclusivamente a seguito di una specifica autorizzazione in deroga, dall'altro (quello del vincolo paesaggistico) potranno essere effettuate solo ed esclusivamente in quelle aree boschive di recente formazione precedentemente adibite ad uso agricolo.

Si rende pertanto necessaria la stima dell'integrità dell'uso del suolo a bosco, individuando le porzioni che negli anni ottanta risultavano essere condotte da attività agricolturale a seminativo puro o seminativo arborato, considerando un arco temporale trentennale sufficientemente adeguato, e ad oggi risultano caratterizzate da vegetazione forestale per effetto di un'opera naturale di rimboschimento, al cui interno individuare i robinieti che, per ragioni di scarso pregio e notevole semplificazione ecosistemica, meglio si prestano al taglio e alla relativa conversione a superficie arabile.

Le stime effettuate evidenziano che al 1980 la superficie coltiva abbandonata su cui oggi insistono boschi di robinie consta di circa 45 ha localizzati prevalentemente nella porzione meridionale del territorio comunale (sintomatico di un abbandono delle terre comunali poste a settentrione che, dunque, risale a più di trent'anni orsono), che, in funzione dell'intensità degli indicatori precedentemente selezionati, non risultano idonee alla conversione.

Le tabelle sottostanti evidenziano le superfici totali in ettari derivanti dalle query delle migliori prestazioni qualitative degli indicatori, divise per ambiti boschivi dei crinali e dei versanti e ambiti agricoli misti, gravate in primo luogo da vincolo paesaggistico e in secondo luogo quelle su cui insiste il vincolo idrogeologico.

	Superfici in ettari
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti idonei alla conversione	345
Di cui ricadenti in vincolo paesaggistico *Art. 142 D.lgs. 42/2004*	175
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti non soggetti a vincolo paesaggistico	170
Di cui ricadenti in vincolo idrogeologico *Artt. da 47 a 53 Lr. 9/2007*	122
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti non vincolati idonei alla conversione	**48**

	Ettari	*% di incremento*
Ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola	416	
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti idonei alla conversione	170	41
Di cui soggetti a vincolo idrogeologico	122	29
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti non vincolati idonei alla conversione	**48**	**12**

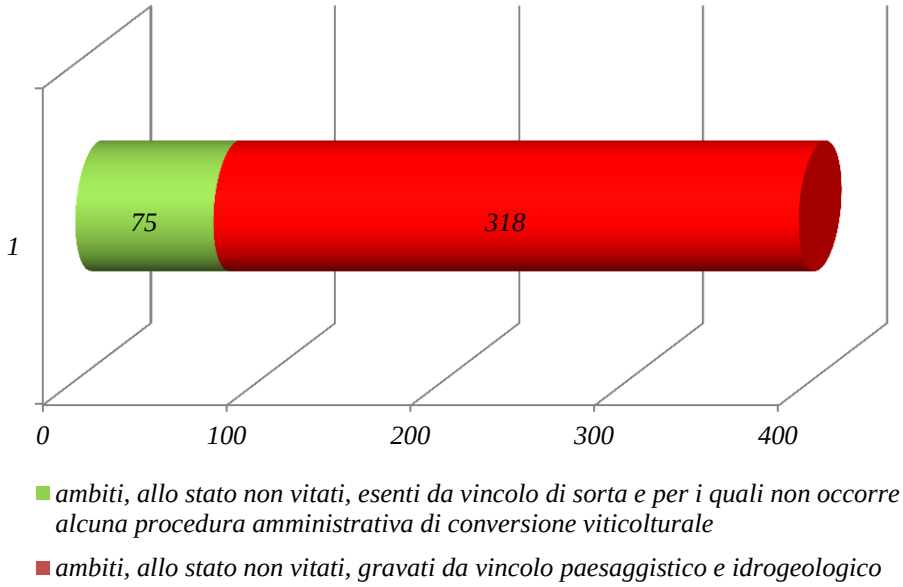
Come si evince dalle tabelle sopra riportate, in merito agli ambiti boschivi dei crinali e dei versanti, 345 ettari su 2.543 ettari boschivi totali (circa il 13%), risultano potenzialmente idonei alla conversione a vigneto, ovvero non sono gravati né da vincolo paesaggistico né da vincolo idrogeologico (che rispettivamente interessano circa 174 ettari il primo e, a scomputo, 122 ettari il secondo) ben 48 ettari di territorio boschivo che, sul totale degli ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola corrispondono al 12% di incremento.

	Ettari
Ambiti agricoli misti idonei alla conversione	48
Di cui ricadenti in vincolo idrogeologico *Artt. da 47 a 53 Lr. 9/2007*	21
Ambiti agricoli misti non vincolati idonei alla conversione	**27**

	Ettari	*% di incremento*
Ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola	416	
Ambiti agricoli misti idonei alla conversione	48	11
Di cui soggetti a vincolo idrogeologico	21	5
Ambiti agricoli misti non vincolati idonei alla conversione	**27**	**6**

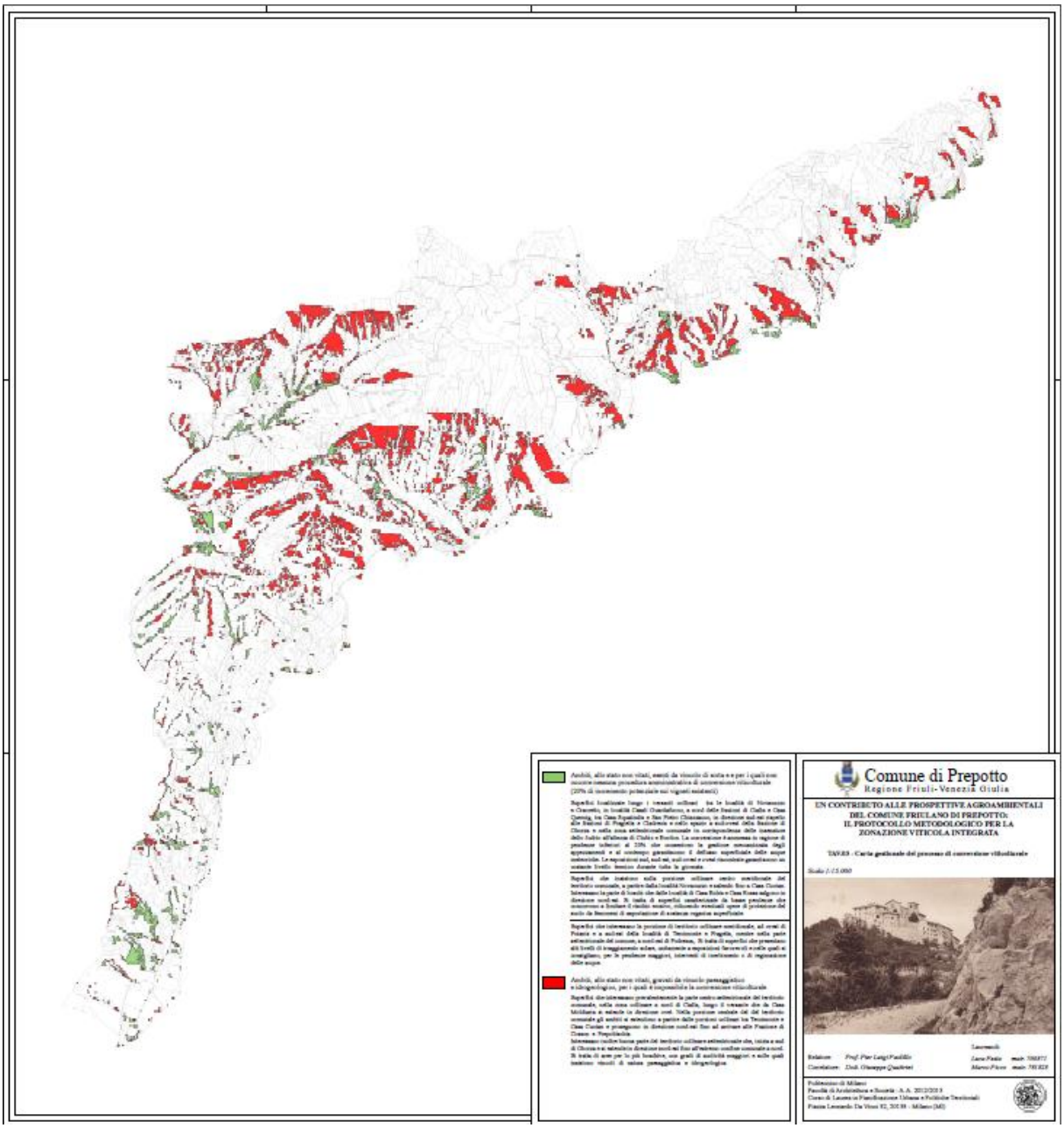
Dalle tabelle sopra riportate emerge, in merito agli ambiti agricoli misti, 48 ettari su 285 ettari agricoli totali (circa il 11%), risultano potenzialmente idonei alla conversione a vigneto, ovvero non sono gravati da vincolo idrogeologico (che interessa circa 21 ettari sui 48 ettari idonei) ben 27 ettari di territorio agricolo misto. Tale operazione, in rapporto alla superficie di ambiti a peculiare vocazione e specializzazione vitivinicola, corrisponde ad un incremento di circa l'18% sul totale.

