

11.3. L'obiettivo ricognitivo D3: lo spreco di suolo indotto dalle scelte localizzative insediative comunali

La matrice delle variabili/indicatori finalizzate all'analisi e gli strati informativi assunti

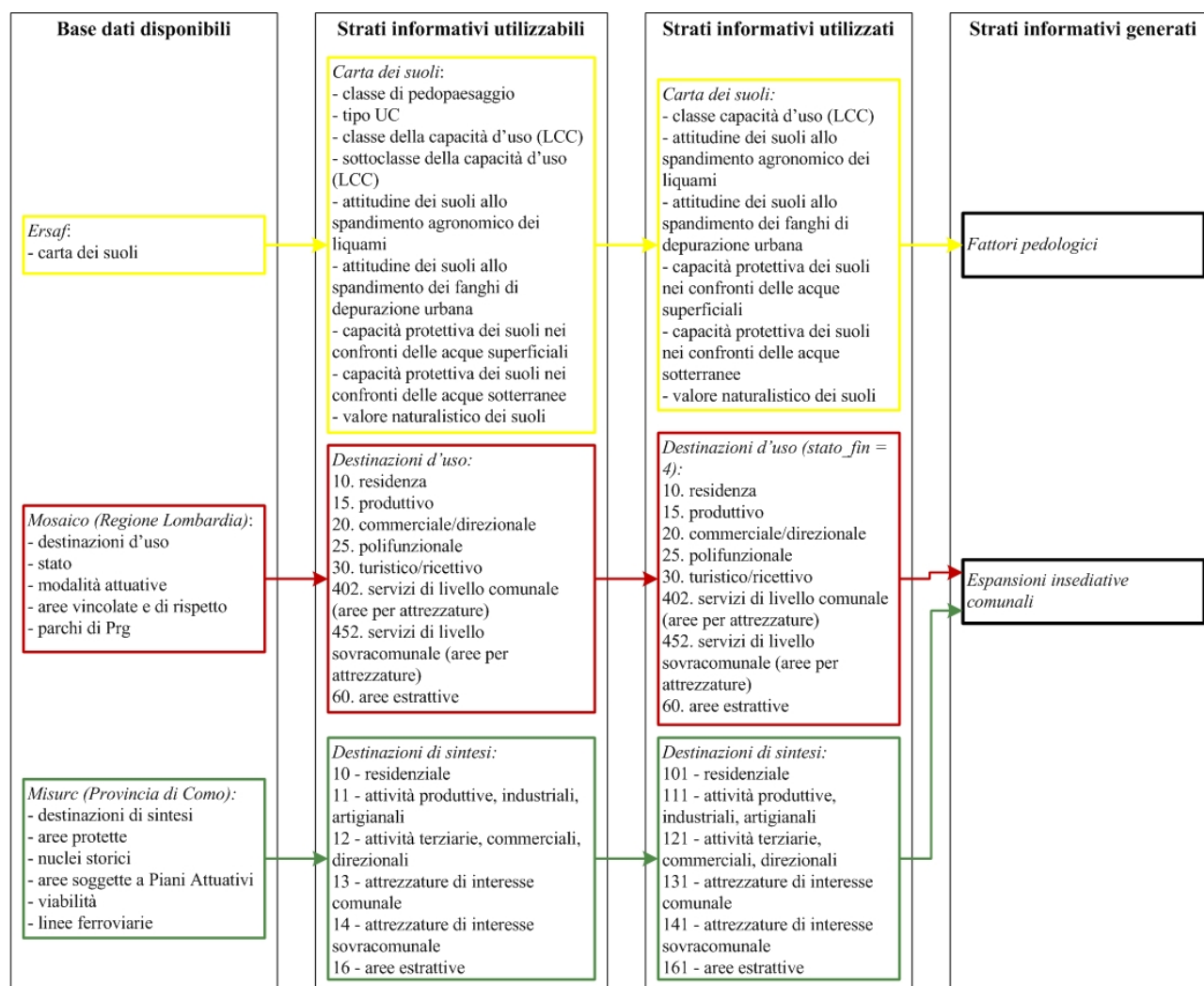
La ricognizione dettata dall'obiettivo ricognitivo D3 vuole analizzare la funzionalità agro-ecologica dei suoli e la corrispondente interferenza dell'assetto insediativo nei comuni del Consorzio del Parco regionale della Valle del Lambro.

Tabella 297 – La matrice degli indicatori/variabili per l'obiettivo ricognitivo D3: lo spreco di suolo indotto dalle scelte localizzative insediative comunali

<i>Sotto componenti Suolo</i>	<i>Nome indicatore o variabile</i>		<i>Modalità di calcolo</i>	<i>Unità di grandezza</i>	<i>Date di agg.to strati informativi</i>	<i>Copertura area di studio</i>	<i>Fonte</i>
I. Funzionalità agro-ecologica dei suoli	Capacità d'uso dei suoli (Lcc)	$X_{5.1.1}$	Calcolo della quantità di caratterizzazione delle classi (AMB) di capacità d'uso per ogni cella d'indagine	Mq/Ha	2003	Copertura totale Tipo: shp. poligonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (Ersaf)
	Attitudine allo spandimento agronomico dei liquami	$X_{5.1.2}$	Calcolo della quantità di caratterizzazione delle classi (AMB) di attitudine allo spandimento agronomico dei liquami per ogni cella d'indagine	Mq/Ha	2003	Copertura totale Tipo: shp. poligonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (Ersaf)
	Attitudine allo spandimento dei fanghi di depurazione urbana	$X_{5.1.3}$	Calcolo della quantità di caratterizzazione delle classi (AMB) di attitudine allo spandimento dei fanghi di depurazione urbana per ogni cella d'indagine	Mq/Ha	2003	Copertura totale Tipo: shp. poligonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (Ersaf)
	Capacità protettiva nei confronti delle acque sotteranee	$X_{5.1.4}$	Calcolo della quantità di caratterizzazione delle classi (AMB) di capacità protettiva nei confronti delle acque sotteranee per ogni cella d'indagine	Mq/Ha	2003	Copertura totale Tipo: shp. poligonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (Ersaf)
	Capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali	$X_{5.1.5}$	Calcolo della quantità di caratterizzazione delle classi (AMB) di capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali per ogni cella d'indagine	Mq/Ha	2003	Copertura totale Tipo: shp. poligonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (Ersaf)
	Valore naturalistico	$X_{5.1.6}$	Calcolo della quantità di caratterizzazione delle classi (AMB) di valore naturalistico per ogni cella d'indagine	Mq/Ha	2003	Copertura totale Tipo: shp. poligonale	Base informativa suolo a scala di semidettaglio, progetto carta pedologica (Ersaf)
VI. Interferenza dell'assetto insediativo	Indice di urbanizzazione tendenziale	$X_{7.1.5}$	Quantificazione dell'entità della sottrazione della superficie agro-forestale comunale attraverso il calcolo della superficie destinata ad essere urbanizzata per espansioni di tipo C e D (previsioni da PRG)	Mq/Ha	2006	Copertura totale Tipo: shp. Poligonale o dwg	Mosaico Informatizzato degli Strumenti Urbanistici Comunali, Regione Lombardia . Prg vigenti comunali

Come per le sottocomponenti D1 e D2 l'analisi è stata effettuata discretizzando il territorio in analisi in celle di lato = 25 metri, e si è resa necessaria la preliminare costruzione degli strati informativi al fine di classificare ogni singola cella, in relazione agli assunti individuati per la validazione dell'obiettivo ricognitivo D3. Nella tavola successiva viene illustrato il procedimento che ha portato alla realizzazione di tali strati informativi sui fattori pedologici (necessaria per la classificazione della funzionalità agro-ecologica dei suoli) e alla individuazione delle espansioni insediative comunali (necessaria per valutare l'interferenza dell'assetto insediativo).

Schema n° XXX – Il processo di selezione delle variabili ambientali assunte per la misura dell'obiettivo ricognitivo D3



Circa la **funzionalità agro-ecologica dei suoli**, la corrispondente trattazione non è stata effettuata per i comuni appartenenti alle due comunità montane a settentrione dell'area di studio, vale a dire quelle del Lario Orientale (Cesana Brianza) e del Triangolo Lariano (Albavilla, Erba, Eupilio, Pusiano), per indisponibilità dei dati.

Riguardo alla **capacità d'uso dei suoli (Lcc)** – $X_{5.1.1}$, come viene indicato nella tabella sottostante si sono rilevate quattro classi di capacità d'uso dei suoli nell'area di studio e, dunque, in via preliminare è stato discretizzato lo strato informativo, in seguito riclassificato in quattro classi.

Tabella 298 – La riclassificazione della capacità d'uso dei suoli e descrizione delle classi

Lcc	Descrizione della classe pedologica	Riclassificazione
Classe II	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative	1
Classe III	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative	2
Classe IV	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione	3
Classe VI	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderle inadatte alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale	4

