

11. Gli obiettivi ricognitivi e le sottocomponenti assunte per l'indagine dell'ambiente suolo

Avvalendosi di un'analisi dell'ambiente suolo che approfondisca i temi dell'utilizzo agricolo, dei fenomeni di dispersione e diffusione dell'assetto insediativo e, più in generale, dei fenomeni di spreco, si intende classificare il territorio del Parco per grado di competizione/conflitto tra l'assetto urbanizzato e la dimensione fisica della risorsa suolo, in maniera da valutare se gli orientamenti della pianificazione comunale assecondino le tendenze espansive in atto oppure se, assumendo atteggiamenti virtuosi nei confronti degli ecosistemi in atto, siano in condizione di garantirne il mantenimento.

Si premette che, stabilita la natura del dato processato, il metodo di trattamento si discosterà in parte da quello assunto per trattare l'informazione disaggregata; difatti, ci si trova in presenza di molte variabili/indicatori che, già per loro stessa natura, è bene classificare preliminarmente¹ per non incorrere in una configurazione finale dei cluster stabili difficilmente interpretabile.

Gli obiettivi ricognitivi

La sostenibilità e compatibilità degli assetti agricoli nei confronti degli ambienti locali: l'analisi degli usi agricoli, le potenzialità produttive dei suoli, l'intensità di conduzione dell'attività agricola.	<i>La propensione all'utilizzo dei suoli agricoli.</i>	D1
La tendenza alla dispersione dell'assetto insediativo in nuclei di ridotte dimensioni o di natura puntiforme e grado di compattezza dell'armatura urbana consolidata: le logiche localizzative a – centrate, la polverizzazione dell'armatura insediativa, generativa di tessuti urbani discontinui e foriera di porosità, vuoti urbani, aree intercluse con presenza di numerosi episodi degenerativi di frangia.	<i>La propensione alla dispersività e alla diffusione dell'assetto insediativo.</i>	D2
Le conseguenze delle scelte urbanizzative orientate alla dispersione: la perdita di funzionalità a causa del consumo indiscriminato e dell'elevato spreco di suolo.	<i>La prestazionalità agro – ecologica dei suoli.</i>	D3

Le sottocomponenti di indagine

I. Funzionalità agro – ecologica dei suoli	La valutazione della propensione agricola dei suoli in base alla loro capacità d'uso agronomico (Lcc) e alla presenza di eventuali forme di limitazione.
II. Intensità di conduzione delle pratiche agricole	Il grado d'intensità dell'attività agricola e i livelli di sfruttamento del suolo in relazione alla sua vocazione agroproduttiva.
III. Struttura della morfologia perimetrale	Il grado di compattezza dell'armatura urbana consolidata, misurato quantitativamente tramite indicatori di forma, definisce le condizioni di frammentazione dei

¹ La classificazione tende a escludere scelte discrezionali che non seguano un ragionamento dedicato alla buona riuscita delle analisi; in molti casi si è ricorso alla collocazione in classi d'intensità identificate col metodo del Natural break (ottimizzazione di Jenk) del software ArcGis® mentre, in altri casi, è stata utilizzata una classificazione già presente negli archivi regionali, come nel caso delle classi di capacità di uso del suolo (LCC) già suddivise in 7 classi, nell'ambito del progetto «Carta pedologica» della Regione Lombardia.

	perimetri insediativi.
IV. Struttura spaziale insediativa	Il grado di polverizzazione dell'armatura insediativa in nuclei di ridotte dimensioni, quantificabile tramite indicatori di dispersione, individua la costellazione dei nuclei maggiori e minori, oltre alla dispersione dell'urbanizzato puntiforme sul territorio.
V. Struttura morfo – insediativa	La continuità del pattern insediativo, quantificata sulla base del grado di compattezza dello sviluppo urbanizzativo.
VI. Funzionalità agro – ecologica dei suoli	La funzionalità agro – ecologica dei suoli rispetto alla loro capacità d'uso agronomico, alla loro capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali e sotterranee, e al loro valore naturalistico.
VII. Interferenza dell'assetto insediativo	La misura dello spreco di suolo in base alla pressione antropica – urbanizzativa esercitata sulla funzionalità agro – ecologica dei suoli

11.1. L'obiettivo ricognitivo D1: la propensione all'utilizzo dei suoli agricoli

Il primo obiettivo ricognitivo si prefigge lo scopo di quantificare il grado di utilizzo dei suoli agricoli in termini di propensione allo sfruttamento intensivo; tale impostazione è dettata dalla volontà di testare la sostenibilità e compatibilità degli assetti agricoli nei confronti degli ambienti locali.

L'approfondimento dettato dall'obiettivo ricognitivo D1 vuole indagare se, appunto, le funzioni agricole insediate nel territorio del Parco risultino sostenibili, avvalendosi di un indicatore di intensità della conduzione dell'attività agricola, giacché il Parco regionale dovrebbe – per sua stessa natura – costituire un serbatoio di biodiversità e, dunque, essere caratterizzato da elevati valori ecologici e naturali che mal tollerano lo sfruttamento agricolo intensivo dei suoli.

A tal fine è stato selezionato, dalla matrice degli indicatori/variabili utilizzabili, un set di indicatori in grado di verificare se la presenza del Parco effettivamente rappresenti un fattore difensivo dei valori ambientali presenti o se, diversamente, s'identifichi una situazione in cui lo sfruttamento del suolo da parte delle attività agricole abbia assunto il sopravvento sui caratteri di maggior naturalità connaturati alla presenza del Parco regionale della Valle del Lambro.

11.1.1. Le Sottocomponenti di indagine assunte:

Vengono nel seguito individuate le sottocomponenti utilizzate per l'indagine dell'obiettivo ricognitivo D1 e, in tabella, gli indicatori per sottocomponente assunti per validare l'obiettivo ricognitivo, attraverso l'espressione di un valore di intensità per ogni sottocomponente assunta.

I. Funzionalità agro – ecologica dei suoli	La valutazione della propensione agricola dei suoli in base alla loro capacità d'uso agronomico (Lcc) e alla presenza di eventuali forme di limitazione
II. Intensità di conduzione delle pratiche agricole	Il grado di intensità dell'attività agricola e i livelli di sfruttamento del suolo in relazione alla sua vocazione agroproduttiva

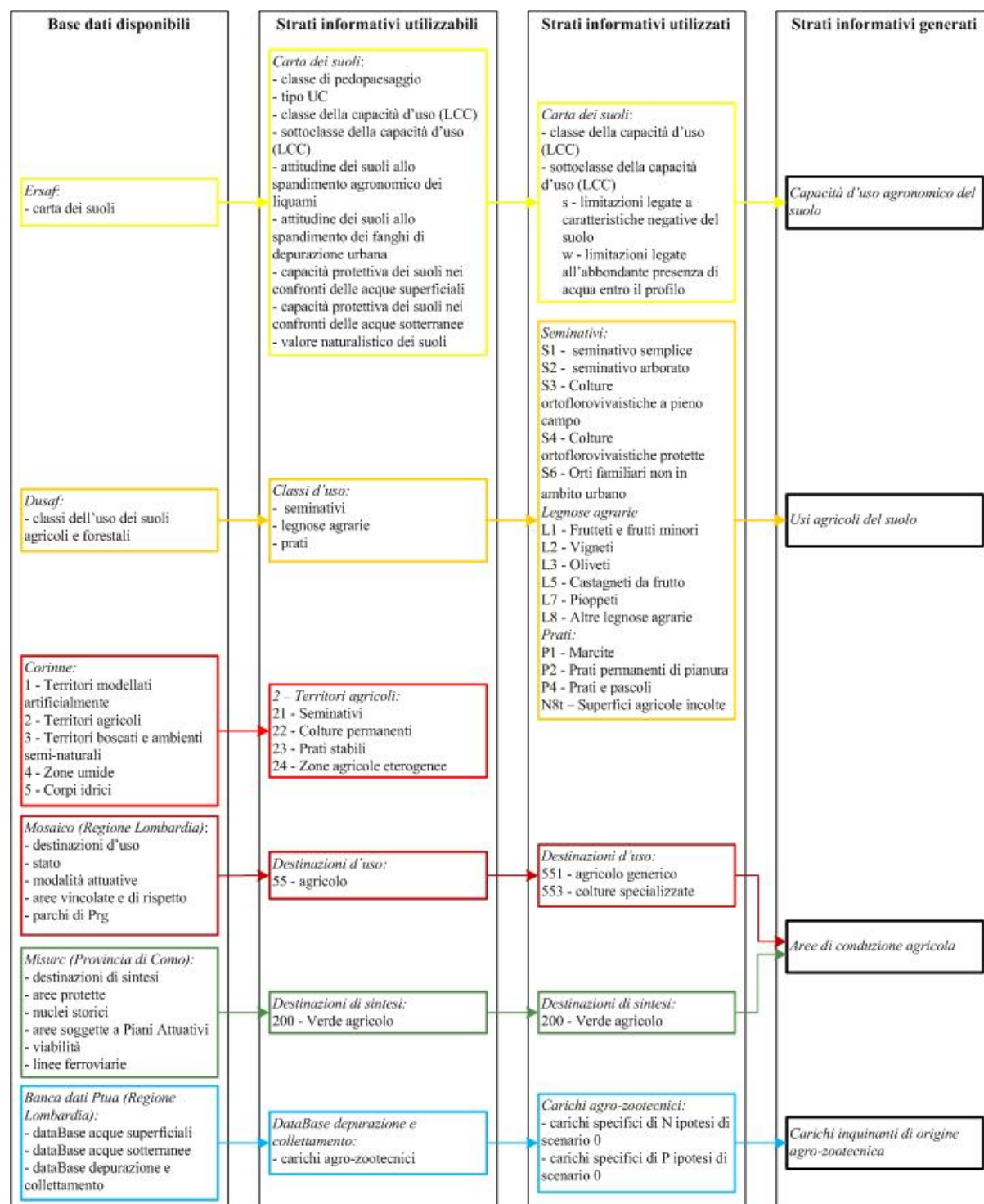
Tabella 286 – La matrice delle variabili/indicatori finalizzate all’analisi e gli strati informativi assunti per la sottocomponente D1

Sotto componen- te Suolo	Nome indicatore o variabile		Modalità di calcolo	Unità di grandez- za	Date di agg.to stra- ti informativi	Copertura area di stu- dio	Fonte
I. Funzionalità agro – ecologica dei suoli	Capacità d’uso dei suoli (Lcc)	X _{5.148}	Calcolo della quantità di caratterizzazione delle classi (Alto, Medio, Basso) di capacità d’uso per ogni cella d’indagine	Presenza della classe	2003	Copertura totale Tipo: shp. poli- gonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (ERSAF)
	Indice di estensione delle tipolo- gie di limitazioni all’uso agricolo	X _{5.149}	Calcolo della quantità di caratterizzazione delle differenti tipologie di limitazioni all’uso agricolo riclassificate (Alto, Medio, Basso) per o- gni cella d’indagine	Presenza della classe	2003	Copertura totale Tipo: shp. poli- gonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (ERSAF)
	Indice di produttività agricola	X _{6.14}	Calcolo del valore della risorsa suolo, sulla base dell’interazione tra capacità d’uso e uso del suolo, e formazione delle classi di produttivi- tà agricola (Alto, Medio, Basso).	Punteggio	2003	Copertura totale Tipo: shp. poli- gonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (ERSAF) Uso del suolo: progetto Dusaf – Scala 1:10.000
II. Intensità di conduzione delle pratiche agricole	Significatività degli usi agricoli	X _{5.1.16}	Ricodifica e classificazione usi suolo agricoli	Mq/Ha per classi di signi- ficatività	1999	Copertura totale Tipo: shp. poli- gonale	Uso del suolo: progetto Dusaf – Scala 1:10.000
	Indice di estensione delle pratiche agricole di tipo intensivo	X _{7.14}	$\frac{Sup_intensivo}{sup_tot_cella}$ Successiva classificazione (Alto, Medio, Basso)	Presenza della classe	1999	Copertura totale Tipo: shp. poli- gonale	Uso del suolo: progetto Dusaf – Scala 1:10.000
	Indice di estensione delle pratiche agricole di tipo estensivo	X _{7.143}	$\frac{Sup_estensivo}{sup_tot_cella}$ Successiva classificazione (Alto, Medio, Basso)	Presenza della classe	1999	Copertura totale Tipo: shp. poli- gonale	Uso del suolo: progetto Dusaf – Scala 1:10.000
	Carichi Specifici di Azoto da pra- tiche agro – zootecniche	X _{7.144}	Il valore comunale dei carichi specifici di N viene considerato equidi- stribuito sulle aree non urbanizzate, assumibile come area di condu- zione agricola	Kg/Ha SAU	2004	Tipo: Dato ag- gregato a livello comunale	Banca Dati Piano di Tute- la e Uso delle Acque – Regione Lombardia
	Carichi Specifici di Fosforo da pratiche agro – zootecniche	X _{7.145}	Il valore comunale dei carichi specifici di P viene considerato equidi- stribuito sulle aree non urbanizzate, assumibile come area di condu- zione agricola	Kg/Ha SAU	2004	Tipo: Dato ag- gregato a livello comunale	Banca Dati Piano di Tute- la e Uso delle Acque – Regione Lombardia

La predisposizione delle basi informative è avvenuta per fotointerpretazione delle ortofoto digitali a colori del progetto “TT2000”, e restituzione cartografica alla scala 1:10.000.

I limiti fotointerpretati sono stati immediatamente digitalizzati e organizzati in coperture (di tipo poligonale per la carta della destinazione d'uso dei suoli, e di tipo lineare per le polilinee rappresentative di siepi e filari)².

Tabella 287 – Il processo di selezione delle variabili ambientali assunte per la misura dell'obiettivo ricognitivo D1



² Per la spiegazione dettagliata della base informativa Dusaf, si rimanda alla relazione presente nella banca dati o nelle schede informative del Sistema Informativo Territoriale (Sit) della Regione Lombardia.

Sottocomponente di indagine I: Funzionalità agro – ecologica dei suoli

Per il calcolo della sottocomponente in esame è stato escluso a priori il trattamento delle celle completamente urbanizzate (scelta legittimata dall'ovvia impossibilità di utilizzare tali suoli per usi agricoli).

Capacità d'uso dei suoli (Lcc) – $X_{5.1.48}$

Dal database della carta dei suoli dell'Ersaf è stato estratto lo shape della capacità d'uso dei suoli (Lcc) relativo ai comuni in esame; dopo aver selezionato il materiale lo shapefile è stato trasformato in celle da 25 metri ottenendo una matrice di 217.795 record.

Nella successiva tabella vengono descritte le sette classi di capacità d'uso presenti nell'area in esame secondo le norme della Land Capability Classification.

Lcc	Descrizione classe
<i>Classe II</i>	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative
<i>Classe III</i>	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative
<i>Classe IV</i>	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione
<i>Classe V</i>	Suoli che, pur mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili e tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale
<i>Classe VI</i>	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderle inadatte alla coltivazione e da restringerne l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale
<i>Classe VII</i>	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo – pastorale
<i>Classe VIII</i>	Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro – silvo – pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calcanchive e gli affioramenti di roccia

	Capacità d'uso dei suoli						
	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI	Classe VII	Classe VIII
Superficie dell'area di studio in ha (esclusi i comuni delle comunità montane)	1005.56	9171.94	1172.44	81.63	863.75	907.56	409.31
Superficie area di studio in % (esclusi i comuni delle comunità montane)	7.39%	67.38%	8.61%	0.60%	6.35%	6.67%	3.01%

Comune	Capacità d'uso dei suoli [ha]							
	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI	Classe VII	Classe VIII	Totale per comune
13006	31.06	139.13	147.13	1.06	78.56	306.38	97.38	800.69
13009	0.38	102.56	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	103.00
13012	0.00	210.06	2.50	0.00	41.63	0.00	0.00	254.19
13118	0.00	119.56	0.00	0.00	19.13	0.00	0.00	138.69
13121	326.56	206.13	98.31	58.50	26.63	310.00	164.19	1190.31
13136	33.38	66.38	98.38	19.81	0.00	75.25	78.50	371.69
13147	0.00	699.75	9.44	0.00	6.81	0.00	0.00	716.00

<i>Comune</i>	<i>Capacità d'uso dei suoli [ha]</i>							
	<i>Classe II</i>	<i>Classe III</i>	<i>Classe IV</i>	<i>Classe V</i>	<i>Classe VI</i>	<i>Classe VII</i>	<i>Classe VIII</i>	<i>Totale per comune</i>
13153	0.00	104.31	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	104.88
15006	0.00	317.38	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	320.94
15008	1.81	109.75	0.25	0.50	54.75	0.00	0.00	167.06
15021	0.00	103.19	35.00	1.13	140.75	0.00	0.00	280.06
15023	28.25	0.56	18.25	0.63	0.00	104.06	6.63	158.38
15033	0.00	156.25	8.75	0.00	0.00	0.00	0.00	165.00
15048	8.00	449.69	39.19	0.00	0.00	0.00	0.00	496.88
15092	0.00	1059.19	117.06	0.00	0.00	0.00	0.00	1176.25
15107	13.06	184.94	2.13	0.00	0.00	0.00	0.00	200.13
15120	0.00	487.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	487.88
15129	0.00	499.00	57.13	0.00	0.00	0.00	0.00	556.13
15149	0.00	161.00	34.13	0.00	0.00	0.00	0.00	195.13
15216	0.00	329.19	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	333.19
15223	6.31	210.94	68.19	0.00	0.00	0.00	0.00	285.44
15232	23.38	114.75	6.25	0.00	0.00	0.00	0.00	144.38
15233	516.50	706.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1223.44
15234	6.81	121.81	11.31	0.00	0.00	0.00	0.00	139.94
15239	0.00	484.81	155.44	0.00	0.00	0.00	0.00	640.25
97009	0.00	73.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.44
97016	0.00	232.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	232.25
97026	0.00	90.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.63
97056	8.00	174.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	182.50
97072	0.00	218.50	82.38	0.00	53.00	0.19	0.00	354.06
Totale classe	1005.56	9171.94	1172.44	81.63	863.75	907.56	409.31	13612.19

