

### 3.3. Verifica di congruità, mediante analisi multivariata di dati territoriali, delle variabili/indicatori finalizzate alla classificazione dei **rischi** ambientali nell'area studio

Per classificare i disvalori ambientali nello spazio d'analisi, sono state assunte le seguenti variabili/indicatori:

| ID | ID  | SPR | Variabile Indicatore   |
|----|-----|-----|--|
| 3  | 85  | S   | Presenza di terreni interessati da aree estrattive                         |
| 3  | 87  | S   | Presenza di terreni interessati da ambiti degradati soggetti a usi diversi |
| 1  | 52  | S   | Aree a rischio accumulo inquinanti   |
| 3  | 126 | S   | Presenza elettrodotti  |
| 3  | 156 | S   | Urbanizzato puntiforme <sup>1</sup>  |

Nell'analisi fattoriale Apc (analisi componenti principali), circa i rischi ambientali sono stati determinati i seguenti 5 fattori:

DETERMINATI 5 FATTORI SIGNIFICATIVI - INERZIA SPIEGATA:

```

INERZIA TOTALE = 5.000000
|  |  |  | INERZIA | INERZIA |
| # | AUTOVALORE | SPIEGATA | CUMULATA |
|  |  |  | (%) | (%) |
|----|-----|-----|-----|
| 1 | 1.1357635 | 22.715 | 22.715 | *****
| 2 | 1.0475713 | 20.951 | 43.667 | *****
| 3 | 0.9918404 | 19.837 | 63.504 | *****
| 4 | 0.9726836 | 19.454 | 82.957 | *****
| 5 | 0.8521413 | 17.043 | 100.000 | *****

```

Di conseguenza, è stato assunto di mantenere nelle operazioni successive il 100% dell'inerzia cumulata, vale a dire tutte le 5 variabili/indicatori (più 1 classe in grado di restituire la porzione di territorio interessata da assenza di rischi ambientali), che vengono poi limitate nell'analisi cluster NonGer, arrecando comunque una minima perdita d'informazione al modello.

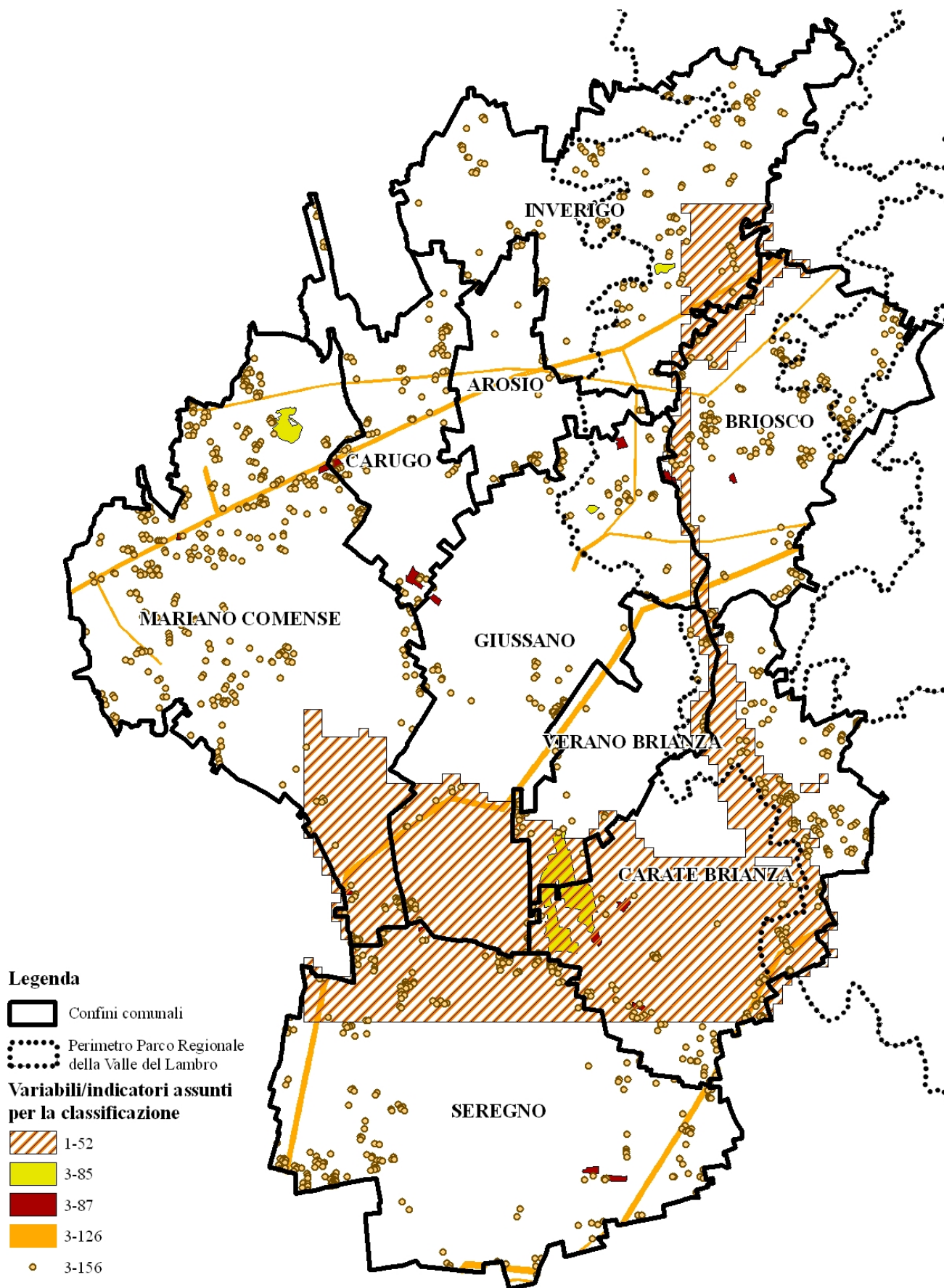
Quindi, la procedura richiesta dall'analisi non gerarchica ha identificato i seguenti parametri (posti dal software geostatistico *Addawin*):

- i) il numero di partizioni esplorative da calcolare (10 partizioni);
- ii) il numero di partizioni esplorative da incrociare (solitamente le migliori tre);
- iii) il numero di classi nelle partizioni esplorative (6 classi);
- iv) la modalità esplorativa dei centri inerziali (scelta casuale e ripetibile).

Poi, attraverso l'interpretazione dei profili, sono state mantenute 10 classi (in grado di spiegare il fenomeno con un'inerzia cumulata del 60% del modello).