Sulla scorta di ciò è stato possibile in prima istanza riunire tutte le celle interessanti sia gli *"ambiti boschivi dei crinali e dei versanti"* sia gli *"ambiti agricoli misti"* e successivamente discriminarle, alla luce dell'eventuale presenza dei vincoli idrogeologico e paesaggistico, al fine di addivenire da un lato agli *"ambiti, allo stato non vitati, esenti da vincolo di sorta e per i quali non occorre alcuna procedura amministrativa di conversione viticolturale"* e dall'altro agli *"ambiti, allo stato non vitati, gravati da vincolo paesaggistico e idrogeologico"*, che risultano rispettivamente essere di 75 ettari e 318 ettari.



Graf. 34 – Rapporto fra ambiti, allo stato non vitati, esenti da vincolo e gravati da vincolo

Di seguito si espone la "Carta di risposta previsiva allo stato e alle pressioni insistenti nello spazio comunale di Prepotto" e, successivamente, alcuni estratti circa gli *"ambiti, allo stato non vitati, esenti da vincolo di sorta e per i quali non occorre alcuna procedura amministrativa di conversione viticolturale"* suddivisi per destinazione d'uso attuale (ambiti agricoli misti e ambiti boschivi di crinale e di versante) e per le relative intensità degli indicatori che ivi insistono.

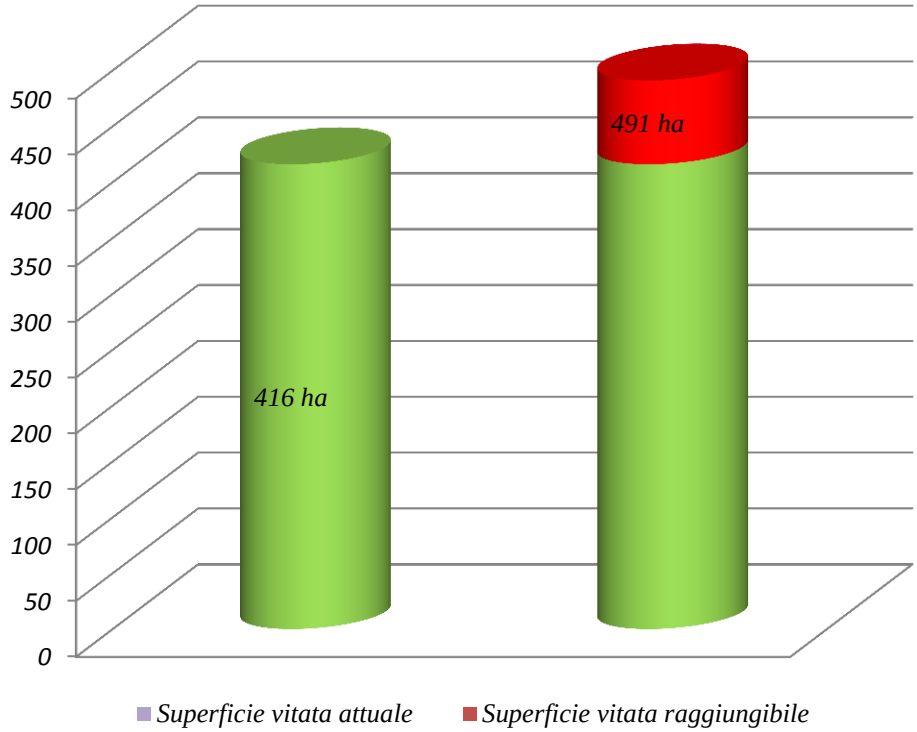


Tav. 56 – Carta gestionale del processo di conversione viticolturale

Come si evince dalla carta sopra esposta, buona parte degli ambiti ricadenti nella zona centro settentrionale del comune di Prepotto, risultano interessati da vincolo ostativo (colore rosso), al contrario la zona meridionale, non particolarmente interessata da vincoli di sorta, mantiene la maggior parte degli ambiti precedentemente individuati (colore verde).

Risulta comunque interessante evidenziare che, in special modo lungo le sponde del torrente Judrio, sono presenti numerosi ambiti non gravati da vincolo, pertanto la rivalutazione di queste aree, che dagli anni settanta hanno vissuto un imponente processo di spopolamento, rappresenta per l'intera comunità un'importante potenzialità sia in termini economici, derivanti dalla produzione vitivinicola, ma anche in un'ottica di miglioramento del presidio ambientale, particolarmente sensibile ed accentuato in queste zone.

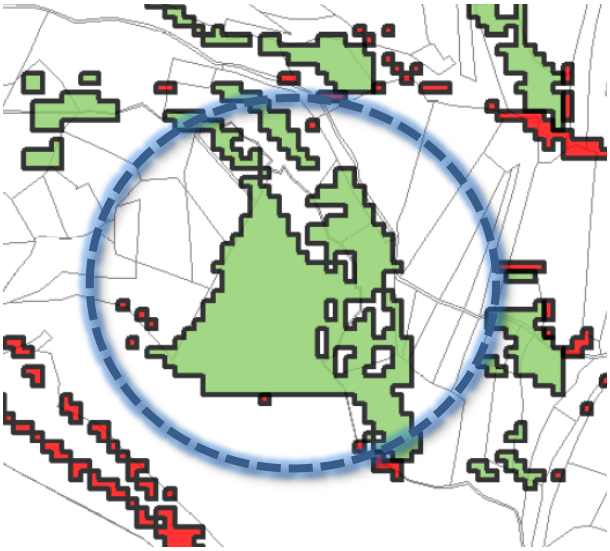
Alla luce delle stime effettuate l'aumento di superficie a vigneto interessante il comune di Prepotto è pari a 75 ettari corrispondente al 18% dell'attuale superficie vitata che, se completamente realizzata, porterebbe la superficie comunale vitata a 491 ettari.



Graf. 35 – Rapporto fra la superficie vitata attualmente presente e la superficie vitata potenzialmente raggiungibile

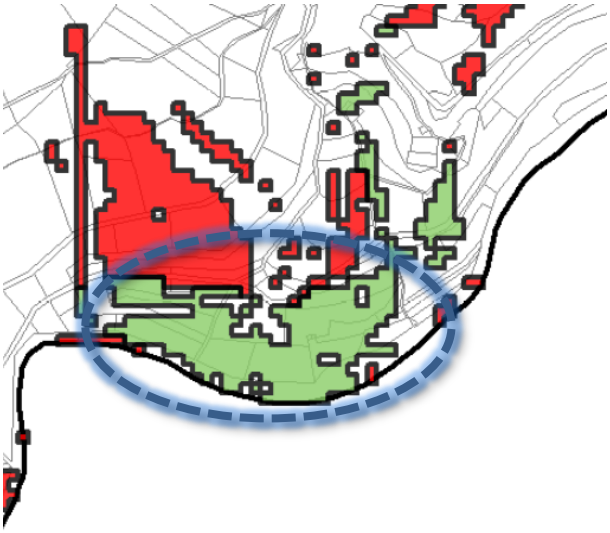
Ambiti, allo stato non vitati, esenti da vincolo di sorta e per i quali non occorre alcuna procedura amministrativa di conversione viticolturale

Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti



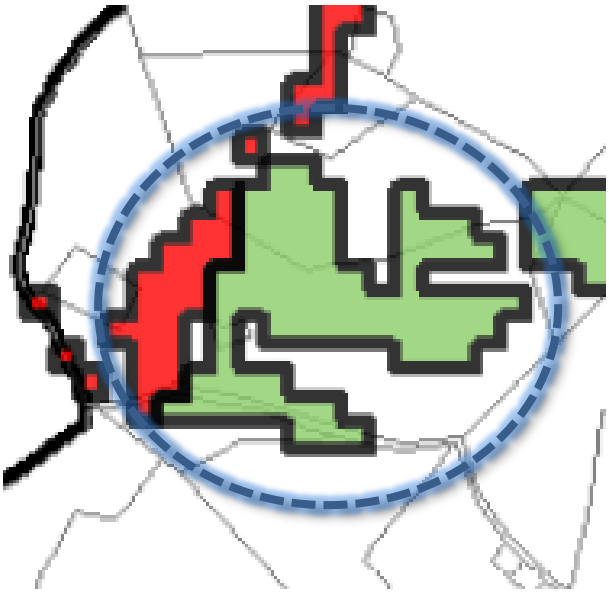


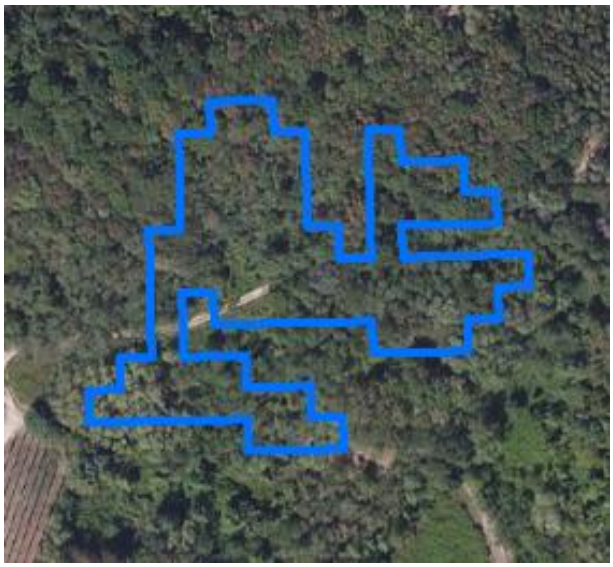
Trattasi di ambito boschivo localizzati nella porzione sud del territorio comunale in direzione nord rispetto alla località di Novacuzzo, da cui dista circa 250m.
Tale ambito risulta idoneo alla conversione viticolturale in funzione di un basso grado di acclività, che va dal 5% al 15%, e di un basso grado di propensione all'erosione.





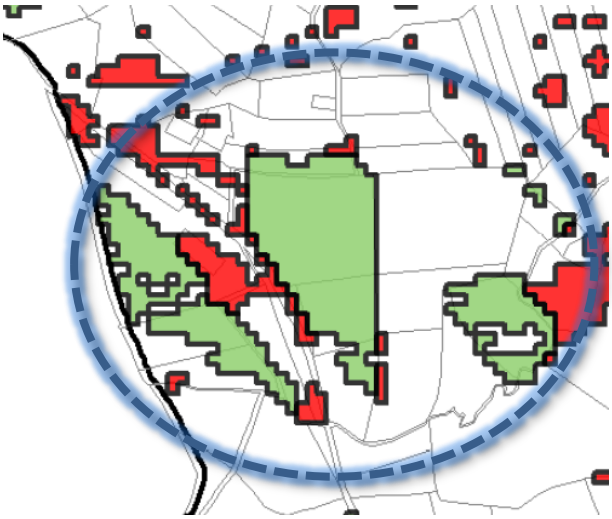
Trattasi di ambito boschivo localizzato a sud della frazione di Ciubiz (porzione settentrionale del territorio comunale), lungo le immediate vicinanze della sponde del torrente Judrio.
L'ambito oggetto di intervento si contraddistingue per livelli di esposizione particolarmente favorevoli, prevalentemente orientate in direzione sud, sud-ovest, in concertazione a livelli di pendenza particolarmente bassi, mediamente intorno al 15%.

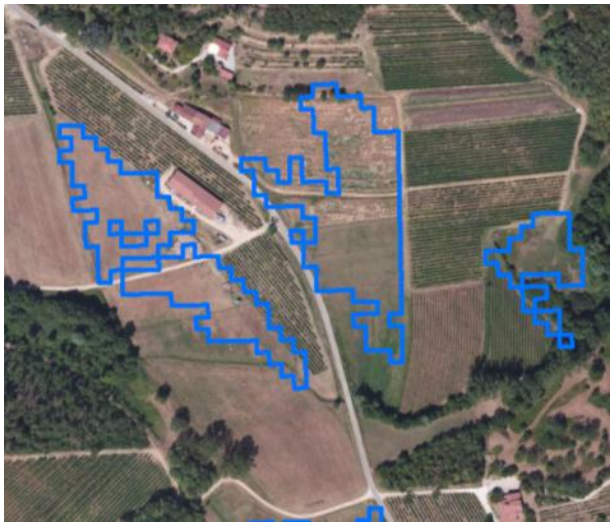




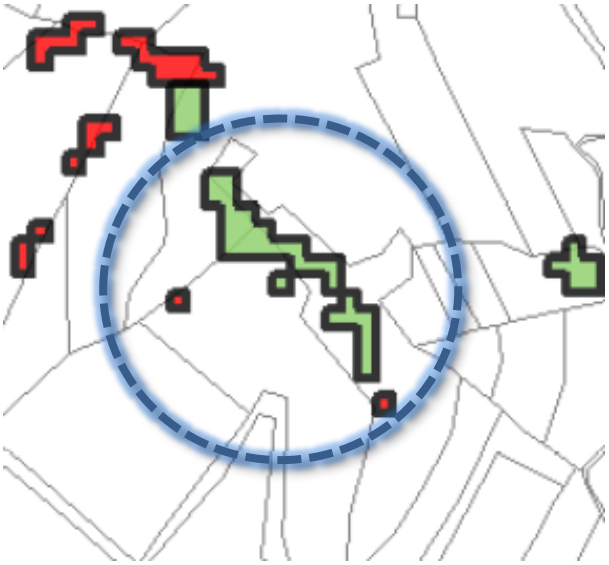
L’ambito boschivo risulta localizzato nella porzione meridionale del territorio comunale a circa 600 metri di distanza, in direzione est, dalla frazione di Poianis.
Le favorevoli esposizioni riscontrate per quest’ambito, prevalentemente orientate in direzione sud, ed i relativi elevati gradi di radiazione registrati qualificano questo areale come idoneo alla conversione alla viticoltura.

Ambiti agricoli misti



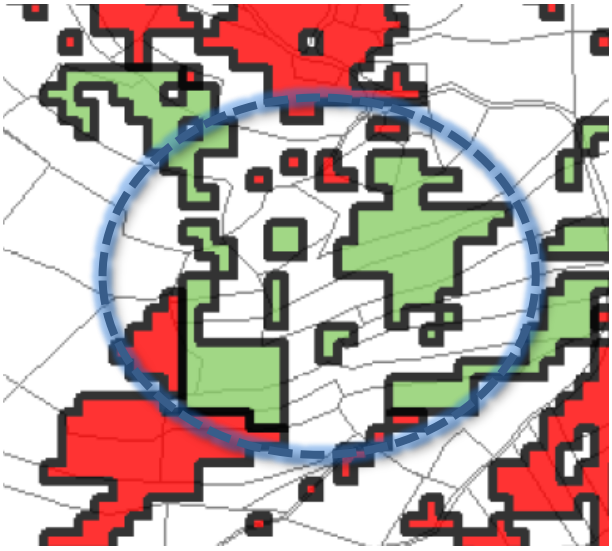


Ambiti agricoli localizzati presso la località Bucovizza, lungo la strada che dalla località di Albana porta al confine comunale est verso la località di Cialla.
Tali ambiti si qualificano idonei alla conversione alla viticoltura in forza a bassi gradi di pendenza, attestati intorno al 5% per tutti e tre gli ambiti, e favorevoli orientamenti espositivi prevalentemente in direzione sud, sud-ovest.





Ambito agricolo intercluso fra le formazioni boschive site ad ovest del capoluogo comunale con accesso garantito da Via Fornalis.
L'ambito si qualifica idoneo alla conversione alla viticoltura in funzione del basso grado di pendenza, che mediamente si attesta intorno al 10%, e dal medio-basso grado di propensione all'erosione registrato.



