

# Comune di Montichiari (BS)



## ***Approfondimento analitico rispetto alle previsioni del PGT del Comune di Montichiari***

---

### ***Allegato 1***

Rev. 0

Desenzano del Garda, Novembre 2012

**ALGEBRA SRL**

Viale E. Andreis, 74 -25015 Desenzano del Garda (Bs)

TEL. 030/9103039 - FAX. 030/9103680

info@algebrasrl.com - www.algebrasrl.com

## **INDICE**

<b><u>1</u></b>	<b><u>PREMESSA</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>IDENTIFICAZIONE DELLE POTENZIALI SORGENTI D'IMPATTO (STRESSOR IDENTIFICATION)</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>3</u></b>	<b><u>IDENTIFICAZIONE DEI BERSAGLI (VULNERABILITY IDENTIFICATION)</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b>3.1</b>	<b>STIMA DELLA DENSITÀ DI ABITANTI AVENTI DA 0 A 16 ANNI</b>	<b>25</b>
<b><u>4</u></b>	<b><u>CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI A LIVELLO TIPOLOGICO (TYPOLOGICAL STRESSOR CHARACTERIZATION)</u></b>	<b><u>27</u></b>
<b><u>5</u></b>	<b><u>CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI A LIVELLO SPECIFICO (SPECIFIC STRESSOR CHARACTERIZATION)</u></b>	<b><u>32</u></b>
<b>5.1</b>	<b>ANALISI COMPARATIVA TRA COMUNE DI MONTICHIARI E COMUNI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA</b>	<b>33</b>
<b>5.2</b>	<b>ANALISI COMPARATIVA TRA PROVINCIA DI BRESCIA E PROVINCE DELLA REGIONE LOMBARDIA</b>	<b>36</b>
<b>5.3</b>	<b>SEGNALAZIONI PUBBLICATE SULLA PIATTAFORMA INTERATTIVA QCUMBER</b>	<b>39</b>
<b>5.4</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELLA SORGENTE DISCARICA</b>	<b>43</b>
<b>5.5</b>	<b>STORIA E GENERALITÀ DELLE DISCARICHE E PRINCIPALI CARATTERISTICHE GEOMETRICHE</b>	<b>44</b>
<b>5.6</b>	<b>TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI</b>	<b>50</b>
<b>5.7</b>	<b>DEFINIZIONE DELLE POTENZIALI INTERAZIONI TRA LE DISCARICHE ATTIVE PRESENTI IN COMUNE DI MONTICHIARI E GLI ELEMENTI DI VULNERABILITÀ</b>	<b>55</b>
<b><u>6</u></b>	<b><u>DEFINIZIONE DELLE POTENZIALI INTERAZIONI TRA I SITI CONTAMINATI PRESENTI IN COMUNE DI MONTICHIARI E GLI ELEMENTI DI VULNERABILITÀ</u></b>	<b><u>57</u></b>
<b><u>7</u></b>	<b><u>DEFINIZIONE DELLE POTENZIALI INTERAZIONI TRA LE CAVE PRESENTI IN COMUNE DI MONTICHIARI E GLI ELEMENTI DI VULNERABILITÀ</u></b>	<b><u>64</u></b>

## 1 Premessa

Nel presente allegato vengono riportati gli esiti delle fasi operative previste per l'analisi ambientale di area vasta in corso sul comparto monteclarese; in particolare, gli esiti delle fasi 1 e 2:

- 1) Identificazione delle sorgenti d'impatto (*Stressor Identification*);
- 2) Caratterizzazione delle sorgenti a livello tipologico e specifico (*Stressor Characterization*).

## 2 Identificazione delle potenziali sorgenti d'impatto (*Stressor Identification*)

Per la caratterizzazione delle pressioni che attualmente insistono sul territorio comunale (condizioni di *baseline*) è stata verificata la presenza, sul territorio comunale, delle sorgenti di impatto appartenenti alle differenti tipologie di cui alla tabella che segue e caratterizzate in termini di:

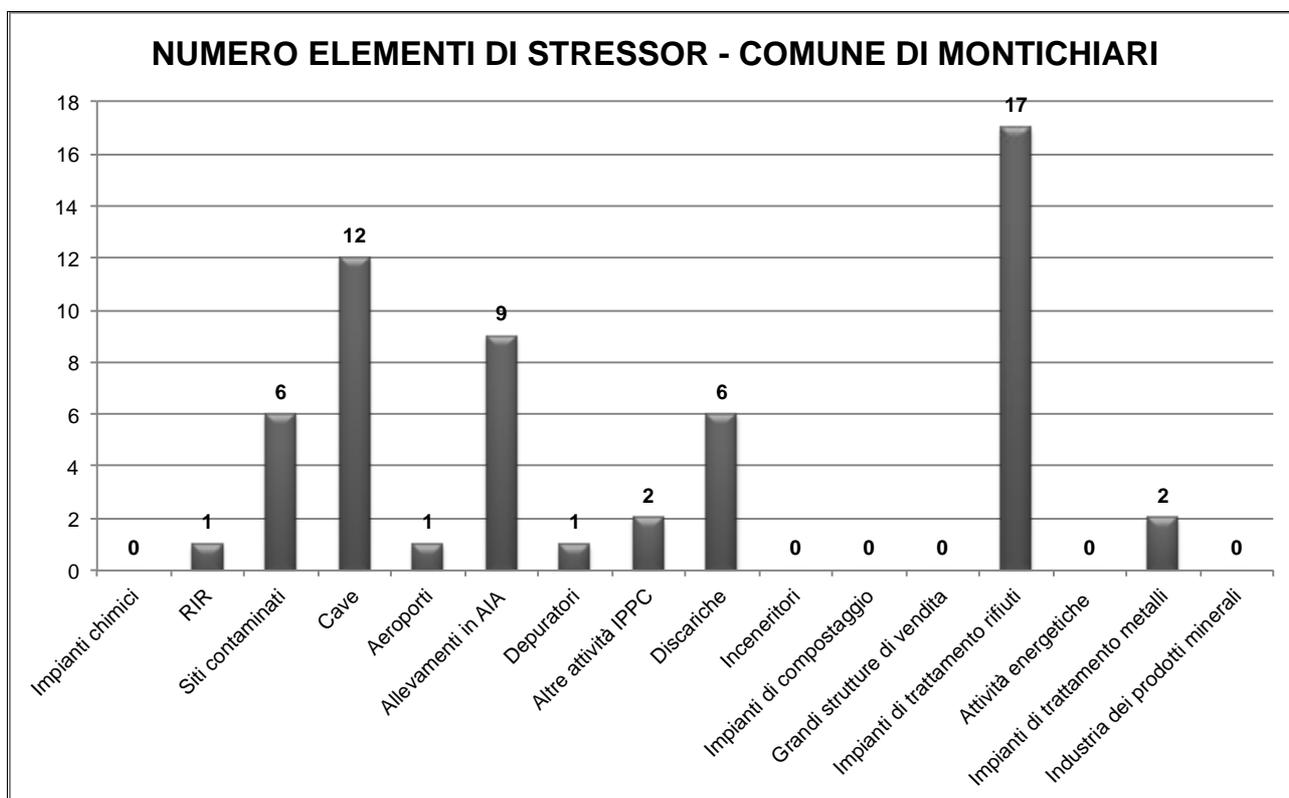
- Numero totale (N) degli elementi di pressione presenti nel Comune per ciascuna tipologia considerata (tabella TAB\_P1 e grafico consuntivo GRAPH\_P1);
- Individuazione degli elementi di stressor presenti nel comparto comunale (TAB\_P2 e TAB\_P4);
- Geolocalizzazione degli elementi di pressione (TAB\_P3, MAP\_P1, MAP\_P2);
- Distribuzione sul territorio comunale degli elementi di pressione mediante Scoremap (strumento che consente di determinare e restituire su mappa una graduatoria consuntiva rispetto al numero di elementi appartenenti alla tipologia in esame, presenti in una cella quadrata di lato pari a 2.000 m) (SCOREMAP\_P1 e SCOREMAP\_P2).

**Tabella n. 1: Elementi di pressione presenti nel Comune di Montichiari: tipologia e numero – TAB\_P1**

Tipologia elementi di pressione	Numero elementi di pressione nel comparto comunale monteclarese
Impianti chimici	0
Aziende a rischio di incidente rilevante	1
Siti contaminati	6
Cave	12
Aeroporti	1
Allevamenti in AIA	9
Depuratori	1
Altre attività IPPC	2
Discariche	6
Inceneritori	0
Impianti di compostaggio	0
Grandi strutture di vendita	0
Impianti di trattamento rifiuti	17
Attività energetiche	0

Impianti di trattamento metalli	2
Industria dei prodotti minerali	0

Figura n. 1: Numero elementi di pressione presenti sul Comune di Montichiari – GRAPH\_P1



Dal grafico sopra riportato emerge che non sono presenti nel comparto comunale potenziali pressioni correlate alla presenza di impianti chimici, inceneritori, impianti di compostaggio, GSV, attività energetiche ed industrie dei prodotti minerali.

La tipologia di sorgente maggiormente presente è quella degli impianti di trattamento rifiuti, a seguire le cave, gli allevamenti in AIA, le discariche e i siti contaminati.

Nella tabella che segue è stata indicata la denominazione di ciascun elemento di pressione attualmente presente sul territorio comunale:

Tabella n. 2: Elenco degli elementi di pressione presenti nel Comune di Montichiari suddivisi per tipologia – TAB\_P2

AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	
1	BOSSINI S.p.a.
SITI CONTAMINATI	
1	CAVA BICELLI
2	CAVA ACCINI
3	CAVA BARATTI
4	TANK WASH MATRAS SIC

5	SITO TELECOM
6	P.V. AGIP Loc. Santellone
<b>CAVE</b>	
1	INERTI BELVEDERE SPA
2	SOLE IMMOMECC SPA
3	CAVA DEL MAGLIO (EX BANDERA) – ATEg44
4	VEZZOLA SPA (EX CAVA VERDE) – ATEg44
5	VEZZOLA E DE MUNARI – ATEg44
6	LA BETON SCAVI – ATEg44
7	CALCESTRUZZI SPA – ATEg43
8	SENINI SRL – ATEg43
9	LOMBARDA CAVE SRL – ATEg43
10	INERTIS – ATEg43
11	VEZZOLA SPA – ATEg43
12	FINBETON SRL – ATEg43
<b>AEROPORTI</b>	
1	AEROPORTO GABRIELE D'ANNUNZIO – SOCIETÀ AEROPORTUALE VALERIO CATULLO
<b>ALLEVAMENTI – IN AIA</b>	
1	ROSSI MARIO E FIGLI ANGIOLINO, GIAMPIERO E SILVANO
2	AZIENDA AGRICOLA TONNI MAURO
3	AZIENDA AGRICOLA PICCINELLI ROMANO
4	ZAMBONI CESARINO E TAETTI TIZIANA
5	AZIENDA AGRICOLA BELLANDI PIERANGELO
6	AZIENDA AGRICOLA BOLDINI ALBINO IVAN
7	AZIENDA AGRICOLA GEROLDI GIACOMO
8	BURLINI ANTONIO E PILIA LUCIANA SOCIETA' AGRICOLA
9	AZIENDA AGRICOLA LEVONI E SERENI
<b>DEPURATORI</b>	
1	DEPURATORE DI MONTICHIARI
<b>ALTRE ATTIVITA' IPPC</b>	
1	CARTIERA DEL CHIESE SPA
2	COMAZOO SCARL
<b>DISCARICHE</b>	
1	EDILQUATTRO (EX BERNARDELLI INERTI)
2	GEDIT SPA
3	ECOETERNIT SRL
4	SYSTEMA AMBIENTE (EX VALSECO)
5	APRICA SPA (EX ASM SPA)
6	S.E.A.C. SRL

<b>IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI</b>	
1	AUTODEMOLIZIONE B.P.M. DI POLLINI GIANFRANCO & C. SNC
2	DI.MA. SRL
3	SCARONI SRL
4	AUTODEMOLIZIONI F.LLI CALUBINI DI CALUBINI ANGELO & C. SNC
5	PELLIFAL SRL
6	MOR MARIO DI MOR GIANMARIO
7	GERITALL DUE SRL
8	DAL DOSSO MAURIZIO IMPRESA INDIVIDUALE
9	TAFER SNC DEI F.LLI TANZINI GIUSEPPE E FRANCESCO
10	C.R.C. SRL
11	COMUNE DI MONTICHIARI – ISOLA ECOLOGICA
12	SOLE IMMOMECC SPA
13	GENERALE DIAZ
14	CALCESTRUZZI ZILLO
15	NEW WASH
16	ECOPRINT
17	FASSA SRL
<b>IMPIANTI DI TRATTAMENTO METALLI</b>	
1	BOA SRL
2	BOSSINI SPA

Nella tabella seguente viene fornito un quadro consuntivo rispetto alla geolocalizzazione degli elementi di stressor presenti nel comparto di Montichiari.

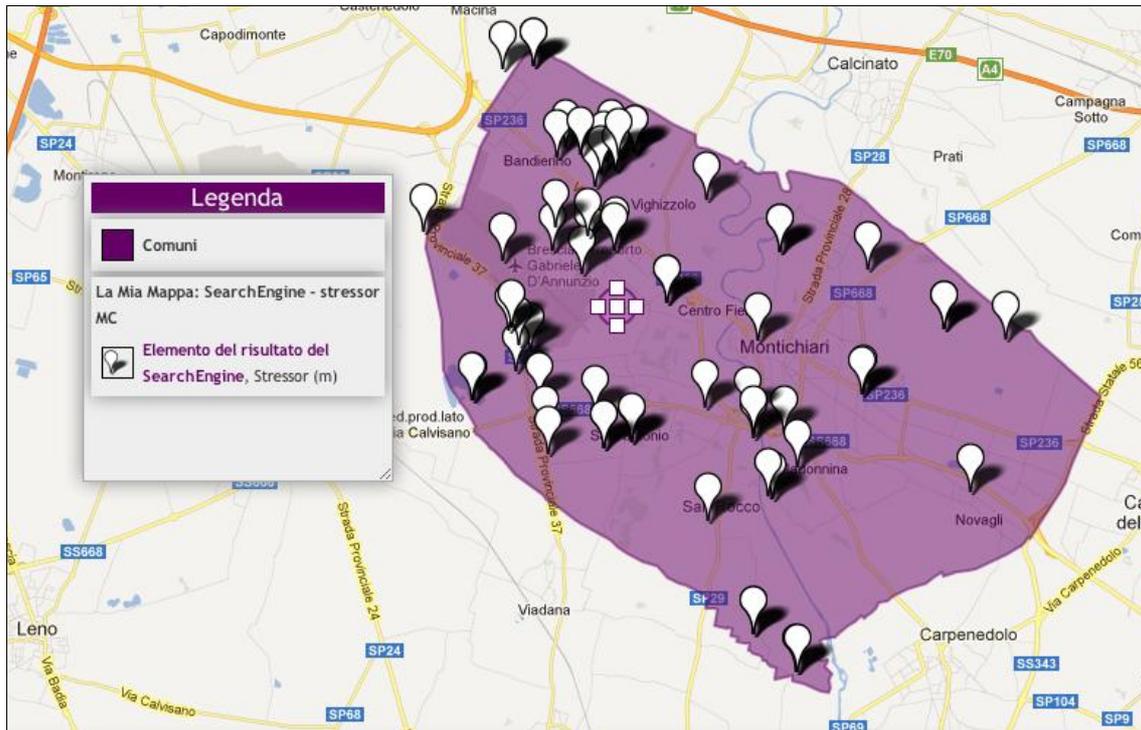
**Tabella n. 3: Tabella consuntiva rispetto alla geolocalizzazione degli elementi di pressione (TAB\_P3).**

Aziende a rischio di incidente rilevante (RIR)	L'unica azienda a rischio di incidente rilevante (Bossini S.p.a) è ubicata ad est rispetto al centro abitato di Montichiari, dal quale dista circa 1.950 m.
Siti contaminati	I siti contaminati sono collocati tra il centro abitato del Comune di Montichiari e l'aeroporto Gabriele D'Annunzio.
Cave	Le cave attive sono ubicate nella porzione nord-ovest del territorio comunale, in corrispondenza degli ATEg43 e ATEg44 nei pressi della frazione Vighizzolo.
Aeroporti	L'aeroporto Gabriele D'Annunzio si trova ad ovest del centro abitato di Montichiari e a sud - ovest della frazione di Vighizzolo.
Allevamenti in AIA	Gli allevamenti in AIA sono dislocati uniformemente sul territorio comunale. La concentrazione maggiore si rileva a nord e a sud del centro abitato di Montichiari.
Depuratori	Il depuratore è collocato a sud del centro abitato di Montichiari.
Altre attività IPPC	Le altre attività IPPC (Cartiera del Chiese e Comazoo) sono collocate nella porzione centrale del comune, nei pressi del centro abitato di Montichiari, dal quale distano rispettivamente circa 1.400 m e 1.650 m.
Discariche	Le discariche attive si collocano specialmente nella porzione nord-ovest del territorio comunale, in corrispondenza degli ATEg43 e ATEg44 nei pressi della frazione Vighizzolo.
Impianti di trattamento rifiuti	Gli impianti di trattamento rifiuti sono dislocati in maniera uniforme sul territorio comunale.
Impianti di trattamento metalli	I due impianti di trattamento metalli (Bossini S.p.a. e Boa S.r.l) sono collocati rispettivamente a sud e ad est del centro abitato di Montichiari. Bossini Spa dista circa 1.950 m, mentre Boa Srl circa 1.680 m.