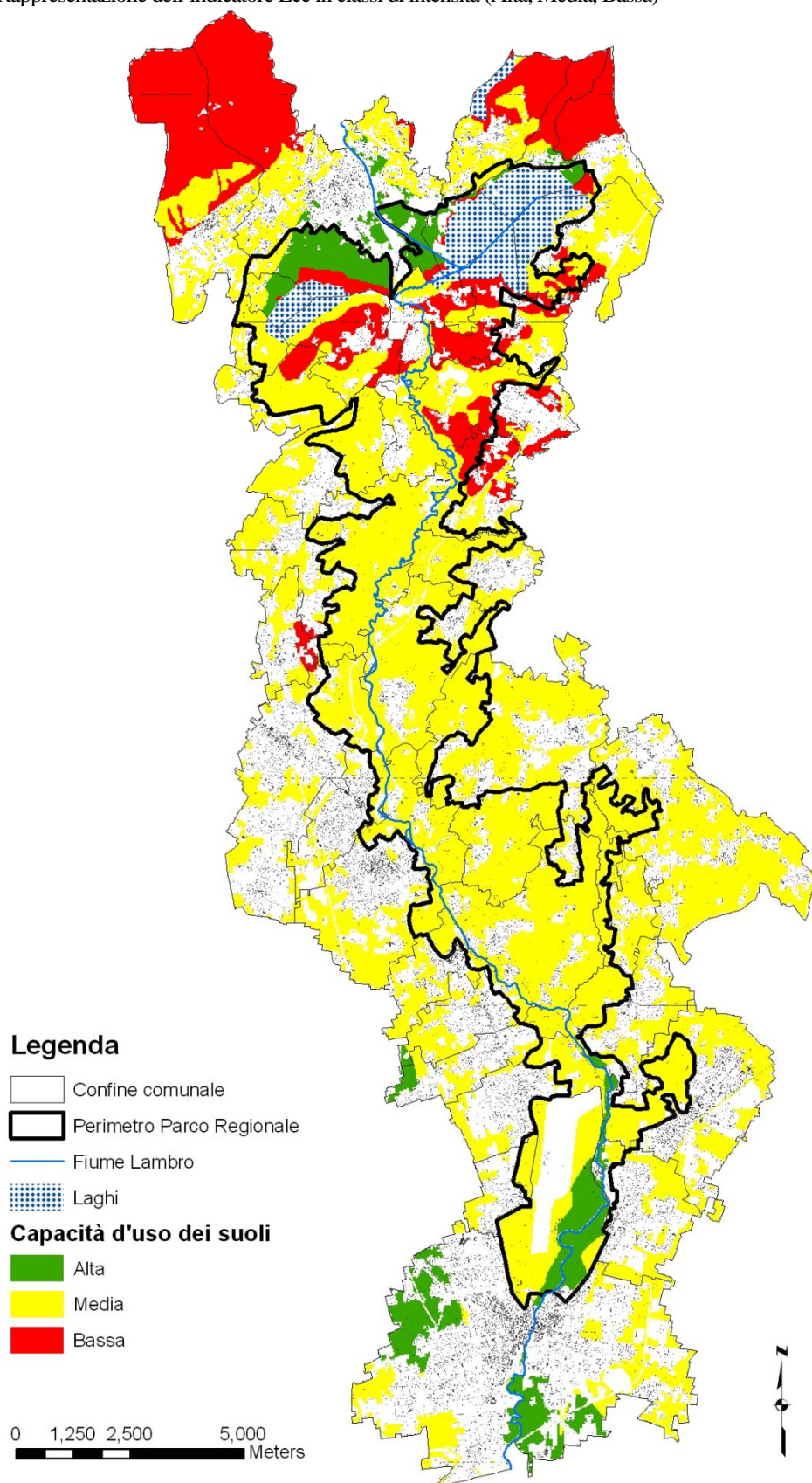
Si è quindi proceduto alla classificazione e spazializzazione della variabile in tre classi d'intensità (Alta, Media, Bassa), come emerge dalla successiva tabella.

<i>Classe di intensità</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Riclassificazione</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>
Alta	Classe II	Classe 1	16.089	7.39%
Media	Classe III, Classe IV	Classe 2	165.510	75.99%
Bassa	Classe V, Classe VI, Classe VII, Classe VIII	Classe 3	36.196	16.62%

Dalla spazializzazione rappresentata nella successiva carta è possibile osservare come la più parte del territorio considerato ricada nella classe d'intensità intermedia (suoli che presentano limitazioni all'uso agricolo), mentre i suoli più pregiati si collocano in due bacini ben distinti: uno settentrionale (inclusi nei SIC) e uno meridionale (nell'ambito del parco della Villa reale di Monza).

Si segnala anche la presenza di alcuni suoli, classificati a bassa capacità d'uso, nel territorio a sud dei laghi di Alserio e Pusiano.

Figura 197 – Rappresentazione dell'indicatore Lcc in classi di intensità (Alta, Media, Bassa)



Indice di estensione delle tipologie di limitazioni all'uso agricolo – $X_{5.1.49}$

Dallo shape della capacità d'uso dei suoli (Lcc) sono state estratte le limitazioni all'uso agricolo, effettuando una procedura di Union tra lo shape delle limitazioni all'uso agricolo dei suoli e la griglia di passo 25 m.

Queste ultime limitazioni sono state ordinate – a seconda della loro priorità – in *e*, *w*, *s*, *c* (secondo le indicazioni di Klingebiel e Montgomery³, 1961), esprimendo quanto segue:

e = limitazioni legate al rischio di erosione;

w = limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua entro il profilo;

s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;

c = limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche.

Si segnalano inoltre alcuni casi in cui sussiste la compresenza di due differenti tipi di limitazioni, che concorrono in modo equivalente a determinare la classe (es, ws, sc); in tali casi il doppio suffisso indica la duplice presenza di limitazione dove, tuttavia, non sembra corretto considerare la prima prevalente rispetto alla seconda.

	Limitazioni all'uso agricolo							<i>Totale</i>
	<i>e</i>	<i>es</i>	<i>w</i>	<i>ws</i>	<i>s</i>	<i>sc</i>	<i>c</i>	
Superficie area di studio in ha (esclusi i comuni delle comunità montane)	46.68	1516.93	1735.87	8208.06	1057.43	579.56	467.62	13612.19
Superficie area di studio in % (esclusi i comuni delle comunità montane)	0.34%	11.14%	12.75%	60.30%	7.77%	4.26%	3.44%	100.00%

Comune	Limitazioni all'uso agricolo [ha]							<i>Totale</i>
	<i>e</i>	<i>es</i>	<i>w</i>	<i>ws</i>	<i>s</i>	<i>sc</i>	<i>c</i>	
13003	24	1.93	262.37	341.37	169.93	1.06	0	800.68
13006	0	0.06	48.81	38.68	15.43	0	0	103
13009	0	44.12	58.56	35.12	21.25	95.12	0	254.18
13012	2.62	19.12	28.62	87.56	0.75	0	0	138.68
13095	20.06	8.68	232.06	410	461	58.5	0	1190.31
13097	0	0	110.75	205.12	36	19.81	0	371.68
13118	0	16.25	432.43	159.43	42.68	0	65.18	716
13121	0	0.56	35.25	69.06	0	0	0	104.87
13136	0	3.56	100	130.5	15.43	71.43	0	320.93
13147	0	55	2.62	59.06	25.81	24.56	0	167.06
13153	0	175.75	0.12	60.18	6.93	37.06	0	280.06
13193	0	0	21.68	107.56	28.25	0.87	0	158.37
15006	0	0	0	165	0	0	0	165
15008	0	0	0	488.87	0	0	8	496.87
15021	0	301	139.18	580.5	18.43	137.12	0	1176.25
15023	0	0	0	187.06	0	0	13.06	200.12
15033	0	0	75.56	347.75	0	32.81	31.75	487.87
15048	0	114.5	6.06	435.56	0	0	0	556.12
15092	0	0.06	0	195.06	0	0	0	195.12
15107	0	4	0	329.18	0	0	0	333.18
15120	0	0	0	279.12	0	0	6.31	285.43
15129	0	0	0	144.37	0	0	0	144.37
15149	0	0	0	917.81	0	0	305.62	1223.43
15216	0	0	0	139.93	0	0	0	139.93
15223	0	46.37	0	593.87	0	0	0	640.25
15232	0	0	0	73.43	0	0	0	73.43

³ In Mariani L., Paolillo P.L. e Rasio R., 2001, *Climi e suoli lombardi*, Rubettino, Soveria Mannelli.

Comune	Limitazioni all'uso agricolo [ha]							
	<i>e</i>	<i>es</i>	<i>w</i>	<i>ws</i>	<i>s</i>	<i>sc</i>	<i>c</i>	<i>Totale</i>
15233	0	0	24.18	154.68	3.62	20.06	29.68	232.25
15234	0	0.31	0	90.31	0	0	0	90.62
15239	0	0	0	174.5	0	0	8	182.5
97009	0	135.37	3	215.5	0	0.18	0	354.06
97016	0	132.5	36.25	686.81	0	6.68	0	862.25
97021	0	12.12	93.31	130.68	2.06	14.12	0	252.31
97026	0	156.75	0.62	36.25	154.5	11.31	0	359.43
97056	0	99.87	6.25	107.93	25.31	7.62	0	247
97072	0	189	18.12	30.12	30	41.18	0	308.43
Totale	46.68	1516.93	1735.87	8208.06	1057.43	579.56	467.62	13612.19

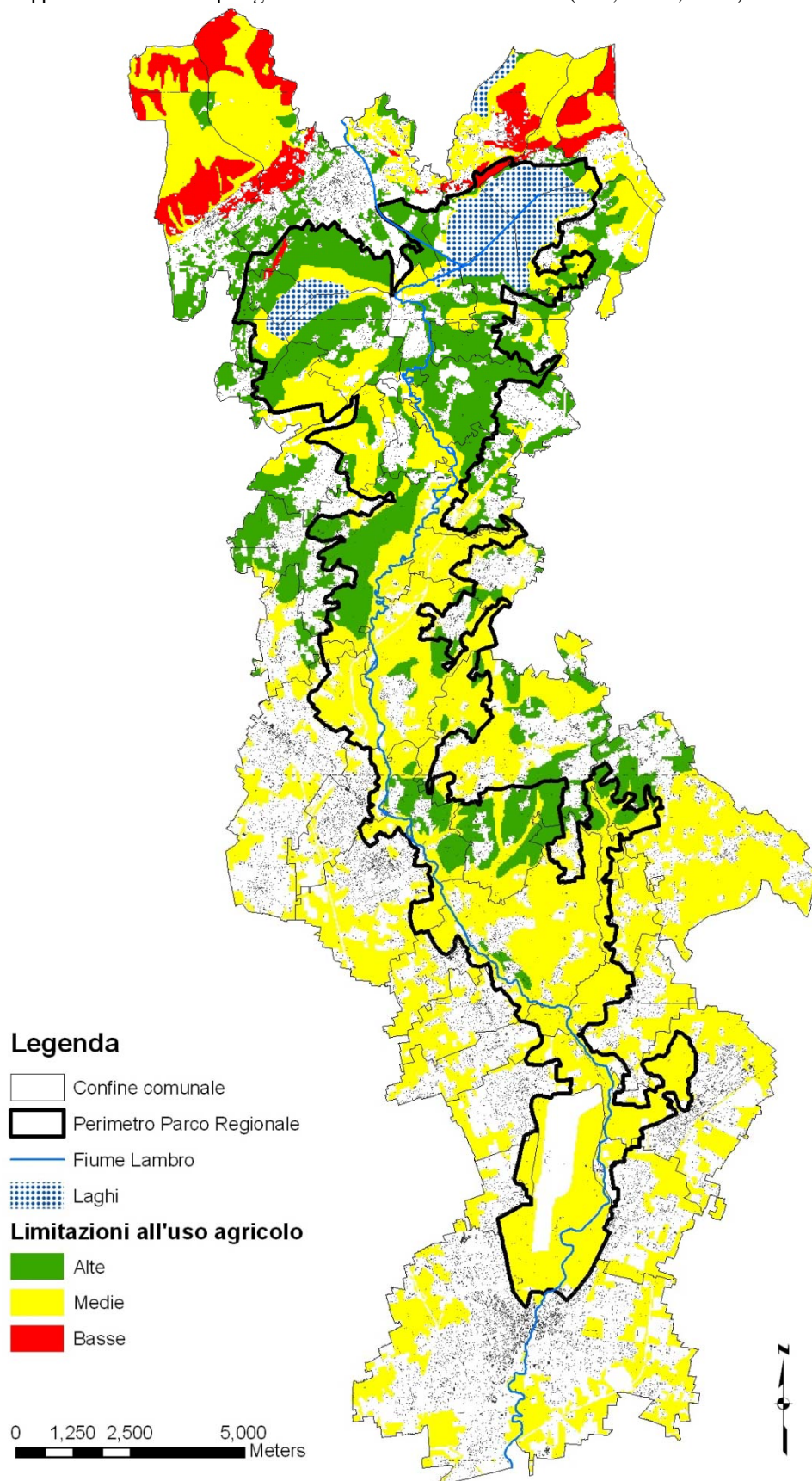
Si è infine proceduto alla classificazione e spazializzazione della variabile in tre classi d'intensità (Alta, Media, Bassa), come risulta dalla successiva tabella:

<i>Classe di intensità</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Riclassificazione</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>
Bassa	e, es	Classe 1	57.848	26.56%
Media	w, ws, s	Classe 2	148.084	67.99%
Alta	sc, c	Classe 3	11.863	5.45%

Dalla spazializzazione rappresentata nella successiva figura è possibile osservare come la più parte del territorio esaminato ricada nella classe di limitazione intermedia (legata all'abbondante presenza di acqua entro il profilo, con caratteristiche negative del suolo).

Molto abbondanti sono anche i suoli che ricadono in zone classificate ad alta presenza di limitazioni (in particolare, legate alle sfavorevoli condizioni climatiche e ai caratteri negativi del suolo), mentre i suoli più pregiati – quelli, cioè, con presenza di minori limitazioni – interessano solo il 5,45% del totale e si localizzano nel bacino settentrionale dei laghi di Alserio e Pusiano.

Figura 198 – Rappresentazione delle tipologie di limitazione in classi di intensità (Alto, Medio, Basso)



Indice di produttività agricola – $X_{6.1.4}$

Per il territorio relativo alle comunità montane non s'intende calcolare l'indice di produttività agricola, per le oggettive e ovvie limitazioni di carattere fisico, ma è stato assunto un metodo derivato dal progetto Metland⁴ (*Metropolitan landscape planning model*), che presenta un protocollo valutativo basato sull'interazione di due fattori:

- x) la naturale vocazione del suolo nei confronti dell'attività agricola, determinata a partire dalla Carta della capacità d'uso del suolo;
- y) il grado di riduzione di tale vocazione, risultante funzione dell'uso del suolo, determinato a partire dalla Carta di uso del suolo.

La procedura di valutazione può essere suddivisa nelle tre fasi di determinazione: *i)* del grado di vocazione dei suoli; *ii)* del grado di riduzione della vocazione; *iii)* della determinazione della produttività dei suoli.

Sono stati prima discretizzati gli strati informativi relativi alla capacità d'uso e all'uso del suolo secondo la griglia a maglia regolare di 25 m e, quindi:

- a) nella prima fase sono state riclassificate le otto classi della Carta della capacità d'uso dei suoli in cinque gruppi; i primi quattro corrispondono alle quattro classi della Carta (I, II, III e IV), mentre le altre quattro vengono incorporate in un unico gruppo (cioè, perché le ultime quattro classi della Carta di capacità d'uso del suolo, dalla V alla VIII, tutte presentano fortissime limitazioni all'uso agricolo distinguendosi solo per la causa determinante della limitazione presente; poi è stato assegnato a ogni classe un punteggio indicativo della capacità d'uso (cfr. tabella seguente), basato sulle caratteristiche delle diverse classi in funzione del grado di limitazione presente:

Classi della Land Capability	Gruppo di capacità d'uso	Punteggio
Classe I	1	100
Classe II	2	95
Classe III	3	75
Classe IV	4	50
Classe V–VIII	5	25

- b) nella seconda fase si è proceduto alla formazione di gruppi di detrazione in funzione dell'uso, seguendo due criteri: *i)* il grado al quale l'uso del suolo riduce la naturale potenzialità agricola; *ii)* la possibilità di riconvertire all'uso agricolo suoli attualmente destinati ad altre attività e usi, e lo sforzo da sostenersi per tale operazione (laddove possibile e conveniente); le otto classi risultati presentano punteggi in scala 1 – 100 a seconda del tipo di uso del suolo, come indicato di seguito:

Gruppo	Punteggio	Descrizione	Usi del suolo
1	0	Usi (agricoli) del suolo che di norma non riducono il valore produttivo del terreno.	Seminativi, prati permanenti ed erbai, ortoflorovivaismo.
2	– 5	Usi del suolo che riducono leggermente il valore dei terreni agricoli (terreni nei quali è richiesto un limitato lavoro preparatorio per poter ripristinare le colture agrarie).	Terreni non coltivati da oltre cinque anni, attualmente non facenti più parte di un'unità produttiva agricola, pascoli.