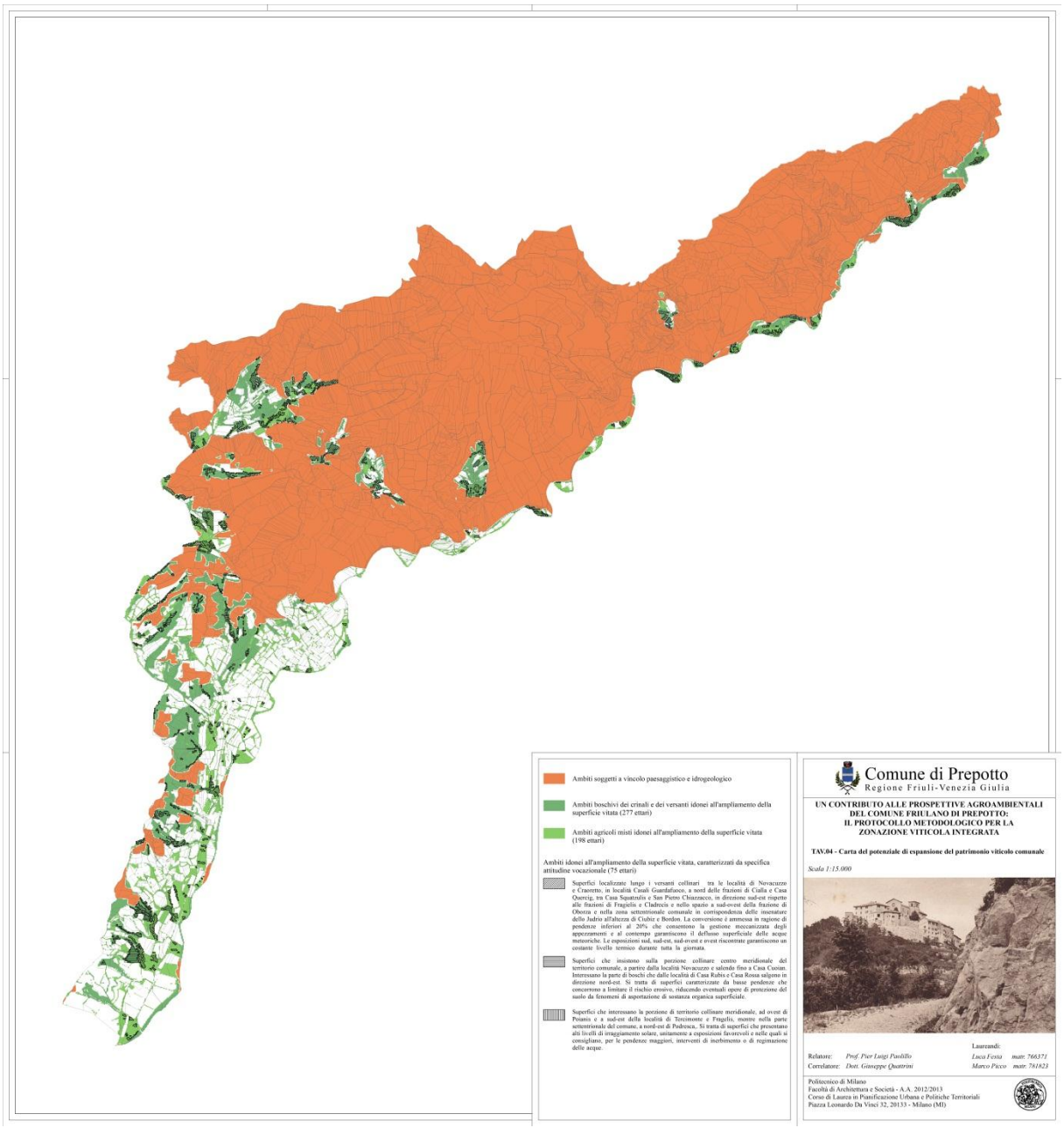


Ambiti caratterizzati dalla presenza di vegetazione rada, localizzati a sud della località di Fragielis nella porzione centrale del territorio comunale.
Si riscontrano sia elevati livelli di radiazione solare che garantiscono il costante irraggiamento solare degli appezzamenti sia favorevoli gradi di esposizione specialmente orientati in direzione sud, sud-est.

Nella carta seguente vengono spazializzati i vincoli insistenti sul territorio, la selezione derivante da analisi multivariata delle superfici potenzialmente convertibili a vigneto, siano esse ambiti agricoli misti o ambiti boschivi dei crinali e dei versanti e la declinazione degli areali a migliori performance vocazionali secondo gli indicatori di: pendenza, radiazione solare, esposizione, altimetria e grado di propensione all'erosione. L'individuazione di queste informazioni associate al dato catastale permette di raggiungere un elevato grado di operatività, conducendo gli operatori locali ad effettuare in maniera agevole previsioni progettuali di trasformabilità dei suoli in direzione vitivinicola. La possibilità di comparare in tempo reale le differenti situazioni territoriali secondo l'intensità degli indicatori morfo-climatici interrelati ai dati di accessibilità e dimensionalità degli appezzamenti determina da un lato la comprensione delle potenzialità di comparto alla scala comunale sostenendo la programmazione agricola pubblica e privata, dall'altro risulta un valido supporto operativo dell'attività di gestione alla scala aziendale.

	Superfici in ettari
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti totali	2.543
Di cui non soggetti a vincolo di sorta	277
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti idonei all'ampliamento della superficie vitata	229
Ambiti boschivi dei crinali e dei versanti idonei all'ampliamento della superficie vitata caratterizzati da specifica attitudine vocazionale	48

	Superfici in ettari
Ambiti agricoli misti totali	285
Di cui non soggetti a vincolo di sorta	198
Ambiti agricoli misti idonei all'ampliamento della superficie vitata	171
Ambiti agricoli misti idonei all'ampliamento della superficie vitata caratterizzati da specifica attitudine vocazionale	27



Tav. 57 – Carta di espansione del patrimonio vitivinicolo comunale

2.4. La ricaduta operativa attraverso la compensazione ambientale: ridisegnare i margini urbani per dirimere la crescita urbana

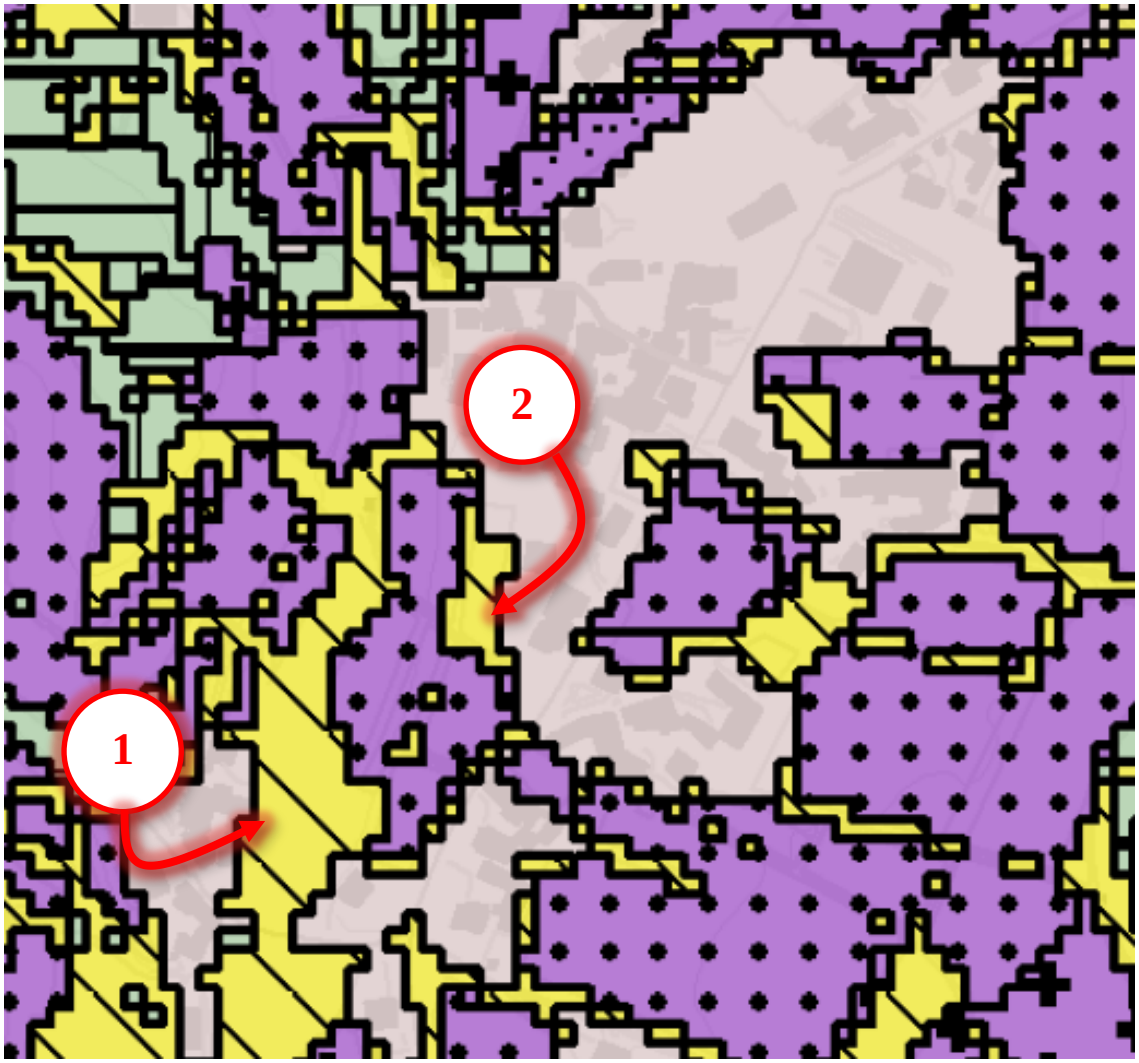
Per quanto concerne gli ambiti boschivi di crinale e di versante idonei alla conversione a vigneto, a fronte dei potenziali espianti dovranno seguire opere di compensazione da attuarsi tramite rimboschimento di aree interstiziali e di qualificazione paesaggistica dei margini urbani, in ragione di una logica di sostenibilità finanziaria ricercando quelle varietà colturali, arboree o ortofrutticole più remunerative oltre che rilevanti in quanto generatrici di qualità paesaggistica.
La compensazione assume quindi un ruolo centrale nella crescita e nello sviluppo urbano in quanto si eleva a garante delle peculiarità ambientali e degli areali di pregio all'interno dei quali vietare l'edificazione, al fine di evitare inutili perdite di territori altamente vocati all'attività agricola.
La crescita urbanistico edilizia verrebbe in tal modo indirizzata e guidata, alla luce del valore intrinseco del suo immediato intorno, cioè il paesaggio, a perseguire l'obiettivo di conservazione paesaggistico-ambientale disposto dalla legislatura comunitaria e recepito a livello nazionale attraverso il Testo Unico sull'ambiente.
In un periodo di ristagno quale è quello odierno, la pianificazione di un agricoltura diffusa appare essere una (forse l'unica) valida alternativa per il rilancio economico del Paese, che deve fondarsi sulla valorizzazione e la riscoperta delle tipicità e delle produzioni locali che caratterizzano indistintamente tutte le aree rurali della nostra penisola.
Se è dunque vero che il suolo, ed in particolar modo il suolo agricolo, può rappresentare una risorsa multifunzionale, utile cioè a differenti finalità e soggettività produttive, è dunque necessario indirizzare le *"politiche agricole al presidio ambientale espresso dall'agricoltura, al marketing territoriale, al profondo nesso culturale tra i prodotti alimentari tipici e i luoghi della loro produzione e agli strumenti di supporto alla competitività aziendale"* (Paolillo, 2010).