Figura n° 216 – La spazializzazione delle classi della capacità d'uso dei suoli

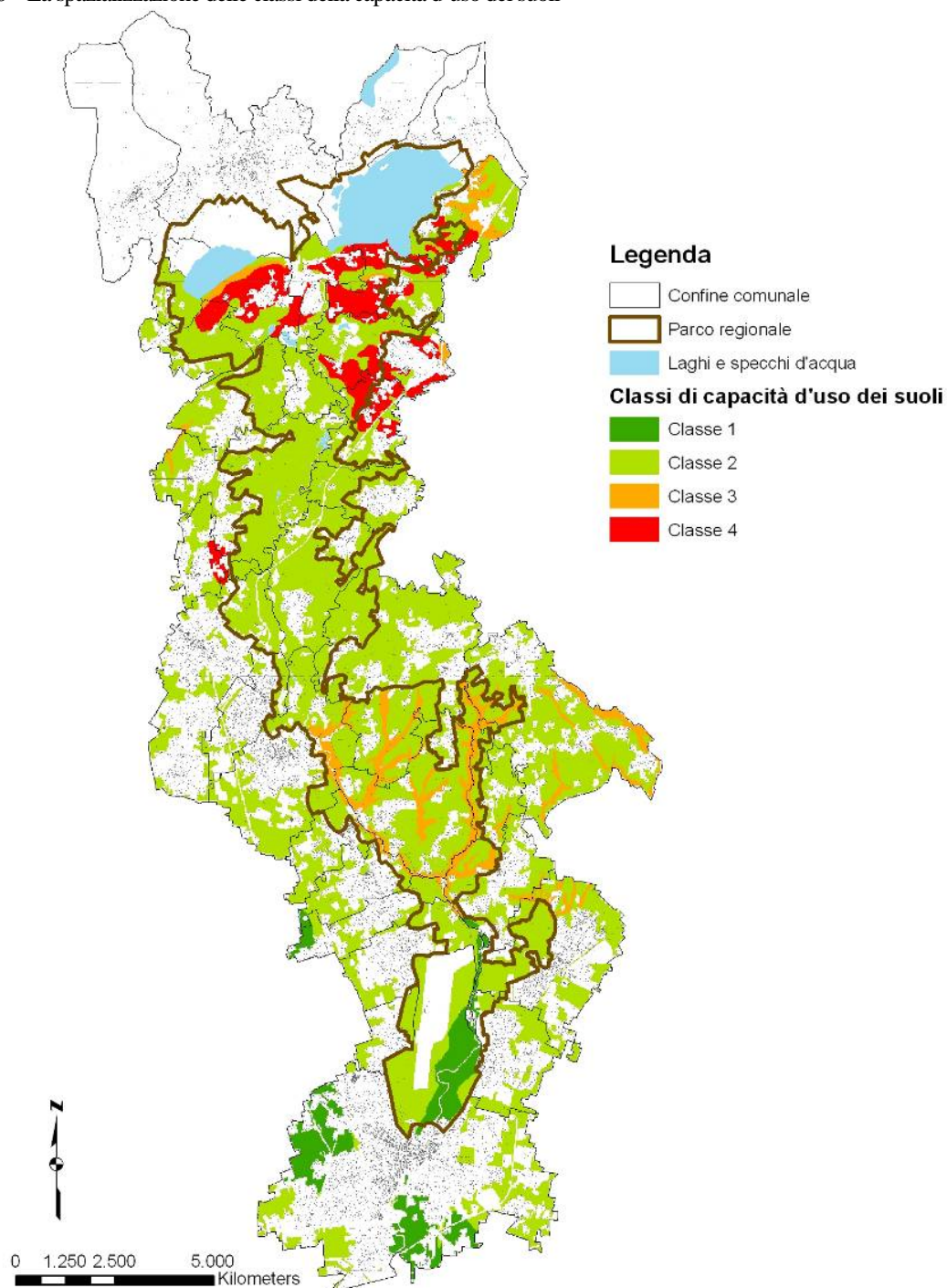


Tabella 299 – Le statistiche delle quattro classi della capacità d'uso dei suoli

<i>Classe</i>	<i>Numero celle</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Superficie (ha)</i>
1	9.313	5,37%	582,06
2	13.9257	80,31%	8703,56
3	12.815	7,39%	800,94
4	12.010	6,93%	750,63

Riguardo all'*Indice di attitudine allo spandimento agronomico dei liquami* – $X_{5.1.2.}$, come viene indicato nella tabella sottostante sono state rilevate nell'area di studio quattro classi di attitudine allo spandimento agronomico dei liquami.

Preliminarmente è stato discretizzato lo strato informativo, in seguito è stato riclassificato in quattro classi; i suoli che risultavano indicati con doppio codice di classificazione sono stati inseriti nella classe relativa al primo, in quanto è stato dato maggior peso alla classe più vicina alla superficie.

Tabella 300 – La riclassificazione dell'attitudine allo spandimento agronomico dei liquami e descrizione delle classi

<i>Attitudine allo spandimento dei liquami</i>	<i>Descrizione classe</i>	<i>Riclassificazione</i>
S1	<i>Suoli adatti, senza limitazioni:</i> su tali suoli la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.	1
S1/S2	Primo strato caratterizzato da <i>suoli senza limitazioni</i> , strato inferiore caratterizzato da <i>suoli con lievi limitazioni</i> .	
S2	<i>Suoli adatti, con lievi limitazioni:</i> tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.	2
S3	<i>Suoli adatti, con moderate limitazioni:</i> tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.	3
N	<i>Suoli non adatti:</i> tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di reflui non strutturati e, comunque, da rendere di norma assai delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.	4

Figura n° 217 – La spazializzazione delle classi di spandimento agronomico dei liquami

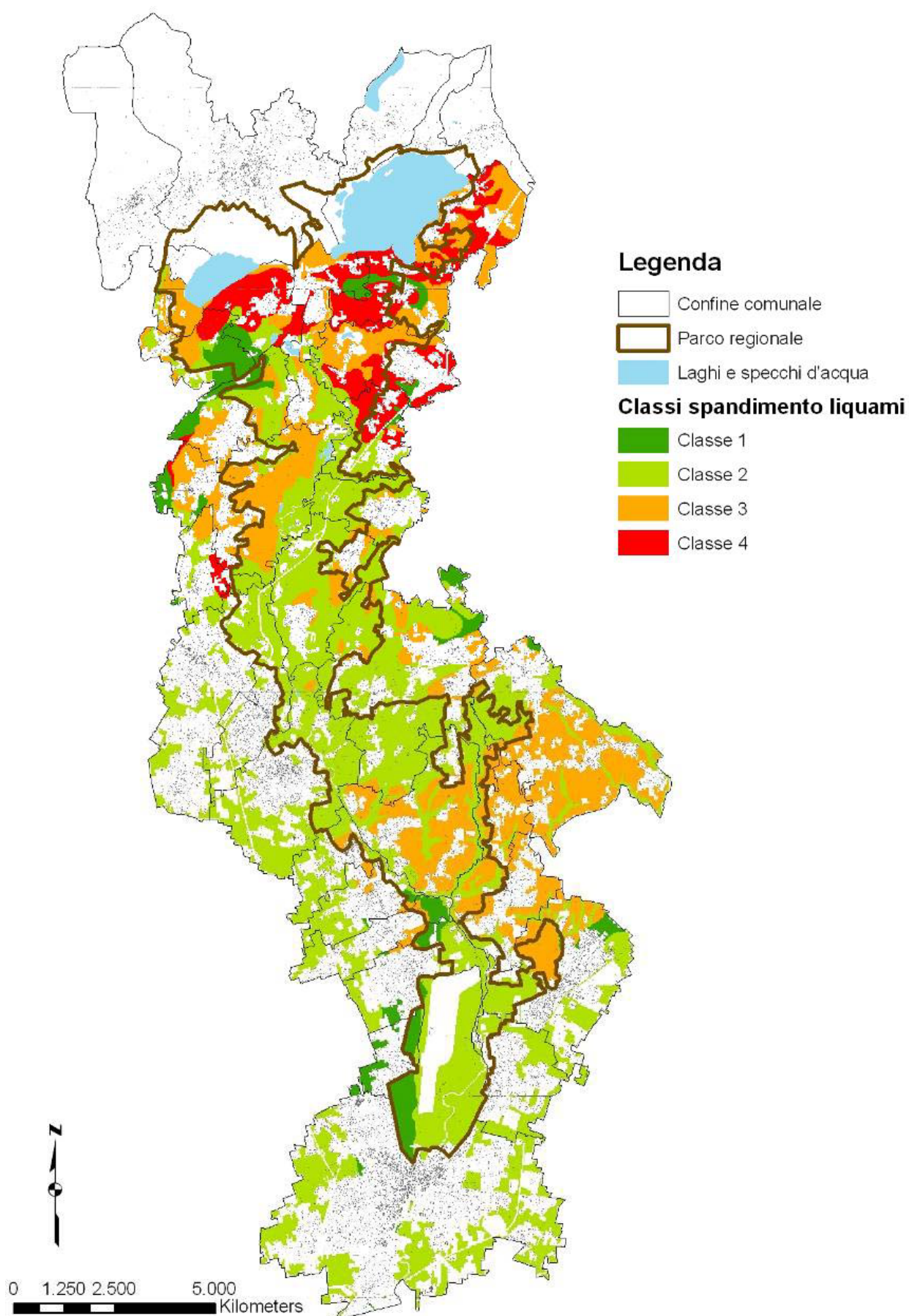


Tabella 301 – Le statistiche delle quattro classi dell'attitudine allo spandimento agronomico dei liquami

<i>Classe</i>	<i>Numero celle</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Superficie (ha)</i>
1	11.218	6,47%	701,13
2	97.196	56,05%	6.074,75
3	50.566	29,16%	3.160,38
4	14.415	8,31%	900,94

Circa l'*Indice di attitudine allo spandimento dei fanghi di depurazione urbana* – $X_{5.1.3}$, come indicato nella tabella sottostante si sono rilevate nell'area di studio quattro classi di attitudine allo spandimento dei fanghi di depurazione urbana.

Preliminarmente è stato discretizzato lo strato informativo, in seguito è stato riclassificato in quattro classi; i suoli che erano indicati con doppio codice di classificazione sono stati inseriti nella classe relativa al primo, giacché è stato dato maggior peso alla classe più vicina alla superficie.

Tabella 302 – La riclassificazione dell'attitudine allo spandimento dei fanghi di depurazione urbana e descrizione delle classi

<i>Attitudine allo spandimento di liquami</i>	<i>Descrizione classe</i>	<i>Riclassificazione</i>
S1	<i>Suoli adatti, senza limitazioni:</i> su tali suoli la gestione dei fanghi di depurazione urbana può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.	1
S2	<i>Suoli adatti, con lievi limitazioni:</i> tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.	2
S2/S3	Primo strato caratterizzato da <i>suoli con lievi limitazioni</i> , strato inferiore caratterizzato da <i>suoli con moderate limitazioni</i>	
S3	<i>Suoli adatti, con moderate limitazioni:</i> tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.	3
S3/S2	Primo strato caratterizzato da <i>suoli con moderate limitazioni</i> , strato inferiore caratterizzato da <i>suoli con lievi limitazioni</i>	
N	<i>Suoli non adatti:</i> tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.	4

Figura n° 218 – La spazializzazione delle classi di spandimento dei fanghi di depurazione urbana

