



CITTA' DI MONTICHIARI
Provincia di Brescia

VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

ORIGINALE

N° 134 del 02/09/2021

OGGETTO: PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2030 DELL'AEROPORTO "G. D'ANNUNZIO" DI BRESCIA - MONTICHIARI. PARERE IN MERITO ALL'ISTANZA DI PRONUNCIA DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE.

L'anno **duemilaventuno**, addì **due** del mese di **Settembre** alle ore **17:00**, nella sede comunale, previo esaurimento delle formalità prescritte dalla Legge e dallo Statuto, si è riunita sotto la presidenza del Sindaco Marco Togni la Giunta Comunale. Partecipa all'adunanza ed è incaricato della redazione del presente verbale Il vice Segretario Generale dott. Giovanni Massimo Chiari. Intervengono i Signori:

| <u>Cognome e Nome</u> | <u>Qualifica</u> | <u>Firma Presenze</u> |
|-----------------------|------------------|-----------------------|
| TOGNI MARCO | Sindaco | si |
| FRANZONI ANGELA | Vice Sindaco | si |
| LANFRANCHI GUIDO | Assessore | si |
| BONOMETTI GRAZIANO | Assessore | si |
| PADOVANI BARBARA | Assessore | no |

PRESENTI: 4

ASSENTI: 1

Il Presidente, riconosciuta legale l'adunanza, dichiara aperta la seduta ed invita la Giunta Comunale a trattare il seguente argomento :

OGGETTO: PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2030 DELL'AEROPORTO "G. D'ANNUNZIO" DI BRESCIA - MONTICHIARI. PARERE IN MERITO ALL'ISTANZA DI PRONUNCIA DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE.

LA GIUNTA COMUNALE

LA GIUNTA COMUNALE

Premesso che:

- in data 8 agosto 2019 è pervenuta comunicazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare di procedibilità dell'istanza di VIA inerente al Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 dell'aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia – Montichiari;
- in data 7 ottobre 2019, con protocollo in uscita nr. 42678, il Comune di Montichiari ha reso le proprie osservazioni rispetto agli "Aspetti politici, economico, sociali" e in termini concettuali la "Valutazione impatti" inerente a rumore, inquinamento acustico, salute pubblica, consumo di suolo agricolo, viabilità;
- in data 30 luglio 2021 è pervenuta comunicazione di riapertura dei termini per la consultazione del pubblico e la presentazione delle osservazioni concernenti, in particolare, la documentazione integrativa presentata da ENAC con nota n. 73565 del 30/06/2021, assunta al prot. n. 75435/MATTM del 12/07/2021;

Considerato che:

- il Comune di Montichiari ha intrapreso un percorso innovativo funzionale a dotarsi di un modello di *E-Governance* adottato nella stesura del nuovo rapporto preliminare per la valutazione ambientale strategica (VAS) nell'ambito della revisione generale del piano di governo del territorio (PGT);
- il tema dell'infrastruttura aeroportuale è stato oggetto di specifico approfondimento nell'ambito della conferenza di presentazione del nuovo rapporto preliminare VAS del PGT, tenutasi in data 28 luglio 2021 e di ampia discussione con il contributo fattivo dei rappresentanti del gestore aeroportuale
- si è ritenuto, quindi, di estendere alla VIA del Piano di sviluppo aeroportuale *in itinere* gli strumenti e l'approccio metodologico adottati nella VAS del PGT, per formulare le valutazioni e le osservazioni del caso, avvalendosi a tal fine del supporto della Società Algebra srl, già incaricata di effettuare la valutazione ambientale strategica (VAS) nell'ambito della revisione generale del piano di governo del territorio;

Considerato, inoltre, che:

- la documentazione integrativa dello SIA depositata dal proponente, limitatamente all'indagine relativa al 'Bilancio del valore ecologico del suolo' nello stato attuale e nella situazione *post operam*, è stata oggetto di uno specifico approfondimento avviato dalla Provincia con i Comuni del PTR (Castenedolo, Ghedi, Montichiari e Montirone) e con il coinvolgimento del Gestore aeroportuale, per condividere il quadro delle misure compensative di interesse sovracomunale che dovranno accompagnare l'attuazione del Piano di Sviluppo Aeroportuale, sulla base di uno 'Schema della Rete verde fruitiva del Nodo sud-est di Brescia' e di uno 'Schema degli ambiti di compensazione ambientale e territoriale connessi all'Aeroporto di Montichiari';