Graf. 36 – Schema procedurale di compensazione delle nuove aree produttive vitivinicole

Al fine di addivenire all'obiettivo pianificatorio appena descritto sarà necessario: *i)* individuare le aree boscate più idonee alla conversione, *ii)* individuazione delle aree di margine urbano di atterraggio della compensazione qualitativa; *iii)* scelta della varietà colturale da insediare al fine di incrementare la differenziazione produttiva.

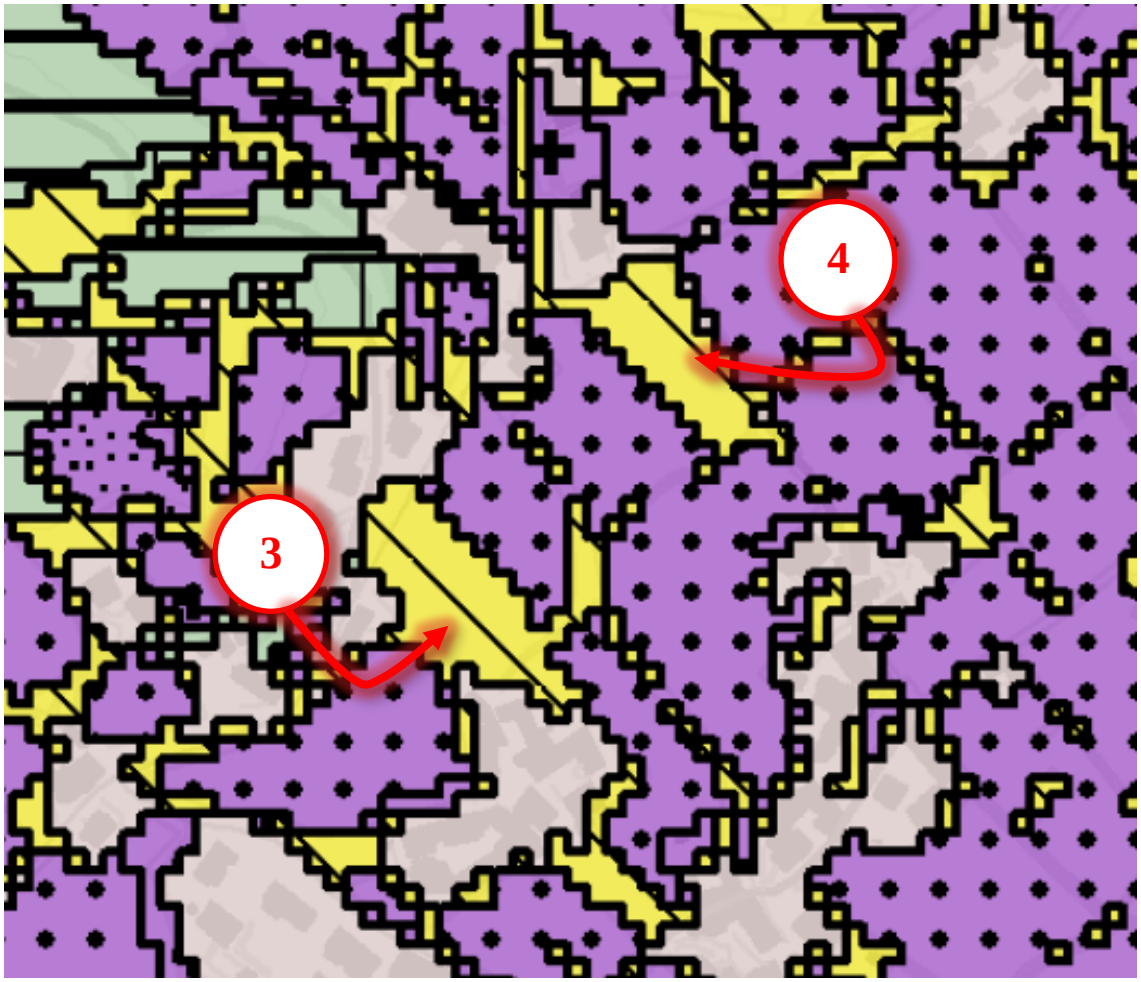
All’interno del Comune di Prepotto sono state individuate 5 potenziali aree che ben si prestano alla conversione a vigneto, così suddivise: 2 aree nel capoluogo comunale, 2 aree nella frazione di Albana ed 1 area nella frazione di Cialla.
Come accennato in precedenza, a seguito degli espianti effettuabili in corrispondenza delle zone identificate dovranno corrispondere azioni di rimboschimento localizzate negli interstizi urbani meno qualificati.
Appare chiaro che il concetto basilare su cui si fonda la proposta progettuale è la sussidiarietà, intesa come strumento di partenariato finalizzata all’investimento privato in coltura specializzata, quale è quella vitivinicola, al fine di incentivare la messa a dimora nelle aree urbane meno qualificate di varietà colturali che siano in grado di garantire da un lato un rendiconto economico all’investitore, e dall’altro incrementare la differenziazione paesaggistico-percettiva in un ottica di fruibilità turistica del territorio.
Di seguito sono state identificate una serie di aree preposte ad accogliere la misura compensativa sotto forma di “bosco produttivo”, localizzate principalmente nel capoluogo, nella località di Albana e nella località di Cialla.