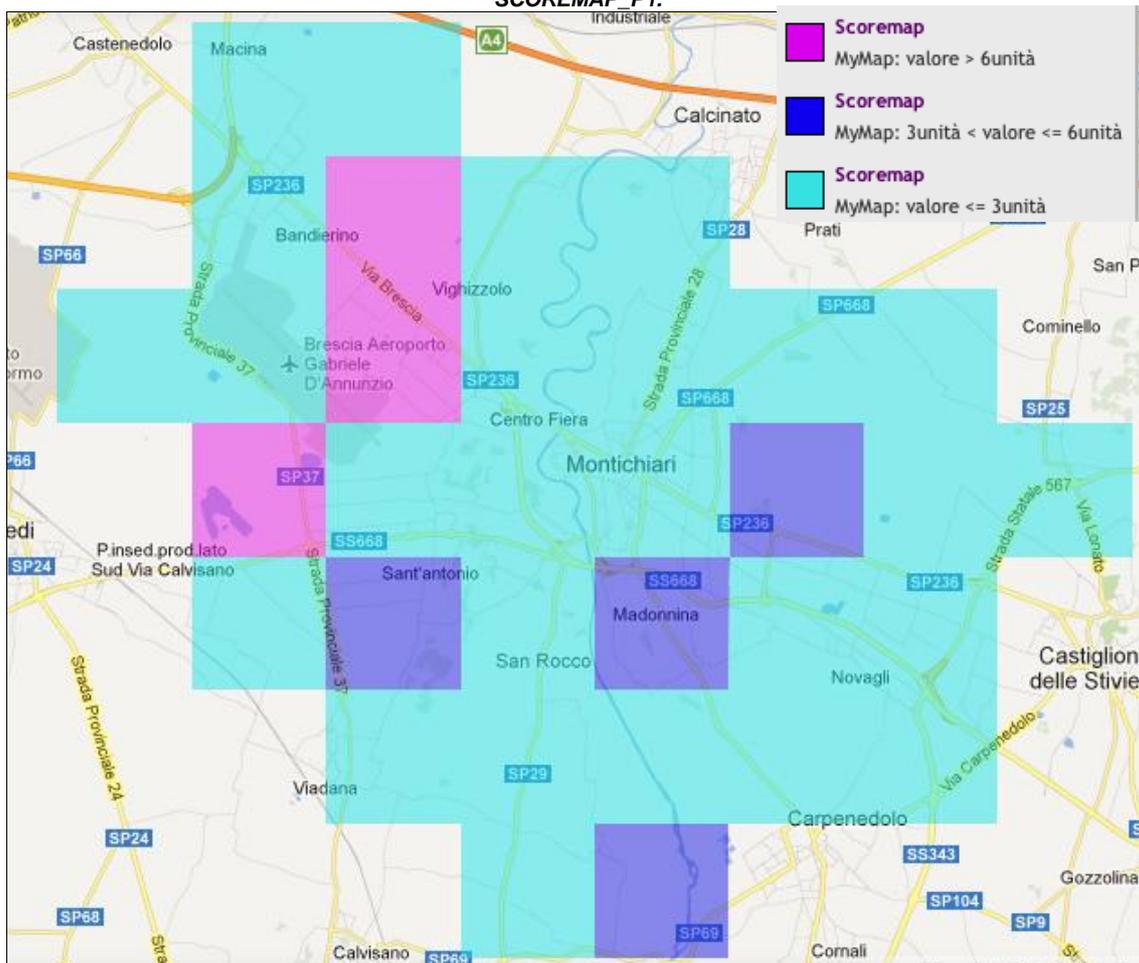
Nelle seguenti immagini viene riportata:

- 1) La geolocalizzazione di tutti gli elementi di pressione presenti nel Comune di Montichiari (MAP\_P1);
- 2) La Scoremap cumulativa di tutti gli elementi di pressione presenti nel Comune di Montichiari (SCOREMAP\_P1).

Figura n. 2: Mappa consuntiva con la geolocalizzazione degli elementi di pressione – MAP\_P1.



**Figura n. 3: Scoremap cumulativa degli elementi di pressione presenti sul Comune di Montichiari – SCOREMAP\_P1.**



Dalla Scoremap si evince che la porzione di territorio comunale su cui insistono il maggior numero di elementi di pressione è posta a nord-ovest, in corrispondenza della frazione Vighizzolo, dove si rileva la presenza di n. 3 celle contenenti più di n. 6 elementi di stressor ciascuna (per l'analisi si è scelto di compartimentare il territorio comunale con celle di lato pari a 2km, corrispondenti ad una superficie di 400 ettari).

Di seguito vengono riportati gli esiti della medesima analisi condotta in precedenza rispetto agli allevamenti non in AIA, individuati nel Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano del P.G.T. del Comune di Montichiari.

Tabella n. 4: Elenco degli allevamenti non in AIA presenti nel Comune di Montichiari (TAB\_P4)

<b>ALLEVAMENTI</b>	
Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano del P.G.T.	
1	BANDIERINO DI CIVERA
2	CHIARINI GIUSEDANI
3	CHIARI CESARE
4	ROMANA SS
5	TOMASONI ANGELO E AL
6	TOMASONI MAURO E IVA
7	MAZZOTTI G + COMINARDI
8	FERRARIO A E FERRARI
9	LA MOTTA DI TOMASONI
10	MAGRI CARLO
11	COSTA MARCO E FABIO
12	ROZZINO GIOV+D+NAZ
13	GARATTINI GIUSEPPE
14	ZANETTI GIULIANO
15	MAZZOTTI F.LLI
16	BELLANDI PIETRO E FI
17	ZAMBONI WALTER+T E
18	MUTTI PIERINO E ROBE
19	ZAMBONI GIOV+P+E
20	FERRARI DANIELE
21	CURIONE DI MAIFR FE
22	NICOLINI BORTOLO E F
23	NICOLINI BORTOLO E F
24	FERRONATO BATT E FAB
25	BEGNI A E ALFREDO
26	BARONCHELLI P E FIGLI
27	VALENTE CESARE E DOM
28	BELLINI GIOVANNI+S+L
29	PANATO LINO E ENZO
30	ANTONIOLI ANGELO E F
31	FILIPPINI MARIO E MA
32	BREGOLIS GIU E RO
33	PEZZAIOLI GIUSEPPE
34	PEZZAIOLI EGIDIO
35	PERI PAOLO E MARCO
36	PEZZAIOLI OSVAKLDO R
37	PEZZAIOLI VALERIO
38	BOSCHETTI FABIO
39	BENDOTTI GIANBATTISTA

<b>ALLEVAMENTI</b>	
Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano del P.G.T.	
40	FILIPPINI L E BRUNO
41	LORENZI LEONELLO
42	PERCALLO GIOVANNI
43	ZANARDELLI F+B+M+E F
44	PEZZAIOLI ANGELO PAO
45	BONARDI FR E FIGLIO
46	BIA DI FILIPPINI
47	BONATTI ANGELO
48	PEZZAIOLI D+L+M
49	PEZZAIOLI ANGELO
50	NICOLI GIUSEPPE
51	TRECCANI GIAC E FRAN
52	LORENZI ALBERTO
53	PEZZAIOLI GIULIO E F
54	BAZZOLI P E FIGLI
55	PEZZAIOLI ATTILIO
56	MURA EUGENIO
57	PRIGNACCA ALBERTO
58	MINONI GIOV E FIGLIO
59	BRIXIA
60	RONCHI E FIGLIO
61	DESENZANI ANGELO E L.
62	TONNI BRUNO E ALBINO
63	DE ANGELI OTTORINO
64	PICCINELLI F.LLI G+C
65	PIAZZA GIOVANNI
66	CIVERA TENUTA SERENA
67	CHIARINI FABIO
68	CHIARINI GIUSEPPE
69	C.NA FIOR DI ZANETTI
70	MAGRI MAURIZIO E DAV
71	PENNASCHIO ANTONIO
72	ROZZINI ALFREDO
73	ORSINI ALFREDO
74	SOLA ANGELO
75	REALE ANNA
76	RIZZETTI RENATO E FI
77	MARELLA GIACOMO
78	BELLINI E ZANOLA D
79	TRAININI MAURO
80	MAGGI GIACOMO

<b>ALLEVAMENTI</b>	
Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano del P.G.T.	
81	GALVANI FRANC E MARI
82	GARZETTI NATALINA
83	BOTTEGRINO & NOVAGLI
84	PORRI DI BULGARI GIO
85	GEROLDI GIACOMO
86	BELLINI RENATO
87	BICELLI LUCIANO E U
88	PICCO LOR E BERNARDO
89	ZAPPETTINI LUIGI
90	BARATTI CARLO
91	ZAMBONI E TAETTI
92	GEROLDI ALFONSO
93	BOLDINI GIOVANNI
94	VALLE E POSENATO
95	ZAPPETTINI LUIGI
96	MEDEGHINI GIORDANO
97	MASSARDI ANGELO
98	BOLDINI ALBERTO E A
99	PALETTI TOMASO
100	FERRARI CARLO PRIMO
101	FERRARI LUIGI
102	ZAMBONI E TAETTI
103	PERCALLO E F.LLI
104	MOR GIANMARIO
105	BERTOCCHI RAMON
106	CAUSETTI LUCIANA
107	BETTINI F.LLI
108	ROSSI MARIO E FIGLI
109	TONNI MAURO
110	PIAZZA MARINO E BATT
111	CONDIR AZ. AGR. SRL
112	BELLENDI PIERANGELO
113	VIGORELLI LUCIANO
114	LEVONI E SERENI
115	FRANCESCHINI A+A+F
116	PICCINELLI MARISA
117	PICCINELLI MARISA
118	BICELLI ANGELO
119	ASTELLETTI GIULIA
120	PALETTI TOMASO
121	TRECCANI GIOVANNI

<b>ALLEVAMENTI</b>	
Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano del P.G.T.	
122	VEZZOLI ERMINIA
123	GREEN HILL 2001
124	BEATINI SERGIO
125	CHIARINI MARIO ANT.
126	BURLINI ANT E
127	ZANARDELLI GIOV E FR

Gli allevamenti non in AIA sono dislocati uniformemente su tutto il territorio comunale, ad eccezione dei centri abitati.

Nelle seguenti immagini viene riportata:

- 1) La geolocalizzazione degli allevamenti non in AIA presenti nel Comune di Montichiari (MAP\_P2);
- 2) La Scoremap degli allevamenti non in AIA presenti nel Comune di Montichiari (SCOREMAP\_P2).

Figura n. 4: Mappa consuntiva con la geolocalizzazione degli allevamenti non in AIA – MAP\_P2.

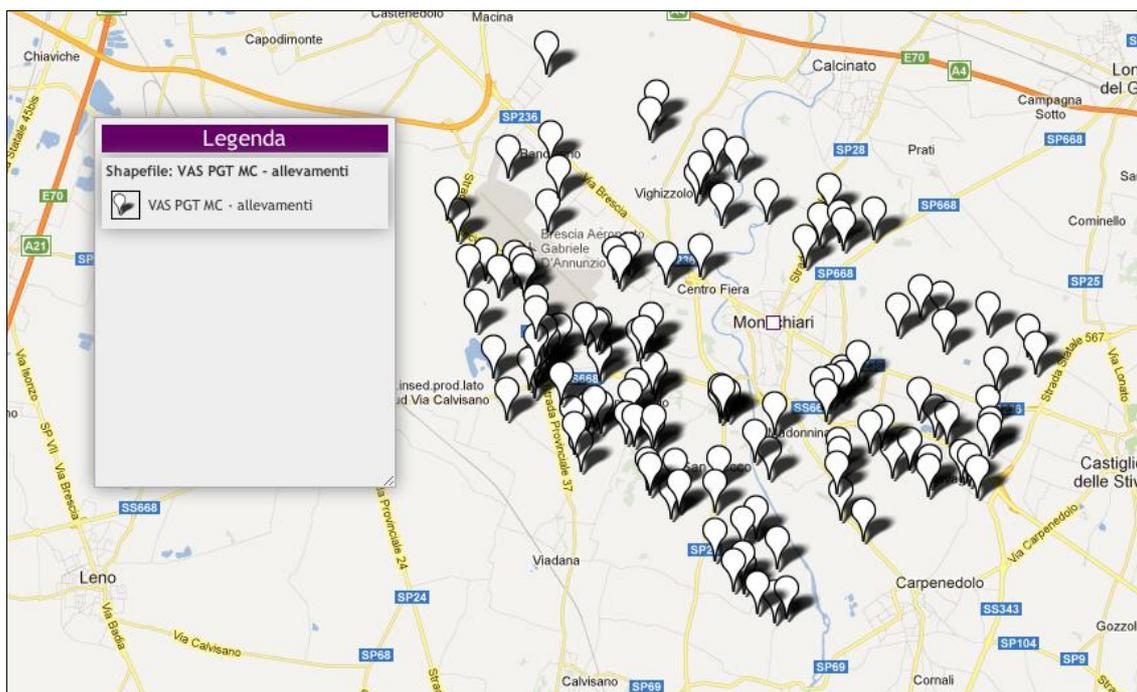
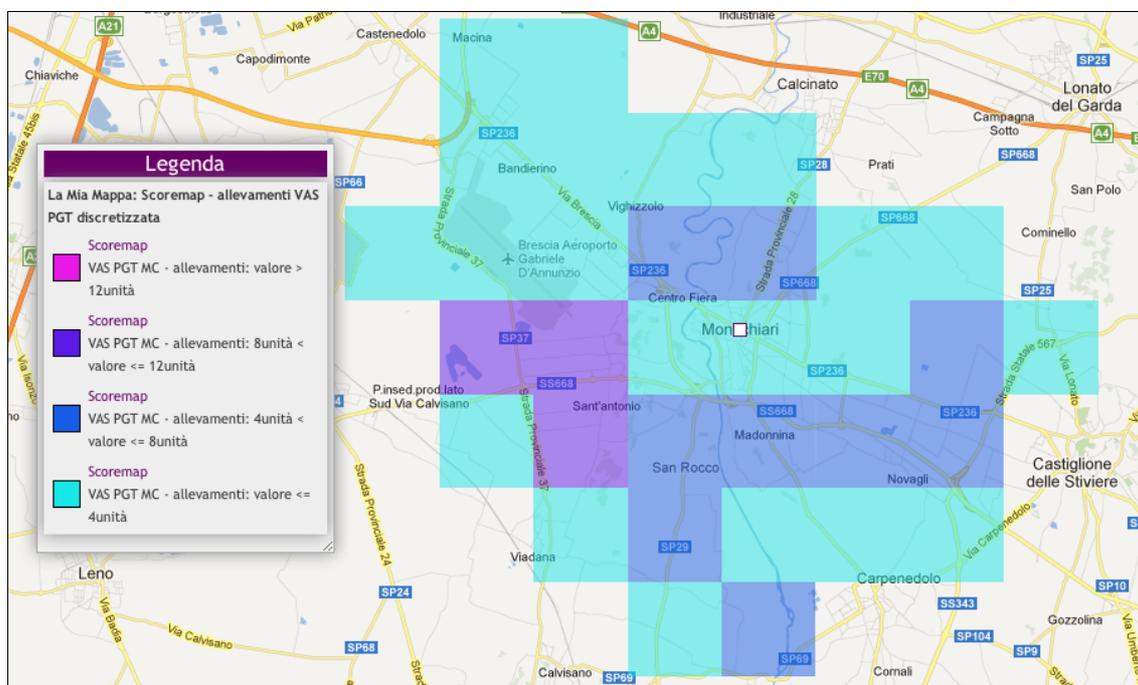


Figura n. 5: Scoremap degli allevamenti non in AIA presenti sul Comune di Montichiari – SCOREMAP\_P2.



### 3 Identificazione dei bersagli (*Vulnerability Identification*)

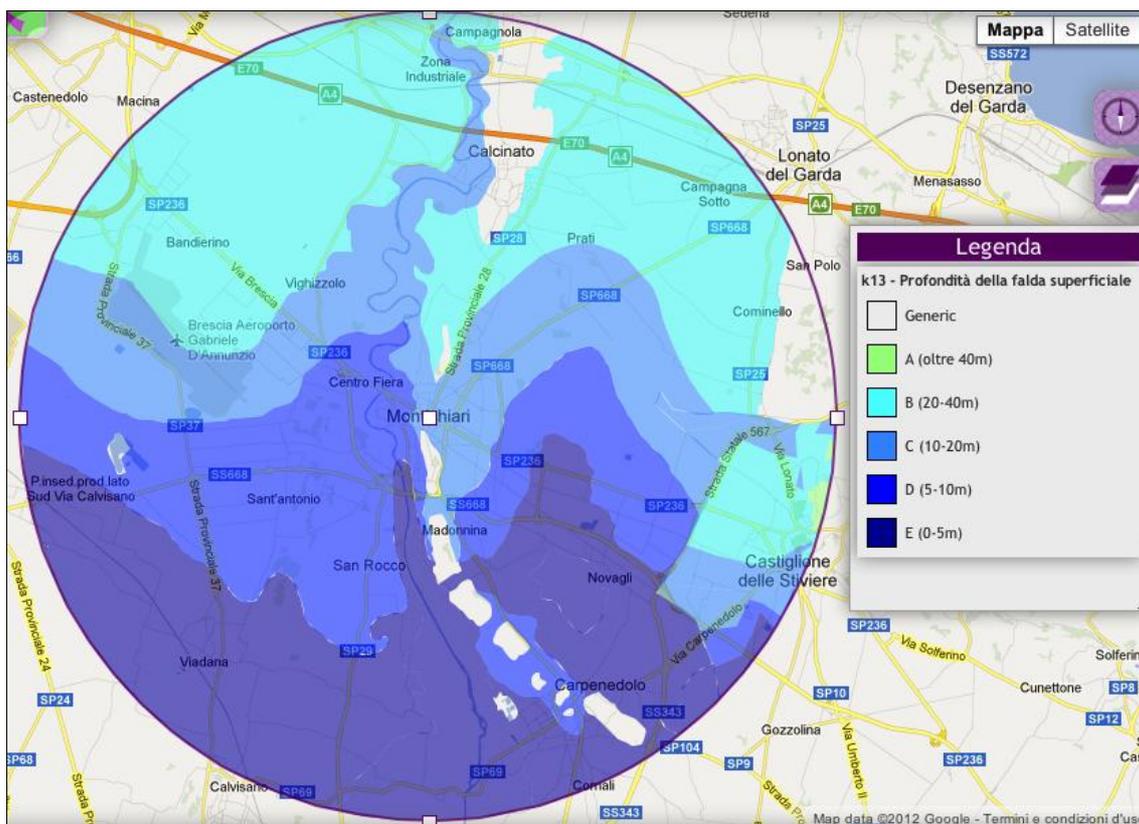
Per la caratterizzazione degli elementi di vulnerabilità presenti sul territorio comunale è stato analizzato lo stato attuale (condizioni di *baseline*) delle seguenti componenti ambientali e umane:

- 1) ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI ( $K_w$ ,  $K_{sw}$ );
- 2) ARIA ( $K_{AIR}$ );
- 3) COMUNITA' UMANE ( $K_{URB}$ ).

#### >> ACQUE SOTTERRANEE ( $K_w$ )

La morfologia della falda freatica nel Comune di Montichiari appare fortemente articolata e differenziata per quanto concerne la soggiacenza (profondità), come è possibile evincere dall'immagine sottostante (cartografia di riferimento: Carta di soggiacenza della falda dello studio della Geol. Ziliani).

Figura n. 6: Caratterizzazione della falda del Comune di Montichiari.



L'andamento generale di scorrimento delle acque sotterranee è principalmente in senso NNE-SSW, ma sono presenti anche flussi secondari che hanno direzione radiante rispetto all'alto freatico individuato presso il paese di Montichiari. Sotto l'acquifero freatico, a profondità non investigate, sono presenti altri acquiferi

confinati in strati permeabili racchiusi entro strati argillosi impermeabili ai quali si può attingere tramite pozzi artesiani.

La falda freatica è relativamente profonda e presenta valori compresi tra 35 m e 7 m di profondità rispetto al piano di campagna. I valori più elevati si riscontrano nella zona settentrionale mentre procedendo verso Sud la falda freatica tende ad avvicinarsi alla superficie topografica.