⁴ Fabos J. Gy, 2002, *The Metland landscape planning process, Composite Assessment, Alternative Plan Formulation and Plan Evaluation*, Massachusetts Agricultural Experiment Station, University of Massachusetts at Amherst, Usa.

<i>Gruppo</i>	<i>Punteggio</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Usi del suolo</i>
3	– 10	Terreni per i quali occorre un maggior lavoro preparatorio per ripristinare la loro potenzialità agrocolturale.	Incolti non localizzati nel tessuto urbano, pioppeti
4	– 20	Suoli che presentano una buona copertura vegetale, per i quali tuttavia sono richiesti consistenti lavori preparatori per ripristinare l'uso agricolo.	Boschi
5	– 30	Suoli che, utilizzati per usi non agricoli, non hanno subito particolari danni dal punto di vista fisico; tuttavia, è socialmente ed economicamente improbabile che tali terreni siano convertiti all'uso agricolo.	Paludi, campi da golf ecc.
6	– 40	Come per il gruppo 5, ma con riconversione all'uso agricolo ancora più improbabile.	Spazi aperti urbani, stagni ecc.
7	– 50	Come per il gruppo 6, ma con riconversione all'uso agricolo di fatto impossibile.	Parchi urbani
8	– 100	Suoli il cui valore agricolo è perduto per asportazione e/o compromissione dello strato superficiale, a causa di processi urbanizzativi; risulta socialmente ed economicamente impossibile che questi suoli possano risultare nuovamente disponibili per l'esercizio di attività agricole.	Tutti gli usi residenziali e industriali urbani, le cave, la maglia infrastrutturale, l'armatura insediativa.

- c) nella terza fase è stato effettuato il calcolo dei punteggi da 0 a 100 relativo al valore della risorsa, sulla base dell'interazione tra capacità d'uso e uso del suolo, con formazione delle classi di produttività agricola; per tale calcolo è stata utilizzata la formula:

$$X = 100 \cdot \frac{(s - t) + 75}{175}$$

dove: s = punteggio relativo al gruppo di capacità d'uso; t = punteggio del gruppo di detrazione in funzione dell'uso, ottenendo un valore da 0 a 100 per ogni cella, e definendone la potenzialità agricola tramite una successiva riclassificazione, come segue:

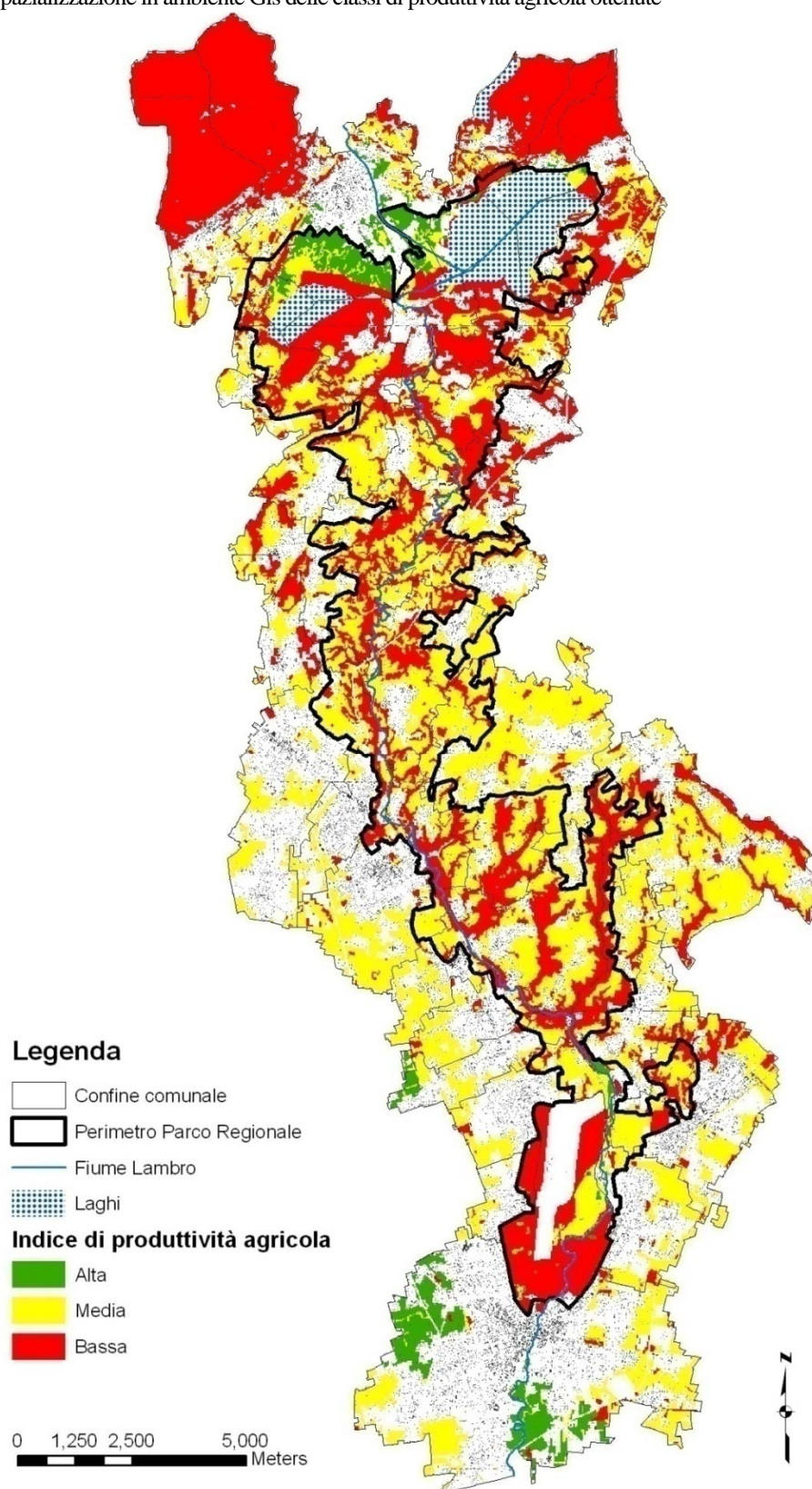
<i>Punteggi relativi alla risorsa</i>	<i>Classe</i>	<i>Potenzialità agricola</i>
89 – 100	A	Alta
80 – 89	M	Media
0 – 80	B	Bassa

Classe A – Alta produttività agricola: vi sono assegnati suoli di I e II classe, secondo la capacità d'uso, attualmente destinati ad attività agricole o a usi che non ne pregiudichino il ritorno; sono le aree in cui la risorsa è presente al massimo grado;

Classe M – Media produttività agricola: vi sono assegnati suoli di III classe destinati ad attività agricola e suoli di I e II classe, la cui attuale destinazione non agricola – seppur non precluda del tutto il possibile ritorno all'uso agricolo – ne impedisce l'inclusione nella classe A;

Classe B – Bassa produttività agricola: vi appartengono le aree di scarso o nullo interesse nei confronti dell'attività agricola: suoli che esprimono naturalmente una scarsissima vocazione agricola e sono irreversibilmente occupati da usi del suolo che, ragionevolmente, impediscono il ritorno all'esercizio dell'attività agricola.

Figura 199 – Spazializzazione in ambiente Gis delle classi di produttività agricola ottenute



Analisi geostatistica della sottocomponente di indagine S1: funzionalità agro – ecologica

L'analisi dei dati mediante il software Addati: l'analisi delle tipologie

Gli indicatori fin'ora analizzati confluiscono in un'unica matrice di rango 3×217.795 , in cui sono presenti i tre indicatori sintetizzati nelle classi di intensità AMB (alto, medio, basso); la scelta di non procedere con indicatori puri (ossia non classificati) è dettata dalla tipologia specifica di ogni indicatore. Si processa dunque la matrice tramite l'analisi delle tipologie, generando un output per cui le classi di intensità degli indicatori utilizzati vengono raggruppate in tipologie formando così una matrice descritta da 3 variabili suddivise in 9 modalità (Lcc = 3, Limit = 3, Prod = 3) e 217.795 record, rappresentativi delle celle della griglia.

La riduzione di complessità, alla quale conduce l'analisi delle tipologie, può essere così sintetizzata:

- x) numero di tipologie: 14;
- y) coefficiente di riduzione di complessità = $N^{\circ} \text{ typol} / \text{unità di indagini} (\%) = 14/217.795 * 100 = 0,006\%$;
- z) riduzione di complessità = $(100 - 0,006) = 99,99\%^5$.

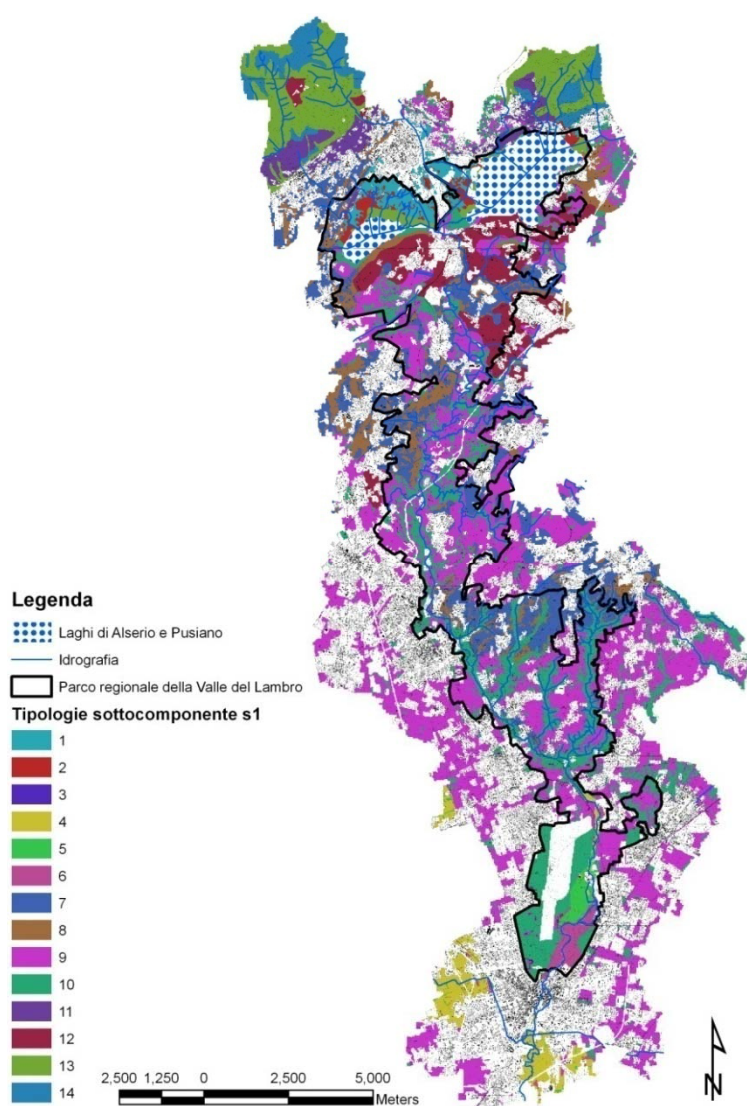


Figura 200 – Tipologie individuate per la sottocomponente *DISI*

Si da conto di una prima spazializzazione delle 14 tipologie ottenute e nelle quali può essere suddiviso il territorio.

⁵ La netta riduzione di complessità può facilmente essere spiegata con lo scarso numero di modalità di ogni variabile di inizio; se le variabili fossero state sintetizzate in cinque classi d'intensità anziché in tre, avremmo avuto molto probabilmente un numero maggiore di tipologie e, dunque, una minor riduzione di complessità.

L'analisi delle corrispondenze

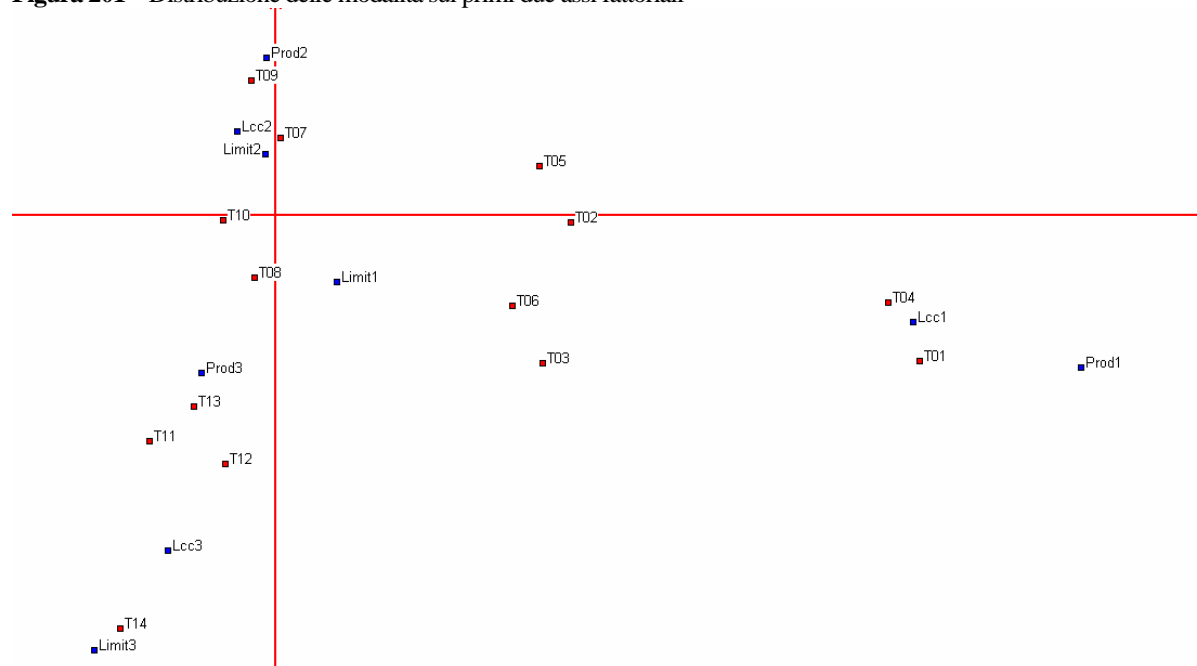
Tramite l'analisi delle corrispondenze si vuole porre in evidenza la relazione sussistente tra le differenti modalità delle variabili, per identificare quelle maggiormente significative in un set che vede:

- x) alta capacità d'uso dei suoli: **Lcc1**; media capacità d'uso dei suoli: **Lcc2**; bassa capacità d'uso dei suoli: **Lcc3**
- y) bassa presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo: **Limit1**; media presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo: **Limit2**; alta presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo: **Limit3**
- z) alta potenzialità agricola dei suoli: **Prod1**; media potenzialità agricola dei suoli: **Prod2**; bassa potenzialità agricola dei suoli: **Prod3**

Grazie al comando Facplan del software Addati è possibile visualizzare graficamente la distribuzione delle modalità rispetto ai primi due assi fattoriali, il primo con un'inerzia pari al 30,30%, e il secondo con un'inerzia pari al 28,00%.

L'analisi delle corrispondenze ha messo in luce la significatività delle modalità assunte già nei primi quattro assi fattoriali.

Figura 201 – Distribuzione delle modalità sui primi due assi fattoriali



La classificazione non gerarchica

L'individuazione dei bacini a ugual grado di problematicità viene infine effettuata tramite un'analisi non gerarchica della matrice delle corrispondenze, considerata in precedenza; in seguito alla classificazione non gerarchica le 14 tipologie vengono raggruppate in isospazi a comportamento simile e avviene dunque un secondo passaggio di riduzione di complessità, in questo caso del 57,14%, che permette una prima lettura degli isospazi ad ugual grado di problematicità.

Numero di classi individuate: 6

Coefficiente di riduzione di complessità = $N^{\circ} \text{ classi} / n^{\circ} \text{ tipologie (\%)} = 6/14 = 42,86\%$

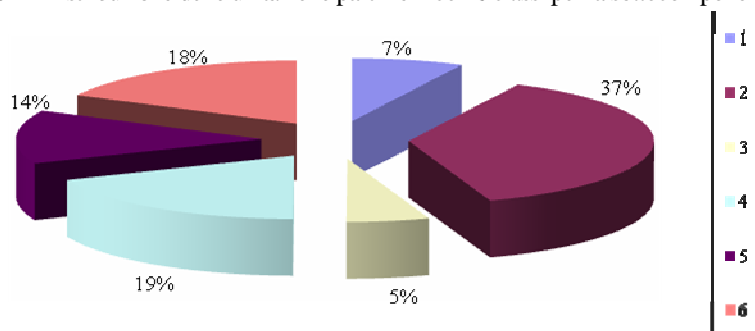
Riduzione di complessità = $100 - 42,86 = 57,14\%$

Nella partizione con 6 classi le unità risultano così distribuite:

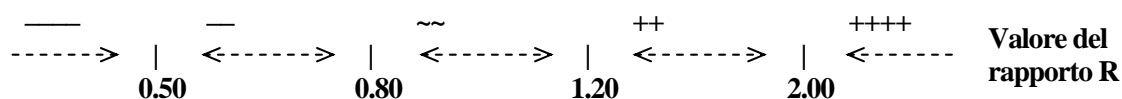
CLASSE	1	2	3	4	5	6	tot
UNITÀ (celle = 1 ha)	16.089	81.084	11.863	40.614	29.893	38.252	217.795
PESO (%)	7,4	37,2	5,5	18,6	13,7	17,6	100,0

La classe che ha maggior peso per il numero di unità (celle) contenute è la classe 2 (37,2%).