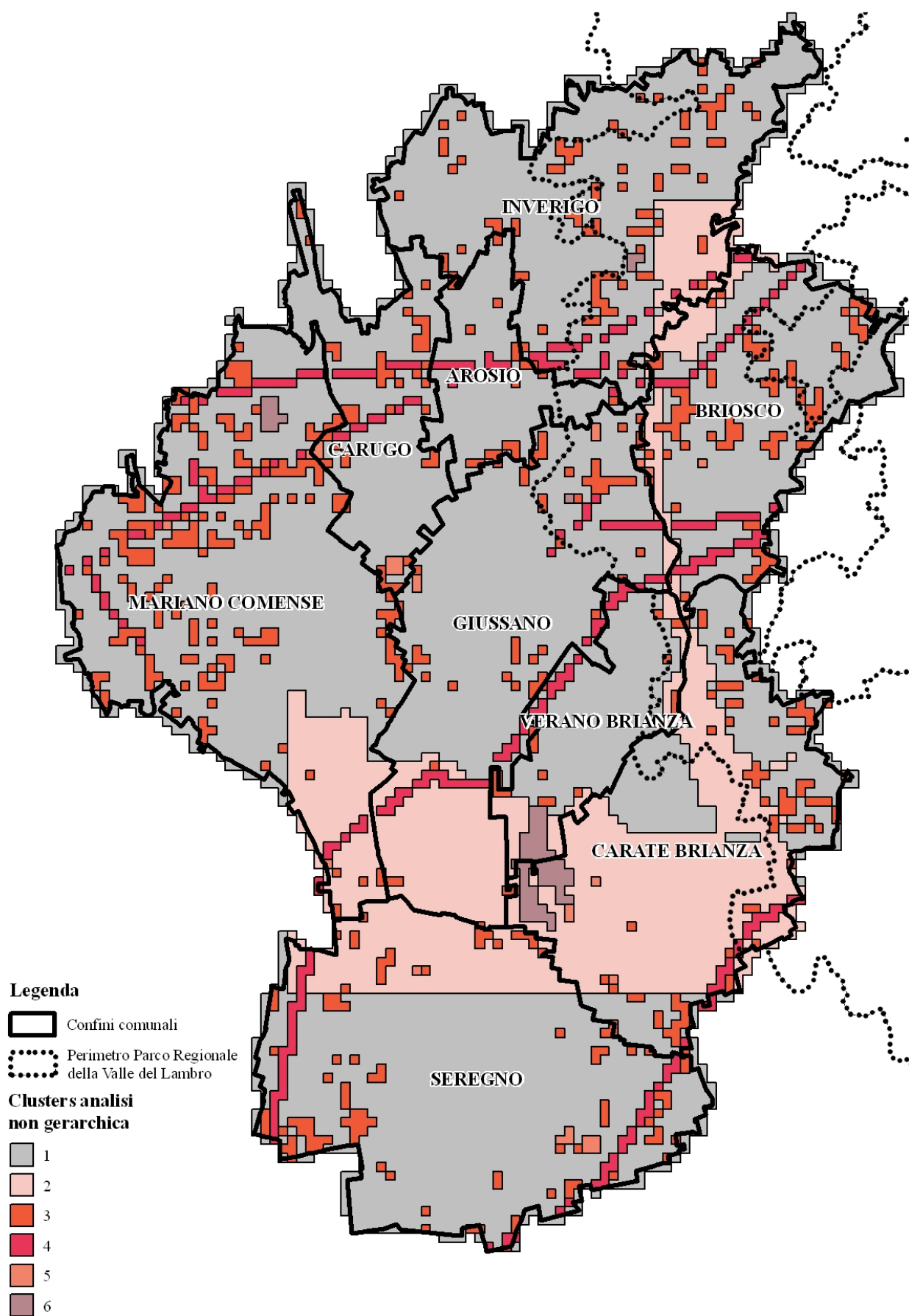
<sup>1</sup> La variabile/indicatore "Urbanizzato puntiforme" viene calcolata attraverso la frequenza all'interno di ogni cella, ne consegue che nelle elaborazioni attraverso il pacchetto *Addawin*, gli output forniti rilevano la frequenza media piuttosto che la superficie media.

Carta continua delle variabili/indicatori assunti per la classificazione dei rischi ambientali





Carta discreta dei clusters assunti dall'analisi non gerarchica



**Classe 1:** La classe ha un peso del 68,38% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 5.323 celle, rappresentative di 5.323 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>  | <i>ID<br/>VARIABILE</i> | <i>% BACI-<br/>NO</i> | <i>mq<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1             | 5.323         | 53.230.000 | Non presente            | Assenza               | Assenza              | Assenza               |

**Classe 2:** La classe ha un peso del 17,88% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 1.392 celle, rappresentative di 1.392 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>  | <i>ID<br/>VARIABILE</i> | <i>%<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|------------|-------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 2             | 1.392         | 13.920.000 | 1_52                    | 100                 | 13.920.000           | 2.016,96              |

**Classe 3:** La classe ha un peso del 8,9% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 693 celle, rappresentative di 693 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i> | <i>ID<br/>VARIABILE</i> | <i>%<br/>BACINO</i> | <i>Fqr per cella<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|-----------|-------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 3             | 693           | 6.930.000 | 3_156 <sup>2</sup>      | //                  | 1,79                            | 0,18                  |

**Classe 4:** La classe ha un peso del 3,70% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 288 celle, rappresentative di 288 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i> | <i>ID<br/>VARIABILE</i> | <i>%<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|-----------|-------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 4             | 288           | 2.880.000 | 3_126                   | 31,55               | 908.640              | 145,34                |

**Classe 5:** La classe ha un peso del 0,36% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 28 celle, rappresentative di 28 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i> | <i>ID<br/>VARIABILE</i> | <i>%<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|-----------|-------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 5             | 28            | 280.000   | 3_87                    | 42,99               | 120.372              | 20,02                 |

**Classe 6:** La classe ha un peso del 0,77% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 60 celle, rappresentative di 60 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i> | <i>ID<br/>VARIABILE</i> | <i>%<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>BACINO</i> | <i>mq<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|-----------|-------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 6             | 60            | 600000    | 3_85                    | 73,60               | 441.600              | 63,6                  |
| 6             | 60            | 600000    | 1_52                    | 76,66               | 459.960              | 2016,96               |

<sup>2</sup> Come anticipato nella matrice delle variabili/indicatori utilizzata per determinare i rischi ambientali, la variabile/indicatore *urbanizzato puntiforme* è calcolata attraverso la sua frequenza all'interno della cella. Si assume quindi di valutare la classe 3 come caratterizzata da suddetta variabile in quanto la frequenza all'interno delle celle nella classe risulta molto maggiore rispetto alla media della frequenza sulla matrice di analisi generale.

Dalle quantificazioni sopra esposte si evince che le classi stabili assunte sono caratterizzate da:

**Classe 1** – Non è caratterizzata da nessun indicatore/variabile assunto. Si deduce che le 5.323 celle della classe, ovvero 5.323 ha di estensione del cluster pari al 68,38% del totale dello spazio d'analisi, è possibile classificarle come assenza di informazione qualificata per determinare i rischi ambientali.

**Classe 2** – Si osserva che le 1.392 celle della classe, corrispondenti a 1.392 ha di estensione del cluster pari al 17,88% del totale dello spazio di analisi, sono maggiormente qualificate da Aree a rischio accumulo inquinanti, le quali rappresentano mediamente lo spazio di analisi con 2.016,958 mq per cella, tale classe invece, è interessata da 1.392 ha (100% della classe).

**Classe 3** – Si osserva che le 693 celle della classe, corrispondenti a 693 ha di estensione del cluster pari al 8,9% del totale dello spazio di analisi, sono maggiormente qualificate da Urbanizzato puntiforme, il quale rappresenta mediamente lo spazio di analisi con una frequenza di 0,178 per cella, tale classe invece, è interessata da una media di frequenza per cella di 1,79.

**Classe 4** – Si osserva che le 288 celle della classe, corrispondenti a 288 ha di estensione del cluster pari al 3,70% del totale dello spazio di analisi, sono maggiormente qualificate dalla presenza di elettrodotti, la quale rappresenta mediamente lo spazio di analisi con 145,336 mq per cella, tale classe invece, è interessata da 90,86 ha (31,55% della classe).