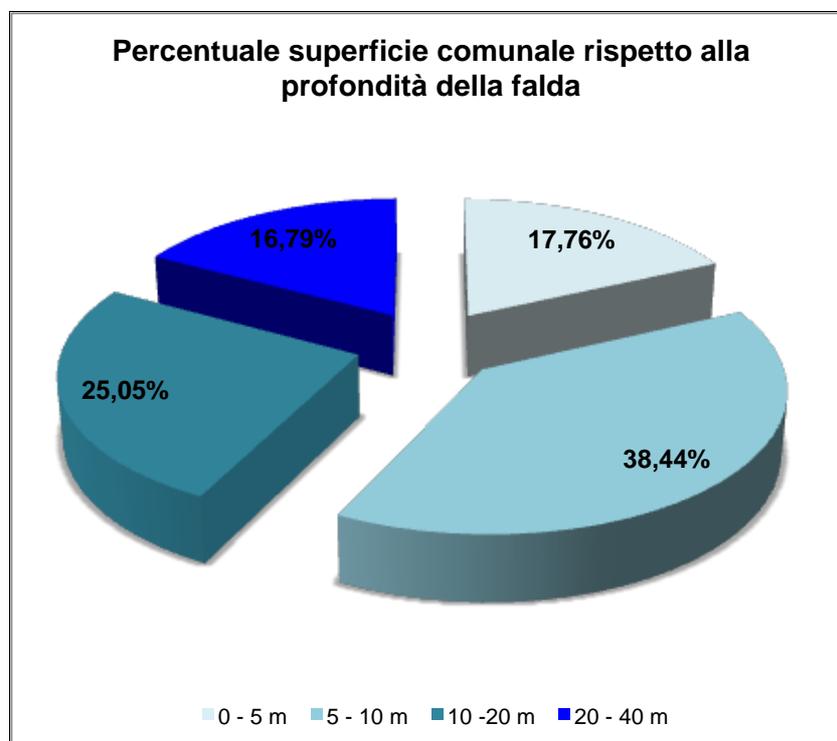
La maggior parte delle aree urbanizzate è ubicata nella zona centro settentrionale dove, le soggiacenze sono superiori ai 10 m, mentre le aree prettamente agricole occupano l'intero settore meridionale<sup>1</sup>.

Nella tabella e nel grafico seguente sono riportate le estensioni delle aree caratterizzate dalle differenti profondità della falda:

**Tabella n. 5: Caratterizzazione della falda del Comune di Montichiari in termini di estensione territoriale dei differenti livelli di soggiacenza**

PROFONDITA' FALDA	ESTENSIONE [ha]	% RISPETTO A SUPERFICIE COMUNALE
0 – 5 m	1.446,5	17,76%
5 – 10 m	3.131,2	38,44%
10 – 20 m	2.040,2	25,05%
20 – 40 m	1.368,1	16,79%

**Figura n. 7: Graph di caratterizzazione della falda del Comune di Montichiari in termini di estensione territoriale dei differenti livelli di soggiacenza**



<sup>1</sup> Fonte: "Strumento geologico generale" – Comune di Montichiari – novembre 2004.

## >> ACQUE SUPERFICIALI (K<sub>SW</sub>)

Il Comune di Montichiari è caratterizzato dalla presenza dei seguenti reticoli idrici principali e secondari: il Fiume Chiese, il Torrente Garza e il reticolo dei canali irrigui e di bonifica.

Il Fiume Chiese, che nasce nel massiccio dell'Adamello e si immette nel Fiume Oglio dopo un percorso di 160 Km, nel territorio comunale di Montichiari mostra a nord un andamento meandriforme, a testimonianza di una anzianità evolutiva del fiume stesso, e a sud un andamento rettilineo.

La classificazione dello stato ecologico del corso d'acqua, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/06 e smi, è ottenuta incrociando i risultati degli indicatori Indice Biotico Esteso (IBE) e Livello d'Inquinamento da Macrodescrittori (LIM). La tabella seguente riassume tale parametro relativamente alle stazioni di monitoraggio presenti sul Fiume Chiese:

**Tabella n. 6: Stato ecologico del corso d'acqua (SECA – confronto stazioni di monitoraggio lungo il fiume)<sup>2</sup>.**

	SECA 2001	SECA 2002	SECA 2003	SECA 2004	SECA 2005	SECA 2006	SECA 2007	SECA 2008
<b>Barghe</b>	3	3	3	3	3	2	3	3
<b>Gavardo</b>	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Montichiari</b>	3	3	4	3	4	4	4	3
<b>Canneto sull'Oglio</b>	3	2	3	2	3	3	3	3

**Tabella n. 7: Legenda.**

<i>Allegato A – Parte Terza “Stato delle acque superficiali” – D.Lgs. n. 152/06 e smi</i>	
<b>Classificazione dello stato ecologico</b>	<b>Schema cromatico</b>
(1) ELEVATO	blu
(2) BUONO	verde
(3) SUFFICIENTE	giallo
(4) SCADENTE	arancione
(5) PESSIMO	rosso

Come si evince dalla tabella, la stazione di monitoraggio del Fiume Chiese presente in Comune di Montichiari, presenta lo stato ecologico peggiore rispetto a quello degli altri comuni, mantenendo per 4 anni su 8 di analisi uno stato ecologico scadente.

<sup>2</sup> Fonte: ARPA – Rapporto sullo stato dell'ambiente in Regione Lombardia.

## >> ARIA ( $K_{AIR}$ )

Il Comune di Montichiari appartiene ad una *Zona di mantenimento*, ovvero alla porzione di territorio regionale, individuata dalla D.g.R. n. 2605 del 30/11/2011, corrispondente alle zone B, C2 e D.

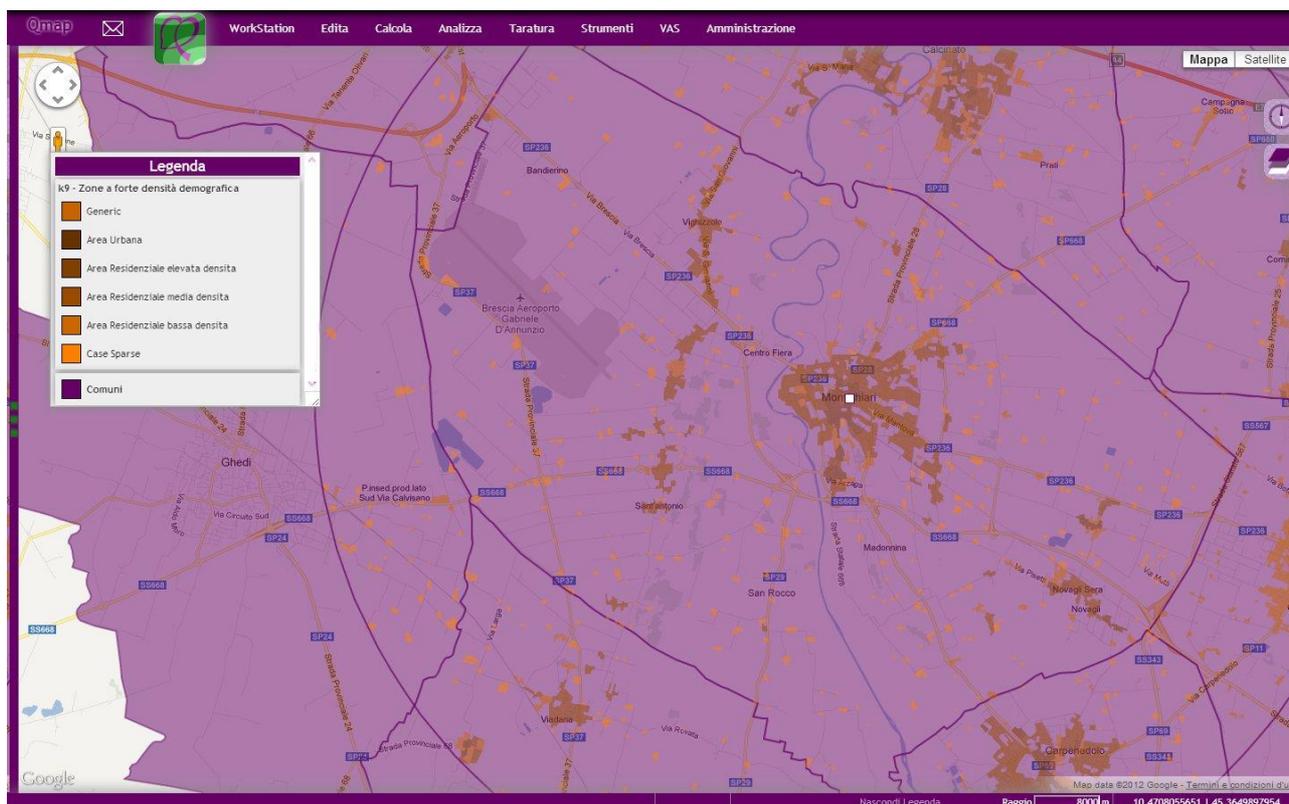
In particolare, appartiene alla Zona B – pianura, ovvero un'area caratterizzata da:

- Alta densità di emissioni di  $PM_{10}$  e  $NO_x$ , sebbene inferiore a quella della Zona A;
- Alta densità di emissioni di  $NH_3$  (di origine agricola e da allevamento);
- Situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- Densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

## >> COMUNITA' UMANE ( $K_{URB}$ )

Per quanto concerne le comunità umane, l'analisi si è focalizzata sulle aree a forte densità demografica. Nell'immagine che segue viene rappresentata la loro localizzazione all'interno del Comune di Montichiari.

**Figura n. 8: Localizzazione delle aree a forte densità demografica rispetto al territorio Comunale di Montichiari (DUSAF 3.0 Regione Lombardia)**

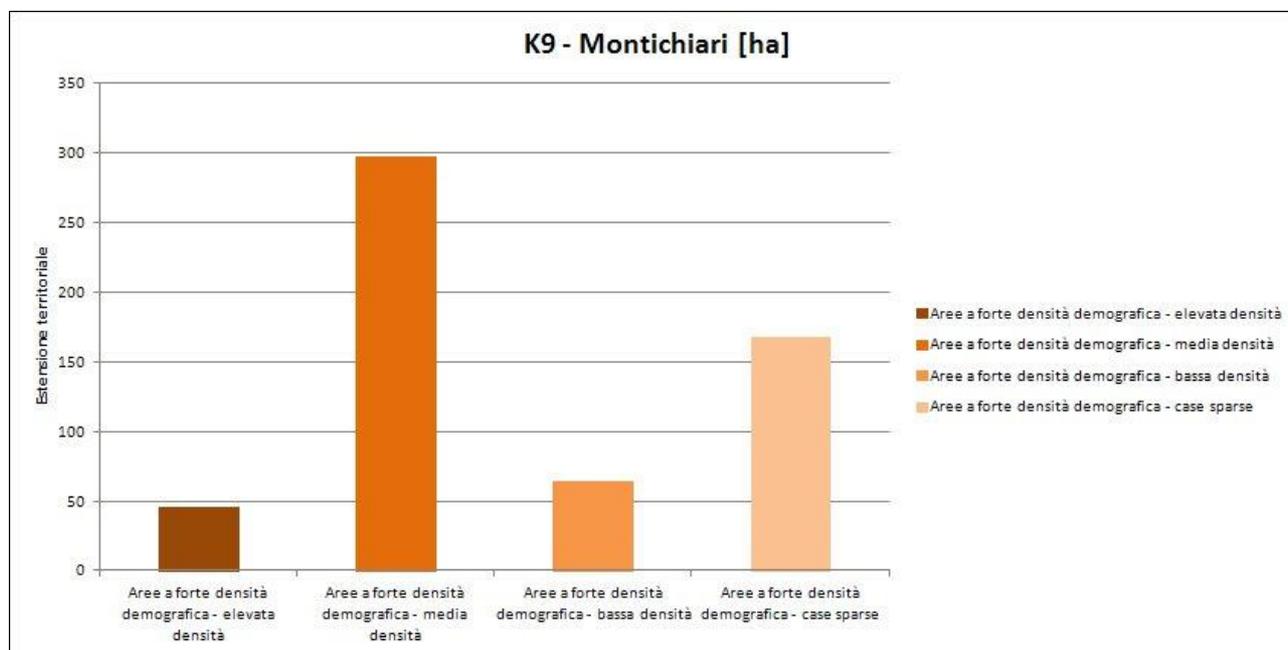


La cartografia di riferimento (DUSAF 3.0 Regione Lombardia) suddivide le aree a forte densità demografica in 4 livelli; mediante l'operatore Gooreport è stata valutata l'estensione di tali livelli all'interno del territorio Comunale di Montichiari.

**Tabella n. 8: Conteggio delle superfici interessate dalla presenza di abitanti - zone residenziali da DUSAF 3.0**

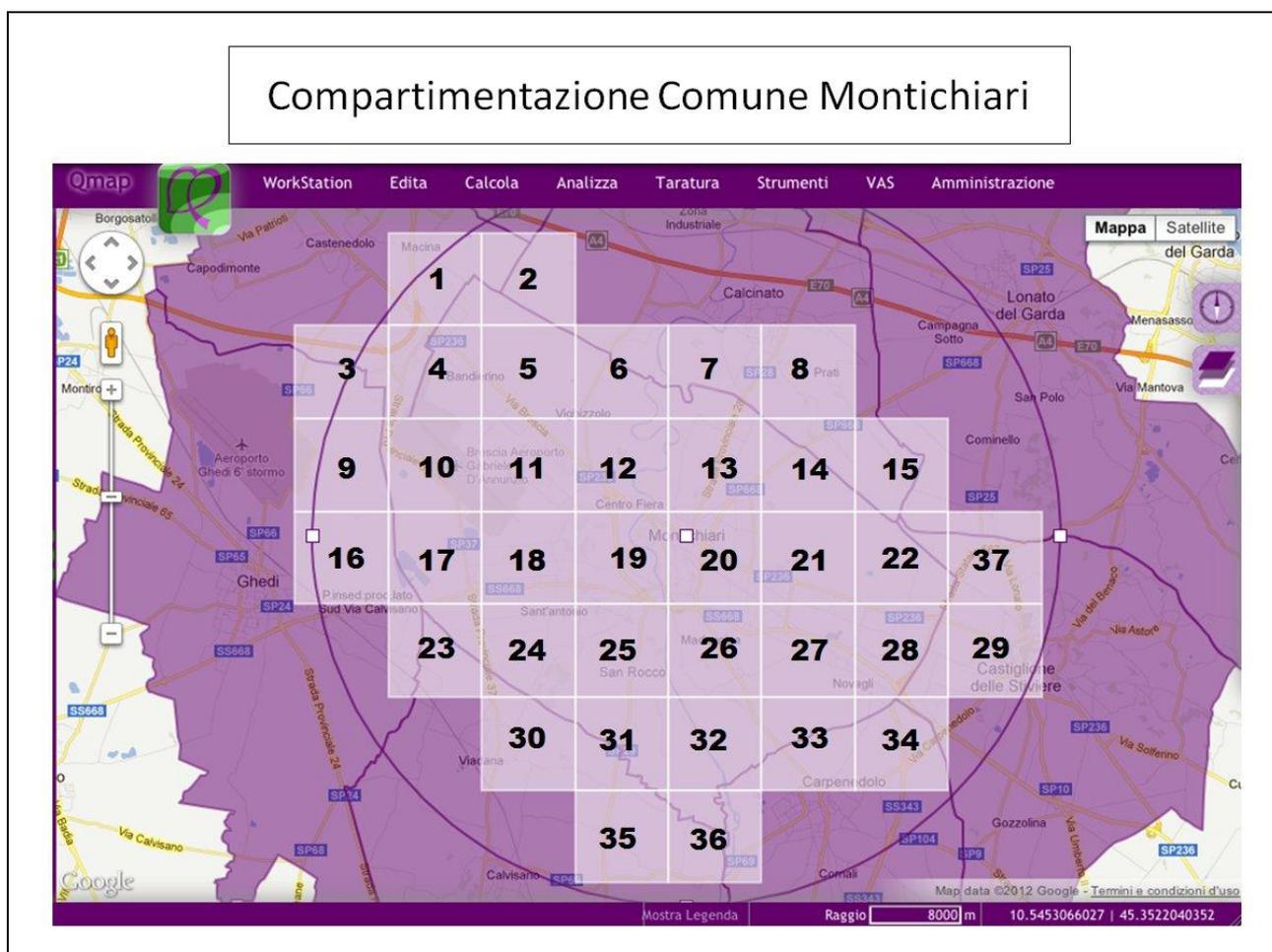
	<b>K<sub>URB</sub> - Montichiari [m<sup>2</sup>]</b>	<b>K<sub>URB</sub> - Montichiari [ha]</b>
Aree a forte densità demografica - elevata densità	459.894	45,98
Aree a forte densità demografica - media densità	2.976.263	297,62
Aree a forte densità demografica - bassa densità	642.624	64,26
Aree a forte densità demografica - case sparse	1.677.841	167,78

**Grafico n. 1: Istogramma delle estensioni territoriali di area residenziale.**



Il territorio comunale di Montichiari è stato suddiviso in comparti (grid o cella) di forma quadrata di lato pari a 2 km (superficie di ciascuna cella pari a 400 ha); le grid di analisi, prese come riferimento per le analisi che seguono, sono ubicate e numerate come indicato nell'immagine:

Figura n. 9: Compartimentazione adottata per la descrizione del territorio di Montichiari.



Sulla base della classificazione delle zone residenziali contenuta all'interno del progetto DUSAF 3.0 (Destinazione ed uso dei Suoli Agricoli e Forestali) della Regione Lombardia sono state classificati ambiti di :

1. Tessuto residenziale denso;
2. Tessuto residenziale continuo;
3. Tessuto residenziale discontinuo;
4. Tessuto residenziale rado e nuclei forme;
5. Tessuto residenziale sparso (cod. 1123-11231).

In conformità con le metodologie previste all'interno della pubblicazione scientifica "Integrated Regional Risk Assessment– Vol. 1 (Kluwer Academic Publisher) sono stati quantificati i potenziali abitanti presenti all'interno di ciascuna cella di analisi (identificati come potenziali bersagli appartenenti alla componente di vulnerabilità kurb).

All'interno della tabella che segue, viene riportata per ogni cella<sup>3</sup>, la quantificazione (mq) dei livelli di densità urbana previsti dal DUSAF<sup>4</sup>:

**Tabella n. 9: Estensione territoriale di area residenziale per ciascuna cella di analisi<sup>5</sup>.**

n cella	Comune di Montichiari				
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
	Tessuto residenziale denso	Tessuto residenziale continuo	Tessuto residenziale discontinuo	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	Tessuto residenziale sparso
1	0	0	106168	0	85207
2	0	0	0	0	45287
3	0	0	0	0	0
4	0	0	11832	21109	62545
5	0	0	2	0	60066
6	0	0	138980	24930	90704
7	0	50974	167379	97964	70204
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	34201
10	0	0	0	0	75501
11	0	0	53812	7827	56958
12	0	0	289715	28964	55833
13	0	0	149551	120079	137429
14	0	0	13362	0	103214
15	0	0	0	0	66067
16	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	92500
18	0	0	263581	63313	100046
19	0	856	386710	35356	48638
20	0	358446	1324123	119986	43252
21	0	0	0	22701	117578
22	0	0	0	0	49078
23	0	0	0	35432	91466
24	0	0	90937	0	78618
25	0	0	0	0	114132
26	0	0	56063	7045	78594
27	0	50983	134835	104453	99502
28	0	30203	90380	37441	83505
29	0	0	0	0	0
30	0	0	223518	27819	91074
31	0	0	7026	0	73906

<sup>3</sup> Ciascuna cella è di dimensione quadrata di 2km per 2km.