Figura 202 – Distribuzione delle unità nelle partizioni con 6 classi per la sottocomponente *DIsI*



Il software di statistica multivariata Addati permette inoltre di descrivere il profilo delle 7 classi stabili individuate, e i simboli + e – adottati per descrivere il profilo di classe vanno interpretati come segue:



Nel seguito vengono considerate per ogni classe le modalità delle variabili con valore “++++” (rapporto tra la frequenza di ogni modalità della variabile nella classe e la sua frequenza globale > 2.00) che più qualificano il profilo di ognuna delle classi.

CLASSE	NUM	Lcc1	Lcc2	Lcc3	Limit1	Limit2	Limit3	Prod1	Prod2	Prod3
1	16089	100	0	0	42.1	57.9	0	63.8	23.6	12.6
		++++	---	---	++	---	---	++++	---	---
2	81084	0	100	0	0	100	0	0	100	0
		---	++	---	---	++	---	---	++	---
3	11863	0	46.9	53.1	0	0	100	0	0	100
		---	---	++++	---	---	++++	---	---	++++
4	40614	0	100	0	0	100	0	0	0	100
		---	++	---	---	++	---	---	---	++++
5	29893	0	0	100	42.9	57.1	0	0	0	100
		---	---	++++	++	---	---	---	---	++++
6	38252	0	100	0	100	0	0	0	62.9	37.1
		---	++	---	++++	---	---	---	++	---
Totale	217795	7.4	76	16.6	26.6	68	5.4	4.7	50	45.3

Classe	Celle	Peso	$R > 2.00$ (++++)	$1.2 < R < 2.00$ (++)
1	16089	7.39%	Suoli che presentano un'alta capacità d'uso dei suoli (Lcc1). Alta potenzialità agricola dei suoli (Prod1).	Bassa presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo (Limit1).
2	81084	37.23%		Suoli che presentano una media capacità d'uso dei suoli (Lcc2). Media presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo (Limit2). Media potenzialità agricola dei suoli (Prod2).
3	11863	5.45%	Suoli che presentano una bassa capacità d'uso dei suoli (Lcc3). Alta presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo (Limit3). Bassa potenzialità agricola dei suoli (Prod3).	
4	40614	18.65%	Suoli che presentano una bassa potenzialità agricola dei suoli (Prod3).	Media capacità d'uso dei suoli (Lcc2). Media presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo (Limit2).
5	29893	13.73%	Suoli che presentano una bassa capacità d'uso dei suoli (Lcc3). Bassa potenzialità agricola dei suoli (Prod3).	Bassa presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo (Limit1).
6	38252	17.56%	Suoli che presentano una bassa presenza di tipologie di limitazioni all'uso agricolo (Limit1).	Media capacità d'uso dei suoli (Lcc2). Media potenzialità agricola dei suoli (Prod2).

Sulla base della tabella descrittiva delle 6 classi (riportata nella pagina precedente) e agevolati, per interpretarla, dalla simbologia utilizzata da *Addati*, possiamo ora formulare qualche giudizio di merito sugli isospazi le cui sottocomponenti risultino caratterizzate da “++++” (massima qualifica).

Funzionalità agro – ecologica dei suoli			
	Capacità d'uso	Limitazioni	Produttività
Classe 1	Alta	Bassa	Alta
Classe 2	Media	Media	Media
Classe 3	Bassa	Alta	Bassa
Classe 4	Media	Media	Bassa
Classe 5	Bassa	Bassa	Bassa
Classe 6	Media	Bassa	Media

Una prima descrizione delle classi può essere espressa nel seguente modo, sulla base della tabella descrittiva delle 6 classi (riportata nella pagina precedente) e agevolati, per interpretarla, dalla simbologia utilizzata da *Addati*, possiamo ora formulare qualche giudizio di merito sugli isospazi le cui sottocomponenti risultino caratterizzate da “++++” (massima qualifica), alla soglia del 2001:

- a) **Classe 1:** ha un peso del 7,39% sul totale delle classi individuate ed è composta da 16089 celle pari a 1005,56 ha; in tale classe si riscontra un'alta funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli adatti all'agricoltura, con bassa presenza di limitazioni all'uso agricolo (in particolare sono presenti limiti legati al rischio di erosione), un'alta potenzialità agricola data dalla presenza di suoli già destinati ad attività agricola o a usi che non ne pregiudicherebbero il ritorno.

Giudizio: **Alta funzionalità agro – ecologica;**

- b) **Classe 2:** ha un peso del 37,23% sul totale delle classi individuate ed è composta da 81084 celle pari a 5067,75 ha; in tale classe si riscontra una media funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli adatti al pascolo e alla forestazione, una media presenza di limitazioni all'uso agricolo data dalla presenza di limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua o da caratteristiche negative del suolo, una media potenzialità agricola data dalla presenza di suoli di scarso interesse per le attività agricole e attualmente non utilizzati per tale scopo.

Giudizio: **Media funzionalità agro – ecologica;**

- c) **Classe 3:** ha un peso del 5,45% sul totale delle classi individuate ed è composta da 11863 celle pari a 741,43 ha, in tale classe si riscontra una bassa funzionalità produttiva per la presenza di suoli inadatti a utilizzi agricoli, un'alta presenza di limitazioni all'uso agricolo generate dalle sfavorevoli condizioni climatiche o del suolo, una bassa potenzialità agricola per presenza di suoli di scarso o nullo interesse nei confronti dell'attività agrocolturale, irreversibilmente occupati da usi che impediscono il ritorno all'esercizio del settore primario.

Giudizio: ***Bassa funzionalità agro – ecologica;***

- d) **Classe 4:** ha un peso del 18,65% sul totale delle classi individuate ed è composta da 40614 celle pari a 2538,37 ha, in tale classe si riscontra una media funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli adatti al pascolo e alla forestazione, una media presenza di limitazioni all'uso agricolo per abbondante presenza di acque o caratteri negativi del suolo, una bassa potenzialità agricola data dalla presenza di suoli di scarso o nullo interesse nei confronti dell'attività agrocolturale, irreversibilmente occupati da usi del suolo che impediscono il ritorno all'esercizio del settore primario.

Giudizio: ***Media funzionalità agro – ecologica;***

- e) **Classe 5:** ha un peso del 13,73% sul totale delle classi individuate ed è composta da 29893 celle pari a 1868,31 ha, in tale classe si riscontra una bassa funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli inadatti a utilizzi agricoli, una bassa presenza di limitazioni all'uso agricolo (limiti legati al rischio di erosione), una bassa potenzialità agricola data dalla presenza di suoli di scarso o nullo interesse nei confronti dell'attività agricola, irreversibilmente occupati da usi del suolo che impediscono il ritorno all'esercizio del settore primario.

Giudizio: ***Bassa funzionalità agro – ecologica;***

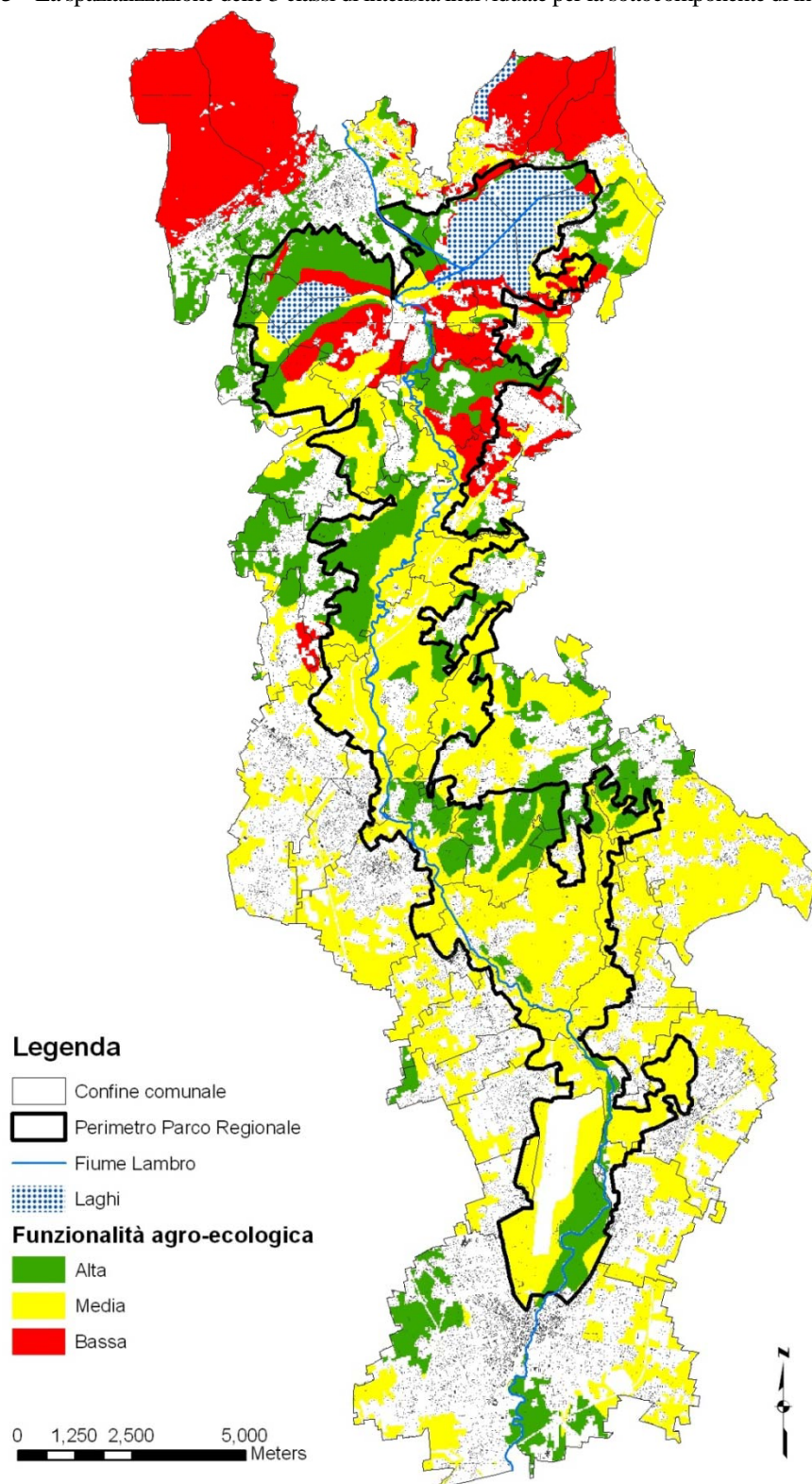
- f) **Classe 6:** ha un peso del 17,56% sul totale delle classi individuate ed è composta da 38252 celle pari a 2390,75 ha, in tale classe si riscontra una media funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli adatti al pascolo e alla forestazione, una bassa presenza di limitazioni all'uso agricolo (limiti legati al rischio di erosione), una media potenzialità agricola data dalla presenza di suoli di scarso interesse e attualmente non utilizzati per l'esercizio dell'agricoltura; celle dotate di buona funzionalità agro – ecologica.

Giudizio: ***Alta funzionalità agro – ecologica.***

Dalle risultanze del commento emerge, in buona sostanza, come alcune classi presentino lo stesso grado di funzionalità, e sembra dunque opportuno aggregare quelle a profilo consimile sulla base dello schema seguente:

<i>ALTA funzionalità agro – ecologica</i>	Classe 1, Classe 6
<i>MEDIA funzionalità agro – ecologica</i>	Classe 2, Classe 4
<i>BASSA funzionalità agro – ecologica</i>	Classe 3, Classe 5

Figura 203 – La spazializzazione delle 3 classi di intensità individuate per la sottocomponente di indagine *DIsl*



Analisi geostatistica della sottocomponente di indagine II: Intensità di conduzione delle pratiche agricole

Come per la precedente sottocomponente, si è proceduto al calcolo escludendo le celle urbanizzate poiché, data la natura dell'analisi, sarebbero risultate poco significative e, verosimilmente, l'analisi geostatistica le avrebbe tutte collocate dentro un'unica classe.

Significatività degli usi agricoli – $X_{7.1.15}$

Per la stima dell'indicatore relativo alla significatività degli usi agricoli è stato utilizzato il database regionale Dusaf e, in particolare, la carta dell'uso dei suoli agricoli e forestali.

A tale strato informativo sono stati aggiunti tre livelli (aree verdi urbane incolte, parchi e giardini, impianti sportivi) dalla banca dati Misurc – Mosaico dei piani della Regione Lombardia.

L'operazione preliminare è consistita nella discretizzazione dello strato informativo in celle da 25 metri di lato che, successivamente, è stato ricodificato e classificato secondo sei classi di potenzialità agricola, come indicato nella successiva tabella:

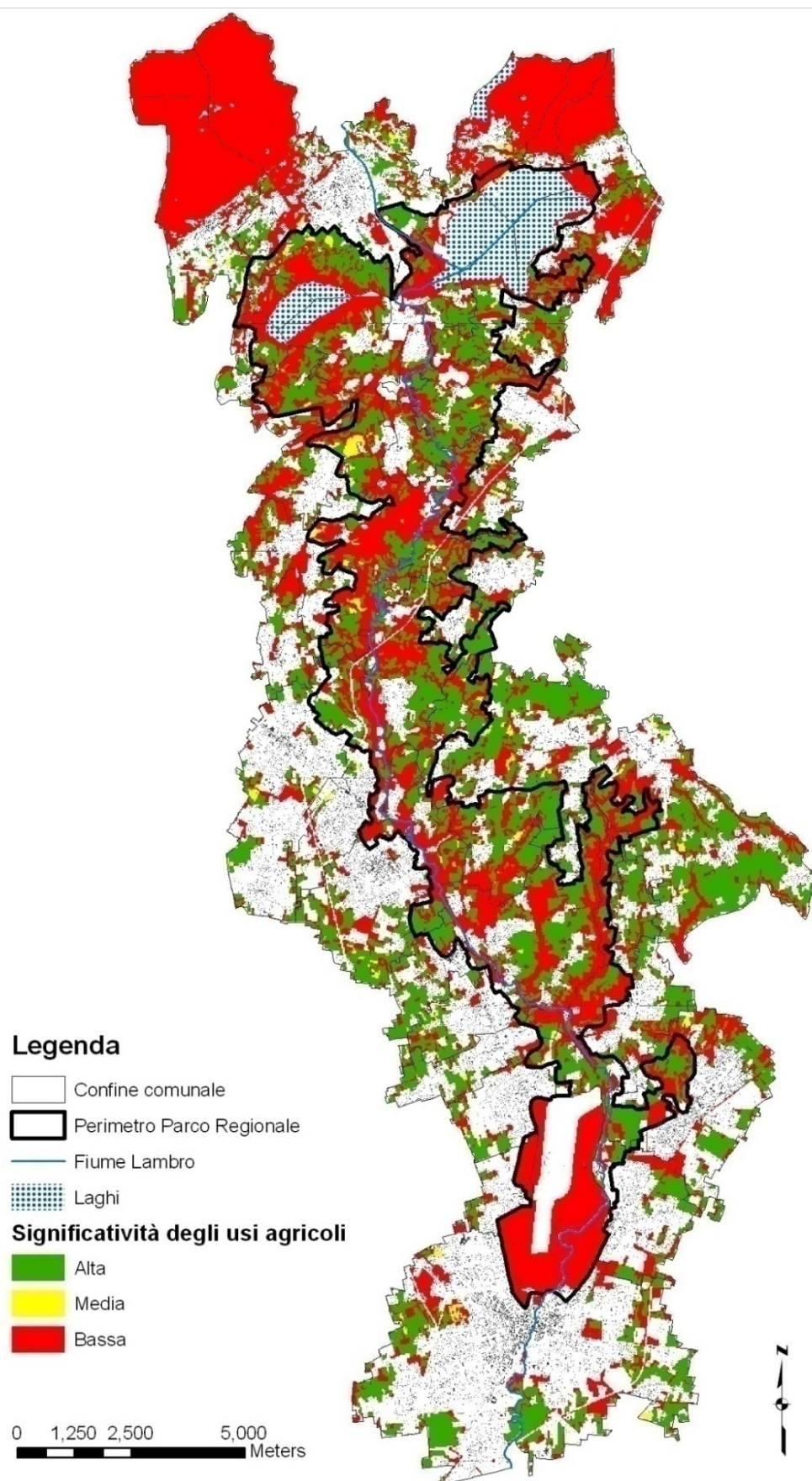
<i>Classe</i>	<i>Potenzialità</i>	<i>Componenti</i>	<i>Shp</i>	<i>Modalità</i>
Classe 0	non agricolo	Aree degradate o sterili	Dusaf	R1, R2, R3, R4, R5
		Aree urbanizzate	Dusaf	U
		Altre aree	Dusaf	A2, A3, 00
		Aree verdi urbane incolte	Misurc	1412
		Parchi e giardini	Misurc o	1411
		Impianti sportivi	Misurc	1421
Classe 1	naturali	Vegetazione naturale	Dusaf	N1, N5, N8
		Boschi	Dusaf	B1, B4, B5
		Aree umide	Dusaf	P1
Classe 2	silvo – pastorale	Prati di pianura	Dusaf	P2
		Prati e pascoli	Dusaf	P4
Classe 3	estensivo	Culture ortoflorovivaistiche a pieno campo	Dusaf	S3
		Culture ortoflorovivaistiche libere	Dusaf	S4
		Orti familiari non in ambito urbano	Dusaf	S6
Classe 4	semi – intensivo	Seminativi arborati	Dusaf	S2
		Frutteti	Dusaf	L1
		Vigneti	Dusaf	L2
		Pioppeti	Dusaf	L7
		Legnose agrarie	Dusaf	L8
Classe 5	intensivo	Seminativi semplici	Dusaf	S1

Successivamente si è proceduto a classificare e spazializzare la variabile nelle tre classi (Alto, Medio, Basso) di significatività agli usi agricoli, come si riporta nella successiva tabella:

<i>Classe di intensità</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>
Alta	Classe 5	91.731	42.12%
Media	Classe 3, Classe 4	3.243	1.49%
Bassa	Classe 1, Classe 2	122.821	56.39%

Come si constaterà dalla successiva cartografia, la più parte delle aree interne ai Comuni del Parco si colloca nelle classi estreme (bassa o alta significatività degli usi agricoli); la classe media è rappresentata da un limitato 1,49% che risulta difficile distinguere in un territorio così vasto; la presenza di una classe bassa si evidenzia soprattutto all'interno del Parco di Monza, nelle aree che costeggiano i laghi di Alserio e Pusiano e nella fascia pedemontana più prossima all'estremo settentrionale del Parco.