**Classe 5** – Si osserva che le 28 celle della classe, corrispondenti a 28 ha di estensione del cluster pari al 0,36% del totale dello spazio di analisi, sono maggiormente qualificate dalla presenza di terreni interessati da ambiti degradati soggetti a usi diversi la quale rappresenta mediamente lo spazio di analisi con 20,024 mq per cella, tale classe invece, è interessata da 12,03 ha (42,99% della classe).

**Classe 6** – Si osserva che le 60 celle della classe, corrispondenti a 60 ha di estensione del cluster pari al 0,77% del totale dello spazio di analisi, sono maggiormente qualificate dalla presenza di: aree a rischio accumulo inquinanti, le quali rappresentano mediamente lo spazio di analisi con 2.016,958 mq per cella, tale classe invece, è interessata da 45,99 ha (76,66% della classe), e dalla presenza di terreni interessati da aree estrattive la quale rappresenta mediamente lo spazio di analisi con 63,6 mq per cella, tale classe invece, è interessata da 45,99 ha (76,66% della classe).

### 3.3.2. Aggregazione dei clusters di rischio ambientale in classi di intensità

Successivamente alla quantificazione e alla descrizione dei clusters, occorre ora aggregare le classi stabili in un vettore colonna intensità codificato con numeri interi positivi 1, .., 5 (A, MA, M, MB, B), dove:

1 = Alto rischio ambientale (A)

2 = Medio - alto rischio ambientale (MA)

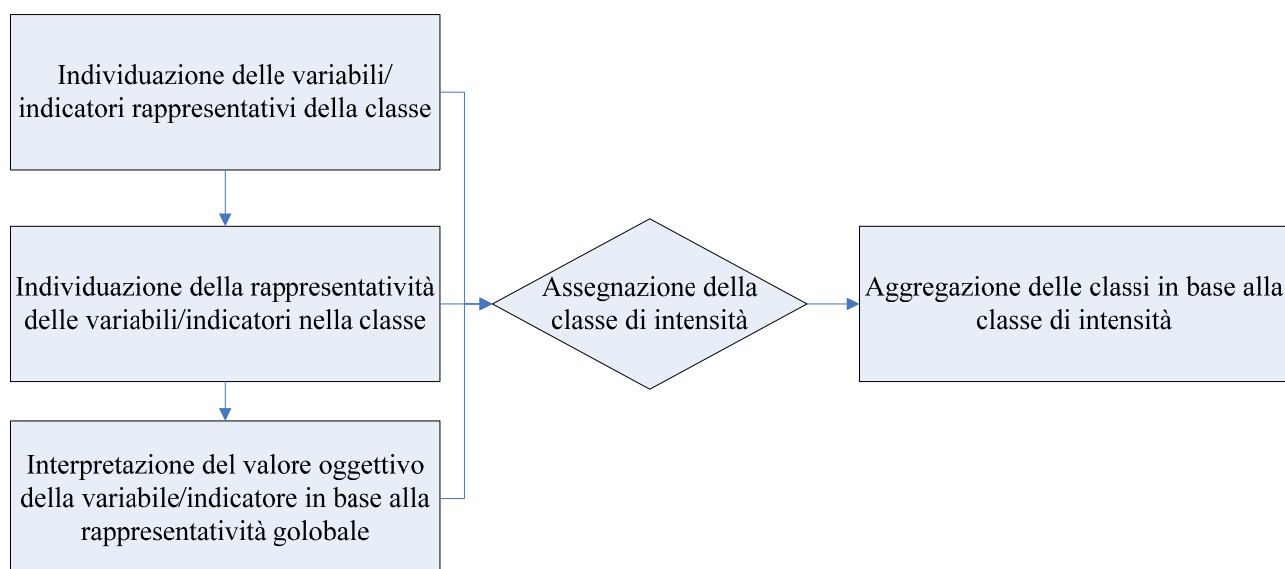
3 = Medio rischio ambientale (M)

4 = Medio – basso rischio ambientale (MB)

5 = Basso rischio ambientale (B)

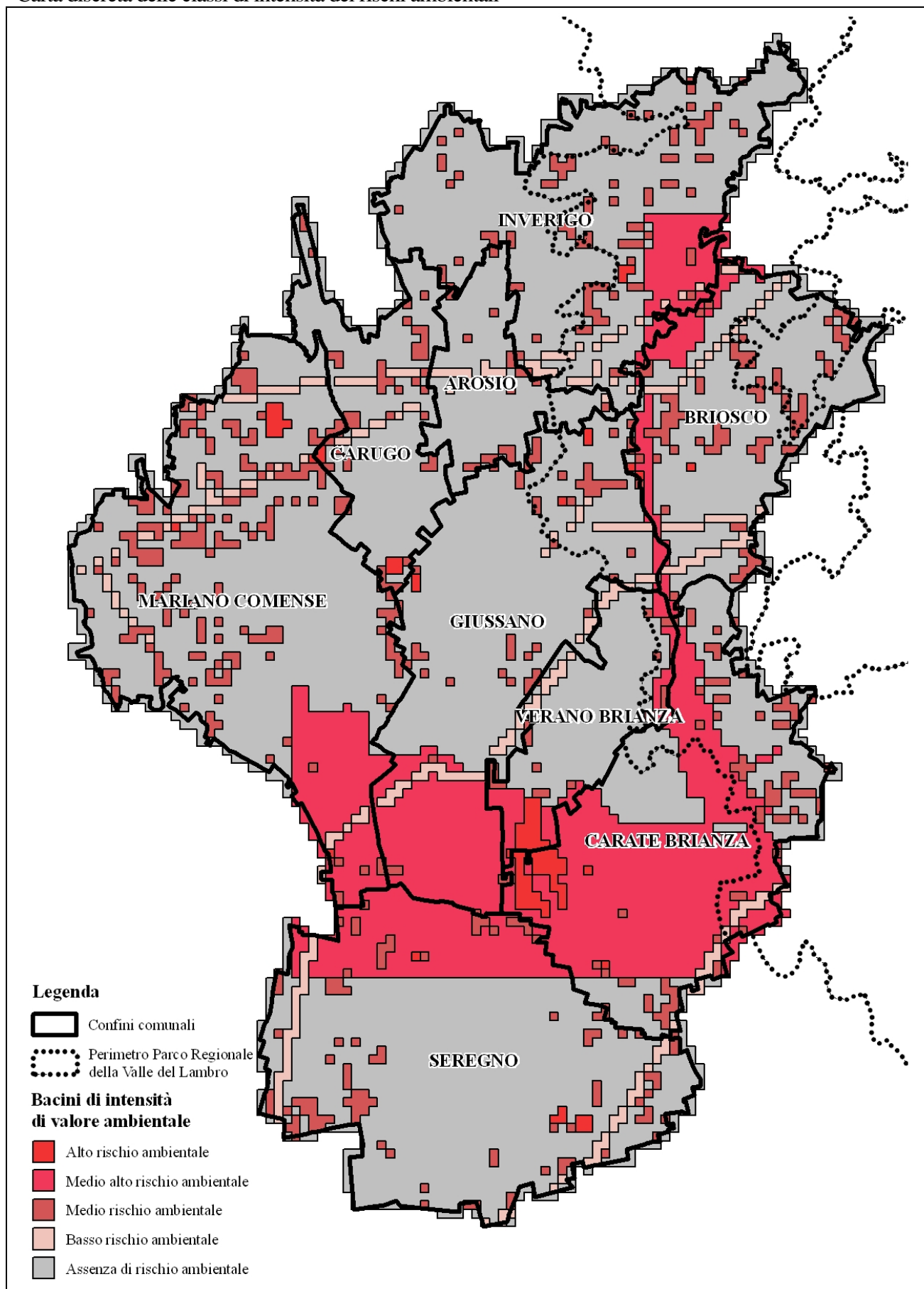
Nell'orientare l'aggregazione, per renderla più oggettiva possibile, occorre considerare il significato di ogni output di *AddaWin*; e conseguentemente effettuare la codifica.