<sup>4</sup> Fonte: DUSAF 3.0 – classi relative alle zone urbanizzate (dalle aree urbane alle case sparse). – Regione Lombardia

<sup>5</sup> Il dato di estensione territoriale indicato all'interno della presente tabella appare diverso rispetto a quanto indicato in precedenza all'interno della "Tabella n. 8: Conteggio delle superfici interessate dalla presenza di abitanti - zone residenziali da DUSAF 3.0" in quanto riferito ad un ambito spaziale più ampio.

Comune di Montichiari					
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
<b>n cella</b>	<b>Tessuto residenziale denso</b>	<b>Tessuto residenziale continuo</b>	<b>Tessuto residenziale discontinuo</b>	<b>Tessuto residenziale rado e nucleiforme</b>	<b>Tessuto residenziale sparso</b>
32	0	0	0	8815	78037
33	0	73825	381452	47486	41125
34	0	19297	70932	28392	85385
35	0	0	0	11032	103539
36	0	0	41678	35484	61002
37	0	54817	43650	95406	10233
<b>TOTA LE</b>	<b>639401</b>	<b>4045686</b>	<b>981034</b>	<b>2484426</b>	<b>639401</b>

Sulla base dei dati di densità abitativa proposti dalla documentazione tecnica di settore e a seguito di operazioni di *fitting* del dato, per ciascuna cella indagata è stato stimato il numero di potenziali abitanti, moltiplicando la superficie territoriale di area residenziale (suddivisa per classi) con un coefficiente moltiplicativo, di seguito indicato:

**Tabella n. 10: Coefficiente moltiplicativo impiegato per il calcolo degli abitanti equivalenti insediati.**

	<b>coefficiente moltiplicativo (n. abitanti/ha)</b>
<b>Tessuto residenziale denso</b>	288
<b>Tessuto residenziale continuo</b>	182
<b>Tessuto residenziale discontinuo</b>	45
<b>Tessuto residenziale rado e nucleiforme</b>	5
<b>Tessuto residenziale sparso</b>	1

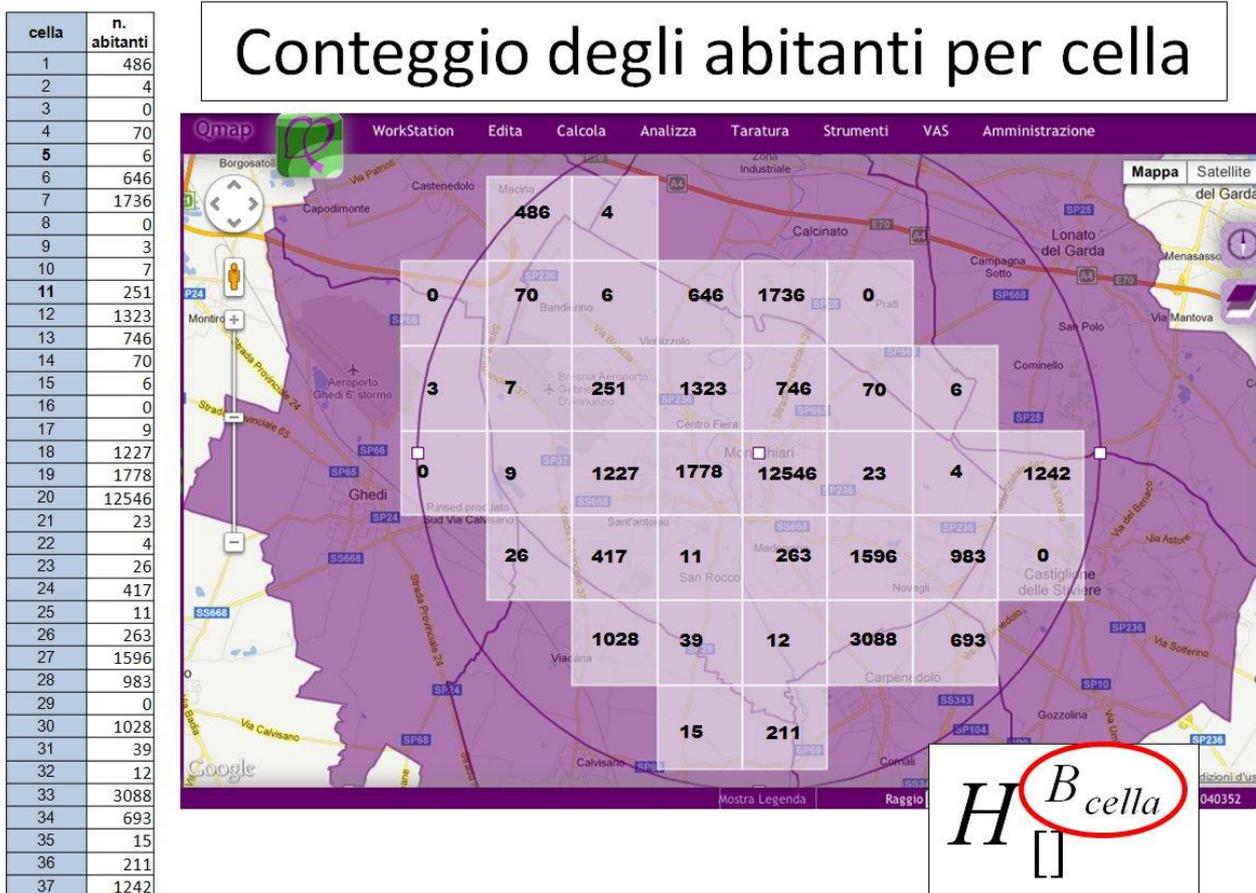
Sulla base delle indicazioni suddette, sono stati stimati i seguenti abitanti:

**Tabella n. 11: Numero di abitanti per cella.**

n cella	n. abitanti per Cella
1	486,2767
2	4,5287
3	0
4	70,053
5	6,0156
6	646,9454
7	1736,9347
8	0
9	3,4201
10	7,5501
11	251,7633
12	1323,7828
13	746,7619
14	70,4504
15	6,6067
16	0
17	9,25
18	1227,7756
19	1778,316
20	12546,5889
21	23,1083
22	4,9078
23	26,8626
24	417,0783
25	11,4132
26	263,6654
27	1596,8248
28	983,4756
29	0
30	1028,8479
31	39,0076
32	12,2112
33	3088,0045
34	693,1339
35	15,8699
36	211,3932
37	1242,8207

Lo stesso dato riportato all'interno della tabella precedente viene indicato all'interno dell'immagine che segue, su mappa.

Figura n. 10: Compartimentazione Montichiari e Conteggio degli abitanti potenziali all'interno di ciascuna singola cella.



### 3.1 Stima della densità di abitanti aventi da 0 a 16 anni

L'elaborazione dei dati forniti dall'Ufficio Anagrafe del Comune di Montichiari in data 07/09/2012 hanno consentito di suddividere la popolazione in differenti fasce di età.

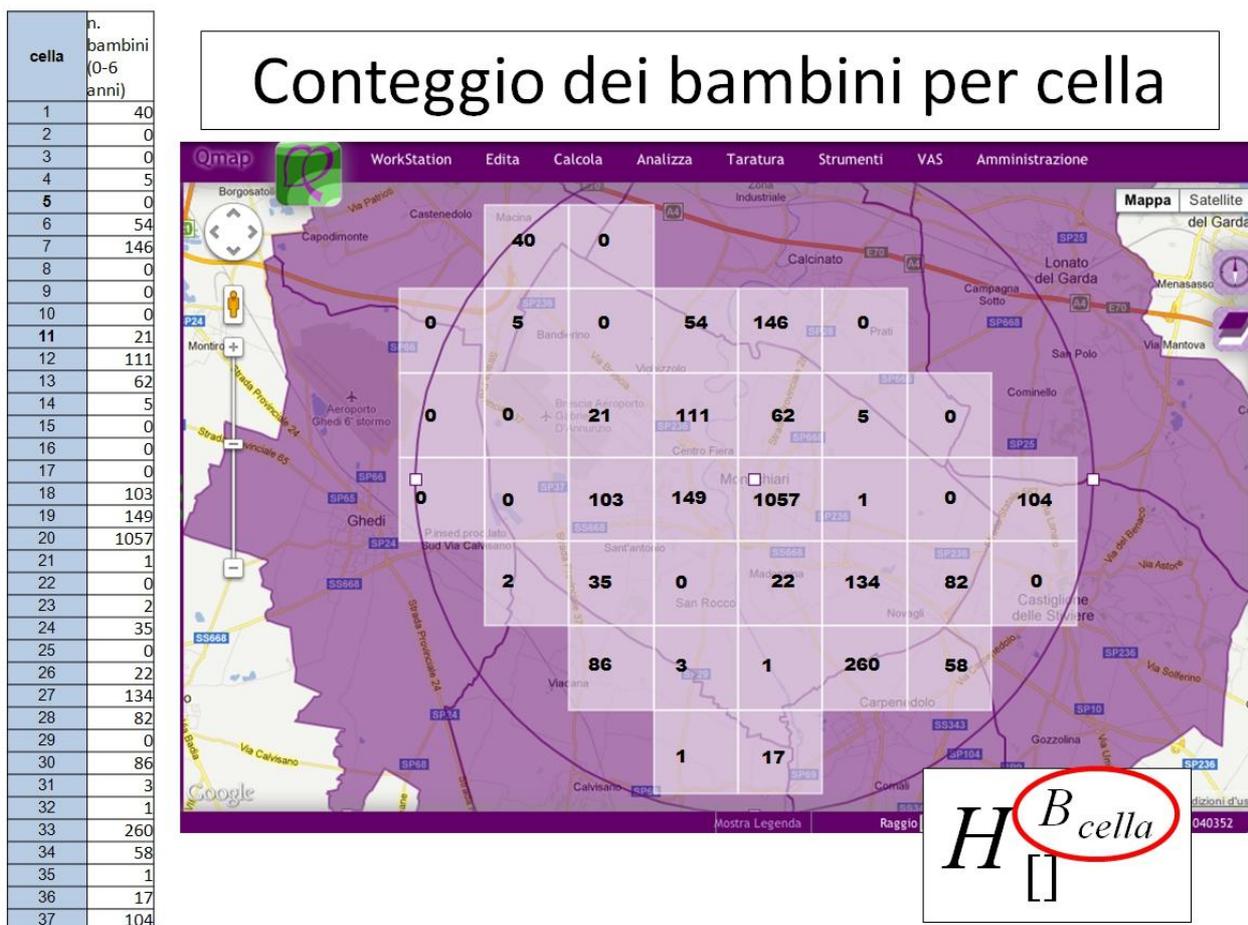
Nella tabella che segue, in particolare, vengono riportati i dati relativi al numero di bambini presenti all'interno del Comune di Montichiari, su diversi *range* di età.

**Tabella n. 12: Stima numero di bambini/adolescenti in Comune di Montichiari.**

	Fascia di età	Numero	% rispetto alla popolazione di MC
Bambini	0 - 6	2109	8,43%
Bambini/Adolescenti	0 - 12	3836	15,33%
Bambini/Adolescenti	0-16	4844	19,36%

Sulla base di tale dato sono stati stimati i bambini (considerando valida una fascia di età dagli 0 ai 6 anni) potenzialmente insediati presso ciascuna cella di analisi come indicato all'interno della tabella e dell'immagine che segue.

Figura n. 11: Compartimentazione Montichiari e Conteggio dei bambini potenziali all'interno di ciascuna singola cella.



#### 4 Caratterizzazione delle sorgenti a livello tipologico (*Typological Stressor Characterization*)

All'interno del presente paragrafo vengono caratterizzate tutte le potenziali sorgenti di impatto attualmente presenti nel Comune di Montichiari (vd. par. 1) in termini di:

- 1) Elementi Emissivi (E) – prima colonna della tabella seguente;
- 2) Indicatori emissivi (e) scelti tra un core-set di indicatori ritenuto rappresentativo<sup>6</sup> (PM10, PM2.5, Rumore, Piombo, Arsenico BOD-COD, COV, CO2, Odori e Benzene).

*Tabella n. 13: Caratterizzazione tipologica degli elementi di stressor presenti nel Comune di Montichiari.*

	Aziende a rischio di incidente rilevante	Siti contaminati	Cave	Aeroporti	Allevamenti in AIA	Depuratori	Altre attività IPPC	Discariche	Impianti di trattamento rifiuti	Impianti di trattamento metalli
Piazzale pavimentato	Piombo Arsenico BOD-COD Odori						Piombo Arsenico BOD-COD Odori	Piombo Arsenico BOD-COD Odori	Piombo Arsenico BOD-COD Odori	
Camini di emissione convogliata da impianti di abbattimento	Piombo Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10						Piombo Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Piombo Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Piombo Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10
Cumuli di stoccaggio del materiale	Piombo Arsenico Rumore CO2		Piombo Arsenico Rumore CO2		Piombo Arsenico Rumore CO2			Piombo Arsenico Rumore CO2	Piombo Arsenico Rumore CO2	Piombo Arsenico Rumore CO2

<sup>6</sup> La scelta degli indicatori è stata effettuata basandosi sulla normativa nazionale (D.Lgs. n. 152/06 e smi, D.Lgs. n. 155/10, ecc..) e sulla documentazione tecnico-scientifica nazionale ed internazionale (WHO, US EPA, ASTM, ISPRA, ecc..).

	Aziende a rischio di incidente rilevante	Siti contaminati	Cave	Aeroporti	Allevamenti in AIA	Depuratori	Altre attività IPPC	Discariche	Impianti di trattamento rifiuti	Impianti di trattamento metalli
	PM2.5 PM10		PM2.5 PM10		PM2.5 PM10			PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10
Formazione e Stoccaggio Cumuli	Rumore CO2 PM2.5 PM10		Rumore CO2 PM2.5 PM10		Rumore CO2 PM2.5 PM10			Rumore CO2 PM2.5 PM10	Rumore CO2 PM2.5 PM10	Rumore CO2 PM2.5 PM10
Area di Frantumazione/Macinazione/Vagliatura e Agglomerazione del materiale	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Rumore COV CO2 PM2.5 PM10						Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10
Area per operazioni chimico/fisiche svolte sul materiale	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5 PM10							Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5 PM10
Area di carico/scarico dei materiali	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10
Torce di combustione del biogas	Piombo Arsenico COV Odori PM2.5 PM10							Piombo Arsenico COV Odori PM2.5 PM10	Piombo Arsenico COV Odori PM2.5 PM10	
Area di pressatura dei materiali	Piombo Rumore CO2 PM2.5								Piombo Rumore CO2 PM2.5	Piombo Rumore CO2 PM2.5

	Aziende a rischio di incidente rilevante	Siti contaminati	Cave	Aeroporti	Allevamenti in AIA	Depuratori	Altre attività IPPC	Discariche	Impianti di trattamento rifiuti	Impianti di trattamento metalli
	PM10								PM10	PM10
Area di Buldozing			Piombo Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10					Piombo Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Piombo Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10
Area adibita al trasporto su nastro trasportatore del materiale	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Rumore COV CO2 PM2.5 PM10					Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Rumore COV CO2 PM2.5 PM10
Area di trattamento biologico del materiale	Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5 PM10							Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5 PM10	Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5 PM10	
Area per lo svolgimento di operazioni meccaniche sul materiale	Rumore CO2 PM2.5 PM10								Rumore CO2 PM2.5 PM10	
Area di stoccaggio dei rifiuti a margine delle attività	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5		Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5		Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5		Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5

	Aziende a rischio di incidente rilevante	Siti contaminati	Cave	Aeroporti	Allevamenti in AIA	Depuratori	Altre attività IPPC	Discariche	Impianti di trattamento rifiuti	Impianti di trattamento metalli
	PM10		PM10		PM10	PM10	PM10		PM10	PM10
Area di scotico e sbancamento del materiale superficiale										
Scarico idrico	Piombo Arsenico BOD-COD		Piombo Arsenico BOD-COD		Piombo Arsenico BOD-COD	Piombo Arsenico BOD-COD	Piombo Arsenico BOD-COD	Piombo Arsenico BOD-COD	Piombo Arsenico BOD-COD	Piombo Arsenico BOD-COD
Strada pavimentata	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10
Strada non pavimentata	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10		Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10			Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10	Piombo Benzene Arsenico Rumore COV CO2 PM2.5 PM10
Area con contaminazione di terreno e/o acque		Piombo Benzene Arsenico COV BOD-COD Odori CO2 PM2.5 PM10								
Scarichi di fumi in corrispondenza di motori a combustione interna				Piombo Arsenico Rumore COV			Piombo Arsenico Rumore COV			

	Aziende a rischio di incidente rilevante	Siti contaminati	Cave	Aeroporti	Allevamenti in AIA	Depuratori	Altre attività IPPC	Discariche	Impianti di trattamento rifiuti	Impianti di trattamento metalli
				CO2 PM2.5 PM10			CO2 PM2.5 PM10			
Area di ricovero animali					Rumore COV BOD-COD Odori					
Vasche di contenimento dei liquami					Odori	Odori				
Utilizzo di additivi/pesticidi					Arsenico BOD-COD Odori					
Vasche di raccolta del percolato								Piombo Arsenico BOD-COD Odori		
Operazioni di deposito nel suolo								Odori PM2.5 PM10		

## **5 Caratterizzazione delle sorgenti a livello specifico (*Specific Stressor Characterization*)**

Per la caratterizzazione specifica delle potenziali sorgenti di impatto, date le problematiche emerse nel comparto monteclarese rispetto alla tematica delle discariche presenti ci si è soffermati su tale tipologia di stressor.