Figura 204 – La spazializzazione delle 3 classi di intensità relative alla significatività degli usi agricoli



Indice di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo – X_{7.1.13}.

Per stimare l'indice di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo è stato utilizzato il database Dusaf, in particolare la carta dell'uso dei suoli agricoli e forestali, e – tra i diversi strati informativi – è stato estratto quello relativo ai seminativi semplici (S1).

Lo shapefile relativo ai seminativi semplici è stato intersecato con quello del territorio comunale, discretizzato a celle da 25 metri, ed è stato così possibile calcolare l'indice mediante la formula:

$$\frac{Sup_intensivo}{sup_tot_cella}$$

dove:

sup_intensivo = la superficie in mq della cella occupata da coltivazioni a seminativo semplice;

sup_tot_cella = la superficie della singola cella (625 mq).

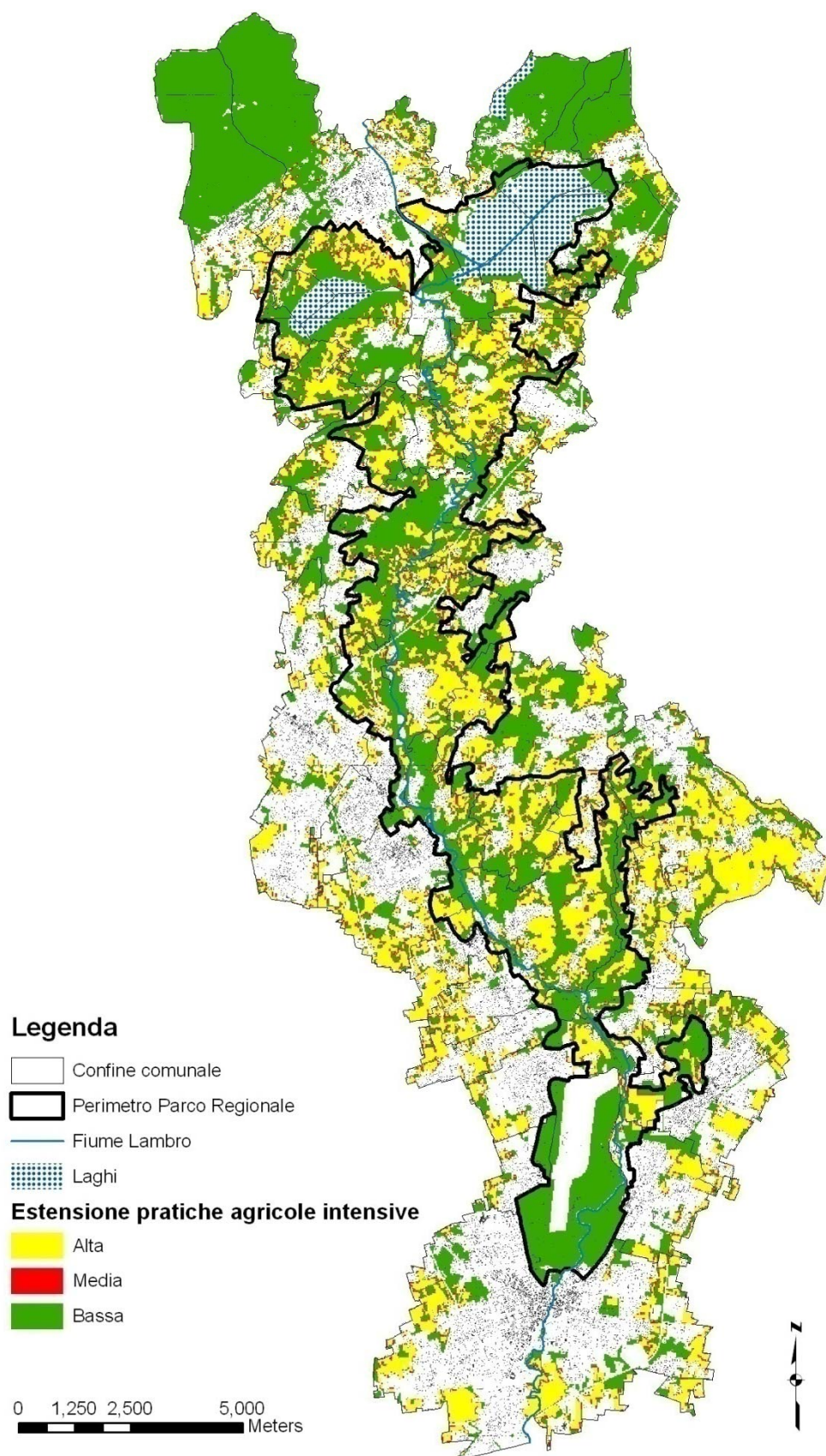
Il risultato è stato poi classificato e spazializzato in tre classi d'intensità (Alto, Medio, Basso), come si riporta nella successiva tabella:

<i>Classe</i>	<i>Valore dell'indice</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>
Alto	0.7468–1.0000	Alta diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo, e contestuale alta intensità di conduzione delle pratiche agricole	72.730	33.39 %
Medio	0.2628–0.7467	Media diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo, e contestuale media intensità di conduzione delle pratiche agricole	17.614	8.09 %
Basso	0.0000–0.2627	Bassa diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo, e contestuale bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole	127.451	58.52 %

Come si ricava dalla carta successiva, la più parte delle celle ricade nelle classi estreme di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo.

La classificazione delle celle che ricadono all'interno del perimetro di Parco regionale appare assai variegata – e infatti si nota l'assenza di una classe prevalente – mentre, per quanto riguarda quelle ricadenti fuori dal perimetro di Parco, si nota come nella parte settentrionale s'individui la prevalenza della più bassa classe di diffusione delle pratiche di tipo intensivo, mentre la parte meridionale del Parco è contraddistinta dalla presenza della più elevata classe.

Figura 205 – La spazializzazione delle 3 classi di intensità relative all'estensione delle pratiche agricole di tipo intensivo



Indice di diffusione delle pratiche agricole di tipo estensivo – X_{7.1.14}

Per la stima dell'indice di diffusione delle pratiche agricole di tipo estensivo è stata utilizzata – nel database del Dusaf – la carta dell'uso dei suoli agricoli e forestali: nel seguito, si indicano i fattori descrittivi assunti per la creazione dello strato informativo relativo alle pratiche agricole estensive.

Potenzialità	Componenti	Modalità
Estensivo	Seminativo arborato	S2
	Colture ortoflorovivaistiche a pieno campo	S3, S3l
	Colture ortoflorovivaistiche protette	S4, S4l
	Orti familiari non in ambito urbano	S6
	Frutteti e frutti minori	L1
	Vigneti	L2
	Oliveti	L3
	Pioppeti	L7
	Altre legnose agrarie	L8
	Prati permanenti	P2

Lo shapefile creato è stato intersecato con quello del territorio comunale discretizzato in celle da 25 metri, ed è stato così possibile calcolare l'indice mediante la successiva formula:

$$\frac{sup_estensivo}{sup_tot_cella}$$

dove *sup_estensivo* = superficie in mq della cella occupata per le pratiche agricole di tipo estensivo; *sup_tot_cella* = superficie della singola cella (625 mq).

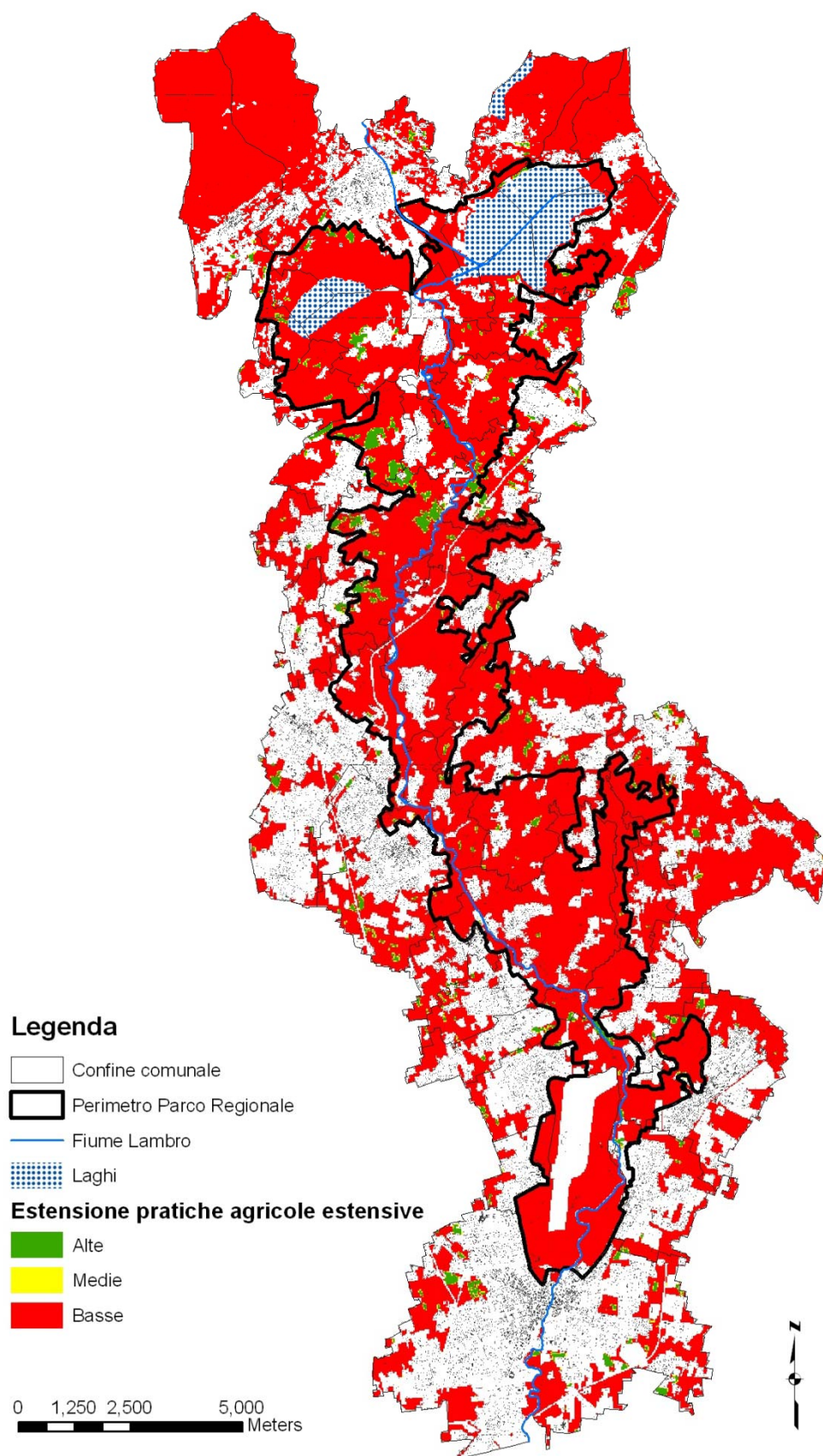
Il risultato è stato successivamente classificato e spazializzato in tre classi d'intensità (Alto, Medio, Basso), come si riporta nella successiva tabella:

Classe	Valore dell'indice	Descrizione	Celle	Peso
Alto	0.7137–1.0000	Alta estensione delle pratiche agricole di tipo estensivo, e concomitante alta intensità di conduzione delle pratiche agricole	5.453	3.50 %
Medio	0.2373–0.7136	Media estensione delle pratiche agricole di tipo estensivo, e concomitante media intensità di conduzione delle pratiche agricole	2.518	1.16 %
Basso	0.0000–0.2372	Bassa estensione delle pratiche agricole di tipo estensivo, e concomitante bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole	209.824	96.34%

La rappresentazione successiva pone in luce una situazione sostanzialmente a senso unico, dove si evidenzia una prevalente e quasi esclusiva presenza della classe più bassa di diffusione delle pratiche agricole di tipo estensivo.

Le poche aree con alti valori di diffusione delle pratiche agricole estensive sono sparse nel territorio esaminato, senza localizzarsi in punti particolari.

Figura 206 – La spazializzazione delle 3 classi di intensità relative alla diffusione delle pratiche agricole di tipo estensivo



Carichi specifici di azoto da pratiche agro – zootecniche – X_{7.1.1.20}.

Per calcolare i carichi specifici di azoto derivato da pratiche agro – zootecniche ci si è serviti della banca dati del Piano di tutela e uso delle acque della Regione Lombardia, che contiene i singoli valori a livello comunale e, per tal motivo, la natura aggregata del dato ha reso necessario il suo impiego attraverso l'equidistribuzione su tutti i territori comunali extraurbani.

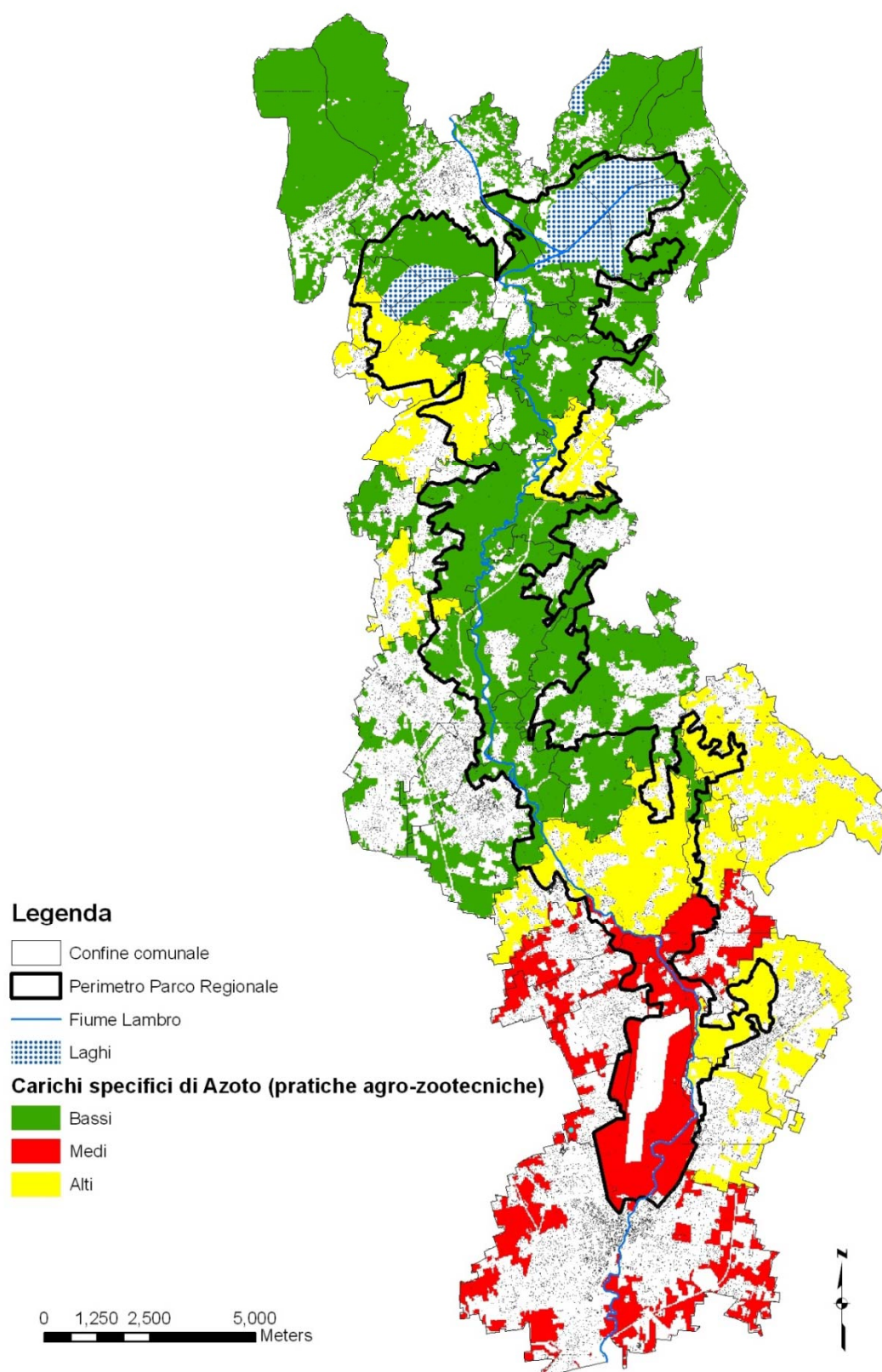
Nella tabella che segue sono riportati i valori comunali di riferimento.