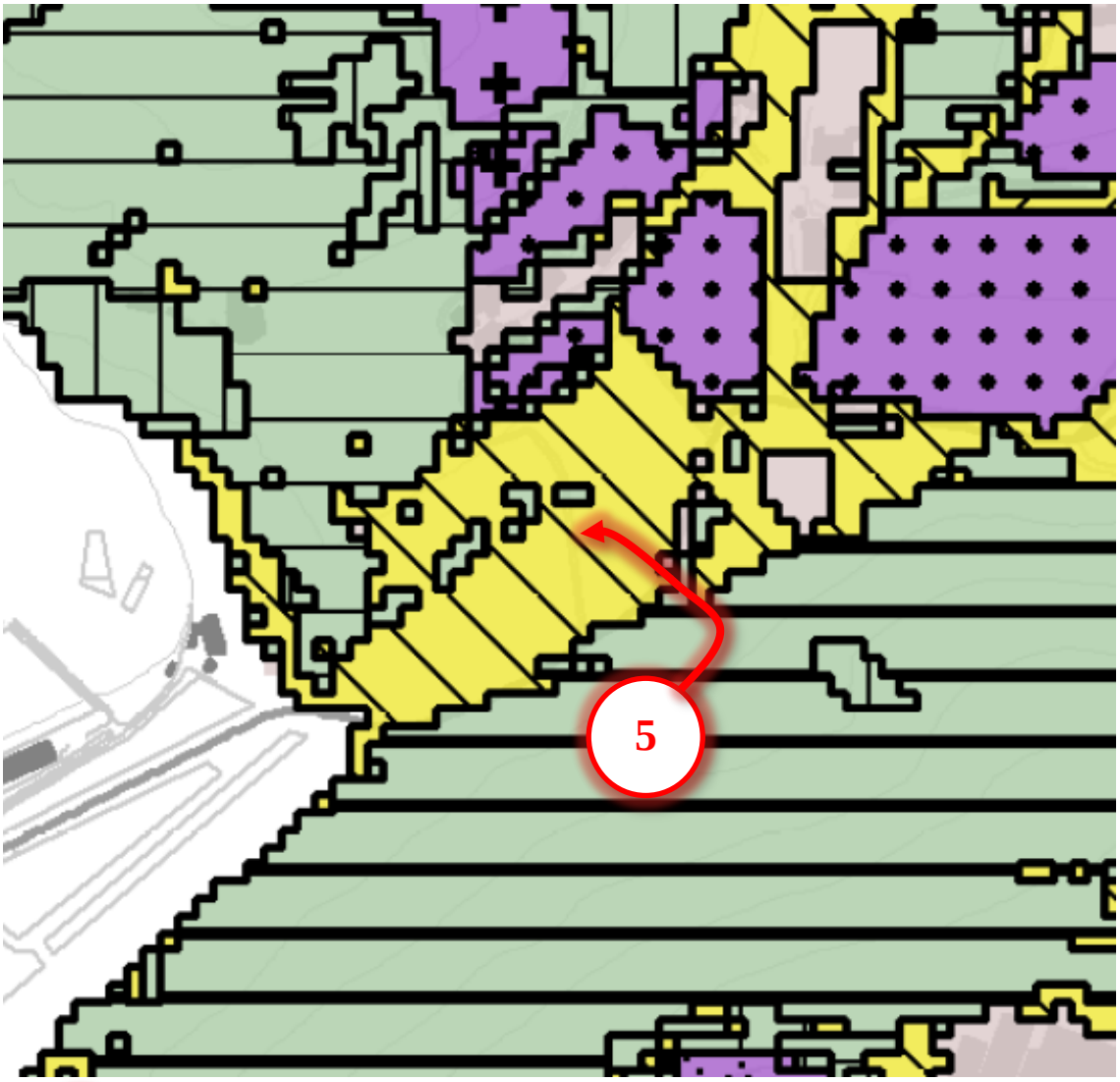
Aree di atterraggio della compensazione – Zona di Prepotto; l'area 1 è localizzata lungo via Fornalis, ad oggi non risulta occupata da colture di alcun tipo, sullo sfondo si riconosce la sagoma dell'urbanizzato del capoluogo ed in particolar modo del campanile della parrocchiale; l'area 2 è localizzata lungo Via XXIV Maggio punto d'ingresso al centro storico comunale, adesa a tale area è riconoscibile la chiesa parrocchiale







Aree di atterraggio della compensazione – Zona di Albana; entrambe le aree individuate si localizzano lungo via Roma in uscita dalla frazione sita a poche decine di metri dal capoluogo comunale.





Area di atterraggio della compensazione – Zona di Cialla; l'area 5 si localizza all'imbocco della località di Cialla e si sviluppa parallelamente all'omonima strada d'ingresso al borgo, attualmente l'area risulta interessata da prato stabile/seminativo.

Il paesaggio agrario collinare della regione è caratterizzato, con alcune eccezioni, dalla coltura pressoché ubiquitaria della vite, completata da altre colture tradizionali, quali l'olivo, il ciliegio e altre specie frutticole. La selezione delle varietà da utilizzare per la messa in opera delle compensazioni nelle aree periurbane dovrà perseguire finalità di miglioramento percettivo del paesaggio rurale, oltre che diversificare e incentivare le produzioni.
La scelta delle colture è condizionata dalle richieste di mercato e dalla redditività della produzione; dovrà dunque ricadere sia su varietà commercialmente più importanti e diffuse, sia rispetto alla valorizzazione di alcune varietà autoctone mirando a un'elevata redditività del comparto ortofrutticolo regionale.

Olea Europea – Olivo

Fiori: Piccoli, bianchi e a quattro petali
Frutti: Olive
Foglie: Sempreverdi, lanceolate e di colre verde argenteo
Fusto: Contorto
Dimensioni: Altezza di 20 metri, chioma di 6-12 metri
Esposizione: Pieno sole
Terreno: Fresco e ben drenato
Irrigazione: In caso di lunghi periodi siccitosi nei primi anni di vita
Potatura: Eseguito da personale esperto dato che l'ulivo mal sopporta i tagli



L'olivo predilige terreni freschi e ben drenati, anche se vegeta senza problemi in terreni più asciutti, come possono essere quelli calcarei e sassosi. La messa a dimora avviene in autunno ed in queste prime fasi di vita è necessario intervenire integrandi l'apporto idrico in caso di lunghi periodi siccitosi. Le infiorescenze, riuniti a grappolo, compaiono verso marzo-aprile e la maturazione delle olive avviene da settembre fino ad inverno inoltrato. La valorizzazione dell'olivo, da sempre complementare alla vite in molte aree collinari, sia in un'ottica di diversificazione dell'offerta produttiva che per l'arricchimento del tessuto paesaggistico, è un obiettivo importante e promosso dall'ERSA attraverso il progetto Uelije. Il progetto è finanziato nell'ambito del Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013 ed ha lo scopo di incentivare la crescita del settore olivicolo nella zona transfrontaliera, attraverso la moltiplicazione delle specie autoctone di olivo e la conservazione del patrimonio genetico, l'individuazione delle aree maggiormente vocate alla coltivazione dell'olivo e l'individuazione di una proposta di strategia di marketing comune per l'olio extravergine di oliva transfrontaliero "Uelije".





Prunus Avium – Ciliegio

Fiori: Bianchi, sbocciano in Aprile
Frutti: Polpa carnosa e, secondo le varietà, dal gusto dolce o acido
Foglie: Dai margini seghettati, ovato o ovato-ellittiche
Fusto: Eretto
Dimensioni: Altezza tra 10 e 15 metri
Esposizione: Pieno sole
Terreno: Medio impasto, fertile e fresco; non umido
Irrigazione: Solo in caso di perdurante siccità
Potatura: Diradare con chiome troppo folte o troppo alte
Concimazione: Letame e moderate aggiunte di azoto



Il fatto che il ciliegio fiorisca in piena primavera fa si che il pericolo delle gelate tardive sia scongiurato, perciò si adatta ad essere coltivato anche nelle zone settentrionali della penisola. Predilige il pieno sole, patisce le piogge e si adatta a terreni di medio impasto, fertili, freschi ma non umidi. I caratteristici fiori bianche sbocciano ad aprile, contemporaneamente all'emissione delle foglie, mentre i frutti maturano tra la metà di maggio e i primi di luglio
Un progetto promosso dalla Provincia di Gorizia per la zona del Collio, ha messo a disposizione delle aziende agricole 1.600 piante di ciliegio per "ingentilire" un paesaggio di forte vocazione frutticola, individuando all'interno della medesima specie le varietà tradizionalmente più robuste quali "Lapins", "Van" e "Germersdorfska" che non necessitano di eccessive cure e presentano gradevoli caratteristiche d'ordine estetico e ornamentale.





Actinidia chinensis – Kiwi

Fiori: Bianchi e profumati
Frutti: Ovali, ricoperti di peluria e dalla polpa verde
Foglie: Cuoriformi e leggermente pelose
Fusto: Sarmentoso
Dimensioni: Può raggiungere i 10 metri di altezza.
Esposizione: Pieno sole o mezz'ombra
Terreno: Ben drenato, fresco e profondo
Irrigazione: Abbondante durante il periodo vegetativo
Potatura: Eliminare in inverno i tralci che hanno appena fruttificato



L'actinidia, è una specie di kiwi largamente diffusa anche nel Friuli Venezia Giulia, dove è stata introdotta nei primi anni '70. A livello mondiale l'Italia è il primo produttore con circa 430.000 tonnellate l'anno, mentre a livello regionale il potenziale del kiwi, con quasi 700 ettari coltivati e oltre 13.000 t. di produzione, è secondo solo a quello del melo.
Predilige terreni freschi, profondi e sciolti, sopporta bene anche climi freddi ma va tenuta al riparo dai venti. Il periodo di maturazione, a seconda della cultivar, è da settembre a novembre ed è necessario il fabbisogno idrico nel periodo che va da dopo la fioritura fino a settembre-ottobre in caso di scarse precipitazioni. Le odierne forme di allevamento a pergoletta doppia modificata e a cordone sdoppiato rendono questa coltura frutticola portatrice di un elevato grado di qualità paesaggistica.