Le ragioni che hanno portato a tale scelta operativa derivano da:

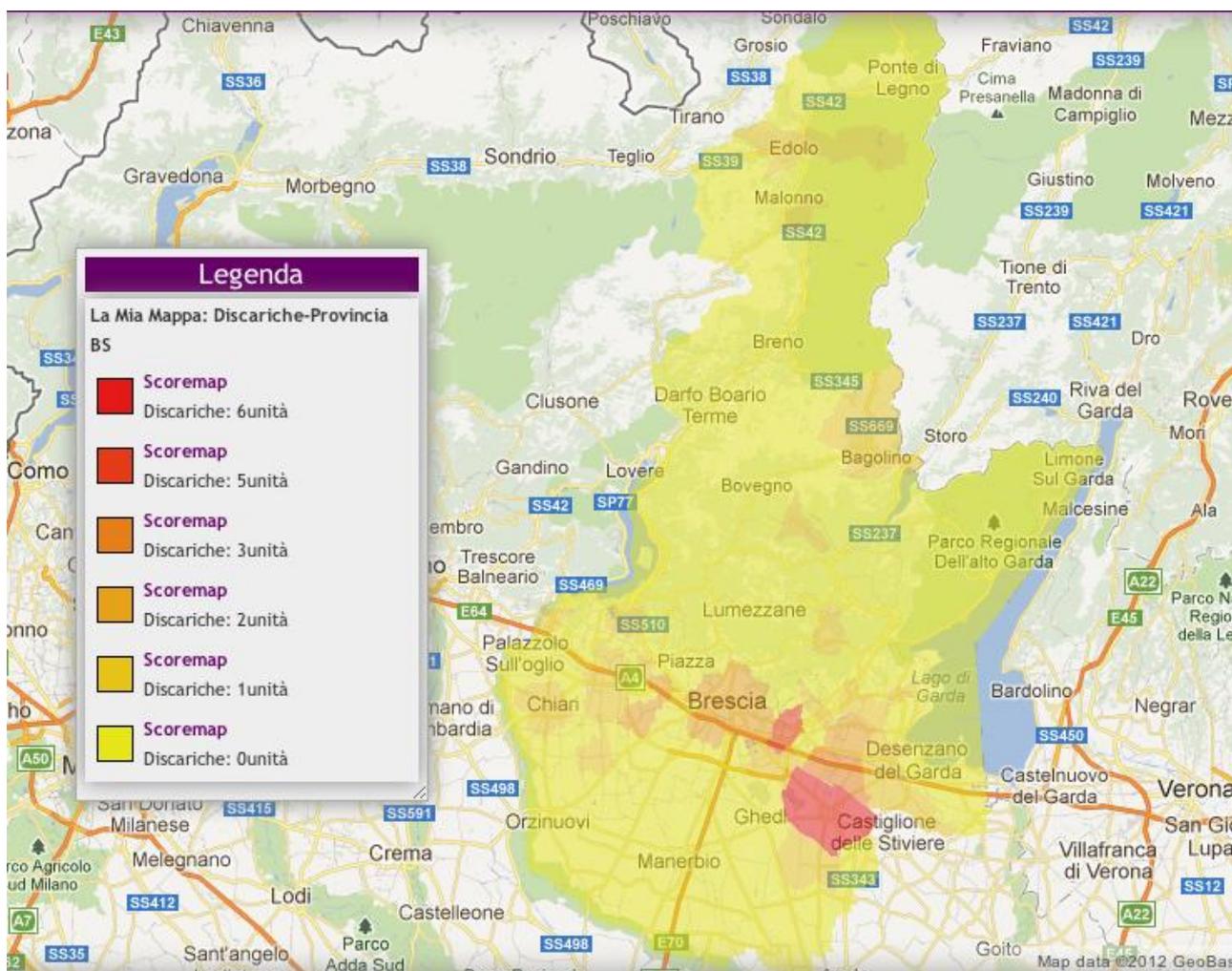
- (1) Esiti dell'analisi comparativa tra la situazione che si rileva nel Comune di Montichiari e quella degli altri comuni della Provincia di Brescia (vd. parag. seguenti);
- (2) Esiti dell'analisi comparativa tra la situazione che si rileva nella Provincia di Brescia e quella delle altre province della Regione Lombardia (vd. parag. seguenti);
- (3) Un continuo aumento della sensibilità collettiva della cittadinanza monteclarese rispetto alla tematica ambientale ed in particolare alle problematiche connesse alla presenza delle discariche, che ha portato alla nascita di numerosi comitati, alla pubblicazione di numerose *segnalazioni negative* (n. 75 Q-post rossi da gennaio a settembre 2012) e segnalazioni di molestie olfattive sulla piattaforma interattiva Qcumber (vd. parag. seguenti).

## 5.1 Analisi comparativa tra Comune di Montichiari e Comuni della Provincia di Brescia

All'interno del presente paragrafo viene mostrato l'esito dell'analisi comparativa tra il Comune di Montichiari e gli altri Comuni della Provincia di Brescia relativamente alla presenza delle discariche.

L'immagine che segue costituisce una Scoremap, ovvero una mappa graduata in funzione del numero di discariche presenti all'interno di ciascun comune.

Figura n. 12: CER autorizzati suddivisi per macro-categoria.



Nella tabella seguente è riportato il numero delle discariche per ciascun comune della provincia di Brescia.

**Tabella n. 14: Caratterizzazione tipologica degli elementi di stressor presenti nel Comune di Montichiari.**

Numero discariche	Comune	Numero discariche	Comune	Numero discariche	Comune	Numero discariche	Comune
0	Acquafredda	0	Cigole	0	Marmentino	0	Provaglio Val Sabbia
0	Adro	0	Cimbergo	0	Marone	0	Puegnago sul Garda
0	Agosine	0	Cividate Camuno	0	Mazzano	0	Quinzano d'Oglio
0	Alfianello	0	Coccaglio	0	Milzano	0	Remedello
0	Anfo	0	Collebeato	0	Moniga del Garda	5	Rezzato
0	Angolo Terme	0	Collio	0	Monno	0	Roè Volciano
0	Artogne	0	Cologne	0	Monte Isola	0	Roccafranca
0	Azzano Mella	0	Comezzano-Cizzago	0	Monticelli Brusati	0	Rodengo Saiano
0	Bagnolo Mella	0	Concesio	6	<b>Montichiari</b>	0	Roncadelle
1	Bagolino	0	Corte Franca	0	Montirone	1	Rovato
0	Barbariga	0	Corteno Golgi	0	Mura	0	Rudiano
0	Barghe	0	Corzano	0	Muscoline	0	Sabbio Chiese
0	Bassano Bresciano	0	Darfo Boario Terme	0	Nave	0	Salò
2	Bedizzole	0	Dello	0	Niardo	0	Sale Marasino
0	Berlingo	0	Desenzano del Garda	0	Nuvolento	0	San Felice del Benaco
1	Berzo Demo	1	Edolo	1	Nuvolera	0	San Gervasio Bresciano
0	Berzo Inferiore	0	Erbusco	1	Odolo	0	San Paolo
0	Bienno	0	Esine	0	Offlaga	0	San Zeno Naviglio
0	Bione	0	Fiesse	0	Ome	0	Sarezzo
0	Borgo San Giacomo	0	Flero	0	Ono San Pietro	0	Saviore dell'Adamello
0	Borgosatollo	0	Gambara	0	Orzinuovi	0	Sellero
0	Borno	0	Gardone Riviera	0	Orzivecchi	0	Seniga
0	Botticino	0	Gardone Val Trompia	0	Ospitaletto	0	Serle
0	Bovegno	0	Gargnano	0	Ossimo	0	Sirmione
0	Bovezzo	0	Gavardo	0	Padenghe sul Garda	0	Soiano del Lago
0	Brandico	0	Ghedi	1	Paderno Franciacorta	0	Sonico
0	Braone	0	Gianico	0	Paisco Lovenò	0	Sulzano
0	Breno	0	Gottolengo	0	Paitone	0	Tavernole sul Mella

Numero discariche	Comune	Numero discariche	Comune	Numero discariche	Comune	Numero discariche	Comune
2	Brescia	0	Gussago	0	Palazzolo sull'Oglio	0	Temù
0	Brione	0	Idro	0	Paratico	0	Tignale
0	Caino	0	Incudine	0	Paspardo	0	Torbole Casaglia
3	Calcinato	0	Irma	0	Passirano	0	Toscolano-Maderno
1	Calvagese della Riviera	0	Iseo	0	Pavone del Mella	2	Travagliato
1	Calvisano	0	Isorella	1	Pertica Alta	0	Tremosine
0	Capo di Ponte	0	Lavenone	0	Pertica Bassa	1	Trenzano
0	Capovalle	0	Leno	0	Pezzaze	0	Treviso Bresciano
0	Capriano del Colle	0	Limone sul Garda	0	Pian Camuno	0	Urago d'Oglio
1	Capriolo	0	Lodrino	0	Piancogno	1	Vallio Terme
0	Carpenedolo	0	Lograto	0	Pisogne	0	Valvestino
3	Castegnato	1	Lonato del Garda	0	Polaveno	0	Verolanuova
0	Castel Mella	0	Longhena	1	Polpenazze del Garda	0	Verolavecchia
0	Castelcovati	0	Losine	0	Pompiano	0	Vestone
1	Castenedolo	0	Lozio	0	Poncarale	0	Vezza d'Oglio
0	Casto	0	Lumezzane	0	Ponte di Legno	0	Villa Carcina
0	Castrezzato	0	Maclodio	0	Pontevico	0	Villachiarà
1	Cazzago San Martino	0	Magasa	0	Pontoglio	0	Villanuova sul Clisi
0	Cedegolo	0	Mairano	0	Pozzolengo	0	Vione
0	Cellatica	0	Malegno	0	Pralboino	0	Visano
0	Cerveno	0	Malonno	0	Preseglie	0	Vobarno
0	Ceto	0	Manerba del Garda	0	Prestine	0	Zone
0	Cevo	0	Manerbio	1	Prevalle		
1	Chiari	0	Marcheno	1	Provaglio d'Iseo		

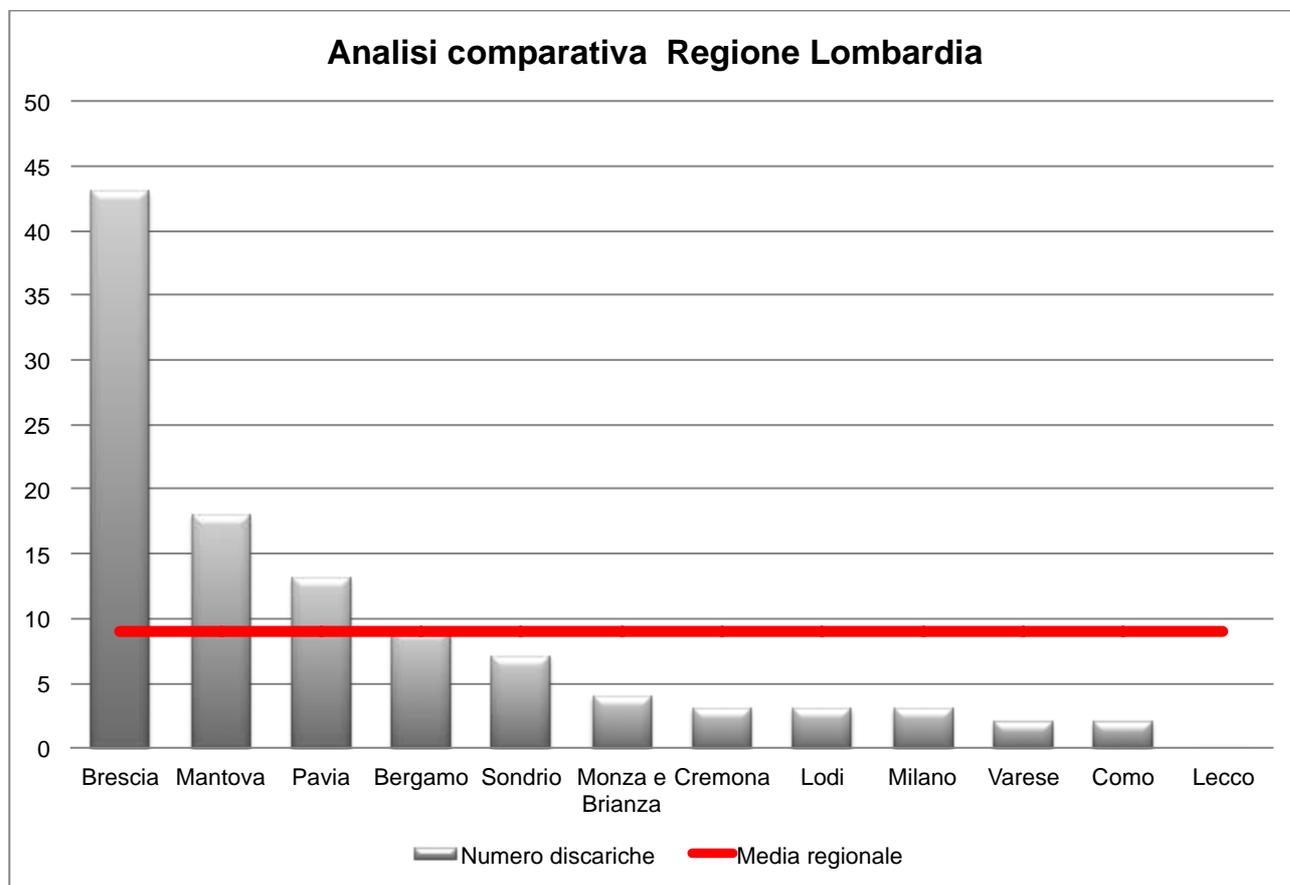


Nella tabella seguente è riportato il numero delle discariche per ciascuna Provincia della Regione Lombardia.

**Tabella n. 15: Analisi comparativa Province della Regione Lombardia.**

<b>Numero discariche</b>	<b>Provincia</b>	<b>Numero discariche</b>	<b>Provincia</b>	<b>Numero discariche</b>	<b>Provincia</b>
43	BRESCIA	7	SONDRIO	3	MILANO
18	MANTOVA	4	MONZA E BRIANZA	2	VARESE
13	PAVIA	3	CREMONA	2	COMO
9	BERGAMO	3	LODI	N.D.	LECCO

Figura n. 16: Analisi comparativa Regione Lombardia.



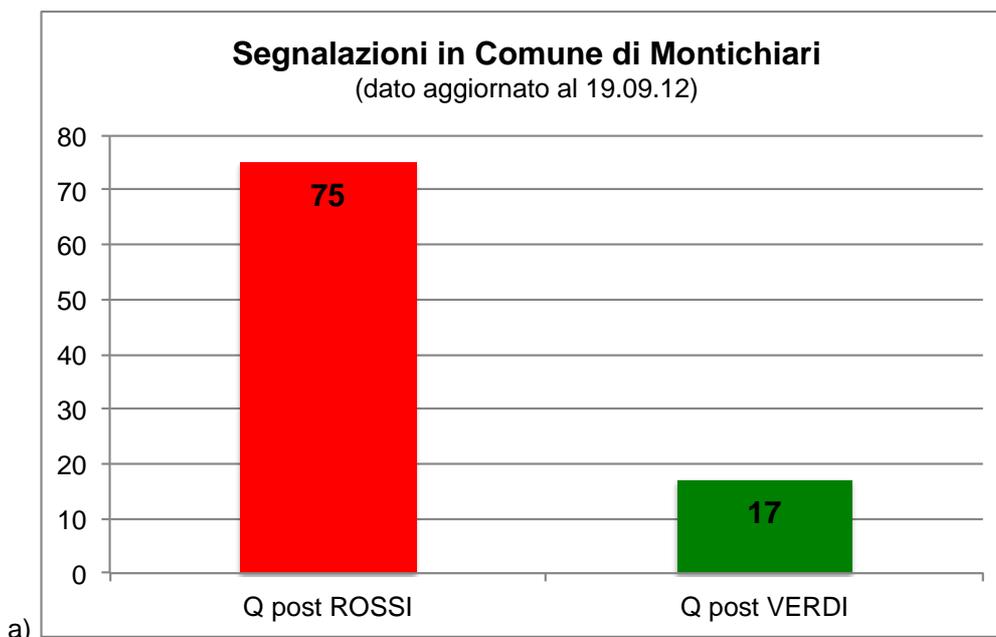
La Provincia di Brescia è la prima provincia della Regione Lombardia per numero di discariche.

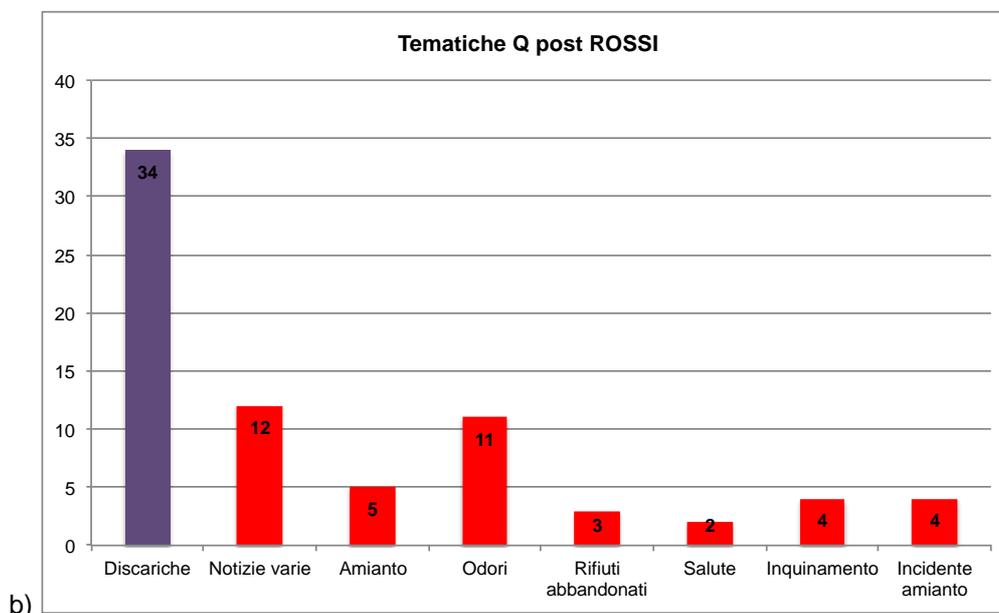
### 5.3 Segnalazioni pubblicate sulla piattaforma interattiva Qcumber

L'aumento della sensibilità collettiva alle tematiche ambientali ha trovato notevole riscontro nel numero di segnalazioni effettuate sulla piattaforma Qcumber ([www.q-cumber.org](http://www.q-cumber.org)). Tale servizio ha consentito ai cittadini monteclarensi la possibilità di segnalare eventuali condizioni di disagio (segnalazioni di odori, rifiuti abbandonati sul territorio, ecc.), qualificare ambiti di particolare tutela e valenza ambientale e condividere informazioni utili (per esempio articoli scientifici, articoli di giornale, ecc.).

In particolare, sul Comune di Montichiari sono state effettuati n. 92 Q-post, di cui n. 75 "rossi" e n.17 "verdi" (dati aggiornati al 19/09/12) le segnalazioni riguardano tematiche differenti, come mostrato all'interno del grafico che segue:

Figura n. 17: Segnalazioni su Qcumber: a) Post rossi e post verdi, b) Tematiche post rossi.