#### *Schema logico per l'aggregazione in classi di intensità*



| <i>Clusters</i> | <i>Classe di intensità</i>           | <i>Codifica</i> | <i>N° celle</i> | <i>Estensione ( mq)</i> |
|-----------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| <b>5, 6</b>     | Alto rischio ambientale              | 1               | 88              | <b>880.000</b>          |
| <b>2</b>        | Medio-alto rischio ambientale        | 2               | 1.392           | <b>13.920.000</b>       |
| <b>3</b>        | Medio rischio ambientale             | 3               | 693             | <b>6.930.000</b>        |
| <b>n.c.</b>     | Medio-basso rischio ambientale       | 4               | Assenza         | <b>Assenza</b>          |
| <b>4</b>        | Basso rischio ambientale             | 5               | 288             | <b>2.880.000</b>        |
| <b>1</b>        | <b>Assenza di rischio ambientale</b> | <b>6</b>        | <b>5.323</b>    | <b>53.230.000</b>       |

Carta discreta delle classi di intensità dei rischi ambientali



#### 4. La riconduzione delle analisi di valore, disvalore, rischio ambientale al rango di isospazi

Dopo l'individuazione delle classi dell'intensità dei valori, disvalori e rischi, è stato adottato un modello capace di sintetizzare le informazioni scaturite per reperire isospazi territoriali di qualificazione e dequalificazione ambientale<sup>3</sup>, sulla base di un'analisi qualitativa che assumesse come variabile le classi ottenute, in base alla loro intensità, in maniera da applicare poi i risultati alla dimensione comunale di Giussano.

L'esito dell'analisi fattoriale Acorr (analisi delle corrispondenze), passaggio fondamentale per identificare gli isospazi (cluster) a differente comportamento, ha permesso l'incrocio nel modello di 7.784 unità statistiche e di 17 variabili complessive (ossia i gradi d'intensità dei valori, disvalori e rischi scaturiti), esplorando le relazioni intercorrenti tra gli elementi della matrice (righe e colonne).

Vediamo nel seguito l'output dell'analisi delle corrispondenze con l'individuazione di 14 assi fattoriali:

```
*****
* ANALISI DELLE CORRISPONDENZE *
*****

ANALISI DI 7784 UNITA' DESCRITTE DA 17 VARIABILI COMPLESSIVE
UNITA' ATTIVE: 7784 - UNITA' SUPPLEMENTARI: 0
Le variabili sono di tipo CATEGORIAL
3 variabili categoriali, ricodificate in forma disgiuntiva completa (17 categorie complessive).
```

17 VARIABILI ATTIVE:

```

A_V      MA_V      M_V      MB_V      B_V ASSENZA_V      A_D      MA_D
M_D      MB_D      B_D ASSENZA_D      A_R      MA_R      M_R      B_R
ASSENZA_R
```

Casi letti dal DataSet: 7784 - Casi validi: 7784 (7784 attivi, 0 supplementari)

| VARIAB | PESO | A_V  | MA_V | M_V | MB_V | B_V | ASSENZA_V | A_D | MA_D | M_D |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|-----------|-----|------|-----|
| PESO   | 7784 | 1832 | 235  | 442 | 1567 | 303 | 3405      | 11  | 168  | 357 |

| VARIAB | PESO | MB_D | B_D | ASSENZA_D | A_R | MA_R | M_R | B_R | ASSENZA_R |
|--------|------|------|-----|-----------|-----|------|-----|-----|-----------|
| PESO   | 7784 | 3444 | 446 | 3358      | 88  | 1392 | 693 | 288 | 5323      |

DETERMINATI 14 FATTORI SIGNIFICATIVI - INERZIA SPIEGATA:

INERZIA TOTALE = 4.666667  
AUTOVALORE BANALE (0) = 1.000000

| #  | AUTOVALORE | INERZIA SPIEGATA (%) | INERZIA CUMULATA (%) |
|----|------------|----------------------|----------------------|
| 1  | 0.5722841  | 12.263               | 12.263               |
| 2  | 0.4089710  | 8.764                | 21.027               |
| 3  | 0.3773313  | 8.086                | 29.113               |
| 4  | 0.3719591  | 7.971                | 37.083               |
| 5  | 0.3561977  | 7.633                | 44.716               |
| 6  | 0.3457844  | 7.410                | 52.126               |
| 7  | 0.3355341  | 7.190                | 59.316               |
| 8  | 0.3315045  | 7.104                | 66.419               |
| 9  | 0.3181169  | 6.817                | 73.236               |
| 10 | 0.3083653  | 6.608                | 79.844               |
| 11 | 0.2937998  | 6.296                | 86.140               |
| 12 | 0.2664323  | 5.709                | 91.849               |
| 13 | 0.2624504  | 5.624                | 97.473               |
| 14 | 0.1179358  | 2.527                | 100.000              |

Dalla lettura dell'output dell'analisi, si assume di mantenere per l'analisi non gerarchica il 100% dell'inerzia cumulata, vale a dire tutti e 14 i fattori calcolati; la procedura richiesta identifica i seguenti parametri (posti dal software geostatistico *Addawin*):