Ficus carica – Fico



Fiori: Molto piccoli
Frutti: Piriformi, allungati e di colore nero
Foglie: Molto grandi a 3 o 5 lobi
Fusto: Corto, liscio e color grigio cenere
Dimensioni: Da 4 a 10 metri di altezza
Esposizione: Pieno sole
Terreno: Sciolto e ben drenato
Irrigazione: Non gradisce terreni molto umidi
Potatura: Eliminare i rami secchi. Sopporta male i tagli

Il fico nero, localmente chiamato Figomoro, è diffuso nel comune di Caneva da tempi remoti ed è stato inserito nell'elenco dei prodotti tradizionali tipici del Friuli Venezia Giulia Si tratta di una coltura fortemente adatta al microclima dell'area pedemontana, raggiunge i 4-5m di altezza ed è provvista di un importante apparato radicale che eguaglia la parte aerea, tale da renderlo indicato nel trattenere i terreni franosi.
Pur sopportando i climi freddi, il fico predilige climi miti, terreni sciolti e ben drenati.
Questa coltura può presentare una o due infiorescenze; quelli propriamente detti fichi sono i frutti che maturano sul finire dell'estate , mentre quelli che maturano sul finire della primavera dell'anno successivo sono definiti fioroni o fichi primaticci; anche per questa ragione può rappresentare un'interessante integrazione al reddito agricolo.





2.5. Le tecniche di pianificazione agricola all'interno degli strumenti di governo del territorio alla scala comunale: nuovi scenari e potenzialità nascoste

Scopo precipuo del presente lavoro di tesi è la realizzazione di una nuova prassi metodologica per la costruzione di analisi territoriali finalizzate a determinare, grazie all'ausilio di un sistema esperto, un quadro progettuale d'intervenibilità per la coltura specializzata della vite, individuando nuovi areali potenzialmente convertibili a tale coltura.

Questo obiettivo nasce dalla convinzione che i cambiamenti in atto nell'economia mondiale, la globalizzazione da un lato ed il regionalismo dall'altro, portano inevitabilmente al riproporsi della scelta da compiere rispetto ad un nuovo modello di sviluppo da perseguire al fine di non cadere in incoerenti scelte di crescita dai potenziali risvolti fatali, ripetendo, come in passato, errori e politiche carenti o addirittura inattuabili.

La ricerca della qualità e salubrità delle produzioni alimentari ambientalmente sostenibili può essere raggiunta attraverso tecnologie innovative, giungendo così ad instaurare una nuova cultura scientifica della valorizzazione dei beni comuni che sia rispettosa delle risorse naturali.

Il Friuli-Venezia Giulia è un luogo storicamente martoriato da guerre ed eventi catastrofici ma che ha risollevato le proprie sorti grazie alla sue genti e alla loro grande vocazione di realizzarsi per mezzo del lavoro: si palesa evidente che per mantenere ed innalzare la ricchezza di questo territorio occorre dare continuità alla valorizzazione delle peculiarità locali che vedono nel vino l'elemento principale di distinzione identitaria e quindi di attrattività commerciale dettata dalla differenziazione delle vocazioni.

Sulla scorta di ciò, la scelta del comune di Prepotto come luogo di applicazione del nostro lavoro viene ancor più esaltata dalla riscoperta di una delle tipicità locali che più contraddistinguono il panorama enoico regionale: lo Schioppettino, vitigno autoctono che negli anni settanta era quasi estinto e che oggi, grazie allo sforzo dei viticoltori locali, è insignito da una specifica sottozona all'interno dei Colli Orientali del Friuli.

La predisposizione di un apparato metodologico-operativo che sia in grado di individuare nuovi ambiti vocati alla viticoltura, oltre che ben sposarsi con gli obiettivi d'espansione delineati dall'Associazione Produttori Schioppettino di Prepotto, darà la possibilità agli operatori locali, viticoltori e agricoltori in genere, ma anche a semplici privati, di impiantare nuove superfici a vigneto, laddove siano presenti caratteristiche morfologiche e orografiche favorevoli, recuperando prati, spazi agricoli incolti, superfici marginali ma anche ambiti boschivi che nel tempo hanno sostituito le superfici coltivabili a seminativo o coltura specializzata.

Inoltre, in funzione delle disposizioni emanate dall'Organizzazione Comune dei Mercati, che prevedono la possibilità per le aziende vitivinicole di accedere alle quote regionali per i nuovi impianti oltre all'opportunità di impiantare vigneti ad uso familiare sino a 1000 metri quadrati di superficie massima, si delinea per il comune di Prepotto un futuro di incremento delle superfici vitate in un contesto già fortemente specializzato e attento alla qualità delle produzioni autoctone.

Questa prospettiva di utilizzazione degli spazi agricoli determina di conseguenza un processo di ricomposizione paesaggistica del territorio rurale ove la coltura della vite porrà un segno forte essendo una pianta arborea con carattere permanente e portatrice di una distintività marcata all'interno del pattern colturale agricolo. Anche in prossimità degli ambiti periurbani l'individuazione di bacini potenzialmente vocati alla conversione agricolturale viticola concorrerà al miglioramento della qualità visuale-percettiva del tessuto urbano ed alla diversificazione del profilo paesaggistico dei margini, in quegli spazi che sono interessati spesso da abbandono e incertezza della destinazione d'uso.

Inoltre, in un territorio interessato per i suoi due terzi da vegetazione boschiva, l'arricchimento della complessità paesaggistica generabile attraverso l'inserimento di coltivazioni specializzate permanenti, oltre a ricercare ulteriori peculiarità qualitative delle produzioni, concorrerà ad elevarne il valore ecologico e percettivo, restituendo da un lato varietà e vivacità ad uno spazio per la maggior parte monofunzionale e dall'altro una potenziale fruibilità di quelle aree che nel tempo sono state abbandonate.

Il presente lavoro, dunque, oltre a fornire uno strumento analitico specifico alle aziende vitivinicole private, si configura come supporto conoscitivo e d'indirizzo per gli organi amministrativi che si occupano di governo del territorio finalizzato ad una calibrata predisposizione delle politiche relative al settore primario e volto ad una gestione consapevole delle risorse ambientali.

Politiche, queste, che perseguiranno la vocazione agricola territoriale nella direzione dell'incremento delle produzioni da un lato e dell'innalzamento della qualità vitivinicola dall'altro, e che guideranno le eventuali espansioni urbane su aree meno "preziose" dal punto di vista della loro attitudine agricola, evitando in tal modo di sacrificare una risorsa finita e difficilmente rigenerabile come il suolo e, ancora, risolvendo la storica dicotomia tra pianificazione del processo urbanizzativo e pianificazione delle aree agricole che ha generato un'intollerabile conflitto per l'uso dei beni ambientali.

Il protocollo di pianificazione agroambientale proposto è basato su tecniche di analisi geostatistica, che trattano grandi numerosità di dati utili alla conoscenza del territorio, indagandone le relazioni intercorrenti e disvelandone le dinamiche sottese.

Si tratta di una metodologia di ricerca versatile, che nel nostro caso è stata finalizzata all'identificazione delle superfici più idonee e vocate alla viticoltura, discriminata dalla stima finale dell'intensità degli indicatori di pendenza, esposizione, radiazione solare, altimetria e grado di propensione all'erosione calibrata su una matrice altamente specifica di passo 10m e che potrà in seguito essere completata con la predisposizione di un dettagliato approfondimento delle caratteristiche stratigrafiche dei suoli attraverso analisi pedologiche e agronomiche, mirate però su porzioni di territorio già individuate come potenzialmente idonee per caratteristiche orografiche e morfo-climatiche.

Sulla base di questa analisi un ulteriore stimolo potrebbe essere l'individuazione e la classificazione di sottozone specifiche di produzione all'interno del territorio comunale, basate sulla qualità del prodotto correlata alla peculiarità pedologica e paesaggistica al fine di elevare le caratteristiche dei prodotti finali e di contraddistinguerli nel panorama vinicolo mondiale.