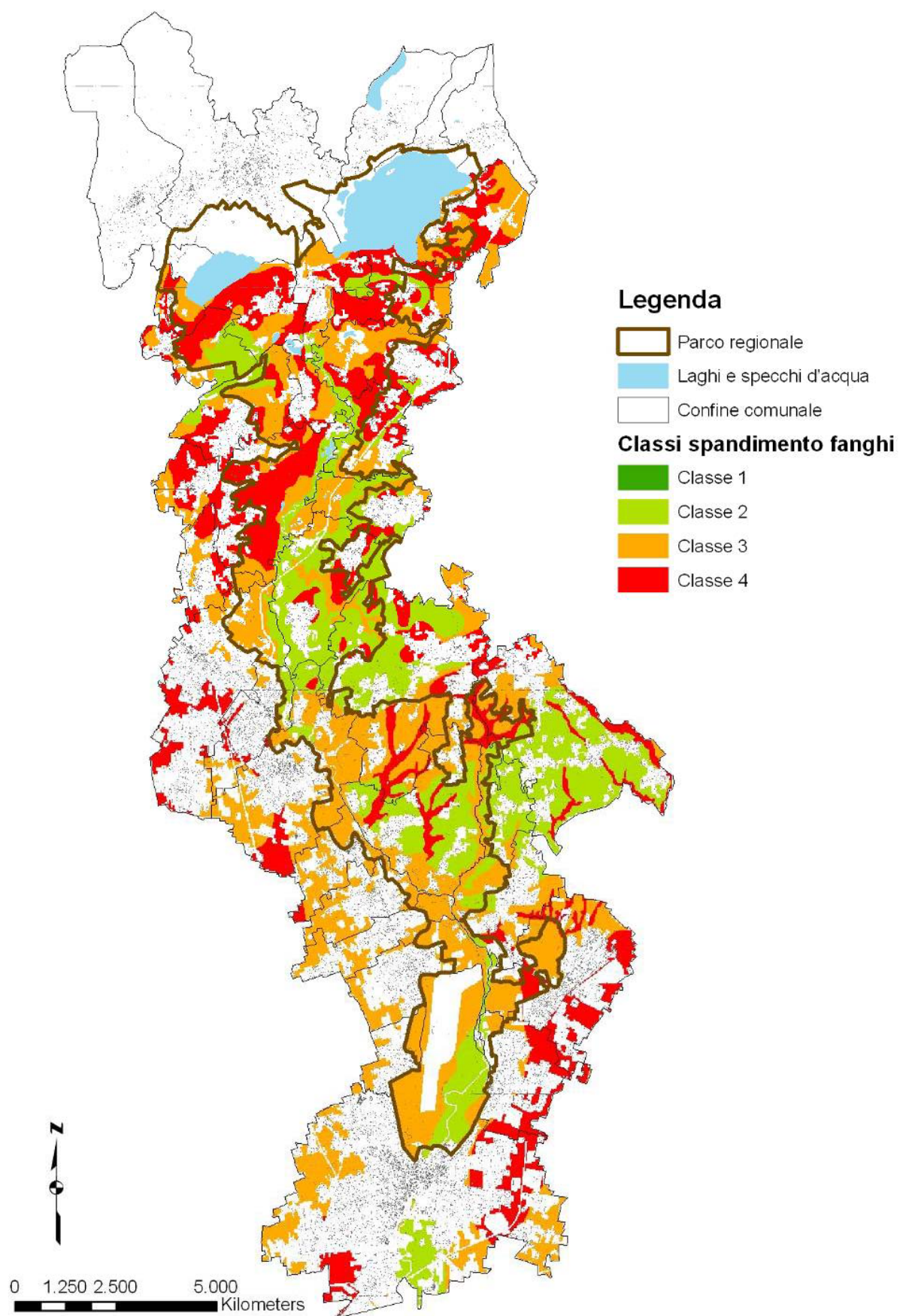


Tabella 303 – Le statistiche delle quattro classi dell'attitudine allo spandimento dei fanghi di depurazione urbana

<i>Classe</i>	<i>Numero celle</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Superficie (ha)</i>
1	0	0,00%	0,00
2	47.916	27,63%	2.994,75
3	75.994	43,83%	4.749,63
4	49.485	28,54%	3.092,81

Circa l'**Indice di capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee** – $X_{5.1.4}$, come indicato nella tabella sottostante si sono rilevate nell'area di studio tre classi di capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee.

Preliminarmente è stato discretizzato lo strato informativo, in seguito è stato riclassificato in tre classi.

Tabella 304 – La riclassificazione della capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee

<i>Classi di attitudine</i>	<i>Descrizione classe</i>	<i>Riclassificazione</i>
E	Elevata	1
M	Moderata	2
B	Bassa	3

Figura n° 219 – La spazializzazione delle classi di capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee

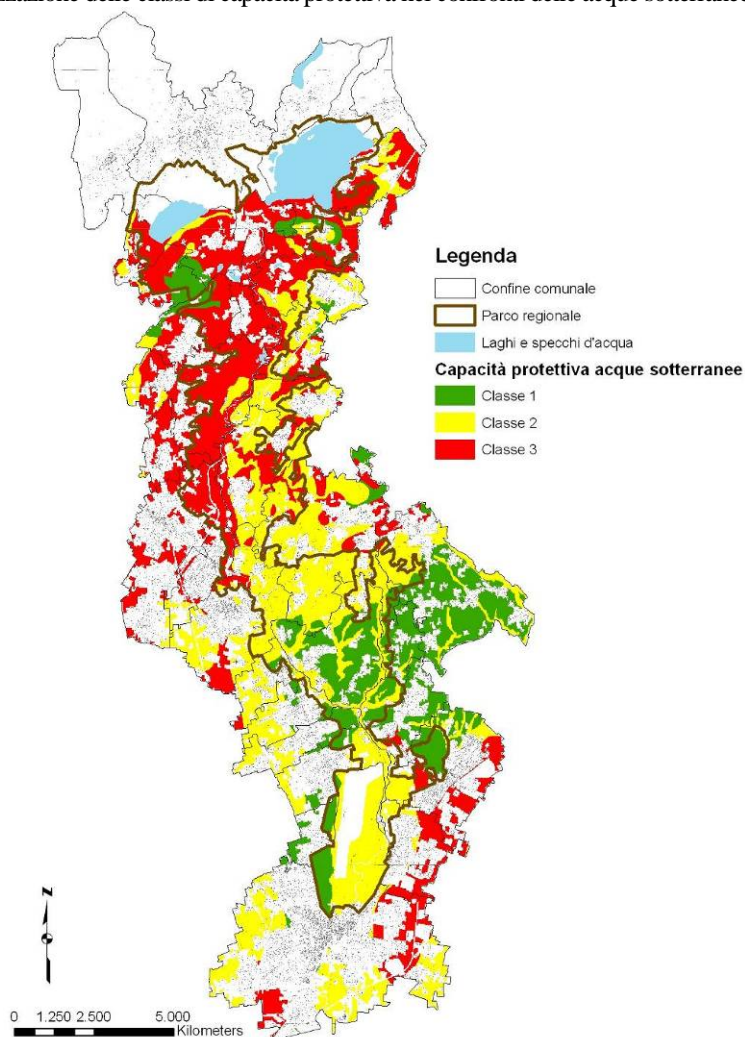


Tabella 305 – Le statistiche delle tre classi della capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee

<i>Classe</i>	<i>Numero celle</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Superficie (ha)</i>
1	34.826	20,08%	2.176,63
2	75.316	43,44%	4.707,25
3	63.253	36,48%	3.953,31

Riguardo all' **Indice di capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali** – $X_{5.1.5}$, la tabella sottostante indica che nell'area di studio sono state rilevate tre classi di capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (preliminarmente discretizzando lo strato informativo, e poi riclassificandolo in tre classi).

Tabella 306 – La riclassificazione della capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali

<i>Classi di attitudine</i>	<i>Descrizione classe</i>	<i>Riclassificazione</i>
E	Elevata	1
M	Moderata	2
B	Bassa	3

Figura n° 220 – La spazializzazione delle classi di capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali

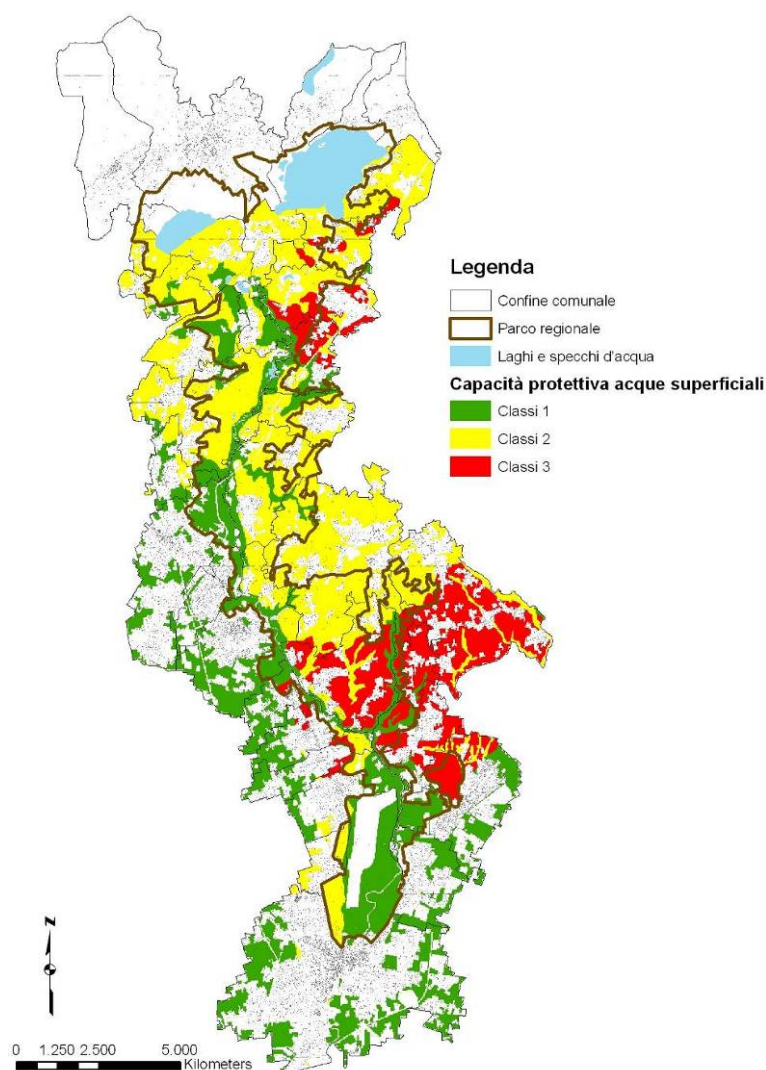


Tabella 307 – Le statistiche delle tre classi della capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali

<i>Classe</i>	<i>Numero celle</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Superficie (ha)</i>
1	63.074	36,38%	3.942,13
2	80.424	46,38%	5.026,50
3	29.897	17,24%	1.868,56

Circa l'*Indice del valore naturalistico dei suoli* – $X_{5.1.6}$, si sono rilevate le seguenti tre classi di valore naturalistico dei suoli.

Tabella 308 – La riclassificazione del valore naturalistico dei suoli

<i>Classi di attitudine</i>	<i>Descrizione classe</i>	<i>Riclassificazione</i>
A	Alto	1
M	Medio	2
B	Basso	3

Figura n° 221 – La spazializzazione delle classi di valore naturalistico dei suoli