- gli ambiti di compensazione territoriale e ambientale concordati con i Comuni riguardano in sintesi:
 - la rete ciclopedonale principale (*Greenway*), con particolare riferimento alla tratta di collegamento tra Brescia (Parco delle Cave) e Montichiari (Fiume Chiese), che si sviluppa in prevalenza in affiancamento al Torrente Garza,
 - la rete ciclopedonale secondaria, con funzione di connessione tra le tratte della rete principale e i centri urbani,
 - l'ambito di compensazione eco-fruttiva afferente al Torrente Garza, il quale dovrà essere oggetto di uno specifico progetto integrato denominato 'Progetto Garza',
 - l'ambito di ricostruzione paesaggistica e mitigazione ambientale delle frazioni di Ro e Vighizzolo nel quale attuare interventi ricostruzione e potenziamento del paesaggio agrario con particolare riferimento a filari e siepi arboree,
 - i nodi eco-fruttivi della rete, in parte già esistenti, da potenziare nell'ambito del Progetto Garza di cui al punto precedente;

Visto l'elaborato predisposto dalla Società Algebra srl avente ad oggetto "Nota tecnica – osservazioni comune di Montichiari (rev.1-Agosto 2021)", asseverato al protocollo comunale n.34587/2021 del 2 settembre 2021;

Dato atto che:

- le analisi condotte e le valutazioni riportate nel documento redatto dalla Società Algebra srl sono riferite all'area di progetto (sedime aeroportuale) ed al contesto territoriale di riferimento secondo una procedura analitica basata sull'impiego esclusivo di dati ufficiali e di specifiche tecniche di elaborazione, con l'obiettivo di definire, da un lato, un quadro conoscitivo oggettivo in relazione al quale individuare e valutare le effettive componenti di impatto cumulativo del contesto territoriale e, dall'altro, di definire le misure di miglioramento, mitigazione e compensazione in modo sistematico, oggettivo e condiviso;
- in relazione allo scenario progettuale considerato e alla configurazione finale prospettata al 2030, sono state individuate e valutate le componenti di impatto e il relativo livello di significatività, tenendo conto sia dello stato misurato delle componenti di vulnerabilità territoriali presenti nel comparto di riferimento, sia delle pressioni ambientali potenzialmente attribuibili ad una generica struttura aeroportuale,
- l'analisi ha evidenziato:
 - che le pressioni ambientali attese riguardano innanzitutto le potenziali emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, VOCs, e PM, oltreché le potenziali ripercussioni in termini di inquinamento acustico;
 - che la matrice ambientale aria risulta, già gravata da pesanti criticità riconducibili alla concentrazione di polveri sottili e di altri inquinanti atmosferici per il comparto territoriale di riferimento;
 - che le modalità di calcolo adottate nella definizione previsionale dei movimenti di traffico necessitano di un chiarimento, essendo evidenti alcune incoerenze fra il calcolo previsionale al 2030 e i dati di riferimento su numero di passeggeri e quantitativo di merci pubblicati da Assaeroporti;
 - che per poter individuare azioni specifiche di miglioramento, di mitigazione e di compensazione degli impatti rilevati e garantire il massimo livello di tutela della salute e dell'ecosistema, il Comune di Montichiari adotterà e richiederà l'adozione di un modello di gestione preventiva degli impatti/dei rischi, basato sull'impiego di dati effettivi misurati, ove disponibili, e di sistemi di monitoraggio predittivo/adattativo in corso di attuazione del progetto, coinvolgendo l'operatore e gli *stakeholder* istituzionali e territoriali, sia per le componenti di qualità dell'aria che di impatto acustico.

Precisato, inoltre, che anche gli interventi di compensazione ambientale e territoriale delineati da Provincia e Comuni, a scala sovracomunale, potranno essere meglio definiti nelle successive fasi attuative del PSA sulla scorta delle informazioni e dei dati ottenuti con il monitoraggio;

Ritenuto, per le motivazioni in premessa esposte, di condividere le valutazioni e le osservazioni conclusive della nota tecnica della Società Algebra srl;

Atteso che Responsabile del Procedimento è la dott.ssa Paola Sburlino, Responsabile del Servizio Ambiente;

Ritenuto di dichiarare il presente provvedimento immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4, del D. Lgs. n. 267/2000;

Visti:

- l'allegato parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica reso sulla proposta in esame ai sensi dell'art. 49 del D. Lgs. 18/8/2000 n. 267;
- l'allegato parere favorevole in ordine alla legittimità del provvedimento reso dal Vice Segretario Generale, ai sensi dell'art. 7 comma 7 lettera d) del vigente regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi;

Con voti favorevoli unanimi, espressi nelle forme di legge;

DELIBERA

1. di approvare i contenuti della “Nota tecnica – osservazioni comune di Montichiari (rev.1-Agosto 2021)”, che si allega alla presente per farne parte integrante, predisposta dalla Società Algebra srl al fine di valutare, con gli strumenti e l’approccio metodologico già adottati nella VAS del PGT, il Piano di sviluppo aeroportuale in itinere,
2. di trasmettere al Ministero della Transizione Ecologica la presente deliberazione dando atto che la stessa è da intendersi quale contributo ai sensi dell’art. 24, comma 5, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.,
3. di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile, dando atto che, a tal fine, la votazione è stata unanime.

Letto, confermato e sottoscritto

Il Sindaco
Marco Togni



Il vice Segretario Generale
dott. Giovanni Massimo Chiari

ADEMPIMENTI RELATIVI ALLA PUBBLICAZIONE

Si certifica che la presente deliberazione viene pubblicata all'albo pretorio telematico per quindici giorni consecutivi dal **03 SET. 2021**

Della presente deliberazione viene data notizia in data odierna ai Capigruppo consiliari designati, ai sensi e per gli effetti dell'art.125 del D.Lgs del 18/8/2000 n.267.

Montichiari, li

03 SET. 2021



Il vice Segretario Generale
dott. Giovanni Massimo Chiari

ESECUTIVITA'

Si certifica che la presente deliberazione è stata pubblicata nelle forme di legge all'albo pretorio telematico del Comune ed è stata comunicata in elenco, nello stesso giorno di pubblicazione, ai Capigruppo consiliari designati.

La stessa è divenuta esecutiva ai sensi del 3° comma dell'art.134 del D.Lgs 18/8/2000, n.267, il

Il Segretario Comunale
Dott.ssa Angela Maria Russo



CITTÀ DI MONTICHIARI
Provincia di Brescia

ALLEGATO ALLA DELIBERA DI GIUNTA COMUNALE

**PARERI ESPRESSI AI SENSI DELL'ART.49 DEL D. LGS N.267/2000
in merito alla deliberazione avente per oggetto:**

OGGETTO: PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2030 DELL'AEROPORTO "G. D'ANNUNZIO" DI BRESCIA - MONTICHIARI. PRESA D'ATTO E CONDIVISIONE DELLE VALUTAZIONI EFFETTUATE DALLA SOCIETÀ ALGEBRA SRL IN MERITO ALL'ISTANZA DI PRONUNCIA DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE. ESPRESSIONE DI PARERE.

PARERE DI REGOLARITÀ TECNICA

Si esprime parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica della proposta di cui sopra.

Montichiari, li 01/09/2021



IL DIRIGENTE
Dott. Giovanni Massimo Chiari

PARERE DI REGOLARITÀ' CONTABILE

Si esprime parere favorevole in ordine alla regolarità contabile della proposta di cui sopra.

Montichiari, li 01/09/2021



IL DIRIGENTE
Dott. Giovanni Massimo Chiari

**PARERE ESPRESSO AI SENSI DELL'ART.7 COMMA 7 LETT. D) DEL VIGENTE
REGOLAMENTO DI ORGANIZZAZIONE DEGLI UFFICI E DEI SERVIZI.**

Il sottoscritto dott. Giovanni Massimo Chiari, Vice Segretario del Comune di Montichiari, attesta la legittimità del provvedimento proposto.

Montichiari, li 01/09/2021



IL VICE SEGRETARIO GENERALE
Dott. Giovanni Massimo Chiari



E
COMUNE DI MONTICHIARI
Comune di Montichiari
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N. 0034587/2021 del 02/09/2021
Firmatario: Giuseppe Magro

Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia - Montichiari.

Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030.
Procedimento di VIA.