<i>Cod. Istat</i>	<i>Azoto (kg/ha)</i>
13003	0.63500
13006	3.34100
13009	5.13200
13012	4.83000
13095	0.62200
13097	1.12000
13118	0.64900
13121	1.51000
13136	3.17000
13147	2.07800
13153	1.01400
13193	0.77400
15006	11.61900
15008	6.38900
15021	0.90500
15023	2.06600
15033	0.76800
15048	0.73000
15092	13.42400
15107	0.84900
15120	3.82400
15129	2.64500
15149	2.45800
15216	2.89100
15223	6.63000
15232	0.98100
15233	0.87300
15234	0.77800
15239	4.82400
97009	1.13800
97016	4.12800
97021	1.06000
97026	0.96000
97056	3.25000
97072	1.36600

I valori sono stati poi classificati e spazializzati in tre classi d'intensità (Alto, Medio, Basso), come evidenzia il successivo prospetto:

<i>Classe</i>	<i>Valore dell'indice</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>
Alto	5.1321–13.4240	23956	11.00 %
Medio	1.5101–5.1320	69981	32.13 %
Basso	0.6220–1.5100	123858	56.87 %

Figura 207 –La spazializzazione delle 3 classi di intensità relative ai carichi specifici di azoto (N)



Carichi specifici di fosforo da pratiche agro – zootecniche – X_{7.1.1.21}.

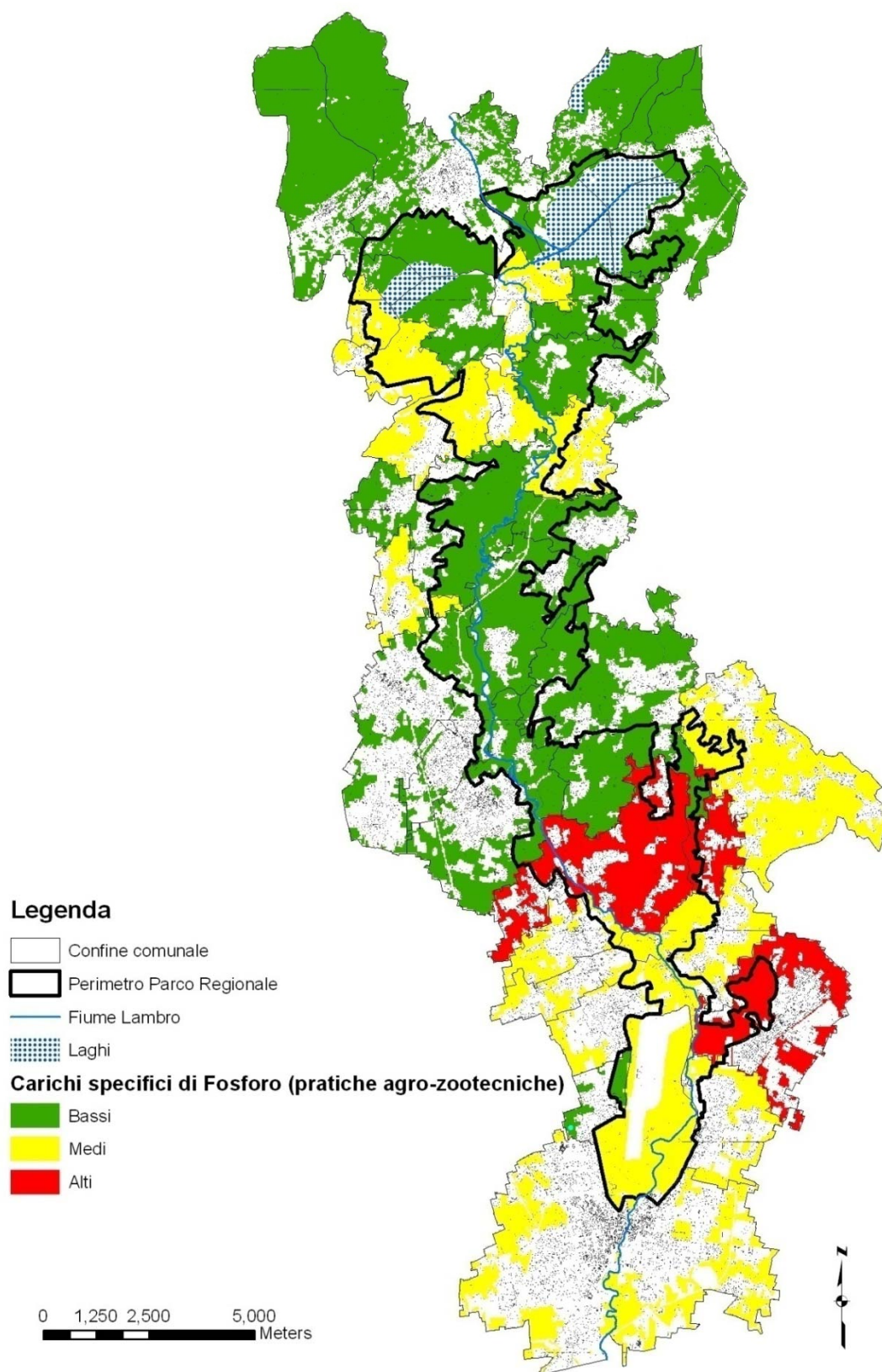
Per calcolare i carichi specifici di fosforo derivato da pratiche agro – zootecniche ci si è serviti della banca dati del Piano di tutela e uso delle acque della Regione Lombardia; la natura aggregata dei valori a livello comunale ha reso necessario il loro impiego attraverso l'equidistribuzione su tutti i territori comunali extraurbani, e nel prospetto che segue sono riportati i valori di riferimento per comune.

<i>Cod. Istat</i>	<i>Fosforo (kg/ha)</i>
13003	0.62000
13006	3.21700
13009	3.35500
13012	2.80800
13095	0.59800
13097	0.81000
13118	0.54500
13121	0.78200
13136	2.98500
13147	0.96600
13153	0.60700
13193	0.67700
15006	5.86800
15008	3.46800
15021	0.59300
15023	1.53200
15033	0.55600
15048	0.54600
15092	6.05500
15107	0.58300
15120	2.47300
15129	1.55300
15149	1.79500
15216	2.06100
15223	3.56200
15232	1.25200
15233	0.53600
15234	0.57400
15239	3.31900
97009	0.70500
97016	2.79300
97021	0.76100
97026	0.63800
97056	2.85200
97072	0.79600

I valori sono stati poi classificati e spazializzati in tre classi d'intensità (Alto, Medio, Basso), come riportato nella successiva tabella:

<i>Classe</i>	<i>Valore</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>
Alto	2.4731–6.0550	127.034	58.33 %
Medio	0.9661–2.4730	33.068	15.18 %
Basso	0.5360–0.9660	57.693	26.49%

Figura 208 – La spazializzazione delle 3 classi di intensità relative ai carichi specifici di azoto (N)



Analisi geostatistica della sottocomponente di indagine S2– intensità di conduzione delle pratiche agricole

L'analisi dei dati, mediante il software Addati: l'analisi delle componenti principali

Per classificare le celle si procede in prima battuta con il calcolo delle componenti principali, onde selezionare quali tra gli indicatori/variabili assunti per quantificare l'obiettivo ricognitivo esplichino meglio il fenomeno indagato; tramite questa analisi si studia inoltre il grado di correlazione tra gli indicatori/variabili assunti, allo scopo di esplicitare il comportamento delle variabili giacché tanto maggiore è il grado di correlazione, quanto maggiore è la relazione diretta (o indiretta) tra le variabili assunte per spiegare la sottocomponente di riferimento.

Tabella 288 – Tavola delle correlazioni dell'analisi delle componenti principali per la sottocomponente D1s2

	<i>USIAGRI</i>	<i>INTENS</i>	<i>ESTENS</i>	<i>N</i>	<i>P</i>
<i>USIAGRI</i>	1000				
<i>INTENS</i>	896	1000			
<i>ESTENS</i>	21	– 58	1000		
<i>N</i>	75	122	– 1	1000	
<i>P</i>	58	114	11	967	1000

L'analisi delle componenti principali ha posto in evidenza una forte correlazione soltanto tra la *significatività degli usi agricoli* (UsiAgri), l'*indice di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo* (Intens), i *carichi specifici di azoto da pratiche agro – zootecniche* (N) e i *carichi specifici di fosforo da pratiche agro – zootecniche* (P); si tratta di correlazioni previste poiché la significatività degli usi agricoli è formata per lo più proprio da pratiche agricole di tipo intensivo mentre, per la correlazione tra N e P, è giustificata dalla presenza di entrambi gli elementi tra le sostanze impiegate nei settori agrozooteccnici.

Tabella 289 – Matrice dei tre assi fattoriali per la sottocomponente D1s2

	VAR	QLT	PESO	INR	DIS	FAT	CON	CON	FAT	CON	CON	FAT	CON	CON
	ATT					1	REL	ASS	2	REL	ASS	3	REL	ASS
1	USIAGRI	951	1	200	1000	– 634	402	189	– 738	– 738	545	– 66	4	4
2	INTENS	950	1	200	1000	– 675	455	215	– 703	– 703	494	22	0	0
3	ESTENS	1000	1	200	1000	17	0	0	42	2	1	– 999	998	995
4	N	984	1	200	1000	– 799	638	301	588	346	198	12	0	0
5	P	984	1	200	1000	– 791	626	295	598	358	205	1	0	0

Gli indicatori relativi ai *carichi specifici di Azoto da pratiche agro – zootecniche* ($X_{7,1,1,20,}$) e ai *carichi specifici di Fosforo da pratiche agro – zootecniche* ($X_{7,1,1,21,}$) saranno utilizzati solo come variabili descrittive poiché, essendo disponibili solo in forma aggregata (a livello comunale), e vista la natura e la procedura del metodo assunto per questo obiettivo ricognitivo, non risulterebbero significativi; al contrario, le altre variabili verranno tutte utilizzate nell'analisi per non incorrere in un'eccessiva perdita di informazione.

L'analisi delle tipologie

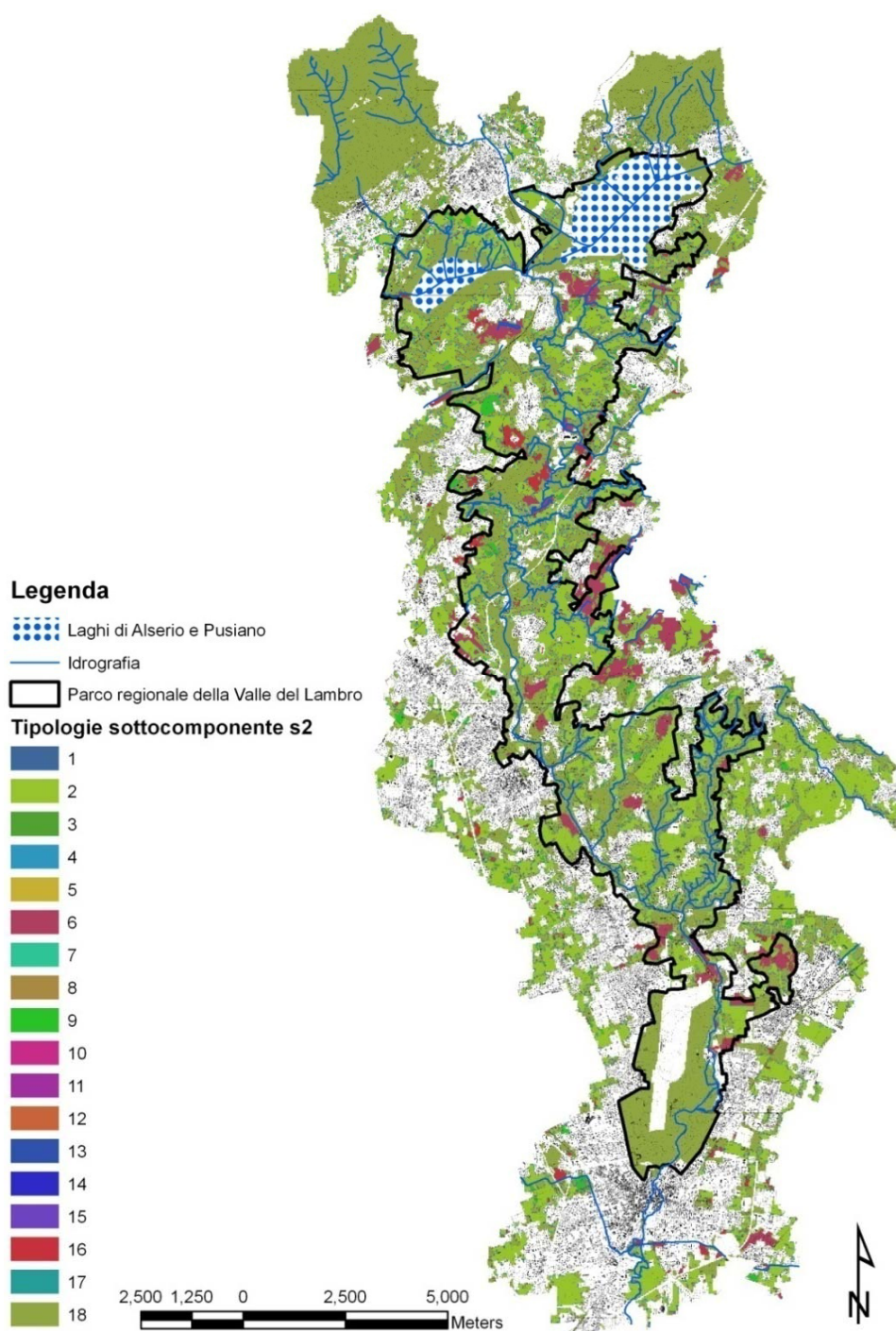
Gli indicatori confluiscono in una matrice di rango 3 x 217.795, nella quale sono presenti i tre indicatori selezionati sui cinque di partenza; la scelta di non procedere con indicatori puri (vale a dire non classificati) è dettata dalla tipologia specifica di ogni indicatore.

Si processa dunque la matrice attraverso l'analisi delle tipologie del package Addati, tramite la quale si addiuvine all'output del raggruppamento in tipologie delle classi di intensità degli indicatori utilizzati, formando così una matrice descritta da 3 variabili suddivise in 9 modalità (Usi = 3, Int = 3, Est = 3) e 217.795 record rappresentativi delle celle della griglia.

La riduzione di complessità, alla quale porta l'analisi delle tipologie, può essere così sintetizzata:

- x) numero di tipologie: 18;
- y) coefficiente di riduzione di complessità = $N^{\circ}\text{typol} / \text{unità di indagini (\%)} = 18/217.795 * 100 = 0,008\%$;
- z) riduzione di complessità = $100 - 0,008 = 99,99\%$.

Figura 209 – Spazializzazione delle tipologie per la sottocomponente D1s2



L'analisi delle corrispondenze

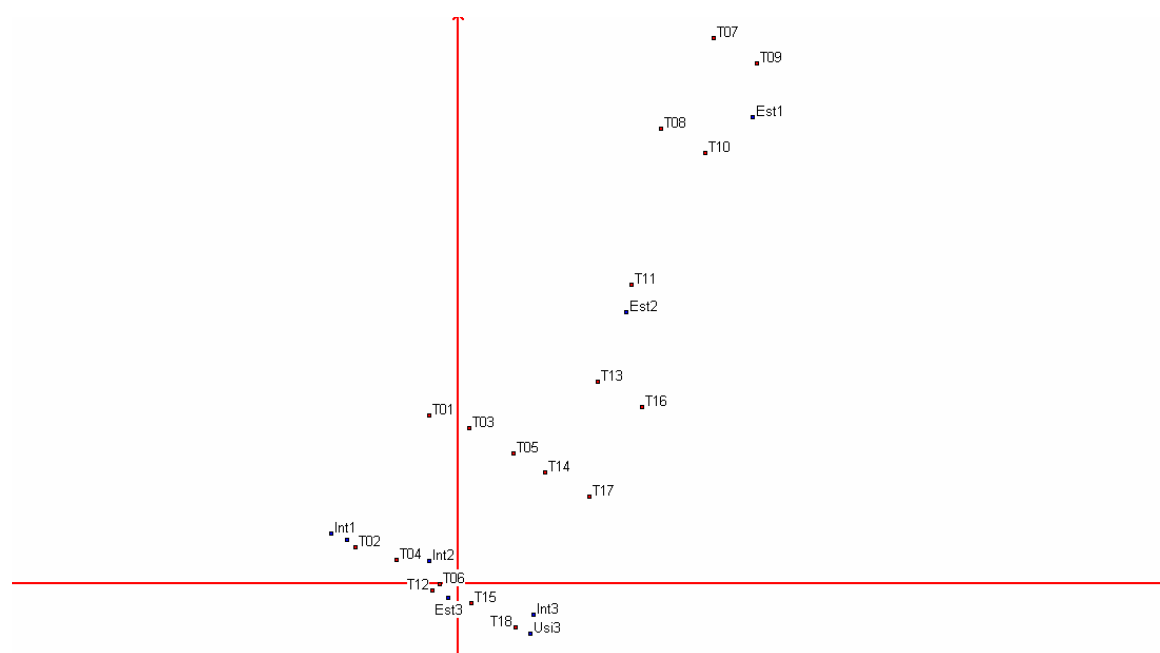
Tramite l'analisi delle corrispondenze, si vuole porre in evidenza la relazione sussistente tra le differenti modalità delle variabili, per identificare quelle maggiormente significative nel set che segue:

- x) Alta significatività degli usi agricoli: **Usi1**; media significatività degli usi agricoli: **Usi2**; bassa significatività degli usi agricoli: **Usi3**
- y) Alta presenza di diffusione di pratiche agricole di tipo intensivo: **Int1**; media presenza di diffusione di pratiche agricole di tipo intensivo: **Int2**; bassa presenza di diffusione di pratiche agricole di tipo intensivo: **Int3**
- z) Alta presenza di diffusione di pratiche agricole di tipo estensivo: **Est1**; media presenza di diffusione di pratiche agricole di tipo estensivo: **Est2**; bassa presenza di diffusione di pratiche agricole di tipo estensivo: **Est3**

Grazie al comando Facplan del software Addati è possibile visualizzare graficamente la distribuzione delle modalità rispetto ai primi due assi fattoriali: il primo, con un'inerzia pari al 32,50%, e il secondo, con un'inerzia pari al 26,20%.