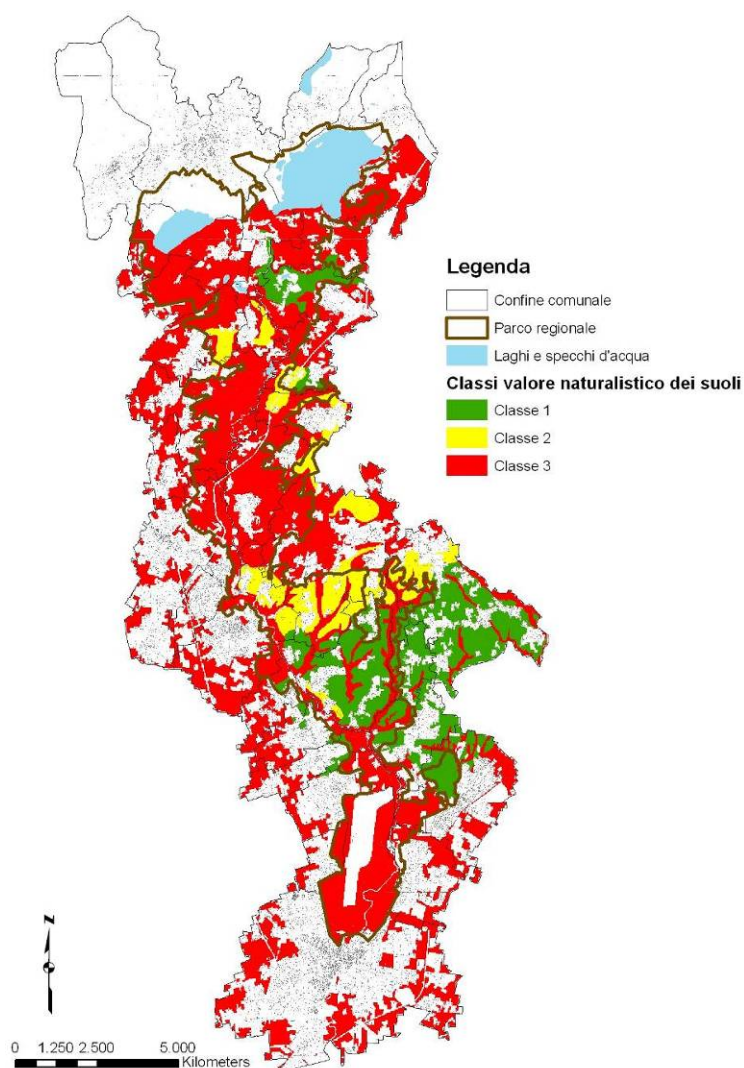


Tabella 309 – Le statistiche delle tre classi del valore naturalistico dei suoli

<i>Classe</i>	<i>Numero celle</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Superficie (ha)</i>
1	30.161	17,39%	1.885,06
2	14.856	8,57%	928,50
3	128.378	74,04%	8.023,63

Nella tabella seguente è si è proceduto alla sintesi delle modalità degli indicatori della sottocomponente funzionalità agro-ecologica dei suoli.

Tabella 310 – La sintesi delle modalità degli indicatori

<i>Lcc</i>		<i>Liquami</i>		<i>Fanghi</i>		<i>Acque sotterranee</i>		<i>Acque superficiali</i>		<i>Valore naturalistico</i>	
<i>Classi</i>	<i>Codice</i>	<i>Classi</i>	<i>Codice</i>	<i>Classi</i>	<i>Codice</i>	<i>Classi</i>	<i>Codice</i>	<i>Classi</i>	<i>Codice</i>	<i>Classi</i>	<i>Codice</i>
<i>II</i>	1	<i>S1</i>	1	<i>S1</i>	1	<i>E</i>	1	<i>E</i>	1	<i>A</i>	1
<i>III</i>	2	<i>S2</i>	2	<i>S2</i>	2	<i>M</i>	2	<i>M</i>	2	<i>M</i>	2
<i>IV</i>	3	<i>S3</i>	3	<i>S3</i>	3	<i>B</i>	3	<i>B</i>	3	<i>B</i>	3
<i>VI</i>	4	<i>N</i>	4	<i>N</i>	4						

In merito all'*Interferenza dell'assetto insediativo*, ci si limiterà alla verifica della localizzazione delle espansioni dell'urbanizzato per quantificare l'entità della sottrazione di superficie agro-forestale, partendo dalle indicazioni dei piani comunali; in specifico, sono state estratte le espansioni previste dalla pianificazione comunale, effettuando poi la discretizzazione in celle da 25 metri di lato.

Tabella 311 – Il numero di celle di espansione presenti nell'area in esame per destinazione d'uso delle espansioni

<i>Destinazioni</i>		<i>Espansioni (numero di celle)</i>		<i>Totale</i>
		<i>Interne al Parco</i>	<i>Esterne al Parco</i>	
1.004	Residenziale	617	2.635	3.252
1.514	Produttivo generico	242	2.553	2.795
1.524	Artigianato	4	98	102
1.534	Industria	15	611	626
2.014	Commerciale/Direzionale generico	n.p.	157	157
2.024	Commerciale	n.p.	131	131
2.034	Direzionale	n.p.	31	31
2.504	Polifunzionale	57	95	152
4.014	Servizi di livello comunale	28	403	431
4.024	Aree per attrezzature di livello comunale	262	1.040	1.302
4.514	Servizi di livello sovracomunale	n.p.	50	50
4.524	Aree per attrezzature di livello sovracomunale	53	611	664
<i>Totale</i>		<i>1.278</i>	<i>8.415</i>	<i>9.693</i>

Figura n° 222 – Le espansioni presenti nell'area di studio

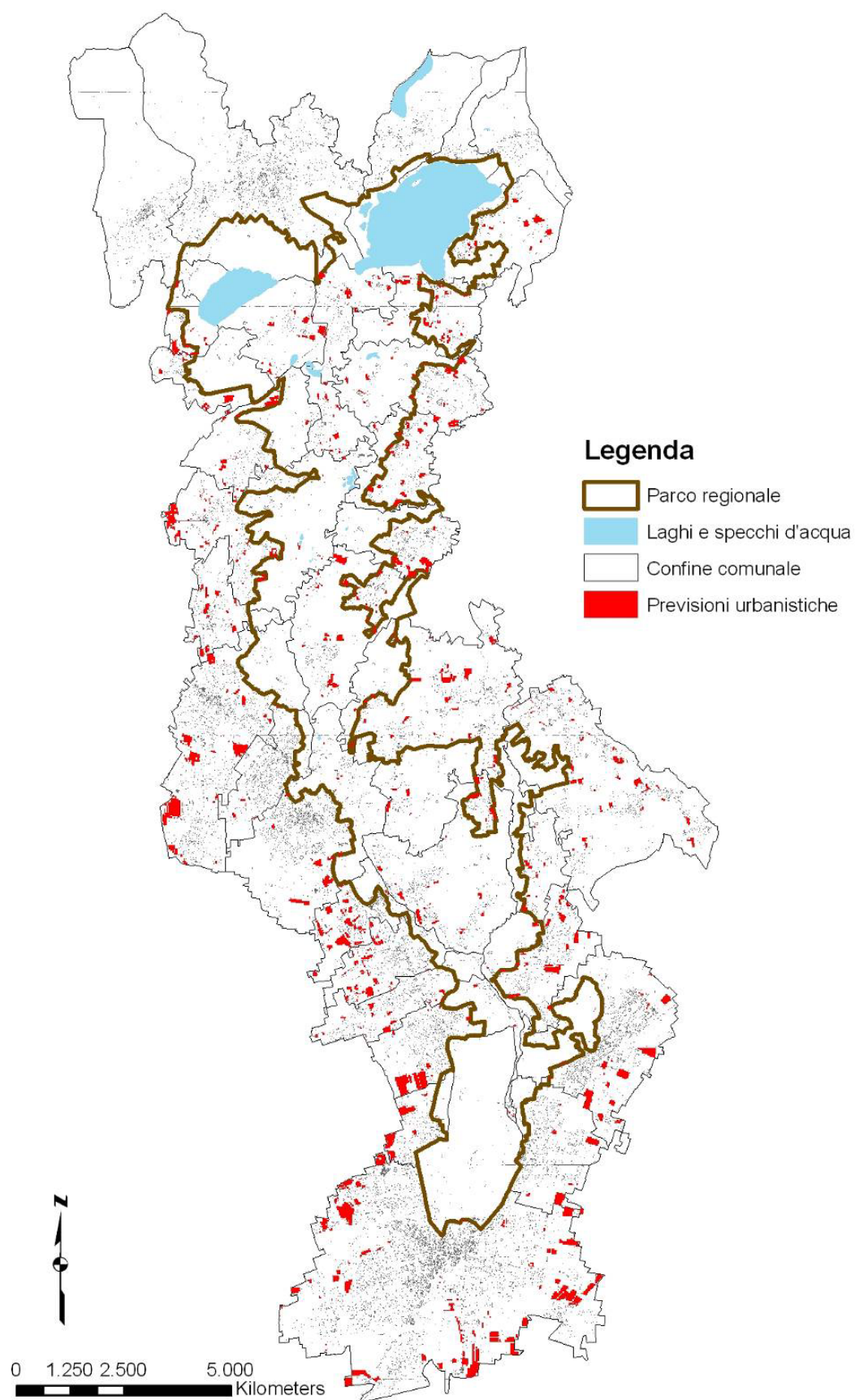


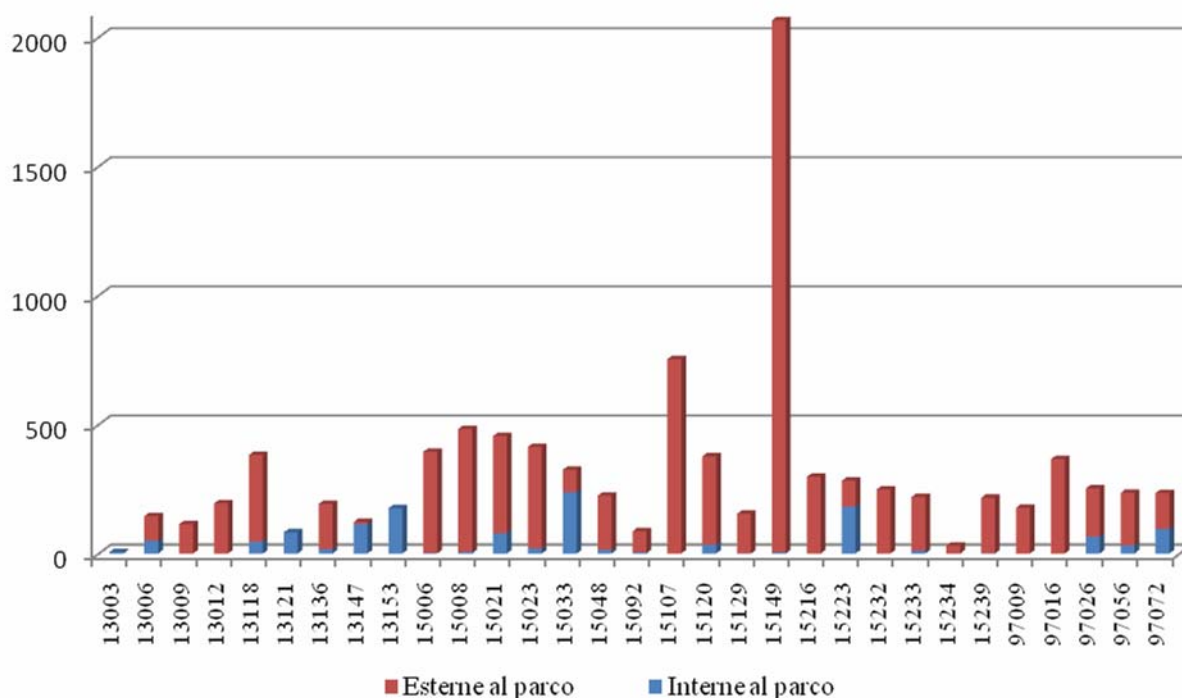
Tabella 312 – La superficie (ha) per destinazione d'uso delle celle di espansione presenti nell'area in esame