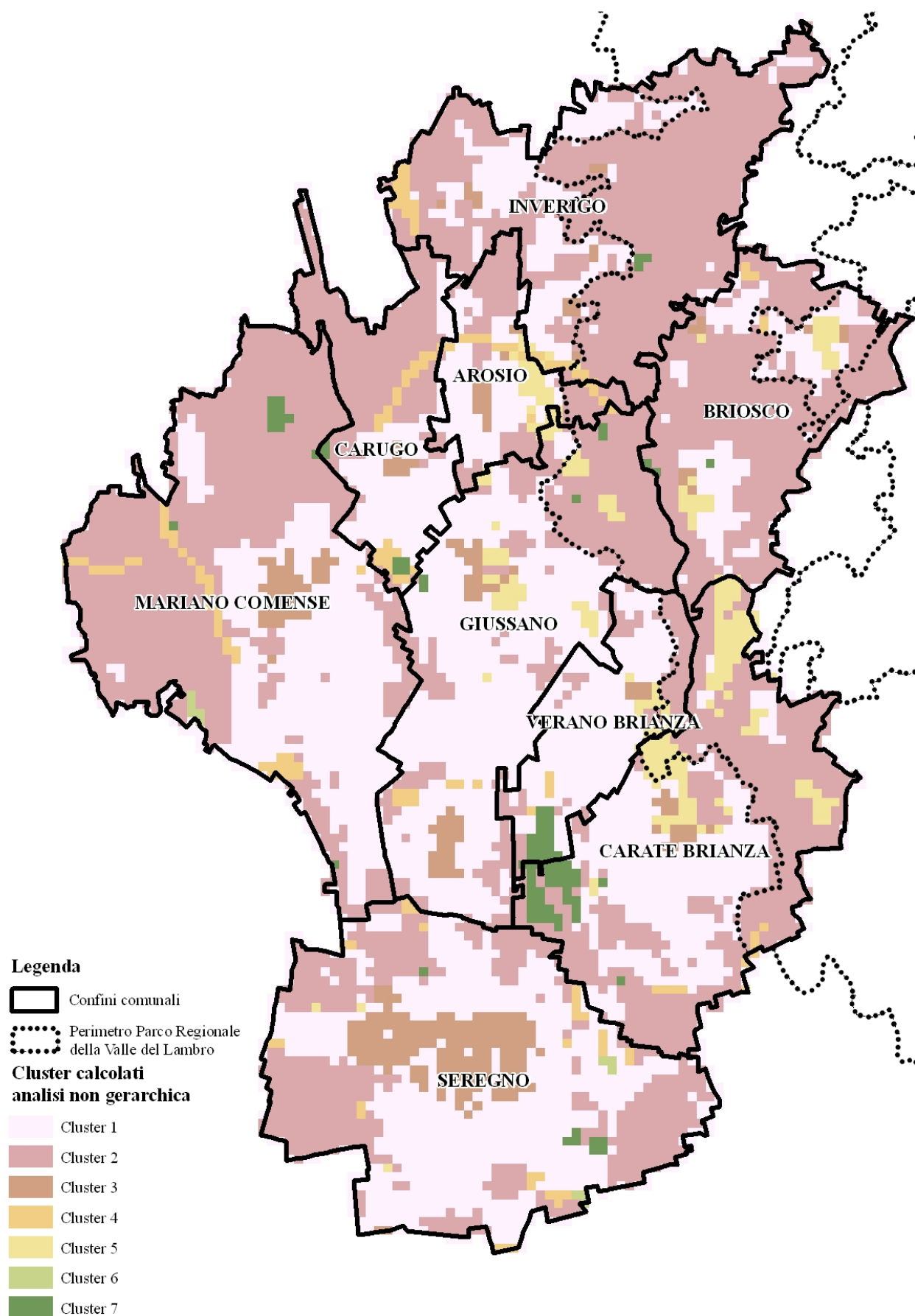
- i) il numero di partizioni esplorative da calcolare (20 partizioni);
- ii) il numero di partizioni esplorative da incrociare (solitamente le migliori tre);
- iii) il numero di classi nelle partizioni esplorative (7 classi);
- iv) la modalità esplorativa dei centri inerziali (scelta casuale e ripetibile).

Dalla lettura dei grafi e dalle assunzioni prodotte si è scelto, attraverso l'interpretazione dei profili di 7 classi, di restituire un modello capace di descrivere circa il 60% dell'inerzia cumulata.

<sup>3</sup> Sostanzialmente l'analisi per componenti principali consiste in una fase di preparazione finalizzata alla creazione di un modello interpretativo per l'analisi non gerarchica (Nonger), la quale determinerà isospazi (cluster) con determinate vocazioni.



Carta discreta dei clusters assunti dall'analisi non gerarchica



## 5. Le possibili vocazioni degli isospazi individuati

**Classe 1:** La classe ha un peso del 42,3% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 3.292 celle, rappresentative di 3.292 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>         | <i>VARIABILE</i> | <i>% BACINO</i> | <i>Caratterizzazione<br/>BACINO</i> | <i>%<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|
| <b>1</b>      | 3.292         | 32.920.000        | Assenza_V        | 100             | ++++                                | <b>43,7</b>          |
| <b>1</b>      | 3.292         | 32.920.000        | MB_D             | 75,0            | ++                                  | <b>44,2</b>          |
| <b>1</b>      | 3.292         | 32.920.000        | M_D              | 5,9             | ++                                  | <b>4,6</b>           |
| <b>1</b>      | <b>3.292</b>  | <b>32.920.000</b> | <b>M_AR</b>      | <b>21,6</b>     | ++                                  | <b>17,9</b>          |

Si osserva che le 3.292 celle della classe, corrispondenti a 3.292 ha di estensione del cluster pari al 42,3% del totale dello spazio di analisi, sono maggiormente qualificate da assenza di valori, i quali rappresentano mediamente lo spazio d'analisi con 43,7%, tale classe invece, è interessata al 100%.

La classe è inoltre caratterizzata dalla presenza di medio-basso disvalore, che rappresenta il 75% della classe, mentre rappresenta mediamente lo spazio d'analisi al 44,2%, allo stesso modo l'assenza di rischi rappresenta il 74,1% del bacino, mentre rappresenta mediamente lo spazio di analisi al 68,4%.

In percentuale minore si osservano la presenza di medio disvalore al 5,9% ...

e di medio-alto rischio al 21,6% sul bacino; nella fattispecie la classe di medio-alto rischio è caratterizzata dalla presenza di aree a rischio accumulo inquinanti.

Dalle assunzioni fatte e dalle risultanze emerse, dalla sintesi precedentemente esposta, tale bacino può essere ragionevolmente classificato di *assenza di informazione per descrivere lo stato ambientale*.

Nella fattispecie, la deduzione scaturisce a causa delle elevate percentuali di rappresentanza di classi caratterizzate da assenza di informazioni per classificare lo stato di qualificazione o dequalificazione del cluster; nel contempo le percentuali di incidenza delle altre classi di intensità non producono alterazioni rilevanti circa l'assunzione proposta.

**Classe 2:** La classe ha un peso del 47,5% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 3.698 celle, rappresentative di 3.698 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>         | <i>VARIABILE</i> | <i>% BACINO</i> | <i>Caratterizzazione<br/>BACINO</i> | <i>%<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|
| <b>2</b>      | 3.698         | 36.980.000        | A_V              | 48,4            | ++++                                | <b>23,5</b>          |
| <b>2</b>      | 3.698         | 36.980.000        | M_V              | 11,7            | ++++                                | <b>5,7</b>           |
| <b>2</b>      | 3.698         | 36.980.000        | MB_V             | 39,0            | ++                                  | <b>20,1</b>          |
| <b>2</b>      | 3.698         | 36.980.000        | B_D              | 7,0             | ++                                  | <b>5,7</b>           |
| <b>2</b>      | 3.698         | 36.980.000        | Assenza_D        | 73,9            | ++                                  | <b>43,1</b>          |
| <b>2</b>      | 3.698         | 36.980.000        | M_R              | 15,8            | ++                                  | <b>8,9</b>           |
| <b>2</b>      | <b>3.698</b>  | <b>36.980.000</b> | <b>B_R</b>       | <b>5,1</b>      | ++                                  | <b>68,4</b>          |

Si osserva che le 3.698 celle della classe, corrispondenti a 3.698 ha di estensione del cluster pari al 47,5% del totale dello spazio di analisi, sono qualificate da: alto valore ambientale con una rappresentanza sul bacino del 48,4% con una media sullo spazio di analisi del 23,5%. E' opportuno ricordare che nella classe alto valore ambientale (cfr. parte V, cap. 4 par. 4.1.1.) si ritrovano le variabili/indicatori: unità di paesaggio, previsione di zone di tutela ambientale e di aree di vincolo e rispetto speciale, vincoli paesistici ex D.Lgs. 490/99 art.