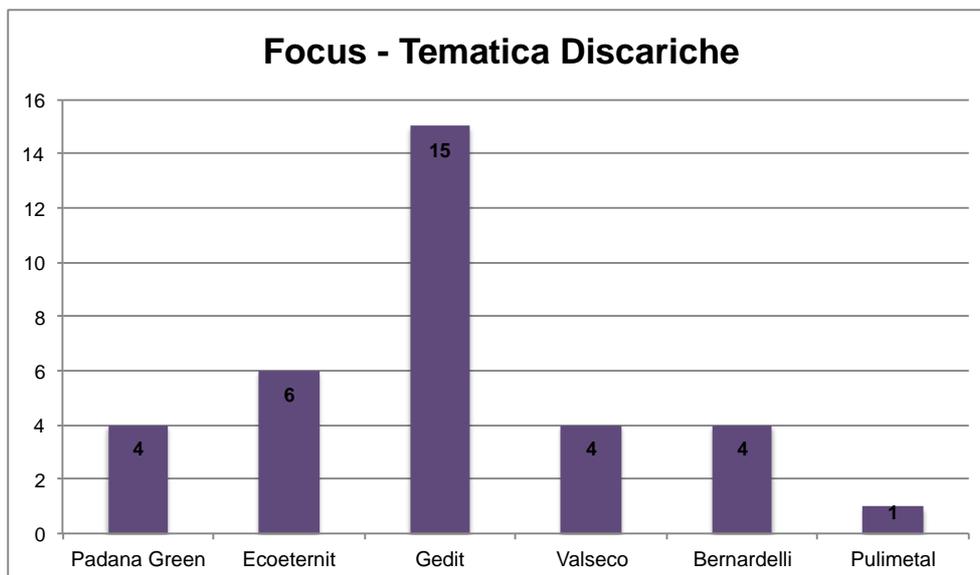




Come si evince dai grafici precedenti, la tematica discariche è quella che ha suscitato maggiore interesse (n. 34 post rossi su n. 75 post rossi totali).

Nel grafico seguente vengono individuate in dettaglio le discariche oggetto delle discussioni dei Q-post:

Figura n. 18: Analisi focus post rossi – tematica discariche.

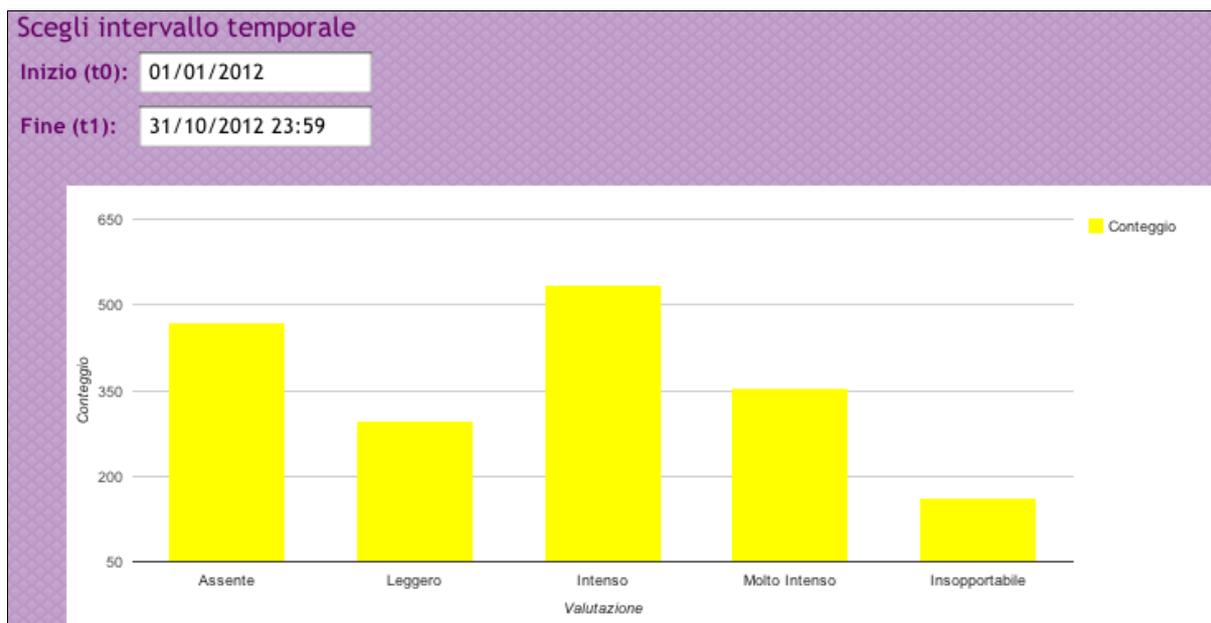


Per quanto concerne le molestie olfattive, dal 01/01/2012 al 31/10/2012 sono state pubblicate sulla piattaforma Q-cumber n. 1.817 segnalazioni totali di cui:

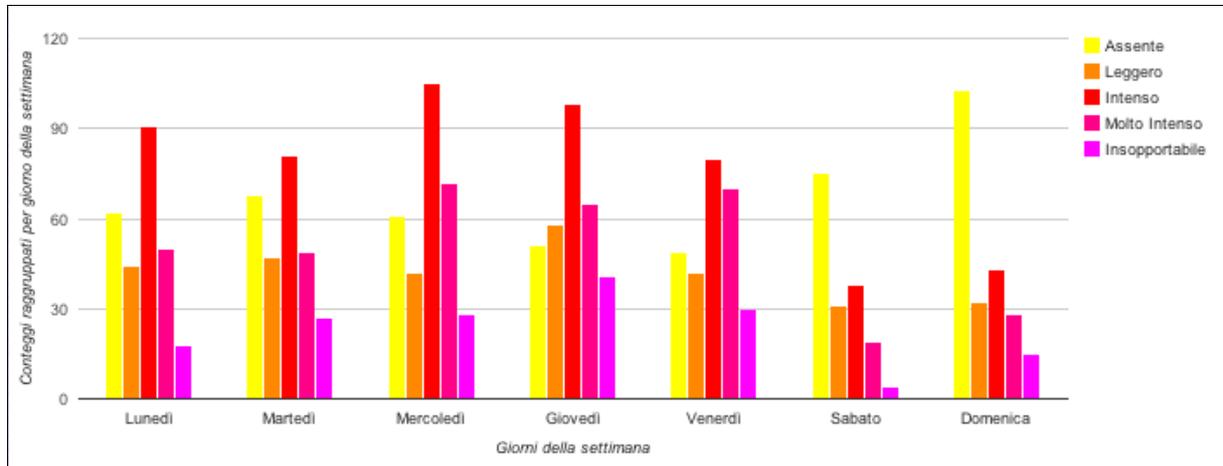
- a. n. 469 di livello "Assente";
- b. n. 296 di livello "Leggero";
- c. n. 536 di livello "Intenso";
- d. n. 353 di livello "Molto intenso";
- e. n. 163 di livello "Insopportabile".

I grafici che seguono mostrano (1) le segnalazioni totali suddivise per livello, (2) le segnalazioni suddivise per livello e per giorno della settimana e (3) le segnalazioni suddivise per livello e per ora del giorno.

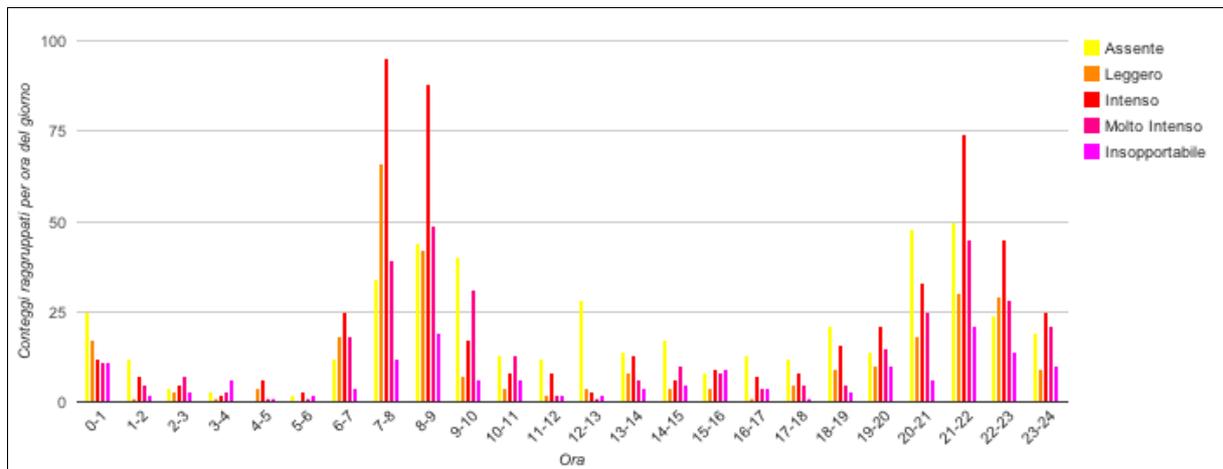
Figura n. 19: Segnalazioni totali suddivise per livello (periodo riferimento 01/01/2012 - 31/10/2012).



**Figura n. 20: Segnalazioni totali suddivise per livello e per giorno della settimana (periodo riferimento 01/01/2012 - 31/10/2012).**



**Figura n. 21: Segnalazioni totali suddivise per livello e per ora del giorno (periodo riferimento 01/01/2012 - 31/10/2012).**



#### 5.4 Caratterizzazione della sorgente discarica

La caratterizzazione di una discarica, intesa quale sorgente di potenziali emissioni liquide e gassose, in conformità alle indicazioni di cui alle linee guide ISPRA<sup>7</sup> avviene mediante la definizione dei seguenti parametri:

- Storia e generalità della discarica;
- Caratteristiche geometriche della discarica;
- Tipologia e caratteristiche dei rifiuti;
- Caratteristiche quali-quantitative delle emissioni;
- Caratteristiche costruttive degli impianti e dei sistemi tecnologici.

Un parametro rilevante per la caratterizzazione della sorgente discarica è il fattore tempo, dal momento che nel corso di vita dell'impianto le caratteristiche quali-quantitative delle emissioni e, di conseguenza, i potenziali impatti generati direttamente sull'ambiente e indirettamente sull'uomo, variano notevolmente.

La tabella che segue illustra brevemente i potenziali effetti connessi alle diverse fasi della storia di una discarica:

**Tabella n. 15: Dati relativi alla storia di una discarica<sup>8</sup>.**

Durata della gestione operativa	Corrisponde al periodo di maggiore impatto potenziale, in virtù dell'instaurarsi dei processi di degradazione dei rifiuti e della loro esposizione ai vettori di trasporto delle emissioni (aria/acqua di infiltrazione)
Periodo di chiusura	Influisce sulle caratteristiche quali-quantitative delle emissioni
Periodo di gestione post-operativa	Incide sul periodo totale di controllo delle emissioni e sullo sviluppo

In virtù delle ragioni suddette, l'analisi delle discariche è stata condotta mantenendo la suddivisione tra discariche attive, discariche in fase di chiusura e discariche cessate (in gestione post operativa).

<sup>7</sup> "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio alle discariche" – Rev.0, 2005 ISPRA (ex APAT).

<sup>8</sup> Fonte: "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio alle discariche" – Rev.0, 2005 ISPRA (ex APAT).

Tabella 2 "Dati relativi alla storia della discarica".

## 5.5 Storia e generalità delle discariche e principali caratteristiche geometriche

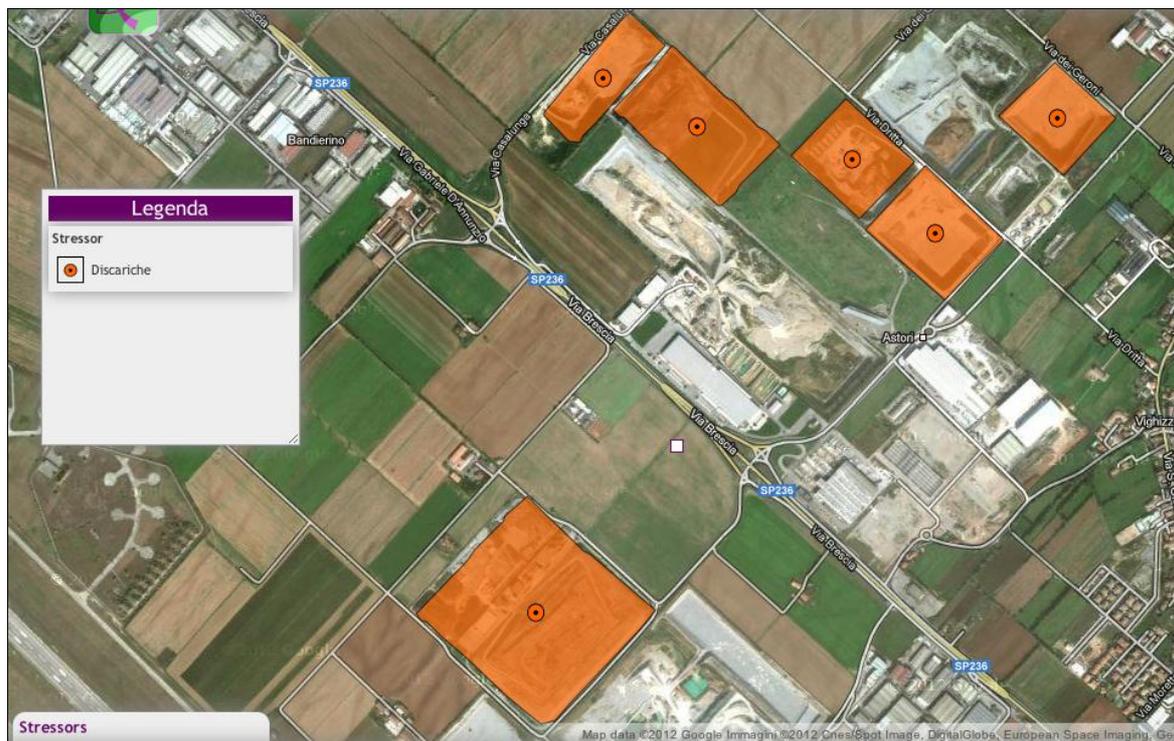
### >> Discariche attive

Nella tabella che segue sono elencate le discariche attive nel Comune di Montichiari caratterizzate per autorizzazione, tipologia e quantitativi autorizzati:

**Tabella n. 16: Discariche attive in Comune di Montichiari.**

Nome discarica	Estremi autorizzativi	Tipologia di discarica	Quantitativi autorizzati/Volumetria totale
Systema Ambiente (ex ValS.Eco) [ATEg43]	Autorizzazione integrata Ambientale – decreto n. 12833 del 29/10/2007 e smi	Discarica per rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, tossici e nocivi	2.756.460 mc (di cui 950.590 mc relativi all'ampliamento)
Gedit Spa [ATEg43]	Autorizzazione integrata Ambientale – decreto n. 2092 del 04/03/2009	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi e speciali pericolosi non tossico-nocivi	944.000 mc (746 t/d)
Ecoeternit Srl [ATEg43]	Autorizzazione integrata Ambientale – decreto n. 7486 del 28/07/2010 e smi	Discarica per rifiuti non pericolosi e rifiuti contenuti amianto	867.000 mc
ASM (ex APRICA) [ATEg44]	Autorizzazione integrata Ambientale – decreto n. 10248 del 19/09/2007 e smi	Discarica per rifiuti non pericolosi (rifiuti solidi urbani e assimilabili)	3.530.000 mc
Edilquattro (ex Bernardelli inerti) [ATEg43]	Autorizzazione n. 648 del 07/10/2009	Discarica per rifiuti inerti	870.000 mc

**Figura n. 22: Localizzazione delle discariche attive in Comune di Montichiari.**



Per ciascuna discarica attiva sono di seguito riportate le generalità:

**Tabella n. 17: Discarica Systema Ambiente (ex Vals.Eco)**

Discarica Systema Ambiente (ex Vals.Eco)		
Superficie totale	Generalità	Operazioni svolte e autorizzate
186.270 mq	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anno costruzione del complesso: 1998</li> <li>- Anno ultimo ampliamento: 2003</li> <li>- Data presunta per la cessazione dell'attività: 2044</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Categoria IPPC 5.4 "Discariche ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti &lt; 10t/g o con capacità totale &gt; 25.000 t" (Operazione D1)</li> <li>- Categoria IPPC 5.1 "Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi &gt; 10t/g" (Operazione D15)</li> <li>- Raccolta e smaltimento dei rifiuti solidi</li> <li>- Operazioni R13</li> <li>- Operazioni R10</li> </ul>

**Tabella n. 18: Discarica Gedit Spa.**

Discarica Gedit Spa		
Superficie totale	Generalità	Operazioni svolte e autorizzate
67.250 mq (di cui 49.871 mq di superficie utile)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anno costruzione complesso: 2009</li> <li>- Durata di conferimento rifiuti: 5 anni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Categoria IPPC 5.4 "Discariche ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti &lt; 10t/g o con capacità totale &gt; 25.000 t" (Operazione D1)</li> <li>- Operazione D15</li> </ul>

**Tabella n. 19: Discarica Ecoeternit Srl.**

Discarica Ecoeternit Srl		
Superficie totale	Generalità	Operazioni svolte e autorizzate
67.728,90 mq (di cui 47.698 mq di superficie utile)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anno di costruzione del complesso: 2010</li> <li>- Data prevista per la cessazione dei conferimenti: 2018</li> <li>- Data prevista per la cessazione: 2048</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Categoria IPPC 5.4 "Discariche per rifiuti non pericolosi e rifiuti contenenti amianti (RCA)" – operazioni D1 – D15 (stoccaggio NP)</li> </ul>

**Tabella n. 20: Discarica ASM Brescia (ex Aprica).**

Discarica ASM Brescia (ex APRICA)		
Superficie totale	Generalità	Operazioni svolte e autorizzate
240.000 mq	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anno di costruzione del complesso: 1996-1998</li> <li>- Anno ultimo ampliamento o ristrutturazione: 2005</li> <li>- Data prevista per la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Categoria IPPC 5.4 "Discariche ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti &lt; 10t/g o con capacità totale &gt; 25.000 t" (Operazione D1)</li> <li>- Operazione R1</li> <li>- Operazione D15</li> </ul>

Discarica ASM Brescia (ex APRICA)	
cessazione dei conferimenti: 2011 - 2015 - Data prevista per la cessazione: 2044 - 2045	- Operazione D14 - Operazione R14 - Operazione R13

Tabella n. 21: Discarica Edilquattro (ex Bernardelli Inerti)

Discarica Edilquattro (Ex Bernardelli)		
Superficie totale	Generalità	Operazioni svolte e autorizzate
44.200 mq (superficie a bordo vasca) 24.370 mq (superficie a fondo vasca)	- Anno di costruzione impianto: 2009	- Operazione di smaltimento in discarica (D1) - Operazione di stoccaggio per il deposito preliminare

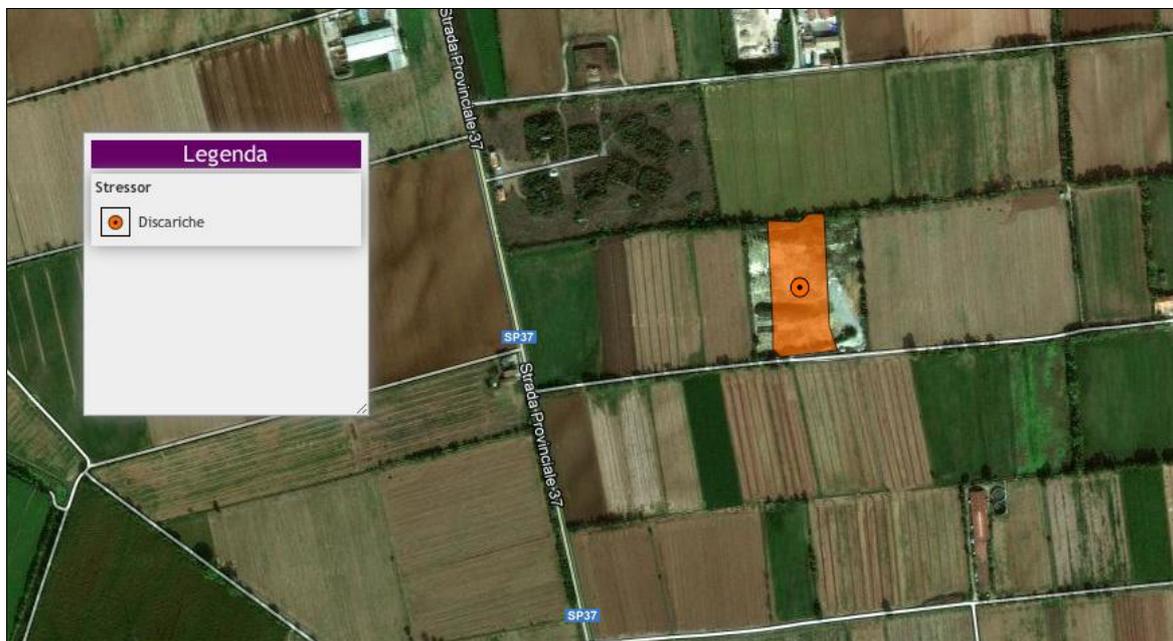
**>> Discariche in fase di chiusura**

Nella tabella che segue sono elencate le discariche in fase di chiusura nel Comune di Montichiari:

Tabella n. 22: Discariche in fase di chiusura in Comune di Montichiari.