<i>Destinazioni</i>		<i>Espansioni (ha)</i>		<i>Totale</i>
		<i>Interne al Parco</i>	<i>Esterne al Parco</i>	
1.004	Residenziale	38,56	164,69	203,25
1.514	Produttivo generico	15,13	159,56	174,69
1.524	Artigianato	0,25	6,13	6,38
1.534	Industria	0,94	38,19	39,13
2.014	Commerciale/Direzionale generico	n.p.	9,81	9,81
2.024	Commerciale	n.p.	8,19	8,19
2.034	Direzionale	n.p.	1,94	1,94
2.504	Polifunzionale	3,56	5,94	9,50
4.014	Servizi di livello comunale	1,75	25,19	26,94
4.024	Aree per attrezzature di livello comunale	16,38	65,00	81,38
4.514	Servizi di livello sovracomunale	n.p.	3,13	3,13
4.524	Aree per attrezzature di livello sovracomunale	3,31	38,19	41,50
<i>Totale</i>		<i>79,88</i>	<i>525,94</i>	<i>605,81</i>

Tabella 313 – Il numero di celle e la superficie (ha) delle espansione presenti nell'area in esame per comune

<i>Comune</i>		<i>Espansioni (numero di celle)</i>			<i>Espansioni (ha)</i>		
		<i>Interne al Parco</i>	<i>Esterne al Parco</i>	<i>Totale</i>	<i>Interne al Parco</i>	<i>Esterne al Parco</i>	<i>Totale</i>
13003	Albavilla	6	n.p.	6	0,38	n.p.	0,38
13006	Alserio	50	95	145	3,13	5,94	9,06
13009	Anzano del Parco	n.p.	114	114	n.p.	7,13	7,13
13012	Arosio	n.p.	194	194	n.p.	12,13	12,13
13118	Inverigo	46	336	382	2,88	21,00	23,88
13121	Lambrugo	82	n.p.	82	5,13	n.p.	5,13
13136	Lurago d'Erba	17	175	192	1,06	10,94	12,00
13147	Merone	114	8	122	7,13	0,50	7,63
13153	Monguzzo	175	n.p.	175	10,94	n.p.	10,94
15006	Albiate	2	392	394	0,13	24,50	24,63
15008	Arcore	6	476	482	0,38	29,75	30,13
15021	Besana in Brianza	79	376	455	4,94	23,50	28,44
15023	Biassono	20	393	413	1,25	24,56	25,81
15033	Briosco	238	86	324	14,88	5,38	20,25
15048	Carate Brianza	14	210	224	0,88	13,13	14,00
15092	Correzzana	4	82	86	0,25	5,13	5,38
15107	Giussano	n.p.	753	753	n.p.	47,06	47,06
15120	Lesmo	34	342	376	2,13	21,38	23,50
15129	Macherio	1	153	154	0,06	9,56	9,63
15149	Monza	4	2.061	2.065	0,25	128,81	129,06
15216	Sovico	n.p.	297	297	n.p.	18,56	18,56
15223	Triuggio	182	100	282	11,38	6,25	17,63
15232	Vedano al Lambro	n.p.	248	248	n.p.	15,50	15,50
15233	Veduggio con Colzano	11	208	219	0,69	13,00	13,69
15234	Verano Brianza	n.p.	30	30	n.p.	1,88	1,88
15239	Villasanta	1	215	216	0,06	13,44	13,50
97009	Bosisio Parini	n.p.	177	177	n.p.	11,06	11,06
97016	Casatenovo	n.p.	365	365	n.p.	22,81	22,81
97026	Costa Masnaga	65	187	252	4,06	11,69	15,75
97056	Nibionno	32	203	235	2,00	12,69	14,69
97072	Rogeno	95	139	234	5,94	8,69	14,63
<i>Totale</i>		<i>1.278</i>	<i>8.415</i>	<i>9.693</i>	<i>79,88</i>	<i>525,94</i>	<i>605,81</i>

Figura 223 – Il numero di celle di espansioni interne ed esterne al Parco regionale per comune



Le espansioni dei comuni si concentrano per la maggior parte dei casi nelle aree esterne al Parco regionale (86,82% delle espansioni complessive), e ciò nonostante sono diverse le previsioni urbanistiche che vanno a interessare il bacino tutelato (per il 13,18%).

È possibile notare come, a fronte di alcuni comuni che hanno rispettato i limiti del Parco nella localizzazione delle loro aree d'espansione (tra gli altri Monza e Giussano), se ne constata altri che, data la particolare posizione completamente interna al Parco, hanno visto sancire qui le loro espansioni insediative, e proprio queste ultime sono quelle più interessate dall'analisi che verrà proposta in seguito.

11.3.1. La quantificazione dell'obiettivo ricognitivo D3

La stima delle tipologie relative all'obiettivo ricognitivo D3 ha generato una matrice categoriale originale $X(n, p)$ di 173.395 righe e 6 colonne, che è stata preventivamente salvata nei formati *.txt e poi *.dat.

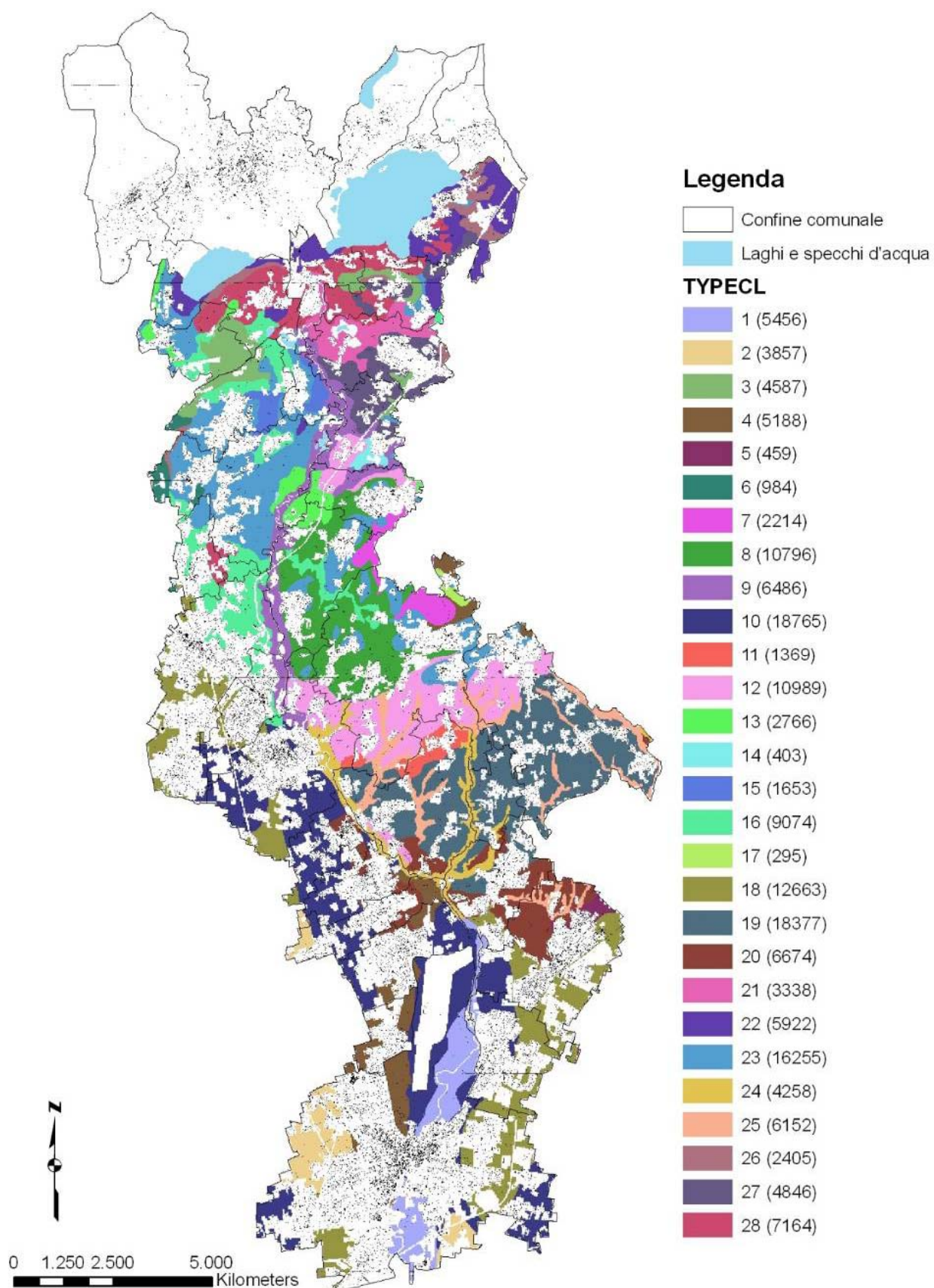
Utilizzando il comando *TIPOLOG* in ambiente Addati si ottiene, dopo una serie di *step* intermedi in cui si definiscono le caratteristiche dell'analisi, una schermata di conferma della corretta conclusione del procedimento, con l'individuazione del numero di tipologie calcolate.

Tali casi corrispondono alle 173.395 celle nelle quali è stato discretizzato il territorio, descritti da 6 variabili categoriali nominali (**Lcc** = 4, **Liq** = 4, **Fan** = 4, **Sot** = 3, **Sup** = 3, **Val** = 3) ovvero da 21 modalità.

Le diverse combinazioni delle modalità assunte dalle celle analizzate, che identificano appunto il numero di tipologie, determinano una nuova tavola di descrizione di 28 righe (pari al numero delle tipologie identificate).

Nell'elaborato cartografico nella pagina successiva viene rappresentata la spazializzazione delle differenti tipologie individuate; in legenda le differenti campiture scelte per le tipologie individuate; mentre tra parentesi viene indicato il quantitativo di celle associate a ogni tipologia.

Figura n° 224 – La spazializzazione delle differenti tipologie individuate



11.3.2. La spazializzazione degli isospazi a problematicità omogenea e il commento delle risultanze ottenute: la Carta di valutazione dello spreco di suolo indotto dalle scelte localizzative insediative comunali

<i>Classe</i>	<i>Celle</i>	<i>Peso</i>	<i>R > 2.00 (++++)</i>	<i>1.2 < R < 2.00 (++)</i>
1	57.865	33.37%	<p>Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative (Lcc1).</p> <p>Moderata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee (Sot2).</p> <p>Medio valore naturalistico dei suoli (Val2).</p>	<p>Suoli adatti, con lievi limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici (Liq2).</p> <p>Suoli adatti, con moderate limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione (Fan3).</p> <p>Elevata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (Sup1).</p>
2	28.921	16.68%	<p>Bassa capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee (Sot3).</p> <p>Elevata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (Sup1).</p>	<p>Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative (Lcc2).</p> <p>Suoli adatti, con lievi limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici (Liq2).</p> <p>Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere (Fan4).</p> <p>Basso valore naturalistico dei suoli (Val3).</p>
3	11.218	6.47%	<p>Suoli adatti, senza limitazioni: su tali suoli la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli (Liq1).</p> <p>Elevata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee (Sot1).</p> <p>Moderata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (Sup2).</p>	<p>Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative (Lcc2).</p> <p>Suoli adatti, con lievi e moderate limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione (Fan2, Fan3).</p> <p>Basso valore naturalistico dei suoli (Val3).</p>
4	25.515	14.71%	<p>Suoli adatti, con moderate limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici (Liq3).</p> <p>Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere (Fan4).</p> <p>Bassa capacità protettiva nei confronti delle</p>	<p>Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative (Lcc2).</p>

			acque sotterranee (Sot3). Moderata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (Sup2).	
5	25.051	14.45%	Suoli adatti, con moderate limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici (Liq3). Suoli adatti, con lievi limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione (Fan2). Elevata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee (Sot1). Bassa capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (Sup3). Alto valore naturalistico dei suoli (Val1).	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative (Lcc2).
6	12.010	6.93%	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderle inadatte alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale (Lcc4). Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di reflui non strutturati e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere (Liq4). Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere (Fan4). Bassa capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (Sup3).	Bassa capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee (Sot3). Moderata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (Sup2). Basso valore naturalistico dei suoli (Val3).
7	12.815	7.39%	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione (Lcc3). Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di reflui non strutturati e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere (Liq4). Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere (Fan4). Moderata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee (Sot2).	Suoli adatti, con lievi limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici (Liq2). Moderata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali (Sup2). Basso valore naturalistico dei suoli (Val3).