146 lett C (ex L. 431/1985), vincoli dei corsi d'acqua 150 m in seguito D.Lgs. 42/2004, da aree connotate dalla presenza di elementi di interesse storico, geomorfologico, naturalistico e in cui si manifestino dinamiche idrauliche, vincolo idrogeologico, Regio Decreto 3267/23, da terreni interessati da boschi, presenza vincoli paesistici ex D.Lgs. 490/99 art. 149 (ex L. 1497), bellezze di insieme in seguito D.Lgs. 42/2004, presenza di vincolo 1497/1939 - bellezze individue, aree urbanizzate di più antico insediamento, giardini e parchi storici, e più in generale le cosiddette architetture vegetali, percorsi che attraversano ambiti di qualità paesistica o che collegano mete di interesse storico e turistico, anche di importanza minore, elementi areali architettonici quali edifici religiosi, ville, aree con assenza di rischio di accumuli inquinanti, ecosistemi caratterizzati da acque lentiche basse, contraddistinte dalla elevata produttività primaria e rivestono un ruolo importante in termini di biodiversità, suoli adatti all'agricoltura, terreni interessati da seminativo, terreni interessati da vegetazione naturale, aree di interesse paesaggistico, idrografia, presenza di esemplari arborei singoli di alto pregio naturalistico, storico, paesaggistico e culturale censiti sul territorio provinciale, presenza di elementi rurali di rilevanza paesistica sorti lungo la rete irrigua storica o lungo i percorsi storici, elementi puntuali di interesse paesaggistico, tessuti urbani compatti, beni vincolati (monumenti) ex L. 1089/39, in seguito D.Lgs. 42/2004, esemplari arborei in gruppo di alto pregio naturalistico, storico, paesaggistico e culturale censiti sul territorio provinciale, previsione di servizi e standard comunali, manufatti idraulici, costituiti da opere semplici o più complesse che si caratterizzano quali elementi di connotazione del paesaggio agrario anche in quanto punti di attrattiva e riqualificazione territoriale, previsione di attrezzature a livello sovracomunale.

La classe è inoltre caratterizzata da medio - basso valore ambientale con una percentuale di rappresentanza sul bacino del 39%, mentre sullo spazio di analisi del 20,1%. La classe medio-basso valore ambientale contiene le seguenti variabili/indicatori: tessuti urbani discontinui, presenza di insediamenti industriali, artigianali, commerciali e Presenza di strade provinciali.

Con una alta percentuale, la classe, viene rappresentata anche dall'assenza di rischi ambientali, con una percentuale sul bacino del 62,5% e sullo spazio di analisi del 68,4% e dall'assenza di disvalori ambientali con una percentuale sul bacino del 73,9% e sullo spazio di analisi del 43,1%.

In percentuale minore la classe è rappresentata da: medio-valore ambientale con una rappresentanza sul bacino del 11,7% e una rappresentanza sullo spazio d'analisi del 5,7%. La classe medio valore ambientale contiene le seguenti variabili/indicatori: terreni interessati da vegetazione naturale, assenza di rischio di accumuli inquinanti, suoli adatti al pascolo e alla forestazione, beni vincolati (monumenti) ex L. 1089/39, in seguito D.Lgs. 42/2004, aree urbanizzate di più antico insediamento, giardini e parchi storici, e più in generale le cosiddette architetture vegetali, presenza di vincolo idrogeologico, Regio Decreto 3267/23, previsione di attrezzature a livello sovracomunale, presenza di vincoli paesistici ex D.Lgs. 490/99 art. 149 (ex L. 1497) bellezze di insieme in seguito D.Lgs. 42/2004, giardini e parchi storici e più in generale le cosiddette architetture vegetali, percorsi che attraversano ambiti di qualità paesistica o che collegano mete di interesse storico e turistico, anche di importanza minore, elementi areali architettonici quali edifici religiosi, ville.

Analogamente la classe è rappresentata da basso valore ambientale con una rappresentanza sul bacino del 7% e una rappresentanza sullo spazio d'analisi del 5,7%. La classe basso valore ambientale contiene la seguente variabile/indicatore: tessuti urbani compatti. Infine la classe è rappresentata per il 15,8% da medio rischio ambientale, tale classe, che ha una percentuale di rappresentanza sullo spazio di analisi del 8,9%, contiene la variabile/indicatore: Urbanizzato puntiforme.

Dalle assunzioni fatte e dalle risultanze emerse, dalla sintesi precedentemente esposta, tale bacino può essere ragionevolmente classificato di ***alta qualificazione dello stato ambientale***.

Nella fattispecie, la deduzione scaturisce per le importanti percentuali di incidenza di alti valori ambientali; la bassa percentuale di rappresentanza dell'unico elemento dequalificante (Urbanizzato puntiforme con una incidenza del 15,8%), non produce alterazioni rilevanti rispetto l'assunzione proposta.

**Classe 3:** La classe ha un peso del 3,9% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 303 celle, rappresentative di 303 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>        | <i>VARIABILE</i> | <i>% BACINO</i> | <i>Caratterizzazione BACINO</i> | <i>% GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|------------------|
| <b>3</b>      | 303           | 3.030.000        | B_V              | 100             | ++++                            | <b>3,9</b>       |
| <b>3</b>      | 303           | 3.030.000        | MB_D             | 93.1            | ++++                            | <b>44,2</b>      |
| <b>3</b>      | <b>303</b>    | <b>3.030.000</b> | <b>Assenza_R</b> | <b>88.1</b>     | ++                              | <b>81,8</b>      |

**Classe 3** Si osserva che le 303 celle della classe, corrispondenti a 303 ha di estensione del cluster pari al 3,9% del totale dello spazio di analisi, sono qualificate da: basso valore ambientale con una rappresentanza sul bacino del 100% con una media sullo spazio di analisi del 3,9%; all'interno della classe basso valore ambientale si ritrova la variabile/indicatore: tessuti urbani compatti.

Sempre con un'alta percentuale di rappresentanza, ma con un'incidenza relativa minore data l'alta rappresentanza sullo spazio di analisi si ritrovano: medio-basso disvalore, che contiene le variabili/indicatori: tessuti urbani discontinui, presenza di insediamenti industriali, artigianali, commerciali e Presenza di strade provinciali; con una percentuale di rappresentanza sul bacino del 93,1% con una incidenza sullo spazio di analisi del 44,2% e l'assenza di rischi ambientali con una rappresentanza sul bacino del 88,1% e con un'incidenza sullo spazio di analisi del 81,8%.

Dalle assunzioni fatte e dalle risultanze emerse, dalla sintesi precedentemente esposta, tale bacino può essere ragionevolmente classificato di *qualificazione dello stato ambientale*.

Nella fattispecie, la deduzione scaturisce a causa della forte incidenza della classe Basso valore ambientale (caratterizzata da tessuti urbani compatti) che copre l'intera superficie del cluster, in effetti la percentuale di rappresentanza della classe 3 (3,9%) coincide con la percentuale di incidenza sullo spazio di analisi della classe basso valore ambientale (3,9%), ne scaturisce che, essendo così forte il rapporto, le altre variabili che ricadono nella bacino, medio-basso disvalore e assenza di rischi ambientali, non producono alterazioni rispetto alla assunzione proposta.