NOTA TECNICA – OSSERVAZIONI COMUNE DI
MONTICHIARI (Rev.1 – Agosto 2021)

Sommario

| | |
|---|----|
| 1. Introduzione | 3 |
| 2. Caratterizzazione dell'Unità territoriale di Progetto | 5 |
| Caratterizzazione dell'Unità Territoriale..... | 5 |
| Uso del suolo | 8 |
| 3. Caratterizzazione dell'Unità territoriale di contesto | 16 |
| A. Individuazione degli Elementi che caratterizzano l'Unità territoriale di contesto | 16 |
| B. Individuazione degli Attributi che caratterizzano l'Unità territoriale di contesto | 40 |
| C. Quantificazione/valutazione del valore dei possibili contributi di impatto degli elementi di pressione presenti sul territorio sulle risorse ambientali..... | 41 |
| Lista Prodotti - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari:..... | 41 |
| Lista Prodotti - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari e Comuni limitrofi..... | 41 |
| Prodotti - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari: | 42 |
| Prodotti Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari e Comuni limitrofi:..... | 67 |
| 4. Individuazione dei Problemi rilevati per l'Unità territoriale analizzata..... | 76 |
| Problemi rilevati - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari:..... | 76 |
| Problemi rilevati - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari e Comuni limitrofi..... | 77 |
| 5. Considerazioni di sintesi funzionali alla definizione di un MODELLO Evidence Based per il miglioramento/mitigazione/compensazione degli impatti | 79 |
| REFERENCE | 81 |

1. INTRODUZIONE

La presente nota è stata redatta a supporto dell'espressione del parere da parte del Comune di Montichiari nell'ambito della procedura di VIA Nazionale per "Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia - Montichiari. Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030", in particolare per quanto concerne la documentazione integrativa presentata da ENAC con nota n. 73565 del 30/06/2021, assunta al prot. n. 75435/MATTM del 12/07/2021.

Le analisi e le valutazioni condotte nel presente documento sono riferite sia all'**area di progetto** (sedime aeroportuale) che al **contesto di riferimento**, comprensivo del territorio del Comune di Montichiari e dei Comuni limitrofi, sulla base di una procedura analitica "*evidence based*" ovvero basata sull'impiego esclusivo di dati e di tecniche di elaborazione dati. Gli obiettivi sono:

- 1) la definizione di un quadro conoscitivo oggettivo, controfattuale e comparativo, su cui individuare e valutare le effettive componenti di impatto cumulativo del contesto territoriale, e definire in modo sistematico, oggettivo e condiviso le misure di miglioramento, mitigazione e compensazione;
- 2) l'adozione di un modello di monitoraggio predittivo e adattativo in grado di verificarne direttamente sul campo l'efficacia mediante misure dirette e il coinvolgimento degli stakeholder istituzionali e territoriali, in ottica di governance condivisa.

Le fasi operative dell'analisi svolta sono le seguenti:

- 1) Individuazione dell'Unità territoriale di riferimento e del relativo contesto di riferimento;
- 2) Individuazione degli Elementi territoriali significativi nella definizione del modello concettuale;
- 3) Individuazione degli Attributi funzionali alla descrizione dinamica dello stato evolutivo del sistema territoriale;
- 4) Individuazione delle relazioni territoriali e del relativo livello di complessità degli impatti
- 5) Quantificazione/valutazione degli impatti sui target di vulnerabilità presenti sul territorio
- 6) Individuazione dei Problemi rilevati per l'Unità territoriale analizzata;
- 7) Considerazioni di sintesi funzionali alla definizione di un modello di "*evidence based*" per la governance degli aspetti di miglioramento/mitigazione/compensazione degli impatti.

Quadro sinottico dei Prodotti:

| Fasi della procedura | Prodotti Unità territoriale di progetto | Prodotti Unità territoriale di contesto | |
|--|---|--|---|
| | Sedime aeroportuale | Comune di Montichiari | Comune di Montichiari e Comuni limitrofi |
| 1. Individuazione dell'Unità territoriale di riferimento per le valutazioni | Area di progetto | Territorio del Comune di Montichiari | Territorio che comprende l'area del Comune di Montichiari e i Comuni di Calcinato, Calvisano, Ghedi e Castenedolo |
| 2. Individuazione degli Elementi (Ei) che caratterizzano l'Unità territoriale | vd. Capitolo 2 | vd. Capitolo 3.A | vd. Capitolo 3.A |
| 3. Individuazione degli Attributi (uj) che caratterizzano gli Elementi | | vd. Capitolo 3.B | vd. Capitolo 3.B |
| 4. Valutazione sul livello di complessità degli impatti | - | vd. Capitolo 3.C | vd. Capitolo 3.C |
| 5. Quantificazione/valutazione del valore dei possibili contributi di impatto degli elementi di pressione presenti sul territorio sulle risorse ambientali (nel caso specifico del presente studio ci si è focalizzati sulla matrice aria e come ricettori i bambini, gli anziani e le donne in età fertile) | - | vd. Capitolo 3.C | vd. Capitolo 3.C |
| 7. Individuazione dei Problemi rilevati per l'Unità territoriale analizzata | - | vd. Capitolo 4 | vd. Capitolo 4 |
| 8. Considerazioni di sintesi funzionali alla definizione di un sistema di Evidence Based per il miglioramento/mitigazione/compensazione degli impatti | - | vd. Capitolo 5 | vd. Capitolo 5 |