Sulla base della tabella descrittiva delle 7 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)¹, alla soglia del 2001:

	<i>Funzionalità</i>			
	<i>Produttiva</i>	<i>Spandimento</i>	<i>Ecologica</i>	<i>Naturalistica</i>
Classe 1	Alta	Media	Alta	Media
Classe 2	Media	Bassa	Alta	Bassa
Classe 3	Media	Media	Alta	Bassa
Classe 4	Media	Bassa	Media	–
Classe 5	Media	Media	Alta	Alta
Classe 6	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa
Classe 7	Bassa	Bassa	Media	Bassa

La descrizione delle classi.

Classe 1 – ha un peso del 33,37% sul totale delle classi individuate ed è composta da 57.865 celle pari a 3.616,56 ha, in tale classe si riscontra un’alta funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono un’opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative, una media funzionalità allo spandimento data da suoli con lievi e/o moderate limitazioni allo spandimento di liquami zootecnici e alla gestione dei fanghi di depurazione, un’alta funzionalità ecologica data dalla presenza di suoli di moderata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee ma di elevata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali, una media funzionalità naturalistica data dal medio valore naturalistico dei suoli.

Giudizio: *Alta funzionalità agro-ecologica*

Classe 2 – ha un peso del 16,68% sul totale delle classi individuate ed è composta da 28.921 celle pari a 1.807,56 ha, in tale classe si riscontra una media funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli che presentano severe limitazioni che richiedono speciali pratiche conservative, una bassa funzionalità allo spandimento data da suoli con lievi limitazioni allo spandimento di liquami zootecnici e suoli non adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, un’alta funzionalità ecologica data dalla presenza di suoli di bassa capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee ma di elevata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali, una bassa funzionalità naturalistica data dal basso valore naturalistico dei suoli.

Giudizio: *Media funzionalità agro-ecologica*

Classe 3 – ha un peso del 6,47% sul totale delle classi individuate ed è composta da 11.218 celle pari a 701,12 ha, in tale classe si riscontra una media funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli che presentano severe limitazioni che richiedono speciali pratiche conservative, una media funzionalità allo spandimento data da suoli adatti senza limitazioni allo spandimento di liquami zootecnici e suoli con lievi e moderate limitazioni allo spandimento di fanghi di depurazione, un’alta funzionalità ecologica data dalla presenza di suoli di elevata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee e di moderata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali, una bassa funzionalità naturalistica data dal basso valore naturalistico dei suoli.

Giudizio: *Media funzionalità agro-ecologica*

Classe 4 – ha un peso del 14,71% sul totale delle classi individuate ed è composta da 25.515 celle pari a 1594,69 ha, in tale classe si riscontra una media funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli che pre-

¹ Si constata un peso minimo dello spandimento di liquami perché non si sono riscontrate tali attività nell’area studio (il tematismo deriva dalle basi ambientali di pianura, prodotte dall’Ersaf).

sentano severe limitazioni che richiedono speciali pratiche conservative, una bassa funzionalità allo spandimento data da suoli adatti con moderate limitazioni allo spandimento di liquami zootecnici e suoli non adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, una media funzionalità ecologica data dalla presenza di suoli di bassa capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee e di moderata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali.

Giudizio: *Medio-bassa funzionalità agro-ecologica*

Classe 5 – ha un peso del 14,45% sul totale delle classi individuate ed è composta da 25.051 celle pari a 1.565,69 ha, in tale classe si riscontra una media funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli che presentano severe limitazioni che richiedono speciali pratiche conservative, una media funzionalità allo spandimento data da suoli adatti con moderate limitazioni allo spandimento di liquami zootecnici e suoli con lievi limitazioni allo spandimento di fanghi di depurazione, un'alta funzionalità ecologica data dalla presenza di suoli di elevata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee e di bassa capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali, un'alta funzionalità naturalistica data dall'alto valore naturalistico dei suoli.

Giudizio: *Medio-alta funzionalità agro-ecologica*

Classe 6 – ha un peso del 6,93% sul totale delle classi individuate ed è composta da 12.010 celle pari a 750,63 ha, in tale classe si riscontra una bassa funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli che presentano severe limitazioni tali da renderli inadatti alla coltivazione, una bassa funzionalità allo spandimento data da suoli non adatti allo spandimento di liquami zootecnici e suoli non adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, una bassa funzionalità ecologica data dalla presenza di suoli di moderata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee e di bassa capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali, una bassa funzionalità naturalistica data dal basso valore naturalistico dei suoli.

Giudizio: *Bassa funzionalità agro-ecologica*

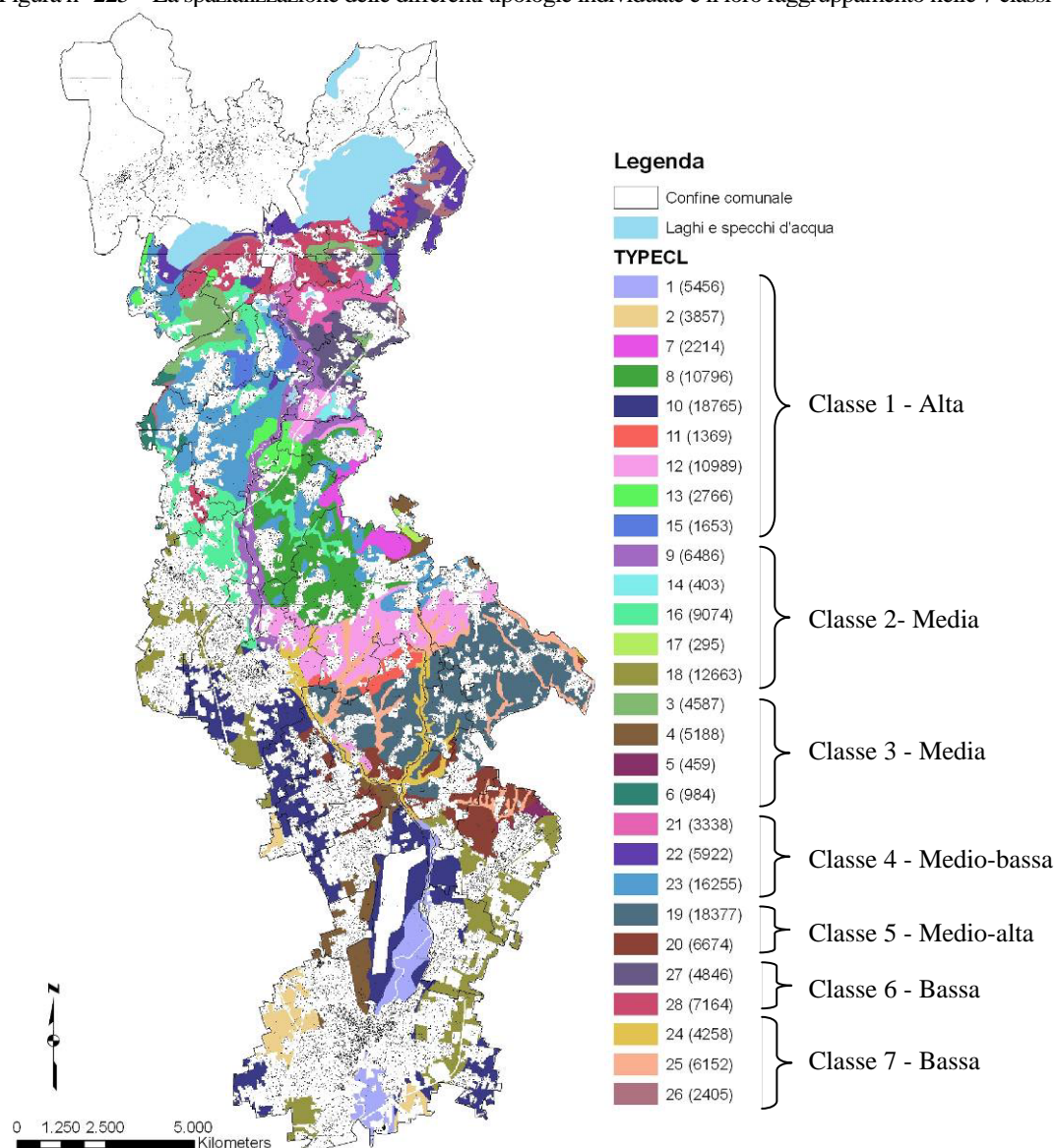
Classe 7 – ha un peso del 7,39% sul totale delle classi individuate ed è composta da 12.815 celle pari a 800,94 ha, in tale classe si riscontra una bassa funzionalità produttiva data dalla presenza di suoli che presentano severe limitazioni tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture, una bassa funzionalità allo spandimento data da suoli non adatti allo spandimento di liquami zootecnici e suoli non adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, una media funzionalità ecologica data dalla presenza di suoli di moderata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee e di moderata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali, una bassa funzionalità naturalistica data dal basso valore naturalistico dei suoli.

Giudizio: *Bassa funzionalità agro-ecologica*

Dalle risultanze del precedente commento emerge come, in buona sostanza, alcune classi 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 funzionalità agro-ecologica</i>	Classe 1
<i>MEDIO-ALTA funzionalità agro-ecologica</i>	Classe 5
<i>MEDIA funzionalità agro-ecologica</i>	Classe 2, Classe 3
<i>MEDIO-BASSA funzionalità agro-ecologica</i>	Classe 4
<i>BASSA funzionalità agro-ecologica</i>	Classe 6, Classe 7

Figura n° 225 – La spazializzazione delle differenti tipologie individuate e il loro raggruppamento nelle 7 classi



La rappresentazione nella pagina successiva, mostra la spazializzazione delle 5 classi di intensità individuate per l'obiettivo ricognitivo D3: *lo spreco di suolo indotto dalle scelte localizzative insediative comunali*.