Bibliografia

AA.VV., 1978, *"Agricoltura e governo del territorio"*, Istituto Nazionale di Urbanistica, Marsilio Editori, Padova

AA.VV., 2006, *"*Atti del Convegno di Cremona, *La qualità dei suoli in Provincia di Cremona: conoscenze e proposte"*, Cremona

AA.VV., 2007, *"*Atti del Convegno. *Agricoltura e governo del territorio trent'anni dopo"*, Roma

AA.VV., 2011, *"Delle terre del Piave. Uve, vini e paesaggi"*, CRA Centro per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura

AA.VV., 2012, *"Le terre e le vigne del Cannonau di Jerzu"*, CRA Centro per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura

Amadio G., 2012, *"Introduzione alla geomatica"*, Flaccovio editore

Bianco F., Roncadin L., 2008, *"L'immagine e il territorio. Società e paesaggi del Friuli nei disegni e nella cartografia storica (secoli XVI-XIX)"*, Forum Editrice, Udine

Borachia V., Paolillo P.L., 1993, *"Territorio sistema complesso"*, Franco Angeli, Milano

Boulding K.B., 1966, *"The economics of the coming spaceship earth"*, Baltimore, Johns Hopkins University Press

Branna S., Paolillo P.L. e Rasio R., 2002, *"Problematiche del parametro suolo. Uno sguardo preoccupato alla situazione regionale"*, Franco Angeli, Milano

Camagni R., 2002, *"Principi di economia urbana e territoriale"*, Carocci

Cipresso R., 2006, *"Il romanzo del vino"*, Piemme

Costantini E., 2006, *"Metodi di valutazione dei suoli e delle terre"*, Edizioni Cantagalli, Firenze

Costantini E., 2006, *"Suolo, vite ed altre colture di qualità: una nuova frontiera per la pedologia"*, Rivista il suolo

Croce B., 1920,"Atti parlamentari, *Relazione al disegno di legge per la tutela delle bellezze naturali"*, Roma

Duchateau K., 2002, *"PAIS: proposal on indicators for landscape, agriculture practices and rural development at EU level"*, Parigi

E.S.R.I., 1996, *"ArcView. Environmental System Research Institute Inc."*

Fabiano N., Paolillo P.L., 2008, *"La valutazione ambientale nel piano. Norme, procedure e modalità di costruzione del rapporto ambientale"*, Maggioli

Fao, 1976, *"Land evaluation"*, Quaderni

Fao, 1985, *"Land evaluation"*, Quaderni

Fregoni M., 2005, *"Viticoltura di qualità"*, Phytoline, Affi

Giachetti S., Milone P.A., 1968, *"Vini e vigne d'Italia. L'arte in cantina"*, Editrice Edam, Firenze

Gibelli M.C., 2002, *"I costi collettivi della città dispersa"*, Alinea, Firenze

Gibelli M.C., Salzano E., 2006, *"No sprawl"*, Editore Alinea

Graci G., Pileri P. e Sedazzari M., 2008, *"Gis e ambiente"*, Flaccovio editore

Griguolo S., 2009, *"Manuale d'uso del software Addawin"*, Venezia

Guandalini B., Salerno G., 2013, *"Manuale Arcgis 10"*, Flaccovio editore

ISPRA, 2010, *"Aree agricole ad alto valore naturale: dall'individuazione alla gestione"*, Roma

Lanzani A., 2003, *"I Paesaggi Italiani"*, Meltemi

Marenghi M., 2005, *"Manuale di viticoltura. Impianto, gestione e difesa del vigneto"*, Ed. Agricole

Mazzarino S., Pagella M., 2003, *"Agricoltura e mondo rurale tra competitività e multifunzionalità"*, Franco Angeli, Milano

Miceli F., Costantini E., 2009, *"La biodiversità coltivata e conservata. Storie di persone, piante e agricoltura tradizionale tra Friuli e Carinzia"*, Forum Edizioni

Morbidelli G., 1981, *"La legislazione urbanistica regionale per le zone agricole"*, Rivista di diritto agrario

Palermo P.C., Griguolo S., 1984, *"Nuovi problemi e nuovi metodi di analisi territoriale"*, Franco Angeli, Milano

Paolillo P.L., 1995, *"Il programma di Diana. Storia, ambiente e tradizione venatoria, alla ricerca di un modello condiviso"*, De Agostini, Novara

Paolillo P.L., Prestamburgo M., 1995, "Relazione per la conferenza regionale, attività di ricerca nell'ambito della formazione del Piano Territoriale Regionale Generale. *Il sistema agro-forestale dello spazio regionale"*, Trieste

Paolillo P.L., 1995, *"Spazi agricoli a Cusago"*, Franco Angeli, Milano

Paolillo P.L., 1998, "*Al confine del nord-est. Materiali per il piano regolatore di Zoppola"*, Forum Editrice Universitaria, Udine

Paolillo P.L., 2000, *"Terre lombarde. Studi per un eco-programma in aree bergamasche e bresciane"*, Giuffre, Milano

Paolillo P.L., Mariani L. e Raiso R., 2001, *"Climi e suoli lombardi. Il contributo dell'Ersal alla conoscenza, conservazione e uso delle risorse fisiche"*, Rubbettino

Paolillo P.L., 2002, tesi di Master universitario in Ingegneria del suolo e delle acque, *"Individuazione di indicatori appropriati per la valutazione degli andamenti urbanizzativi in relazione alla sostenibilità dei vincoli di natura insediativa imposti: il caso della Valtellina"*, Milano

Paolillo P.L., 2003, *"Acque, suolo territorio. Esercizi di pianificazione sostenibile"*, in *ed. Acque, suolo territorio. Esercizi di pianificazione sostenibile,* Angeli, Milano

Paolillo P.L., 2005, *"Rendiconti cremonesi"*, Clup, Milano

Paolillo P.L., 2005b, "La conservazione della risorsa suolo e il contenimento del processo urbanizzativo: alcuni spunti di buone pratiche nel piano", in Paolillo P.L., *ed. Rendiconti cremonesi*

Paolillo P.L., 2007, *"Esperienze urbanistiche in Liguria. Il piano comunale di Bergeggi"*, Clup, Milano

Paolillo P.L., 2010, *"Sistemi informativi e costruzione del Piano. Metodi e tecniche per il trattamento dei dati ambientali"*, Maggioli, Rimini

Paolillo P.L., 2013, *"La tecnica paesaggistica. Stimare il valore dei paesaggi nel Piano"*, Maggioli

Petrini C., 2013, *"Cibo e libertà. Slow Food: storie di gastronomia per la liberazione"*, Giunti

Rasio R., 2004, *"I suoli"*, ERSAL, Regione Lombardia

Reho M., 1997, *"La costruzione del paesaggio agrario. Sedimentazione di segni e nuove geometrie nella pianura friulana"*, Franco Angeli

Roscelli R., 1990, *"Misurare nell'incertezza"*, Celid, Torino

Rota G.A., Stefi N., 2012, *"Luigi Veronelli. La vita è troppo corta per bere vini cattivi"*, Giunti

Salzano E., 2005, *"I protagonisti del consumo e le trasformazioni del territorio. Quali regole in gioco?"*, Sassari

Scanzi A., 2010, *"Il vino degli altri"*, Mondadori

Sereni E., 1961, "*Storia del paesaggio agrario italiano"*. Laterza

Sestini A., 1963, *"Il paesaggio"*, Touring Club Italiano, Milano

Sgorlon C., 2006, *"Il vento nel vigneto"*, Gremese editore

Soldati M., 1969, "*Vino al Vino"*, Mondadori

Sotés V., 2010, *"VII International Terroir Congress. Historical zoning in the world*", Soave

Spagna E., 1995, *"La pianificazione territoriale e urbanistica nella Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia"*, in *Urbanistica*, n. 3

Stefi N., 2003, *"Friuli Venezia Giulia. Le terre Giuliane"*, Hobby e Work

Stefi N., 2003, *"Friuli Venezia Giulia. Le zone friulane"*, Hobby e Work

Urbani P., 2003, *"Il governo del territorio"*, Milano

Vaudour E, 2005., "*I terroir. Definizioni, caratterizzazione e protezione*", Ed. agricole, Bologna

Sitografia

http://webdiap.diap.polimi/paolillo/

http://circe.iuav.it/~silvio/addawin.site/addawin.it.html

http://www.inter-net.it/aisre

http://isprambiente.gov.it/site/it-IT/

http://www.hoepli.it/

http://www.comune.prepotto.ud.it/portale/cms/index.html

http://www.schioppettinodiprepotto.it

http://sar.sardegna.it/pubblicazionio/miscellanea/desertificazione/pag014.asp

http://www.aip-suoli.it/suolo/3regioni.htm

http://www.sirpac-fvg.org/index.asp

http://www.lesentinelledellevalli.it/index.htm

http://www.mondimedievali.net/castelli/friuli/udine/albana.htm#sch

http://www.colliorientali.com

http://www.regione.fvg.it

http://www.fivi.it

http://www.slowfood.it/slowine/