2. CARATTERIZZAZIONE DELL'UNITÀ TERRITORIALE DI PROGETTO

Le analisi e le valutazioni condotte nel presente capitolo sono riferite all'**area di progetto** (sedime aeroportuale).

Caratterizzazione dell'Unità Territoriale

I dati utili alla caratterizzazione dell'unità territoriale di progetto, in riferimento alla configurazione di esercizio prospettata al 2030, sono sintetizzati nella tabella che segue:

Tabella 1: Operations di progetto e fonti progettuali

| Dato | Fonte |
|---|--|
| Passeggeri 895.000 passeggeri/anno Cargo/Courier 429.000 tonnellate/anno Movimenti traffico commerciale 15.067 movimenti/anno Movimenti aviazione generale¹ 9384 movimenti/anno | Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 - Studio di Impatto Ambientale PARTE 4 - L'analisi degli impatti. Maggio 2019. <i>Par. 1.2 Le caratteristiche operative 1.2.1 Dati di traffico</i> ² |
| Scarico in sottosuolo prima e seconda pioggia tramite pozzi perdenti, per le superfici impermeabili: <ul style="list-style-type: none"> ● Parcheggio auto lato cava: 19.912 m2; ● Perimetrale, edifici airside: 41101 m2; ● Piazzali di sosta aeromobili: 76.734 m2; ● Nuovo parcheggio 1: 3750 m2; ● Nuovo parcheggio 2: 8000 m2; ● Nuova area cargo: 155430 m2; ● Ampliamento piazzale di sosta aereomobili: 45.000 m2 | Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 - Studio di Impatto Ambientale PARTE 4 - L'analisi degli impatti. Maggio 2019. <i>Par. 1.3 Le caratteristiche gestionali 1.3.1 La gestione delle acque meteoriche</i> ³ |
| Scarico in fognatura L'attuale modello di gestione delle acque reflue prevede il conferimento di tutti i volumi reflui direttamente nella rete fognaria dinamica, a servizio degli edifici e delle aree urbanizzate, di cui è dotato l'aeroporto. ⁴ Gli edifici di nuova realizzazione previsti nell'area cargo saranno serviti da una rete fognaria che porterà le portate reflue al nuovo depuratore di proprietà del gestore dell'aeroporto, posto in prossimità dell'area cargo al confine interno del sedime aeroportuale. | Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 - Studio di Impatto Ambientale PARTE 4 - L'analisi degli impatti. Maggio 2019. <i>Par. 1.3 Le caratteristiche gestionali 1.3.1 La raccolta dei reflui</i> ⁵ |
| Valori di traffico monodirezionali al 2030: <ul style="list-style-type: none"> ● Autovetture indotte dall'aeroporto: 477.333 v/anno ● Bus al 2030: 8950 v/anno ● Veicoli leggeri passeggeri: 1.308 v/g ● Veicoli leggeri addetti 50 v/g ● Autobus 25 v/g ● Autocarri merci 252 v/g I dati di TGM per le 5 tratte considerate nello studio sono: <ul style="list-style-type: none"> ● Tratta 1: TGM leggeri 543 v/g; pesanti 139 v/g ● Tratta 2: TGM leggeri 1086 v/g; pesanti 277 v/g ● Tratta 3: TGM leggeri 272 v/g; pesanti 252 v/g ● Tratta 4: TGM leggeri 272 v/g; pesanti 126 v/g ● Tratta 5: TGM leggeri 272 v/g; pesanti 0 v/g | Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 - Studio di Impatto Ambientale INTEGRAZIONI - La mobilità ed il rumore stradale. RUM-STR-RE-01. Relazione di approfondimento. Giugno 2021. <i>Par. 2.2.2 Il traffico indotto dall'aeroporto – scenario 2030</i> . Tabella 2-8 Stima del traffico leggero passeggeri monodirezionale indotto al 2030 dall'aeroporto. Figura 2-7 Traffico giornaliero medio indotto dall'aeroporto al 2030. |
| Consumi elettrici | Stima effettuata sfruttando il fattore emissivo calcolato sulla base dello studio riguardante gli aeroporti (Malpensa, Linate) gestiti dalla |
| Consumi energetici | |
| Produzione rifiuti | |