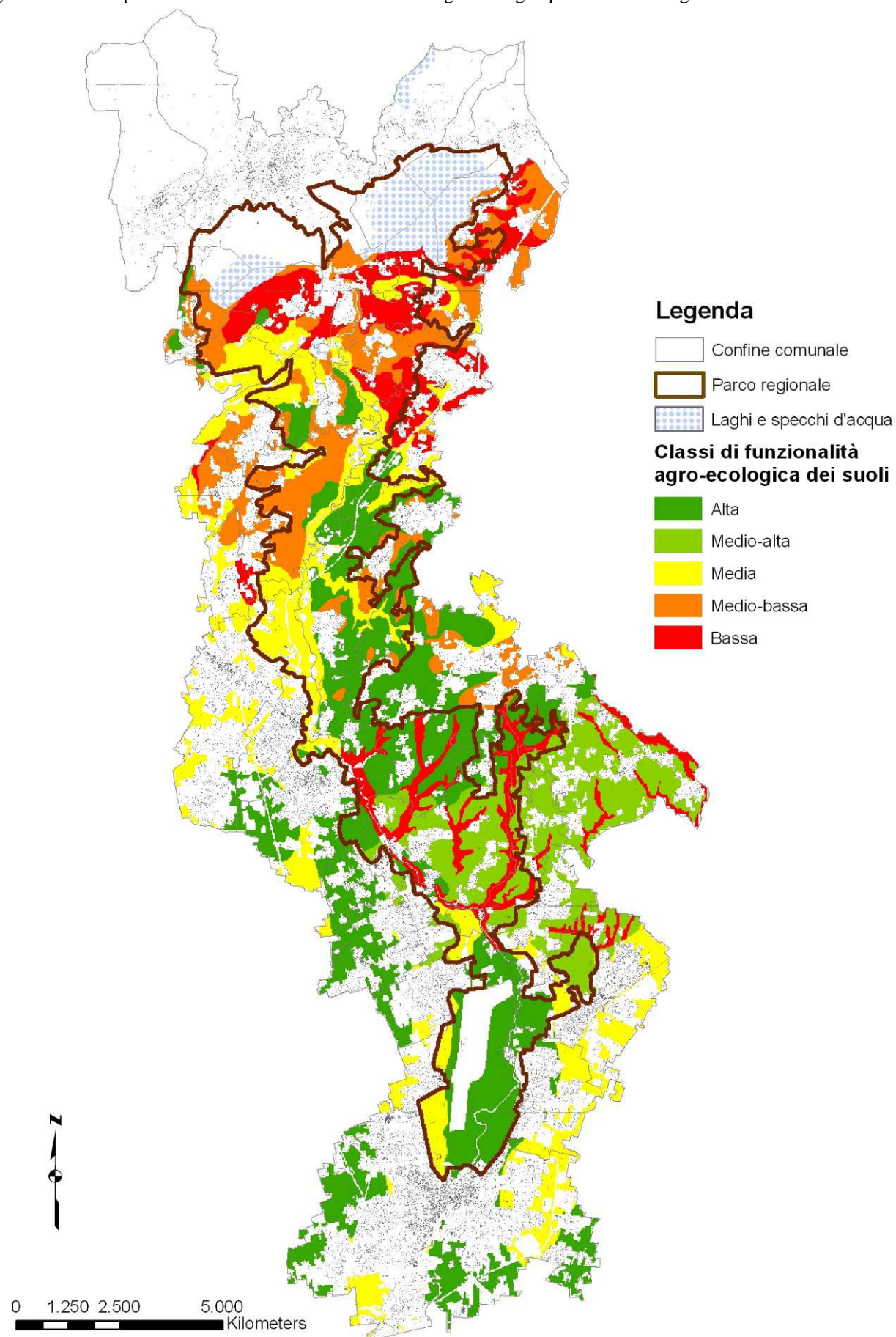
Dalla cartografica emerge con evidenza una medio-alta funzionalità agro-ecologica dei suoli dell'area analizzata, in particolare per la parte centrale. Le aree a bassa funzionalità agro-ecologica si collocano in prossimità dei corsi d'acqua secondari, mentre la parte nord dell'area è caratterizzata da una medio-bassa funzionalità agro-ecologica.

Si ricorda che le 5 classi di intensità, a cui si è attribuito per ognuna una campitura differente, sono il frutto dell'aggregazione delle 28 tipologie individuate con *Addati*.

La legenda, a tal proposito, mostra le tipologie individuate e il quantitativo di celle (tra parentesi) ad esse associate. Nello specifico l'aggregazione è così definita:

Classe	Tipologia associata
ALTA	T01, T02, T07, T08, T10, T11, T11, T12, T13, T15
MEDIA-ALTA	T19, T20
MEDIA	T09, T14, T16, T17, T18, T03, T04, T05, T06
MEDIA-BASSA	T21, T22, T23
BASSA	T27, T28, T24, T25, T26

Figura n° 226 – La spazializzazione delle 5 classi di funzionalità agro-ecologica per l'obiettivo ricognitivo D3



11.3.3. La sintesi delle risultanze della componente D3

Sovrapponendo lo strato informativo delle espansioni insediative a quello delle funzionalità agro-ecologiche emerge la tipologia dei suoli consumati dal processo urbanizzativo, come evidenzia le successive tavole, prima per l'intera superficie dei comuni coinvolti, poi per la sola parte coinvolta dal Parco regionale.

Dalle analisi effettuate si constata che quasi la metà delle espansioni ha interessato i suoli con maggiori funzionalità agro-ecologiche, interessando il 36,89% ad alta, l'8,79% a medio-alta e il 34,58% a media funzionalità agro-ecologica; assai poche sono le espansioni che occupano suoli a bassa o medio-bassa funzionalità agro-ecologica (rispettivamente l'8,38% e l'11,36%).

Tabella 314 – Il numero di celle per destinazione d'uso delle espansioni

<i>Destinazioni</i>		<i>Funzionalità agro-ecologica dei suoli</i>					<i>Totale</i>
		<i>Alta</i>	<i>Medio-alta</i>	<i>Media</i>	<i>Medio-bassa</i>	<i>Bassa</i>	
1004	Residenziale	1.237	514	506	610	385	3.252
1514	Produttivo generico	1.161	57	1.311	149	117	2.795
1524	Artigianato	57	35	n.p.	6	4	102
1534	Industria	98	20	374	111	23	626
2014	Commerciale/direzionale generico	38	21	26	9	63	157
2024	Commerciale	n.p.	n.p.	131	n.p.	n.p.	131
2034	Direzionale	n.p.	n.p.	31	n.p.	n.p.	31
2504	Polifunzionale	70	13	46	2	21	152
4014	Servizi di livello comunale	41	8	350	30	2	431
4024	Aree per attrezzature di livello comunale	580	116	283	177	146	1.302
4514	Servizi di livello sovracomunale	n.p.	n.p.	50	n.p.	n.p.	50
4524	Aree per attrezz. di livello sovracomunale	294	68	244	7	51	664
Totale		3.576	852	3.352	1.101	812	9.693
Totale percentuale		36,89%	8,79%	34,58%	11,36%	8,38%	100,00%

Tabella 315 – La superficie (ha) per destinazione d'uso delle espansioni

<i>Destinazioni</i>		<i>Funzionalità agro-ecologica dei suoli</i>					<i>Totale</i>
		<i>Alta</i>	<i>Medio-alta</i>	<i>Media</i>	<i>Medio-bassa</i>	<i>Bassa</i>	
1004	Residenziale	77,31	32,13	31,63	38,13	24,06	203,25
1514	Produttivo generico	72,56	3,56	81,94	9,31	7,31	174,69
1524	Artigianato	3,56	2,19	n.p.	0,38	0,25	6,38
1534	Industria	6,13	1,25	23,38	6,94	1,44	39,13
2014	Commerciale/direzionale generico	2,38	1,31	1,63	0,56	3,94	9,81
2024	Commerciale	n.p.	n.p.	8,19	n.p.	n.p.	8,19
2034	Direzionale	n.p.	n.p.	1,94	n.p.	n.p.	1,94
2504	Polifunzionale	4,38	0,81	2,88	0,13	1,31	9,50
4014	Servizi di livello comunale	2,56	0,50	21,88	1,88	0,13	26,94
4024	Aree per attrezzature di livello comunale	36,25	7,25	17,69	11,06	9,13	81,38
4514	Servizi di livello sovracomunale	n.p.	n.p.	3,13	0,00	0,00	3,13
4524	Aree per attrezz. di livello sovracomunale	18,38	4,25	15,25	0,44	3,19	41,50
Totale		223,50	53,25	209,50	68,81	50,75	605,81

Figura n° 227 – La sovrapposizione delle espansioni presenti nell'area di studio sulle classi di funzionalità ecologica