L'analisi delle corrispondenze ha messo in luce la significatività delle modalità assunte già nei primi quattro assi fattoriali.

Figura 210 – Distribuzione delle modalità sui primi due assi fattoriali per la sottocomponente D1s2



La classificazione non gerarchica

L'individuazione dei bacini a egual grado di problematicità viene infine effettuata tramite un'analisi non gerarchica della matrice delle corrispondenze analizzata in precedenza; in seguito a tale classificazione le 18 tipologie vengono raggruppate in isospazi a comportamento simile, sulla base di un secondo passaggio di riduzione di complessità (in questo caso del 72,77%) che permette un primo raggruppamento:

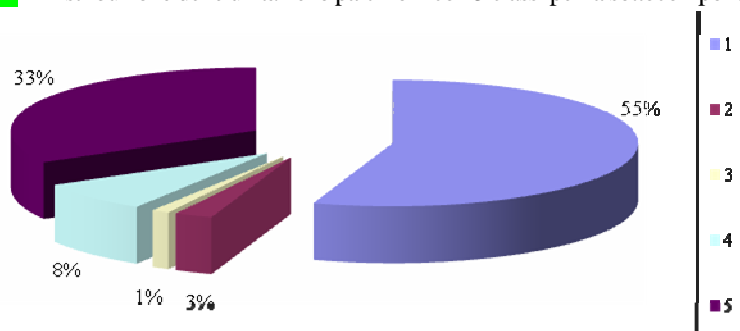
- x) numero di classi individuate: 5;
- y) coefficiente di riduzione di complessità = $N^{\circ} \text{classi} / n^{\circ} \text{tipologie} (\%) = 5/18 = 27,77\%$;
- z) riduzione di complessità = $100 - 27,77 = 72,77\%$.

Nella partizione con 5 classi le unità risultano così distribuite:

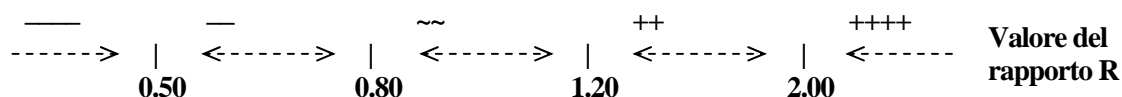
CLASSE	1	2	3	4	5	tot
UNITA` (celle = 1 ha)	120281	5460	2518	16826	72710	217.795
PESO(%)	55.2	2.5	1.2	7.7	33.4	100,0

Le classi che hanno maggior peso per il numero di unità (celle) che contengono sono la 1 (55,2%) e la 2 (33,4%).

Grafico XXX – Distribuzione delle unità nelle partizioni con 5 classi per la sottocomponente *DI*s2



Il software Addati permette inoltre di descrivere il profilo delle 5 classi stabili individuate; i simboli + e – adottati per descrivere il profilo di classe vanno interpretati con un rapporto R così rappresentato:



In seguito vengono considerate per ogni classe le modalità delle variabili caratterizzate da “++++” (rapporto tra frequenza di ciascuna modalità della variabile nella classe e la sua frequenza globale maggiore di 2.00), che più qualificano il profilo di ognuna delle classi.

CLASSE	NUM	Usi1	Usi2	Usi3	Int1	Int2	Int3	Est1	Est2	Est3
1	120281	7.5	0	92.5	0	0	100	0	0	100
		---	---	++	---	---	++	---	---	---
2	5460	0	46.8	53.2	0	0.5	99.5	99.9	0	0.1
		---	++++	---	---	---	++	++++	---	---
3	2518	17.9	27.3	54.8	0.5	30.2	69.3	0	100	0
		---	++++	---	---	++++	---	---	++++	---
4	16826	56.9	0	43.1	0	100	0	0	0	100
		++	---	---	---	++++	---	---	---	---
5	72710	100	0	0	100	0	0	0	0	100
		++++	---	---	++++	---	---	---	---	---
Totale	217795	42.1	1.5	56.4	33.4	8.1	58.5	2.5	1.2	96.3

<i>Classe</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>	<i>R > 2.00 (++++)</i>	<i>1.2 < R < 2.00 (++)</i>
1	120281	55.23%		Suoli che presentano bassa significatività degli usi agricoli (Usi3). Bassa presenza di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo (Int3). Bassa presenza di diffusione delle pratiche agricole di tipo estensivo (Est3).
2	5460	2.51%	Suoli che presentano media significatività agli usi agricoli (Usi2). Alta presenza di diffusione delle pratiche agricole di tipo estensivo (Est1).	Bassa presenza di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo (Int3).
3	2518	1.16%	Suoli che presentano media significatività agli usi agricoli (Usi2). Media presenza di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo (Int2). Media presenza di diffusione delle pratiche agricole di tipo estensivo (Est2).	
4	16826	7.73%	Suoli che presentano una media presenza di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo (Int2).	Alta significatività degli usi agricoli (Usi1).
5	72710	33.38%	Suoli che presentano un'alta significatività agli usi agricoli (Usi1). Alta presenza di diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo (Int1).	

<i>Intensità di conduzione delle pratiche agricole</i>			
	<i>Significatività degli usi agricoli</i>	<i>Pratiche agricole intensive</i>	<i>Pratiche agricole estensive</i>
Classe 1	Bassa	Bassa	Bassa
Classe 2	Media	Bassa	Alta
Classe 3	Media	Media	Media
Classe 4	Alta	Media	–
Classe 5	Alta	Alta	–

Descrizione delle classi.

Sulla base della tabella descrittiva delle 5 classi (riportata nella pagina precedente) e agevolati, per interpretarla, dalla simbologia utilizzata da *Addati*, possiamo ora formulare qualche giudizio di merito sugli isospazi le cui sottocomponenti risultino caratterizzate da “++++” (massima qualifica), alla soglia del 2001:

- a) **Classe 1:** ha un peso del 55,23% sul totale delle classi individuate ed è composta da 120.281 celle pari a 7.517,56 ha; in tale classe si riscontra una bassa significatività dell'impiego dei suoli per usi silvo – pastorali o naturali, una bassa diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo e da una bassa diffusione di pratiche agricole di tipo estensivo; oltretutto, sussistono anche suoli in cui non si ravvisa traccia di usi agricoli.

Giudizio: ***Bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole;***

- b) **Classe 2:** ha un peso del 2,51% sul totale delle classi individuate ed è composta da 5.460 celle pari a 341,25 ha; in tale classe si riscontra una media significatività degli usi agricoli, data da un impiego dei suoli per usi estensivi (colture ortoflorovivaistiche e orti) o semi – intensivi (legnose agrarie, pioppeti, frutteti), da una bassa diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo e da un'alta pre-

senza di pratiche agricole di tipo estensivo. Si ravvisano celle caratterizzate da una media intensità di conduzione delle pratiche agricole, data dall'impiego dei suoli per colture di tipo estensivo.

Giudizio: *Media intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- c) **Classe 3:** ha un peso del 1,16% sul totale delle classi individuate ed è composta da 2.518 celle pari a 157,37 ha; in tale classe si riscontra una media significatività degli usi agricoli, data da un impiego dei suoli per usi estensivi (colture ortoflorovivaistiche e orti) o semi – intensivi (legnose agrarie, pioppeti, frutteti), da una media diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo e da una media presenza di pratiche agricole di tipo estensivo. Sono celle caratterizzate da una media intensità di conduzione delle pratiche agricole, data dalla presenza sporadica di colture di tipo intensivo ed estensivo.

Giudizio: *Media intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- d) **Classe 4:** ha un peso del 7,73% sul totale delle classi individuate ed è composta da 16.826 celle pari a 1.051,63 ha; in tale classe si riscontra un'alta significatività degli usi agricoli, data da un impiego dei suoli per la coltivazione di seminativi semplici e da una media diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo. Si tratta di aree di passaggio da una coltivazione intensiva ad assetti naturali, che rappresentano potenziali fasce ecotonali.

Giudizio: *Media intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

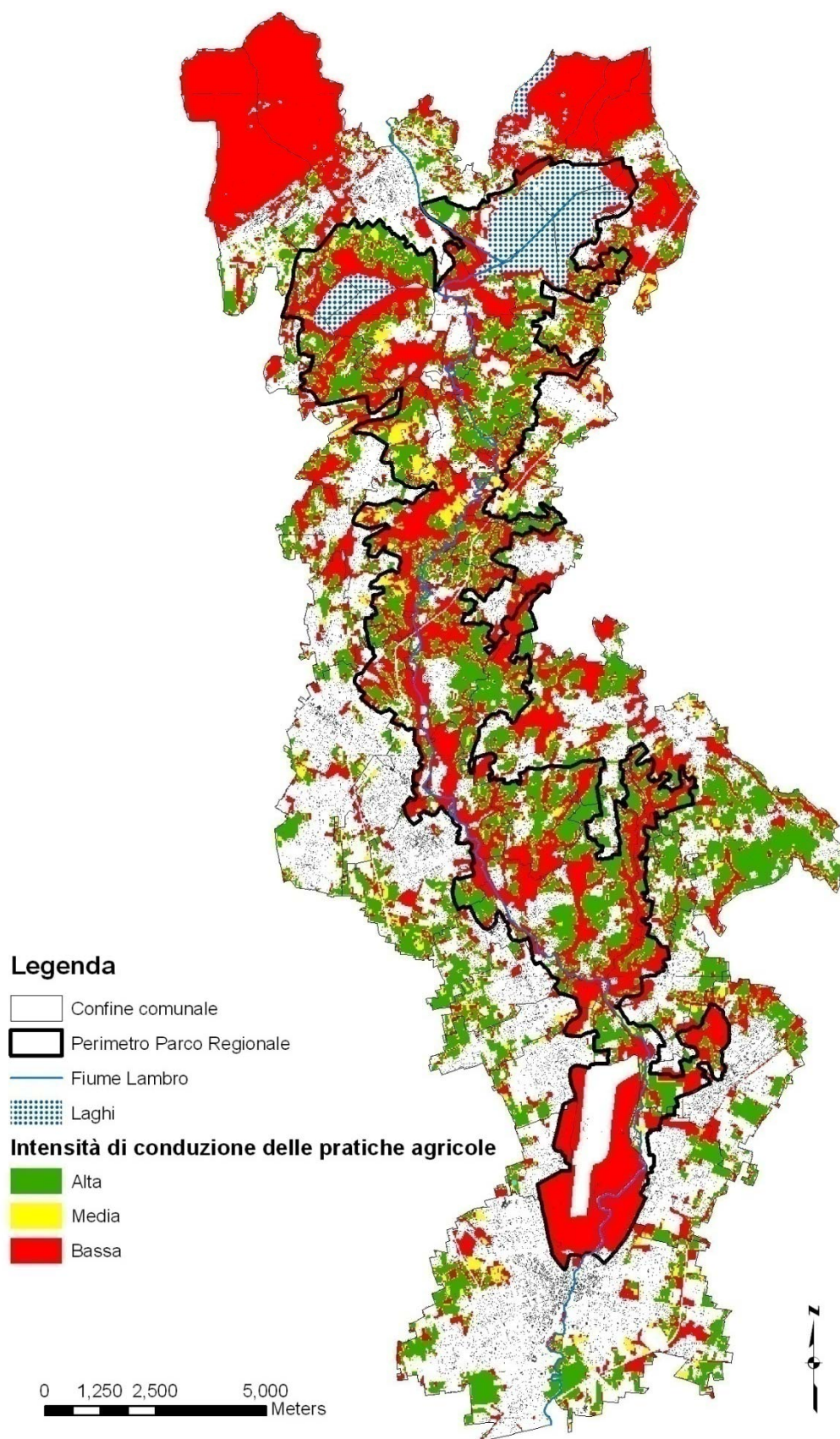
- e) **Classe 5:** ha un peso del 33,38% sul totale delle classi individuate ed è composta da 72.710 celle pari a 4.544,38 ha; in tale classe si riscontra un'alta significatività degli usi agricoli, data da un impiego dei suoli per la coltivazione di seminativi semplici e da un'alta diffusione delle pratiche agricole di tipo intensivo. Si tratta di celle caratterizzate da un'alta intensità di conduzione delle pratiche agricole, generata dalla diffusa presenza di colture di tipo intensivo.

Giudizio: *Alta intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

Dalle risultanze del precedente commento emerge come alcune classi in buona sostanza presentino lo stesso grado di funzionalità, e sembra dunque opportuno ipotizzare l'aggregazione di quelle a profilo consimile, sulla base dello schema seguente:

<i>ALTA intensità di conduzione delle pratiche agricole</i>	Classe 5
<i>MEDIA intensità di conduzione delle pratiche agricole</i>	Classe 2, Classe 3, Classe 4
<i>BASSA intensità di conduzione delle pratiche agricole</i>	Classe 1

Figura 211 – Classificazione della sottocomponente S2 “Intensità delle pratiche agricole”



11.1.1. La quantificazione dell'obiettivo ricognitivo D1 alla soglia temporale del 2001

S'intende ora quantificare l'obiettivo ricognitivo alla luce delle classificazioni effettuate sulla funzionalità agro – ecologica e sull'intensità di conduzione delle pratiche agricole.

L'analisi dei dati mediante il software Addati: l'analisi delle componenti principali

Tramite analisi delle componenti principali s'intende individuare l'apporto di ogni variabile/indicatore alla spiegazione del fenomeno indagato, studiando inoltre le correlazioni tra le variabili/indicatori considerate nel senso che quanto maggiore sarà la correlazione (diretta o indiretta), tanto maggiore si rivelerà l'interdipendenza degli indicatori.

Intanto, queste sono le correlazioni derivanti dall'analisi delle componenti principali dell'obiettivo D1:

	<i>dls1</i>	<i>dls2</i>
<i>dls1</i>	1000	
<i>dls2</i>	184	1000

L'analisi delle componenti principali ha evidenziato un'assenza di correlazione tra le variabili indagate, sia diretta sia inversa; inoltre, data l'esiguità degli indicatori vengono individuati solo 2 assi significativi e, dato che un singolo asse fattoriale fornisce un apporto per il solo 50%, vengono considerati entrambi gli assi con un apporto totale del 100% anche se, alla luce dei risultati, sarebbe stato sufficiente il primo asse fattoriale; la seguente risulta dunque la matrice dei tre assi fattoriali:

	VAR ATT	QLT	PESO	INR	DIS	FAT 1	CON REL	CON ASS	FAT 2	CON REL	CON ASS
1	<i>dls1</i>	1000	1	500	1000	769	592	500	639	408	500
2	<i>dls2</i>	1000	1	500	1000	769	592	500	-639	408	500

L'analisi delle tipologie

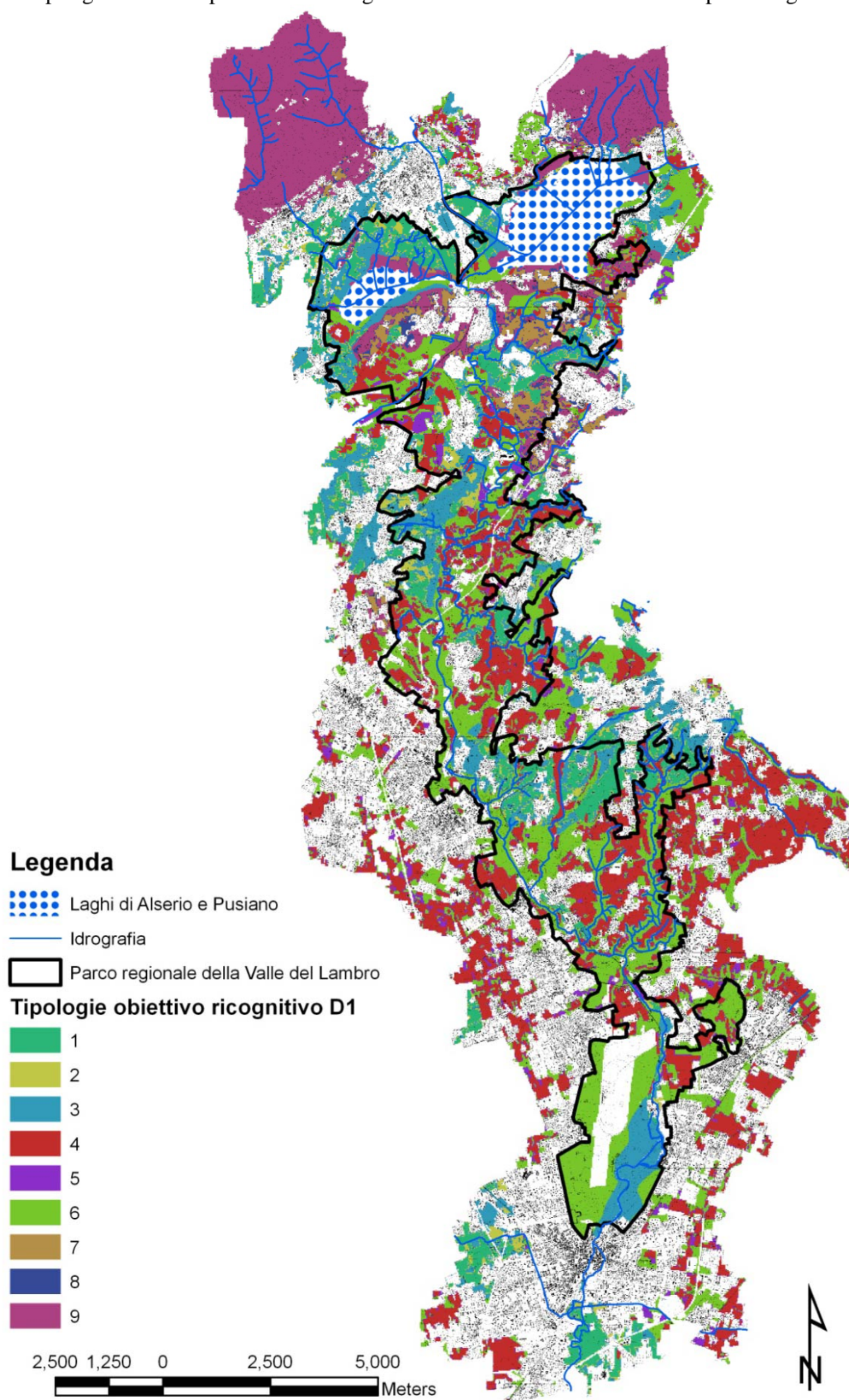
Gli indicatori *dls1* e *dls2* confluiscono in una matrice di rango 2 x 217.795, nella quale sono presenti i due indicatori selezionati.