Nome discarica	Estremi autorizzativi	Tipologia di discarica	Quantitativi autorizzati/Volumetria totale
Seac Srl	Autorizzazione n. 163/2001 Autorizzazione n. 2970/2005	Discarica per rifiuti inerti	99.630 mc

**Figura n. 23: Localizzazione delle discariche in fase di chiusura (Seac Srl) in Comune di Montichiari.**



Di seguito riportate le generalità della discarica in fase di chiusura:

**Tabella n. 23: Discarica Seac.**

Discarica SEAC		
Superficie totale	Generalità	Operazioni svolte e autorizzate
21.143 mq	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anno costruzione del complesso: 2001</li> <li>- Anno ultimo conferimento: 2005</li> </ul>	- Operazione di smaltimento in discarica (D1)

**>> Discariche cessate**

Nella tabella che segue sono elencate le discariche cessate nel Comune di Montichiari:

**Tabella n. 24: Discariche cessate in Comune di Montichiari [fonte: SIT della Provincia di Brescia].**

<b>Nome discarica</b>	<b>Tipologia di discarica</b>	<b>Periodo di esercizio</b>
Pulimetal	Rifiuti speciali, pericoloso, tossico - nocivi	1986 – 1997
Monti.ri.am	Rifiuti speciali, pericoloso, tossico - nocivi	1988 - 1995
Seac Snc	Discarica di inerti (amianto)	n.d.
Discarica Bonomi	Rifiuti speciali, pericoloso, tossico - nocivi	Pre 1982
Sisiva Srl	Discarica di inerti	1990 - 1993
Baratti Ugo	Rifiuti speciali, pericoloso, tossico - nocivi	Pre 1982
Bicelli	Rifiuti speciali, pericoloso, tossico - nocivi	Pre 1982
Vezzola Srl	Discarica di inerti	1984 - 1991
Accini Mario	Rifiuti speciali, pericoloso, tossico - nocivi	1987 – n.d.

## 5.6 Tipologia e caratteristiche dei rifiuti

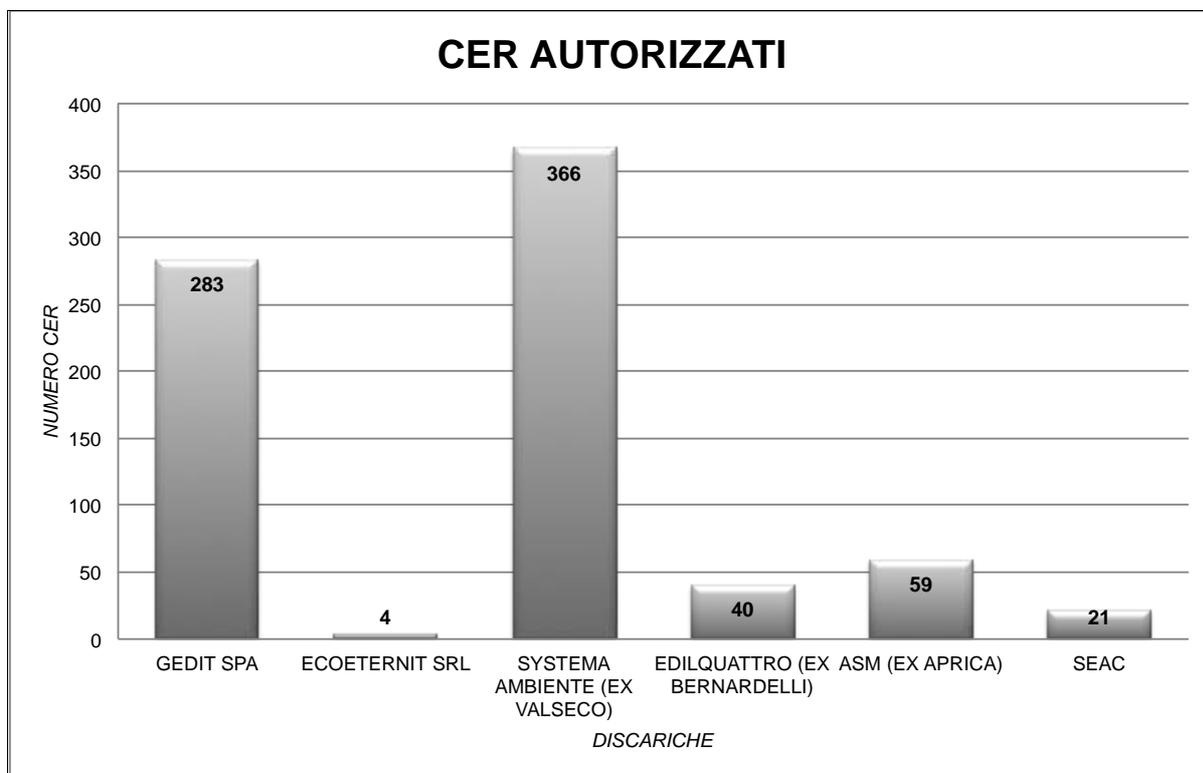
Per quanto concerne la tipologia e le caratteristiche dei rifiuti, sono stati analizzati i codici CER autorizzati per le discariche attive e in fase di chiusura. In particolare, nel seguito sono riportati:

- 1) Numero complessivo di CER autorizzati;
- 2) Capacità autorizzata [mc];
- 3) Numero di CER suddivisi nelle 20 macro-categorie di cui all'allegato D alla parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e smi.

### >> Numero complessivo di CER autorizzati

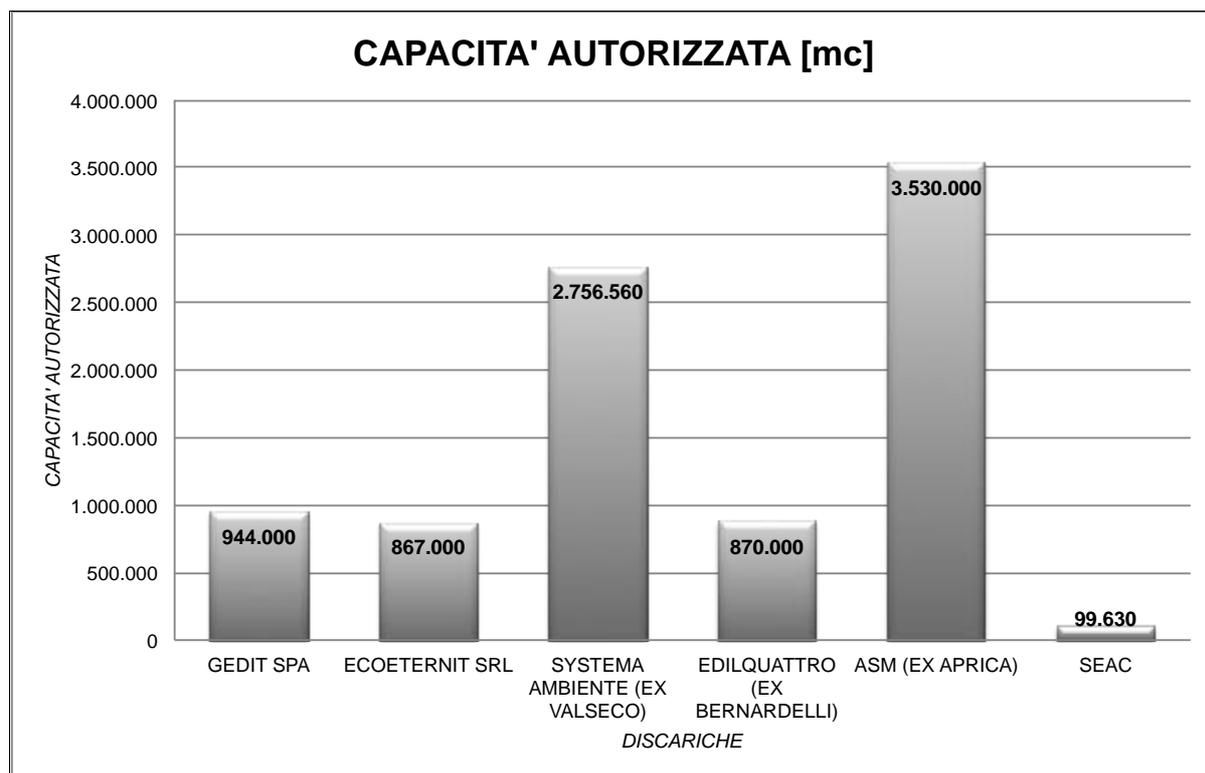
Il grafico che segue rappresenta il numero complessivo di codici CER autorizzati nelle discariche attive e in fase di chiusura in Comune di Montichiari.

Figura n. 24: Numero di CER autorizzati suddivisi per ciascuna discarica attiva e in fase di chiusura.



Il grafico che segue rappresenta la capacità complessiva di codici CER autorizzati nelle discariche attive e in fase di chiusura in Comune di Montichiari.

Figura n. 25: Capacità autorizzata per ciascuna discarica attiva e in fase di chiusura.

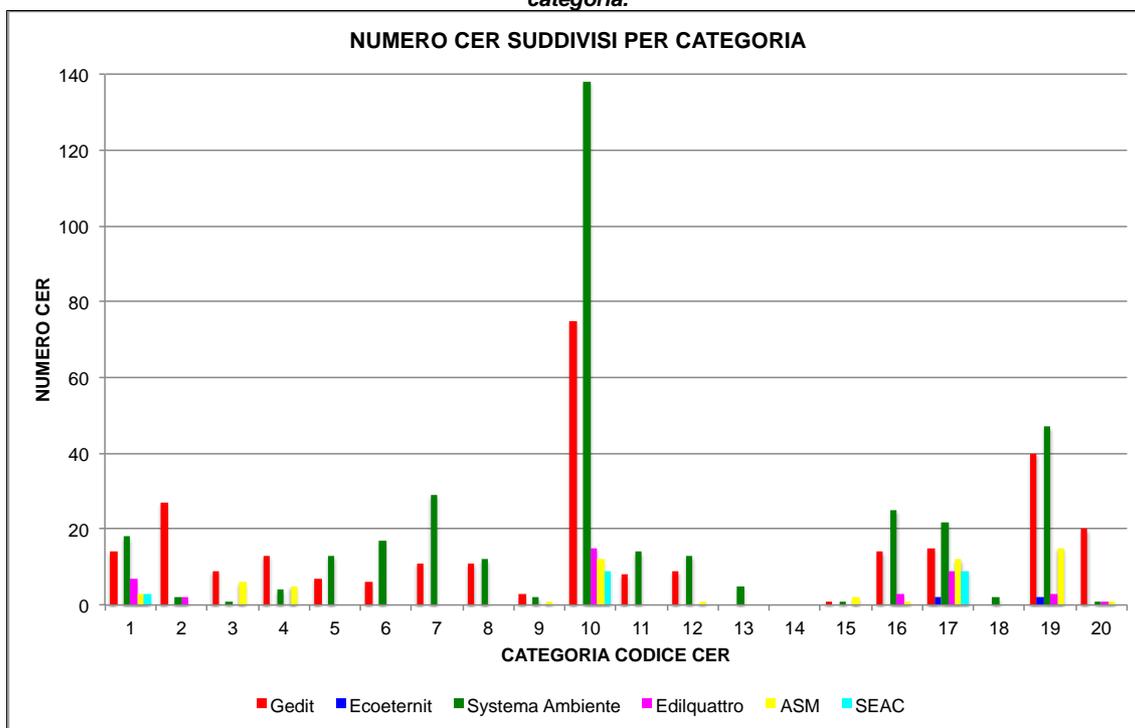


Nella tabella seguente viene riportato il numero di CER appartenenti alle macro-categorie di cui all'allegato D alla parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e smi, per ciascuna discarica analizzata:

**Tabella n. 25: Numero di CER autorizzati per le discariche attive e in fase di chiusura suddivisi per macro-categoria.**

Categoria CER allegato D alla parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e smi	Gedit	Ecoeternit	Systema Ambiente	Edilquattro	ASM	SEAC	TOTALE CODICI CER PER CIASCUNA MACRO-CATEGORIA
1	14		18	7	3	3	45
2	27		2	2			31
3	9		1		6		16
4	13		4		5		22
5	7		13				20
6	6		17				23
7	11		29				40
8	11		12				23
9	3		2		1		6
10	75		138	15	12	9	249
11	8		14				22
12	9		13		1		23
13			5				5
14							0
15	1		1		2		4
16	14		25	3	1		43
17	15	2	22	9	12	9	69
18			2				2
19	40	2	47	3	15		107
20	20		1	1	1		23

Figura n. 26: CER autorizzati suddivisi per macro-categoria.



Dalla tabella e dal grafico precedenti emerge quanto segue:

- La categoria di codice CER presente in tutte le discariche considerate è la n.17, di cui all'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. n.152/06 e smi, "Rifiuti da costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade"; seguono la n. 19 "Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale" e la n.1 "Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali";
- La macro-categoria di codice CER con il numero maggiore di rifiuti conferibili è la n. 10 "Rifiuti provenienti da processi termici" (n. 249 CER totali);
- Nessuna delle discariche considerate è autorizzata a conferire rifiuti appartenenti alla macro-categoria CER n. 14 "Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)".

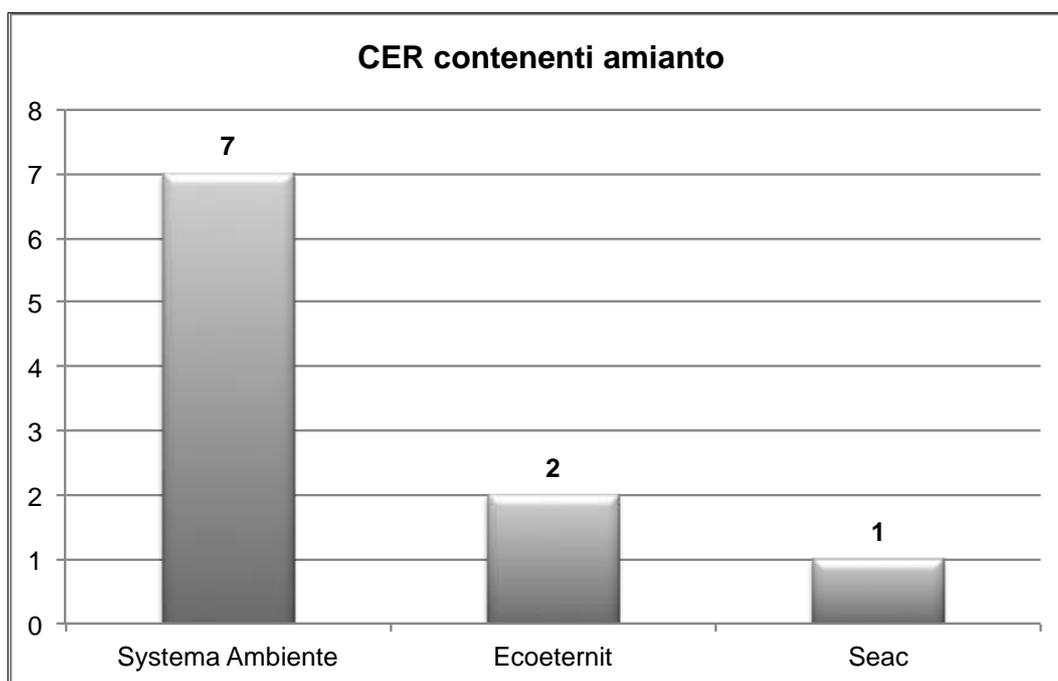
## >> CER contenenti Amianto

Nella tabella seguente sono elencati i codici CER dei rifiuti contenenti amianto conferibili/conferiti nelle discariche attive e in fase di chiusura.

Tabella n. 27.:Elenco di codici CER, suddivisi per discariche attive e in fase di chiusura, di rifiuti contenenti amianto.

DISCARICHE	Systema Ambiente	Ecoeternit	Seac
<b>CER RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO (RCA)</b>	060701* 101309* 101310 160111* 170601* 170605* 190306*	170605* 190306*	170105

Figura n. 28: Numero CER contenenti amianto suddivisi per discarica.



## **5.7 Definizione delle potenziali interazioni tra le discariche attive presenti in Comune di Montichiari e gli elementi di vulnerabilità**

Nella tabella seguente sono state analizzate le potenziali interazioni tra ciascuna discarica attiva e gli elementi di vulnerabilità zone forestali, zone a forte densità demografica e falda.

In particolare, in funzione della rispettiva distanza sono stati attribuiti dei punteggi, da 1 a 5: l'elemento di pressione con il punteggio maggiore è quello che presenta le maggiori potenziali interazioni con le componenti di vulnerabilità analizzate.