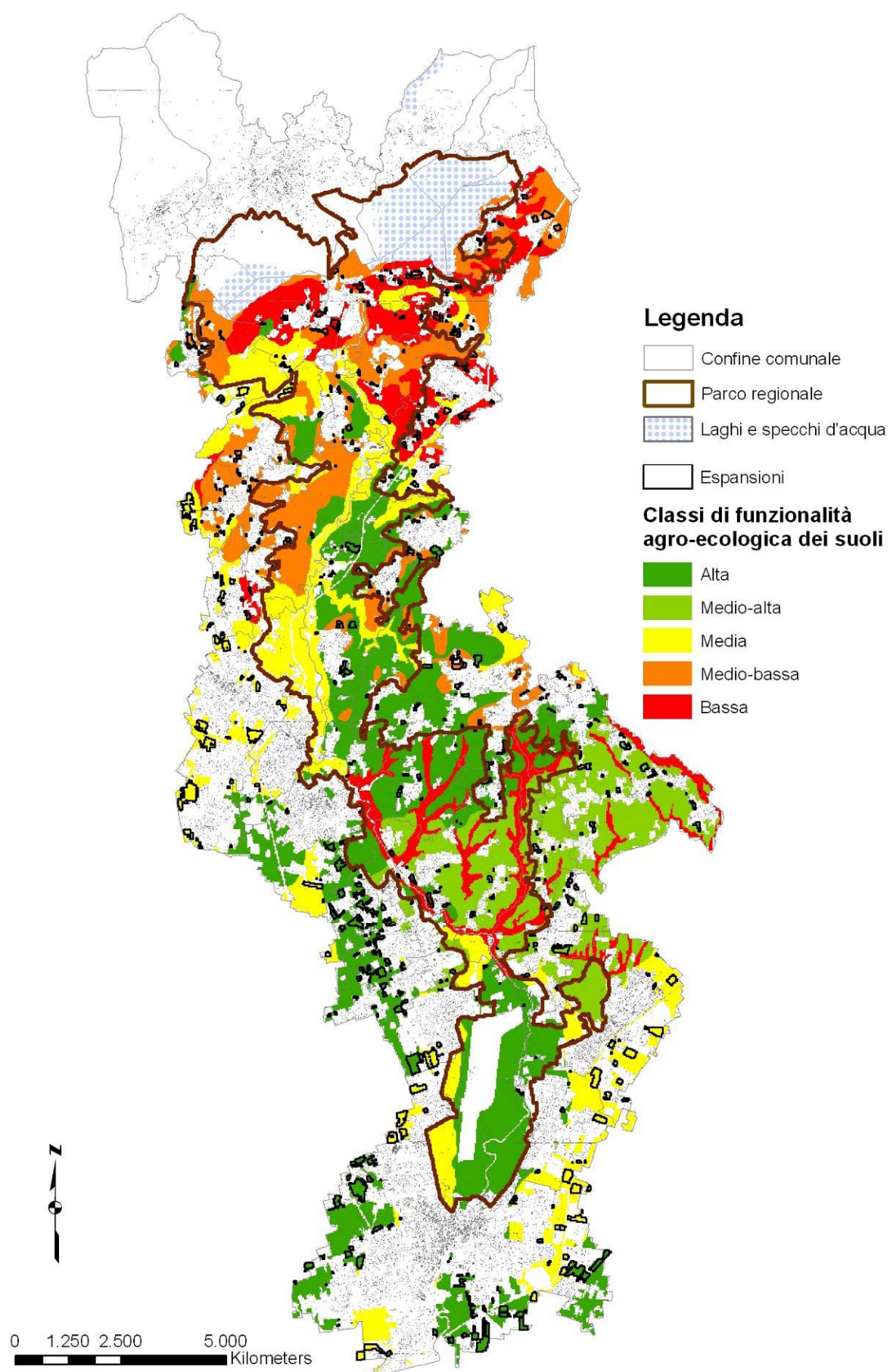
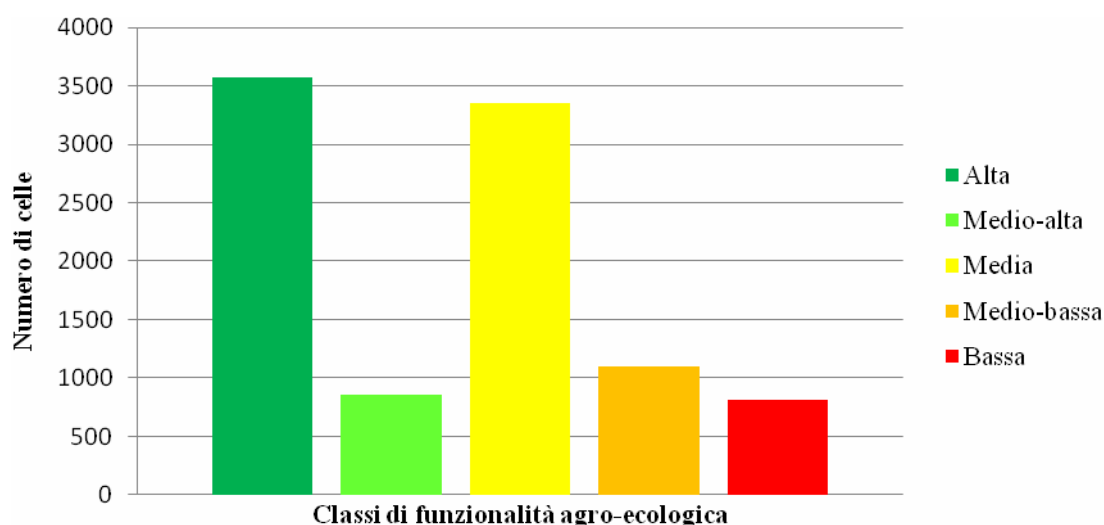


Figura 228 – Il numero di celle di espansioni esterne al Parco regionale in base alle classi di funzionalità ecologica



Per le aree interne al Parco regionale, dalle tavole che seguono si nota invece come i comuni siano stati più attenti alla localizzazione delle espansioni, utilizzando ben il 30,36% dei suoli a bassa funzionalità agro-ecologica (contro l'8,38% del totale delle espansioni) e il 21,05% di quelli a medio-bassa funzionalità; per contro, si registra sempre un elevato 32,47% di espansioni localizzate nei suoli a maggiori funzionalità.

Tabella 316 – Il numero di celle interne al Parco regionale per destinazione d'uso delle espansioni

Destinazioni		Funzionalità agro-ecologica dei suoli					Totale
		Alta	Medio-alta	Media	Medio-bassa	Bassa	
1004	Residenziale	223	68	40	162	124	617
1514	Produttivo generico	74	7	36	18	107	242
1524	Artigianato	4	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	4
1534	Industria	2	n.p.	12	1	n.p.	15
2504	Polifunzionale	36	n.p.	n.p.	n.p.	21	57
4014	Servizi di livello comunale	19	7	n.p.	n.p.	2	28
4024	Aree per attrezzature di livello comunale	57	3	30	84	88	262
4524	Aree per attrezzature di livello sovracomunale	n.p.	n.p.	3	4	46	53
Totale		415	85	121	269	388	1.278
Totale percentuale		32,47%	6,65%	9,47%	21,05%	30,36%	100,00%

Tabella 317 – La superficie (ha) per destinazione d'uso delle espansioni interne al Parco regionale

Destinazioni		Funzionalità agro-ecologica dei suoli					Totale
		Alta	Medio-alta	Media	Medio-bassa	Bassa	
1004	Residenziale	13,94	4,25	2,50	10,13	7,75	38,56
1514	Produttivo generico	4,63	0,44	2,25	1,13	6,69	15,13
1524	Artigianato	0,25	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	0,25
1534	Industria	0,13	n.p.	0,75	0,06	n.p.	0,94
2504	Polifunzionale	2,25	n.p.	n.p.	n.p.	1,31	3,56
4014	Servizi di livello comunale	1,19	0,44	n.p.	n.p.	0,13	1,75
4024	Aree per attrezzature di livello comunale	3,56	0,19	1,88	5,25	5,50	16,38
4524	Aree per attrezzature di livello sovracomunale	n.p.	n.p.	0,19	0,25	2,88	3,31
Totale		25,94	5,31	7,56	16,81	24,25	79,88

Figura 229 – Il numero di celle di espansioni interne al Parco regionale in base alle classi di funzionalità ecologica

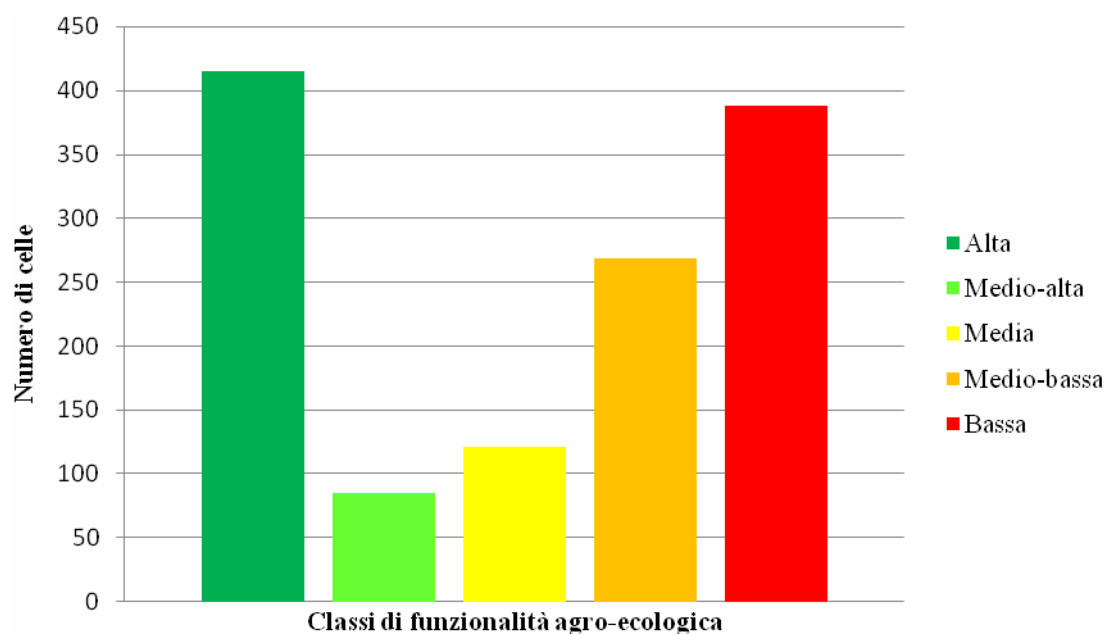


Figura 230 – La superficie (ha) di suolo interessata da espansioni interne ed esterne al Parco regionale

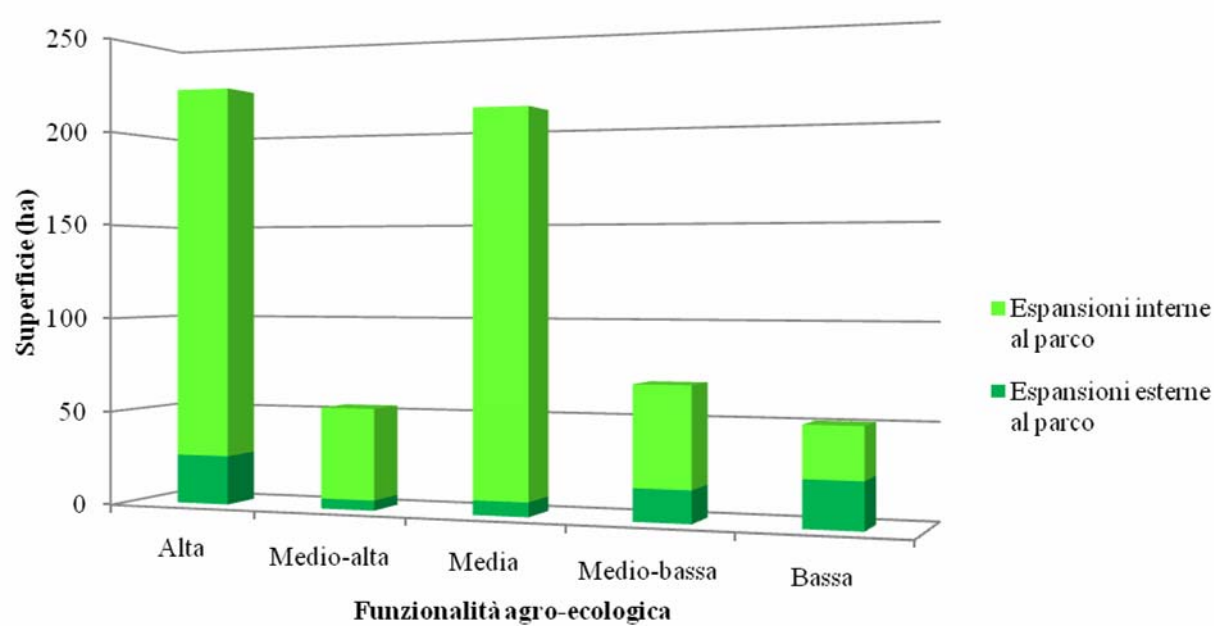


Figura n° 231 – La sovrapposizione delle espansioni presenti nell'area di studio, interne al Parco regionale, sulle classi di funzionalità ecologica