**Classe 4:** La classe ha un peso del 2.1% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 164 celle, rappresentative di 164 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>        | <i>VARIABILE</i> | <i>% BACINO</i> | <i>Caratterizzazione BACINO</i> | <i>% GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|------------------|
| <b>4</b>      | 164           | 1.640.000        | MB_V             | 59,1            | ++++                            | <b>20,1</b>      |
| <b>4</b>      | 164           | 1.640.000        | MA_D             | 100             | ++++                            | <b>2,2</b>       |
| <b>4</b>      | 164           | 1.640.000        | B_R              | 12,8            | ++++                            | <b>3,7</b>       |
| <b>4</b>      | <b>164</b>    | <b>1.640.000</b> | <b>MA_V</b>      | <b>4,3</b>      | ++                              | <b>3,0</b>       |

**Classe 4** Si osserva che le 164 celle della classe, corrispondenti a 164 ha di estensione del cluster pari al 2,1% del totale dello spazio di analisi, sono qualificate da: medio-alto disvalore ambientale con una rappresentanza sul bacino del 100% con una media sullo spazio di analisi del 2,2%; all'interno della classe medio-alto disvalore ambientale si ritrovano la variabili/indicatori: previsione di aree destinate alla funzione produttiva e previsione di nuova viabilità stradale.

Dalle assunzioni fatte e dalle risultanze emerse, dalla sintesi precedentemente esposta, tale bacino può essere ragionevolmente classificato di *dequalificazione dello stato ambientale*.

Nella fattispecie, la deduzione scaturisce a causa della forte incidenza della classe medio-alto disvalore ambientale che copre l'intera superficie del cluster, in effetti la percentuale di rappresentanza della classe 4

(2,1%) coincide con la percentuale di incidenza sullo spazio di analisi della classe basso valore ambientale (2,2%), ne scaturisce che, essendo così forte il rapporto, le altre variabili che ricadono nella bacino non producono alterazioni rispetto alla assunzione proposta.

**Classe 5:** La classe ha un peso del 2.9% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 228 celle, rappresentative di 228 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>        | <i>VARIABILE</i> | <i>% BACINO</i> | <i>Caratterizzazione<br/>BACINO</i> | <i>%<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|
| <b>5</b>      | 228           | 2.280.000        | MA_V             | 100             | ++++                                | <b>3</b>             |
| <b>5</b>      | 228           | 2.280.000        | MB_D             | 56.6            | ++                                  | <b>44,2</b>          |
| <b>5</b>      | 228           | 2.280.000        | Assenza_R        | 84.2            | ++                                  | <b>81,8</b>          |
| <b>5</b>      | <b>228</b>    | <b>2.280.000</b> | <b>B_D</b>       | <b>9,2</b>      | ++                                  | <b>5,7</b>           |

**Classe 5** Si osserva che le 228 celle della classe, corrispondenti a 228 ha di estensione del cluster pari al 2,9% del totale dello spazio di analisi, sono qualificate da: medio-alto valore ambientale con una rappresentanza sul bacino del 100% con una media sullo spazio di analisi del 3%; all'interno della classe medio-alto valore ambientale si ritrovano le variabili/indicatori: vegetazione naturale, assenza di rischio di accumuli inquinanti, suoli adatti al pascolo e alla forestazione, beni vincolati (monumenti) ex L. 1089/39, in seguito D.Lgs. 42/2004, aree urbanizzate di più antico insediamento, giardini e parchi storici, e più in generale le cosiddette architetture vegetali, presenza di vincolo idrogeologico, Regio Decreto 3267/23, dalla previsione di attrezzature a livello sovracomunale, presenza di vincoli paesistici ex D.Lgs. 490/99 art. 149 (ex L. 1497) bellezze di insieme in seguito D.Lgs. 42/2004, aree urbanizzate di più antico insediamento, giardini e parchi storici e più in generale le cosiddette architetture vegetali, percorsi che attraversano ambiti di qualità paesistica o che collegano mete di interesse storico e turistico, anche di importanza minore, elementi areali architettonici quali edifici religiosi, ville.

Dalle assunzioni fatte e dalle risultanze emerse, dalla sintesi precedentemente esposta, tale bacino può essere ragionevolmente classificato di *media qualificazione dello stato ambientale*.

Nella fattispecie, la deduzione scaturisce a causa della forte incidenza della classe medio-alto valore ambientale che copre l'intera superficie del cluster, in effetti la percentuale di rappresentanza della classe 5 (2,9%) coincide con la percentuale di incidenza sullo spazio di analisi della classe basso valore ambientale (3%), ne scaturisce che, essendo così forte il rapporto, le altre variabili che ricadono nella bacino non producono alterazioni rispetto alla assunzione proposta.

**Classe 6:** La classe ha un peso del 0,1% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 11 celle, rappresentative di 11 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>      | <i>VARIABILE</i> | <i>% BACINO</i> | <i>Caratterizzazione<br/>BACINO</i> | <i>%<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|
| <b>6</b>      | 11            | 110.000        | A_D              | 100.0           | ++++                                | <b>0,1</b>           |
| <b>6</b>      | 11            | 110.000        | A_V              | 36,4            | ++                                  | <b>23,5</b>          |
| <b>6</b>      | 11            | 110.000        | Assenza_V        | 54,5            | ++                                  | <b>43,7</b>          |
| <b>6</b>      | <b>11</b>     | <b>110.000</b> | <b>M_R</b>       | <b>18,2</b>     | ++++                                | <b>8,9</b>           |

**Classe 6** Si osserva che le 11 celle della classe, corrispondenti a 11 ha di estensione del cluster pari al 0,1% del totale dello spazio di analisi, sono qualificate da: alto disvalore ambientale con una rappresentanza sul

bacino del 100% con una media sullo spazio di analisi del 0,1%; all'interno della classe alto disvalore ambientale si ritrova la variabile/indicatore: presenza di strade statali.

Sono inoltre presenti, all'interno del cluster, le classi: alto valore ambientale con una percentuale di rappresentanza all'interno del bacino del 36,4% e una presenza media sullo spazio di analisi del 23,5%; successivamente la presenza di assenza di valori con una rappresentanza sul bacino del 54,5% e una presenza media sullo spazio di analisi del 43,7%; infine si verifica la presenza della classe medio rischio con una percentuale di rappresentanza sul bacino del 18,2% e una presenza media sullo spazio di analisi del 8,9%.

Dalle assunzioni fatte e dalle risultanze emerse, dalla sintesi precedentemente esposta, tale bacino può essere ragionevolmente classificato di *media dequalificazione dello stato ambientale*.

Nella fattispecie, la deduzione scaturisce a causa della forte incidenza della classe alto disvalore ambientale che copre l'intera superficie del cluster; in effetti la percentuale di rappresentanza della classe 6 (0,1%) coincide con la percentuale di incidenza sullo spazio di analisi della classe alto disvalore ambientale (1,1%), ne scaturisce che, essendo così forte il rapporto, le altre variabili che ricadono nel bacino non producono alterazioni rispetto alla assunzione proposta.