**Tabella n. 26: Potenziali interazioni delle discariche attive contaminati con gli elementi di vulnerabilità (zone forestali, zone a forte densità demografica e profondità della falda).**

SITO CONTAMINATO	ZONE FORESTALI					Punteg gio	ZONE A FORTE DENSITA' DEMOGRAFICA					Punteg gio	PROFONDITA' DELLA FALDA					Punteg gio	Punteggio totale
	< 100 m	101 - 200 m	201 - 500 m	501 - 1000 m	oltre 1000 m		< 100 m	101 - 200 m	201 - 500 m	501 - 1000 m	oltre 1000 m		0-5 m	5,1-10 m	10,1-20 m	20,1-40 m	> 40 m		
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1		5	4	3	2	1		
SYSTEMA AMBIENTE					X	1					X	1				X		2	4
GEDIT SPA				X		2			X			3				X		2	7
ECOETERNIT				X		2				X		2				X		2	6
ASM					X	1					X	1				X		2	4
EDILQUATTRO			X			3			X			3				X		2	8

## 6 Definizione delle potenziali interazioni tra i siti contaminati presenti in Comune di Montichiari e gli elementi di vulnerabilità

Nel presente paragrafo vengono fornite informazioni relativamente ai siti contaminati presenti in Comune di Montichiari, elencati nella tabella seguente:

**Tabella n. 27: Elenco siti contaminati in Comune di Montichiari<sup>9</sup>.**

Nome SITO	Tipologia sito contaminato
Cava Accini	Rifiuti interrati
Cava Baratti	Rifiuti interrati
Cava Bicelli	Rifiuti interrati
Tank Wash Matras	Sversamento
Sito TELECOM	Serbatoio
PV AGIP 1744 Località Santellone	Deposito carburanti

È presente anche un sito potenzialmente contaminato, NORMALIEN Spa (industria attiva) per il quale è in corso la fase di caratterizzazione.

Nel Comune di Montichiari, inoltre, si rileva la presenza dei seguenti procedimenti chiusi/estinti:

**Tabella n. 28: Elenco procedimenti chiusi/estinti relativi ai siti contaminati in Comune di Montichiari<sup>10</sup>.**

Nome SITO	Tipologia sito contaminato	Stato
Discarica in terreno Bonomi	Rifiuti interrati	Bonifica conclusa con rimozione complessiva dei rifiuti
Discarica RSU Cava Verde	Discarica	Procedimento estinto
Trasformatore PCB consorzio pozzo tognale	Sversamento	Procedimento estinto
Trasformatore ENEL	Sversamento	Procedimento estinto
Sversamento olio isolante da trasformatore ENEL – Via Monteclarene	Sversamento	Procedimento chiuso
Sversamento olio isolante da trasformatore MT/BT in Comune di Montichiari in via per Ghedi	Sversamento	Procedimento estinto
DI.MA Acque sotterranee	Discarica	Procedimento estinto
Incidente del 13.10.2011 – SP236 al km 40+900	Sversamento	Procedimento concluso

<sup>9</sup> Fonte: Provincia di Brescia – Ufficio Rifiuti.

<sup>10</sup> Fonte: Provincia di Brescia – Ufficio Rifiuti.

Nelle tabelle seguenti sono riportati degli approfondimenti relativi a n. 5 siti contaminati attivi (Cava Accini, Cava Baratti, Cava Bicelli, Tank Wash Matras e PV. AGIP ENI n. 1744 loc. Santellone)

**Tabella n. 29: Caratterizzazione sito contaminato Cava Accini.**

CAVA ACCINI <sup>11</sup>		
Generalità	Stato attuale	Problematiche ambientali
Area interessata inizialmente da attività di estrazione di ghiaia, poi utilizzata come discarica rifiuti	Approvato progetto di messa in sicurezza permanente che prevede un intervento di <i>capping</i> superficiale e successivo monitoraggio ambientale. Ad oggi, la messa in sicurezza non è stata ancora eseguita.	<p>Sono stati effettuati 3 carotaggi spinti fino alle profondità di 6 m dal piano campagna, intercettando l'orizzonte rifiuti-terreno ad una profondità di 5,5 m. Il materiale estratto presenta colorazione molto scura (nero-marrone) ed elevata eterogeneità in termini granulometrici e merceologici.</p> <p>Per quanto concerne i valori di umidità e solidi totali, l'area presenta valori tipici di discariche prive di sistema di impermeabilizzazione superficiale e di fondo che permettono l'infiltrazione delle acque meteoriche: i valori di umidità sono compresi tra il 16,3 e il 29,8%, corrispondenti ad un contenuto di ST del 70,2%-83,7%.</p> <p>Il valore di BOD risulta compreso tra 17,9 mg/l e 563 mg/l, mentre il COD compreso tra 69 mg/l e 1.410 mg/l.</p>

<sup>11</sup> Fonte: VAS del PGT di Montichiari e "Indagini integrative per la caratterizzazione delle aree denominate Accini, Baratti e Bicelli situate nel territorio comunale di Montichiari (BS)". Spinoff Srl – Giugno 2012.

Tabella n. 30: Caratterizzazione sito contaminato Cava Baratti.

CAVA BARATTI <sup>12</sup>		
Generalità	Stato attuale	Problematiche ambientali
Area interessata inizialmente da attività di estrazione di ghiaia, successivamente ricolmata di rifiuti di vario genere	Approvato progetto di messa in sicurezza permanente che prevede un intervento di <i>capping</i> superficiale e successivo monitoraggio ambientale. Ad oggi, la messa in sicurezza non è stata ancora eseguita.	<p>Sono stati effettuati 3 carotaggi spinti fino alle profondità di 5 m dal piano campagna, intercettando l'orizzonte rifiuti-terreno ad una profondità di 4,5 m. Il materiale estratto presenta colorazione molto scura (nero-marrone), un lieve odore di ammoniaca ed elevata eterogeneità in termini granulometrici e merceologici (pezzi di plastica, teli di nylon, scarti di cucina, ecc..).</p> <p>Per quanto concerne i valori di umidità e solidi totali, l'area presenta valori tipici di discariche prive di sistema di impermeabilizzazione superficiale e di fondo che permettono l'infiltrazione delle acque meteoriche: i valori di umidità sono compresi tra il 8,4 e il 28,8%, corrispondenti ad un contenuto di ST del 71,2%-91,6%.</p> <p>Il valore di BOD risulta compreso tra 43,5 mg/l e 406 mg/l, mentre il COD compreso tra 134 mg/l e 1.040 mg/l.</p>

<sup>12</sup> Fonte: VAS del PGT di Montichiari e "Indagini integrative per la caratterizzazione delle aree denominate Accini, Baratti e Bicelli situate nel territorio comunale di Montichiari (BS)". Spinoff Srl – Giugno 2012.

Tabella n. 31: Caratterizzazione sito contaminato Cava Bicelli.

CAVA BICELLI <sup>13</sup>		
Generalità	Stato attuale	Problematiche ambientali
Area interessata inizialmente da attività di cava, poi utilizzata come discarica rifiuti	Approvato progetto di messa in sicurezza permanente che prevede un intervento di <i>capping</i> superficiale e successivo monitoraggio ambientale. Ad oggi, la messa in sicurezza non è stata ancora eseguita.	Sono stati effettuati 3 carotaggi spinti fino alle profondità di 9 m dal piano campagna. Fino ad una profondità di 6 m, il materiale estratto presenta colorazione molto scura e lieve odore di solventi. Tra i 6 e i 9 m dal p.c. la colorazione del materiale appare più chiara e la composizione risulta più eterogenea (nylon, teli, gusci d'uovo..). Per quanto concerne i valori di umidità e solidi totali, l'area presenta valori tipici di discariche prive di sistema di impermeabilizzazione superficiale e di fondo che permettono l'infiltrazione delle acque meteoriche: i valori di umidità sono compresi tra il 13,1 e il 20,6 %, corrispondenti ad un contenuto di ST del 79,4%-86,9%. Il valore di BOD risulta compreso tra 43,5 mg/l e 406 mg/l, mentre il COD compreso tra 145 mg/l e 780 mg/l.

Tabella n. 32: Caratterizzazione sito contaminato TANK WASH MATRAS<sup>14</sup>.

TANK WASH MATRAS		
Generalità	Stato attuale	Problematiche ambientali
Area interessata da sversamento di rifiuti liquidi riconducibile all'esercizio dell'attività svolta nell'impianto (2005)	Piano di caratterizzazione presentato in data 21/02/2005. Nel 2011 approvata dagli enti la proposta di effettuare una Messa di Sicurezza di emergenza di una parte dell'area.	Dagli esiti della caratterizzazione del 2005 è emerso: (1) il rispetto delle CSC per la matrice acqua ad eccezione dei parametri Ferro e Manganese, probabilmente riconducibili a fattori naturali, (2) la presenza di superi delle CSC per i parametri idrocarburi pesanti (C>12), metalli pesanti (Pb, Cu e Zn) e PCB.

<sup>13</sup> Fonte: VAS del PGT di Montichiari e "Indagini integrative per la caratterizzazione delle aree denominate Accini, Baratti e Bicelli situate nel territorio comunale di Montichiari (BS)". Spinoff Srl – Giugno 2012.

<sup>14</sup> Fonte: VAS del PGT di Montichiari.

**Tabella n. 33: Caratterizzazione sito contaminato PV AGIP 1744 Località Santellone<sup>15</sup>.**

PV AGIP 1744 LOCALITÀ SANTELLONE		
Generalità	Stato attuale	Problematiche ambientali
Area interessata da deposito carburanti	Nel 2011 conclusi i monitoraggi di durata 3 anni, validati da ARPA. Alo stato attuale l'aera rimane in attesa di una nuova eventuale analisi di rischio con eventuale bonifica nel caso in cui si volesse effettuare un cambio di destinazione d'uso.	n.d.

---

<sup>15</sup> Fonte: VAS del PGT di Montichiari.

Vengono di seguito riportati approfondimenti relativi a n. 2 siti contaminati con procedimento estinto/concluso (Discarica in terreno Bonomi e Incidente del 13.10.2011 – SP236 al km 40+900).

**Tabella n. 34: Caratterizzazione sito contaminato Discarica in terreno Bonomi.**

DISCARICA IN TERRENO BONOMI <sup>16</sup>		
Generalità	Stato attuale	Problematiche ambientali
Area interessata inizialmente da attività di cava, poi utilizzata come discarica comunale di rifiuti inerti e RSU	Intervento di bonifica e ripristino ambientale terminato nel 2006.	Le principali problematiche ambientali rilevate nell'area sono legate alla presenza dei seguenti parametri: Arsenico, Cromo totale, Piombo e Tensioattivi.

**Tabella n. 35: Caratterizzazione sito contaminato Incidente del 13.10.2011 SP236 al km 40+900<sup>17</sup>.**

INCIDENTE DEL 13.10.2011 SP236 AL KM 40+900		
Generalità	Stato attuale	Problematiche ambientali
Area interessata da sversamento di rifiuti liquidi a seguito di incidente	Procedimento concluso	A seguito dell'incidente avvenuto presso la SP236 "Goitese" al km 40+900, dal serbatoio del mezzo di trasporto è fuoriuscito gasolio che si è disperso lungo la carreggiata della provinciale e ai bordi della stessa. Nonostante l'immediato intervento dei Vigili del Fuoco, parte del carburante è andato a lambire i terreni che delimitano la sede stradale.

Nella tabella seguente sono state analizzate le potenziali interazioni tra ciascun sito contaminato e gli elementi di vulnerabilità zone forestali, zone a forte densità demografica e falda.

In particolare, in funzione della rispettiva distanza sono stati attribuiti dei punteggi, da 1 a 5: l'elemento di pressione con il punteggio maggiore è quello che presenta le maggiori potenziali interazioni con le componenti di vulnerabilità analizzate.

<sup>16</sup> Fonte: VAS del PGT di Montichiari e "Indagini integrative per la caratterizzazione delle aree denominate Accini, Baratti e Bicelli situate nel territorio comunale di Montichiari (BS)". Spinoff Srl – Giugno 2012.

<sup>17</sup> Fonte: Provincia di Brescia – Ufficio Rifiuti.

Tabella n. 36: Potenziali interazioni dei siti contaminati con gli elementi di vulnerabilità (zone forestali, zone a forte densità demografica e profondità della falda).

SITO CONTAMINATO	ZONE FORESTALI						ZONE A FORTE DENSITA' DEMOGRAFICA						PROFONDITA' DELLA FALDA						Punteggio totale
	< 100 m	101 - 200 m	201 - 500 m	501 - 1000 m	oltre 1000 m	Punteg gio	< 100 m	101 - 200 m	201 - 500 m	501 - 1000 m	oltre 1000 m	Punteg gio	0-5 m	5,1-10 m	10,1-20 m	20,1-40 m	> 40 m	Punteg gio	
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1		5	4	3	2	1		
CAVA BARATTI	X					5					X	1		X				4	10
CAVA ACCINI				X		2					X	1		X				4	7
CAVA BICELLI					X	1				X		2							3
TANK WASH MATRAS			X			3					X	1			X			3	7
Sito TELECOM			X			3	X					5		X				4	12
PV AGIP Loc. Santellone					X	1				X		2		X					7

## 7 Definizione delle potenziali interazioni tra le cave presenti in Comune di Montichiari e gli elementi di vulnerabilità

La caratterizzazione della sorgente cave a livello tipologico, per determinare il numero di potenziali emissioni, è stata ricondotta al seguente elenco di elementi emissivo, correlati ad un core-set di indicatori rappresentativi (vd. tabella capitolo 4):

*Tabella n. 37: Caratterizzazione tipologica di una cava.*

Elementi emissivi tipologici di una cava	Piombo	Benzene	Arsenico	COV	BOD-COD	Odori	CO2	PM2.5	PM10	Rumore
Cumuli di stoccaggio del materiale	x		x				x	x	x	x
Formazione e Stoccaggio Cumuli							x	x	x	x
Area di Frantumazione/Macinazione/Vagliatura e Agglomerazione del materiale				x			x	x	x	x
Area di carico/scarico dei materiali				x			x	x	x	x
Area di Buldozing	x		x	x			x	x	x	x
Area adibita al trasporto su nastro trasportatore del materiale				x			x	x	x	x
Area di stoccaggio dei rifiuti a margine delle attività	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Scarico idrico	x		x		x					
Strada pavimentata	x	x	x	x			x	x	x	x
Strada non pavimentata	x	x	x	x			x	x	x	x
<b>TOTALE</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Numero totale di potenziali emissioni connesse all'attività estrattiva</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>84</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Considerando le potenziali emissioni di una cava e il numero effettivo di cave attive presenti in Comune di Montichiari, si rileva un totale di n. 732 potenziali emissioni.

Per ciascuna cava sono state valutate le potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità indicati nella tabella che segue e conformi a quanto indicato dal D.Lgs n. 152/06 e smi considerando differenti fasce di distanza.

**Tabella n. 38: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Cava Sole Immomec.**

SOLE IMMOMECC	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	1000-501 m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	Oltre 1000m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	500-201m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	Oltre 1000m
13) Profondità della falda superficiale	5,1-10m

**Tabella n. 39: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Cava del Maglio.**

CAVA DEL MAGLIO (ATEg44)	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	Oltre 1000m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	1000-501 m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	500-201m
13) Profondità della falda superficiale	10,1-20m

Tabella n. 40: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Vezzola Spa (ex Cava Verde).

VEZZOLA SPA (EX CAVA VERDE) - ATEg44	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	Oltre 1000m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	Oltre 1000m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	entro 100m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

Tabella n. 41: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Calcestruzzi Spa.

CALCESTRUZZI SPA – ATEg43	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	1000-501 m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	1000-501 m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	1000-501 m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

Tabella n. 42: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Senini Srl.

SENINI SRL – ATEg43	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	Oltre 1000m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	Oltre 1000m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	Oltre 1000m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

Tabella n. 43: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Lombarda Cave Srl.

LOMBARDA CAVE SRL – ATEg43	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	Oltre 1000m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	Oltre 1000m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	Oltre 1000m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

**Tabella n. 44: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Cava Inertis.**

<b>INERTIS – ATEg43</b>	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	1000-501 m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	1000-501 m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	Oltre 1000m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

**Tabella n. 45: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Cava Vezzola Spa.**

<b>VEZZOLA SPA – ATEg43</b>	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	1000-501 m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	500 -201 m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	Oltre 1000m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

Tabella n. 46: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Cava Finbeton Srl.

FINBETON SRL – ATEg43	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	500 -201 m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	500 -201 m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	Oltre 1000m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

Tabella n. 47: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Cava Vezzola e De Munari.

VEZZOLA E DE MUNARI – ATEg44	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	Oltre 1000m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	1000-501 m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	entro 100m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

Tabella n. 48: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Cava La Beton Scavi.

LA BETON SCAVI – ATEg44	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	Oltre 1000m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	1000-501 m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	Oltre 1000m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	500-201m
13) Profondità della falda superficiale	20,1-40m

Tabella n. 49: Potenziali interazioni con gli elementi di vulnerabilità – Cava Inerti Belvedere.

INERTI BELVEDERE SPA	
1) Zone umide	Oltre 1000m
2) Zone costiere	Oltre 500m
3) Zone montuose	Zona non montuosa
4) Zone forestali	entro 100m
5) Riserve e parchi naturali	Oltre 1000m
6) Zone class. o prot. dalla legislaz. degli stati membri	Oltre 1000m
7) Zone prot. 79/409/CEE e 92/43/CEE	Oltre 1000m
8) Standard qual. amb. superati	Oltre 1000m
9) Zone a forte densità demografica	Oltre 1000m
10) Zone di importanza storica, culturale e archeologica	Oltre 1000m
11) Agri pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001	1000-501 m
12) Reticolo idrico (Dgr 7868/02 smi) e laghi	500-201m
13) Profondità della falda superficiale	5,1-10m

Per gli elementi di vulnerabilità “zone forestali”, “zone a forte densità demografica” e “profondità della falda”, è stata effettuata un’analisi approfondita valutando, mediante un punteggio in funzione della distanza, le potenziali interazioni di ciascuna cava con gli elementi suddetti. Il risultato è riassunto nella tabella che segue.

Tabella n. 50: Potenziali interazioni con elementi di vulnerabilità (zone forestali, zone a forte densità demografica e profondità della falda).

CAVA	ZONE FORESTALI						ZONE A FORTE DENSITA' DEMOGRAFICA						PROFONDITA' DELLA FALDA						Punteggio totale	
	< 100 m	101 - 200 m	201 - 500 m	501 - 1000 m	oltre 1000 m	Punteggio	< 100 m	101 - 200 m	201 - 500 m	501 - 1000 m	oltre 1000 m	Punteggio	0-5 m	5,1-10 m	10,1-20 m	20,1-40 m	> 40 m	Punteggio		
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1		5	4	3	2	1			
INERTI BELVEDERE SPA	X					5					X	1		X					4	10
SOLE IMMOMECC SPA				X		2					X	1		X					4	7
CAVA DEL MAGLIO (EX BANDERA) – ATEg44					X	1				X		2			X				3	6
VEZZOLA SPA (EX CAVA VERDE) – ATEg44					X	1			X			3				X			2	6
VEZZOLA E DE MUNARI – ATEg44					X	1				X		2				X			2	5
LA BETON SCAVI – ATEg44					X	1				X		2				X			2	5
CALCESTRUZZI SPA – ATEg43				X		2				X		2				X			2	6
SENINI SRL – ATEg43					X	1					X	1				X			2	4
LOMBARDA CAVE SRL – ATEg43					X	1					X	1				X			2	4
INERTIS – ATEg43				X		2				X		2				X			2	6
VEZZOLA SPA – ATEg43				X		2			X			3				X			2	7
FINBETON SRL – ATEg43			X			3			X			3				X			2	8