Si processa pertanto la matrice tramite l'analisi delle tipologie del package Addati, tramite la quale si addivene all'output per cui le classi d'intensità degli indicatori utilizzati vengono raggruppate in tipologie formando così una matrice descritta da 2 variabili, suddivise in 6 modalità (*dls1* = 3, *dls2* = 3) e 217.795 record rappresentativi delle celle della griglia.

La riduzione di complessità, alla quale porta l'analisi delle tipologie, può essere così sintetizzata:

- x) numero di tipologie: 9;
- y) coefficiente di riduzione complessità = $N^{\circ}\text{typol} / \text{unità di indagini (\%)} = 9/217.795 * 100 = 0,004\%$;
- z) riduzione di complessità = $100 - 0,004 = 99,99\%$.

Figura 212 – Tipologie individuate per l'obiettivo ricognitivo D1 "Intensità di conduzione delle pratiche agricole"



L'analisi delle corrispondenze

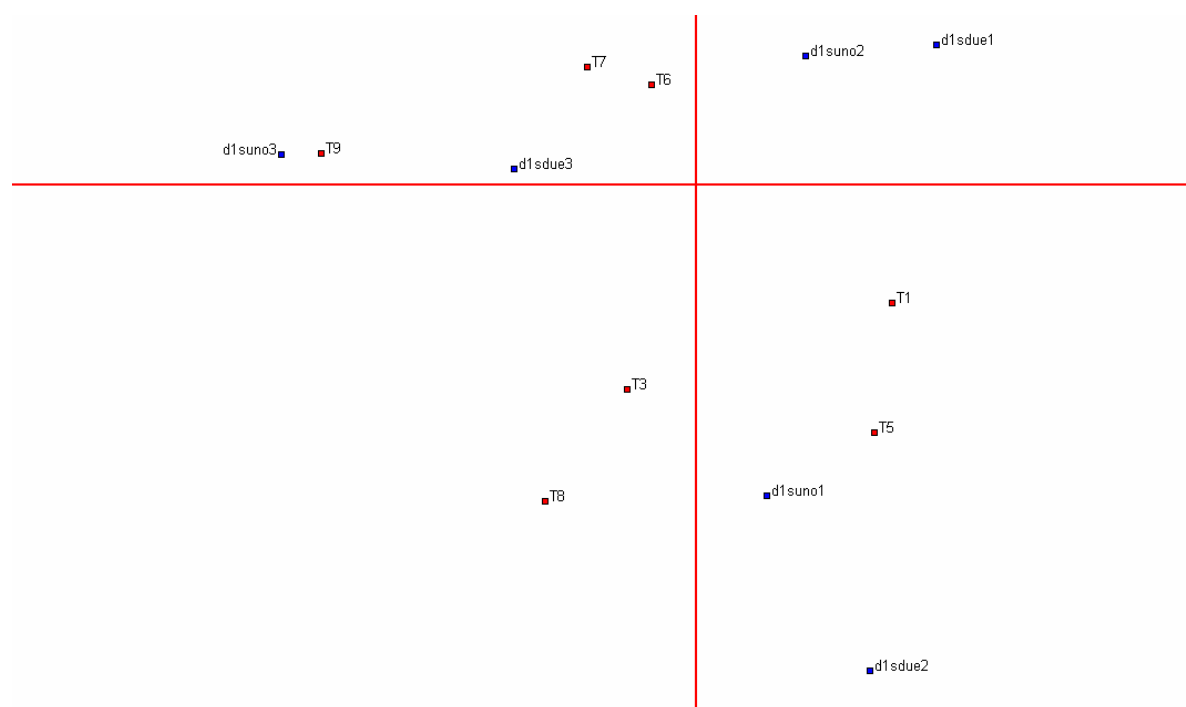
Tramite l'analisi delle corrispondenze, si vuole porre in evidenza la relazione sussistente tra le differenti modalità delle variabili, per identificare quelle maggiormente significative nei seguenti set:

- x) alta funzionalità agro – ecologica dei suoli: **d1s11**; media funzionalità agro – ecologica dei suoli: **d1s12**; bassa funzionalità agro – ecologica dei suoli: **d1s13**;
- y) alta intensità di conduzione delle pratiche agricole: **d1s21**; media intensità di conduzione delle pratiche agricole: **d1s22**; bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole: **d1s23**.

Grazie al comando Facplan del software Addati è possibile visualizzare graficamente la distribuzione delle modalità rispetto ai primi due assi fattoriali: il primo, con un'inerzia pari al 31,70%, e il secondo con un'inerzia pari al 25,90%.

L'analisi delle corrispondenze ha messo in luce già nei primi tre assi fattoriali la significatività delle modalità assunte.

Figura 213 – Distribuzione delle modalità sui primi due assi fattoriali



La classificazione non gerarchica

L'individuazione dei bacini a ugual grado di problematicità viene infine effettuata tramite un'analisi non gerarchica della matrice delle corrispondenze analizzata in precedenza; in seguito alla classificazione non gerarchica le 9 tipologie vengono raggruppate in isospazi a comportamento simile; avviene dunque un secondo passaggio di riduzione di complessità, in questo caso del 72,77%, che permette una prima lettura degli isospazi a ugual grado di problematicità:

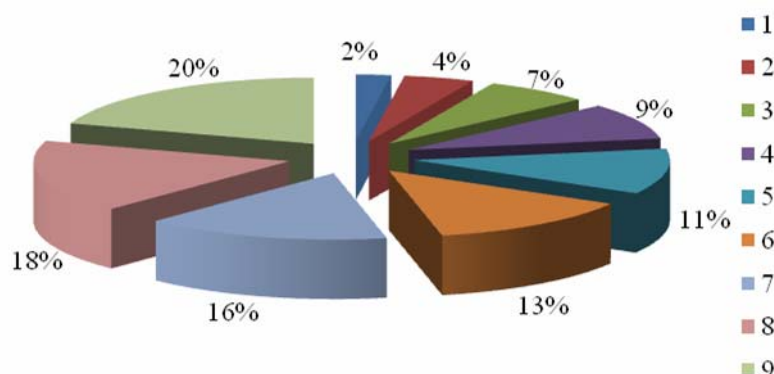
- x) numero di classi individuate: 9;
- y) coefficiente di riduzione di complessità = $N^{\circ}\text{classi} / n^{\circ}\text{tipologie} (\%) = 9/9 = 100\%$;
- z) riduzione di complessità = $100 - 100 = 0\%$;

Nella partizione con 9 classi le unità risultano così distribuite:

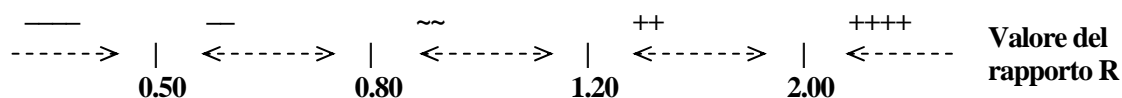
CLASSE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totale
UNITÀ (celle = 1 ha)	4894	34431	48488	27308	14668	58542	19328	2431	7705	217.795
PESO (%)	2.2	15.8	22.3	12.5	6.7	26.9	8.9	1.1	3.5	100,0

Le classi che hanno maggior peso per il numero di unità (celle) che contengono sono la 3 (22,3%) e 6 (26,9%).

Grafico XXX – Distribuzione delle unità nelle partizioni con 9 classi per l'obiettivo D1



Il software Addati permette inoltre di descrivere il profilo delle 9 classi stabili individuate, e i simboli + e – adottati per descrivere il profilo di classe vanno interpretati come segue:



In seguito vengono prese in considerazione per ogni classe le modalità delle variabili caratterizzate dal valore “++++” (rapporto tra la frequenza di ciascuna modalità della variabile nella classe e la sua frequenza globale, maggiore di 2.00) più qualificanti il profilo di ognuna delle classi.

CLASSE	NUM	dls1_1	dls1_2	dls1_3	dls2_1	dls2_2	dls2_3
1	4894	0	0	100	100	0	0
		~	~	++++	++++	~	~
2	34431	0	0	100	0	0	100
		~	~	++++	~	~	++
3	48488	0	100	0	100	0	0
		~	++	~	++++	~	~
4	27308	100	0	0	0	0	100
		++++	~	~	~	~	++
5	14668	0	100	0	0	100	0
		~	++	~	~	++++	~
6	58542	0	100	0	0	0	100
		~	++	~	~	~	++
7	19328	100	0	0	100	0	0
		++++	~	~	++++	~	~
8	2431	0	0	100	0	100	0
		~	~	++++	~	++++	~
9	7705	100	0	0	0	100	0
		++++	~	~	~	++++	~
Totale	217795	25	55.9	19.2	33.4	11.4	55.2

<i>Classe</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>	<i>R > 2.00 (++++)</i>	<i>1.2 < R < 2.00 (++)</i>
1	4894	2.25%		Bassa funzionalità agro – ecologica dei suoli (d1s1_3). Alta intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_1).
2	34431	15.81%	Bassa funzionalità agro – ecologica dei suoli(d1s1_3).	Bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_3).
3	48488	22.26%	Alta intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_1).	Media funzionalità agro – ecologica dei suoli(d1s1_2).
4	27308	12.54%	Alta funzionalità agro – ecologica dei suoli(d1s1_1).	Bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_3).
5	14668	6.73%	Media intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_2).	Media funzionalità agro – ecologica dei suoli(d1s1_2).
6	58542	26.88%		Media funzionalità agro – ecologica dei suoli(d1s1_2). Media intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_2).
7	19328	8.87%	Alta funzionalità agro – ecologica dei suoli(d1s1_1). Alta intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_1).	
8	2431	1.12%	Bassa funzionalità agro – ecologica dei suoli(d1s1_3). Media intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_2).	
9	7705	3.54%	Alta funzionalità agro – ecologica dei suoli(d1s1_1). Media intensità di conduzione delle pratiche agricole (d1s2_2).	

Sulla base della tabella descrittiva delle 9 classi (riportata nella pagina precedente) e agevolati, per interpretarla, dalla simbologia utilizzata da *Addati*, possiamo ora formulare qualche giudizio di merito sugli isospazi le cui sottocomponenti risultino caratterizzate da “++++” (massima qualifica).

<i>Propensione all'utilizzo agricolo dei suoli</i>		
	<i>Funzionalità agro – ecologica</i>	<i>Intensità conduzione pratiche agricole</i>
Classe 1	Bassa	Alta
Classe 2	Bassa	Bassa
Classe 3	Media	Alta
Classe 4	Alta	Bassa
Classe 5	Media	Media
Classe 6	Media	Bassa
Classe 7	Alta	Alta
Classe 8	Bassa	Media
Classe 9	Alta	Media

Descrizione delle classi

Sulla base della tabella descrittiva delle 9 classi (riportata nella pagina precedente) e agevolati, per interpretarla, dalla simbologia utilizzata da *Addati*, possiamo ora formulare qualche giudizio di merito sugli isospazi le cui sottocomponenti risultino caratterizzate da “++++” (massima qualifica), alla soglia del 2001:

- a) **Classe 1:** ha un peso del 2,25% sul totale delle classi individuate ed è composta da 4.894 celle; vi si riscontra una bassa funzionalità agro – ecologica e un’alta intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti più sovrasfruttati.

Giudizio: *Alta intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- b) **Classe 2:** ha un peso del 15,81% sul totale delle classi individuate ed è composta da 34.431 celle; vi si riscontra una bassa funzionalità agro – ecologica e una bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti non sfruttati per utilizzi agricoli, in quanto situati in territori sfavorevoli.

Giudizio: *Bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- c) **Classe 3:** ha un peso del 22,26% sul totale delle classi individuate ed è composta da 48.488; vi si riscontra una media funzionalità agro – ecologica e un’alta intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti mediamente sovrasfruttati.

Giudizio: *Medio – alta intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- d) **Classe 4:** ha un peso del 12,54% sul totale delle classi individuate ed è composta da 27.308 celle; vi si riscontra un’alta funzionalità agro – ecologica e una bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti sottosfruttati, dove è prevedibile una riconversione agricola.

Giudizio: *Bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- e) **Classe 5:** ha un peso del 6,73% sul totale delle classi individuate ed è composta da 14.668 celle; vi si riscontra una media funzionalità agro – ecologica e una media intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti condotti in linea con le proprietà agronomiche dei terreni.

Giudizio: *Media intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- f) **Classe 6:** ha un peso del 26,88% sul totale delle classi individuate ed è composta da 58.542 celle; vi si riscontra una media funzionalità agro – ecologica e una bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole.

Giudizio: *Bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- g) **Classe 7** – ha un peso dell’8,87% sul totale delle classi individuate ed è composta da 19.328 celle; vi si riscontra un’alta funzionalità agro – ecologica e un’alta intensità di conduzione delle pratiche agricole.

Giudizio: *Alta intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- h) **Classe 8:** ha un peso del 1,12% sul totale delle classi individuate ed è composta da 2.431 celle; vi si riscontra una bassa funzionalità agro – ecologica e una media intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti mediamente sovrasfruttati.

Giudizio: *Medio – bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

- i) **Classe 9:** ha un peso del 3,54% sul totale delle classi individuate ed è composta da 7.705 celle; vi si riscontra un’alta funzionalità agro – ecologica e una media intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti sovrasfruttati.

Giudizio: *Media intensità di conduzione delle pratiche agricole;*

Dalle risultanze del precedente commento emerge come alcune classi in buona sostanza presentino lo stesso grado di funzionalità, e sembra dunque opportuno ipotizzare l’aggregazione di quelle a profilo consimile, sulla base dello schema seguente:

<i>ALTA propensione all’utilizzo dei suoli agricoli</i>	Classe 1, Classe 7
<i>MEDIO – ALTA propensione all’utilizzo dei suoli agricoli</i>	Classe 3
<i>MEDIA propensione all’utilizzo dei suoli agricoli</i>	Classe 5, Classe 9
<i>MEDIO – BASSA propensione all’utilizzo dei suoli agricoli</i>	Classe 8
<i>BASSA propensione all’utilizzo dei suoli agricoli</i>	Classe 2, Classe 4, Classe 6

11.1.2. *La spazializzazione degli isospazi a problematicità omogenea e commento delle risultanze ottenute: la Carta di valutazione della propensione all'utilizzo dei suoli agricoli*

La spazializzazione finale dell'obiettivo ricognitivo D1 relativo alla propensione all'utilizzo dei suoli agricoli, viene qui sintetizzata e descritta al fine di rendere esplicita la risultanza.

<i>Classe</i>	<i>Informazioni</i>		<i>Descrizione</i>
1	Classe iniziale	1, 7	Alta propensione all'utilizzo dei suoli agricoli Nei bacini identificati in classe 1 si riscontra un'alta funzionalità agro – ecologica e un'alta intensità di conduzione delle pratiche agricole.
	Celle	24.222	
2	Classe iniziale	3	Medio – alta propensione all'utilizzo dei suoli agricoli In tale classe si riscontra una media funzionalità agro – ecologica e un'alta intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti mediamente sovrasfruttati.
	Celle	48.488	
3	Classe iniziale	5, 9	Media propensione all'utilizzo dei suoli agricoli In questi ambiti si riscontra una media funzionalità agro – ecologica e una media intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti condotti in linea con le proprietà agronomiche dei terreni.
	Celle	22.373	
4	Classe iniziale	8	Medio – bassa propensione all'utilizzo dei suoli agricoli Nella quarta classe si riscontra una bassa funzionalità agro – ecologica e una media intensità di conduzione delle pratiche agricole. Ambiti mediamente sovrasfruttati.
	Celle	2.431	
5	Classe iniziale	2, 4, 6	Bassa propensione all'utilizzo dei suoli agricoli In tale classe si riscontra una media funzionalità agro – ecologica e una bassa intensità di conduzione delle pratiche agricole.
	Celle	120.281	

Figura 196 – Classificazione dell'obiettivo ricognitivo D1 "Propensione all'utilizzo dei suoli agricoli"