**Classe 7:** La classe ha un peso del 1,1% sul totale delle classi individuate, ed è composta da 88 celle, rappresentative di 88 ettari dell'area studio considerata. All'interno delle celle si riscontra la presenza di:

| <i>CLASSE</i> | <i>ETTARI</i> | <i>mq</i>      | <i>VARIABILE</i> | <i>% BACINO</i> | <i>Caratterizzazione<br/>BACINO</i> | <i>%<br/>GLOBALE</i> |
|---------------|---------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|
| 7             | 88            | 880.000        | MB_V             | 29.5            | ++                                  | <b>20,1</b>          |
| 7             | 88            | 880.000        | MA_D             | 4.5             | ++++                                | <b>2,2</b>           |
| 7             | 88            | 880.000        | A_R              | 100             | ++++                                | <b>1,1</b>           |
| 7             | 88            | 880.000        | M_D              | 6,8             | ++                                  | <b>4,6</b>           |
| 7             | 88            | 880.000        | B_D              | 8,0             | ++                                  | <b>5,7</b>           |
| 7             | <b>88</b>     | <b>880.000</b> | <b>Assenza_D</b> | <b>76,1</b>     | ++                                  | <b>43,1</b>          |

**Classe 7** Si osserva che le 88 celle della classe, corrispondenti a 88 ha di estensione del cluster pari al 1,1% del totale dello spazio di analisi, sono qualificate da: alto rischio ambientale con una rappresentanza sul bacino del 100% con una media sullo spazio di analisi del 1,1%; all'interno della classe alto disvalore ambientale si ritrovano le variabili/indicatori: terreni interessati da ambiti dedragati soggetti a usi diversi, aree a rischio accumulo inquinanti e presenza di terreni interessati da aree estrattive.

Successivamente si verifica la presenza delle classi: medio-basso valore con una rappresentanza sul bacino del 29,5% e una presenza sullo spazio di analisi del 20,1%; successivamente la classe medio-alto disvalore con una rappresentanza sul bacino del 4,5% e una presenza sullo spazio di analisi del 2,2%, la classe medio disvalore con una percentuale di rappresentanza sul bacino del 6,8% e una presenza sullo spazio di analisi del 4,6%, la classe basso disvalore con una percentuale di rappresentanza sul bacino del 8,0% e una presenza sullo spazio di analisi del 5,7%; infine la presenza della classe assenza di rischi ambientali con una percentuale di rappresentanza sul bacino del 76,1% con una presenza sullo spazio di analisi del 43,1%.

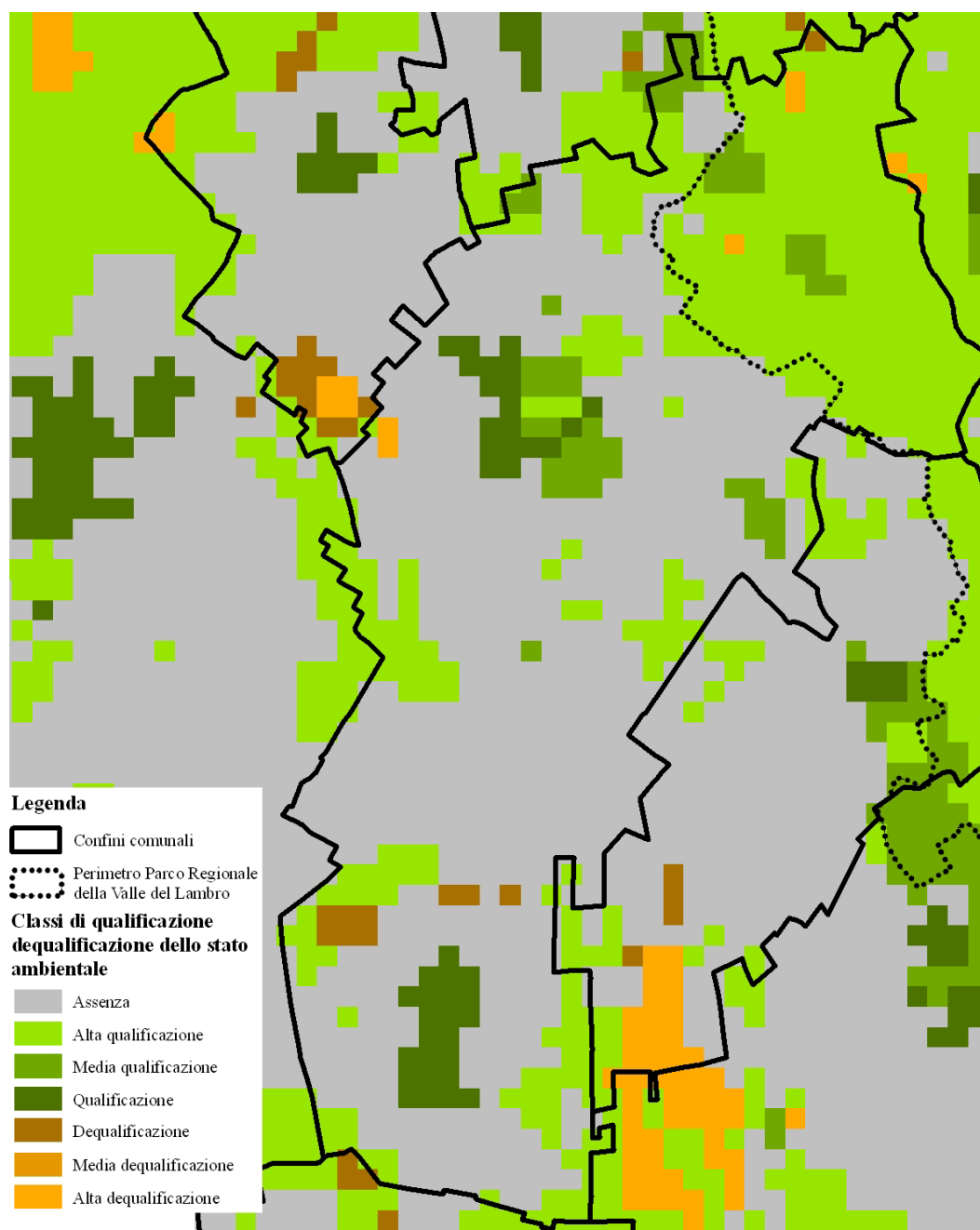
Dalle assunzioni fatte e dalle risultanze emerse, dalla sintesi precedentemente esposta, tale bacino può essere ragionevolmente classificato di *alta dequalificazione dello stato ambientale*.

Nella fattispecie, la deduzione scaturisce a causa della forte incidenza della classe alto rischio ambientale che copre l'intera superficie del cluster, in effetti la percentuale di rappresentanza della classe 7 (1,1%) coincide con la percentuale di incidenza sullo spazio di analisi della classe alto rischio ambientale (1,1%), ne scaturisce che, essendo così forte il rapporto, le altre variabili che ricadono nella bacino non producono alterazioni rispetto alla assunzione proposta.

Tabella di sintesi degli elementi di qualificazione e dequalificazione ambientale.

| <i>Cluster</i> | <i>Classe di intensità</i>  | <i>Codifica</i> | <i>Estensione ( mq)</i> |
|----------------|---|-----------------|-------------------------|
| 2              | Alta qualificazione ambientale  | 1               | 36.980.000              |
| 5              | Media qualificazione ambientale                                       | 2               | 2.280.000               |
| 3              | Qualificazione ambientale   | 3               | 3.030.000               |
| 4              | Dequalificazione ambientale   | 4               | 1.640.000               |
| 6              | Media dequalificazione ambientale                                     | 5               | 110.000                 |
| 7              | Alta dequalificazione ambientale                                      | 6               | 880.000                 |
| 1              | <b>Assenza di informazione per caratterizzare lo stato ambientale</b> | 7               | 32.920.000              |

Zoom della carta di qualificazione/dequalificazione dello stato ambientale per il comune di Giussano



## 6. La carta di sintesi degli elementi di qualificazione/dequalificazione dello stato ambientale