¹ Comprende tutte le attività di volo diverse dal trasporto di persone o cose contro remunerazione, ad es. servizi di lavoro aereo, scuola di pilotaggio, turismo ed affari. <https://www.aviationsecuritycourses.com/ita/glossario/aviazione-generale.aspx>

² Fonte: <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7153/10302?RaggruppamentoID=2&pagina=7>

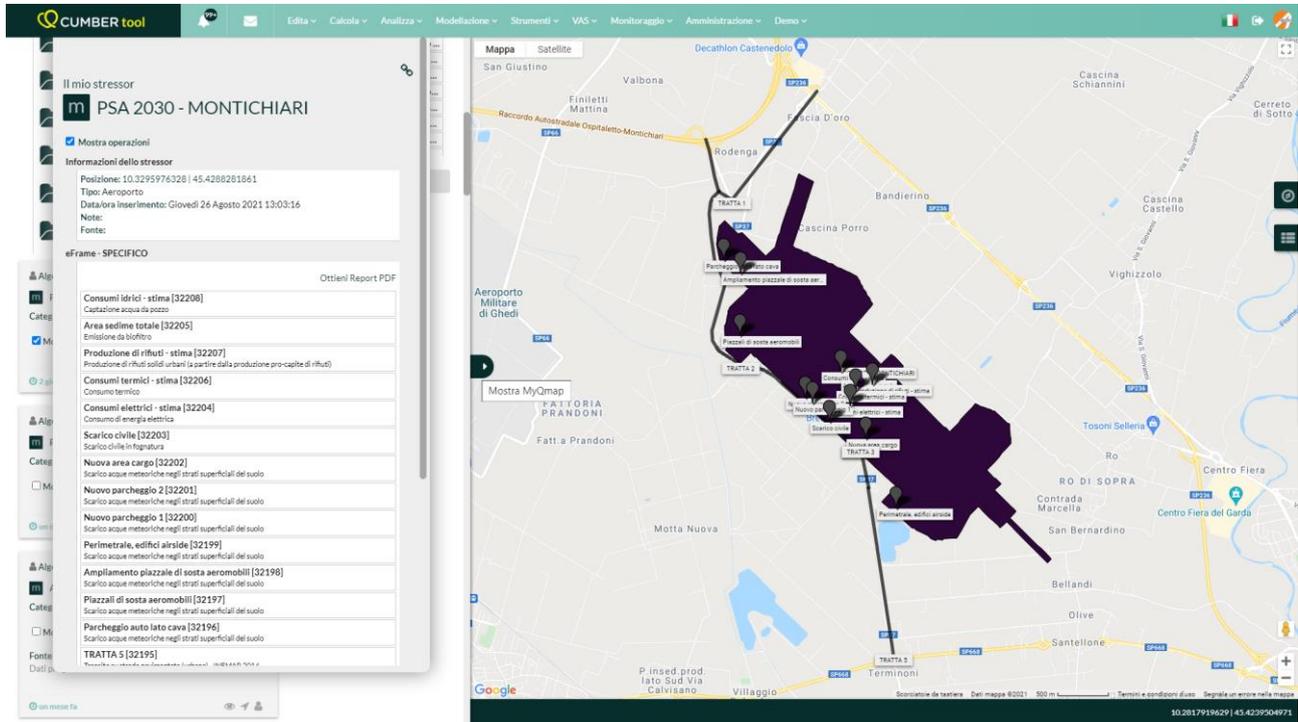
³ Fonte: <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7153/10302?RaggruppamentoID=2&pagina=7>

⁴ Ipotesi di lavoro: considerata la presenza di 1 AE ogni 5 passeggeri. Modellati 5 AE da 1 passeggero. 179000 AE totali.

⁵ Fonte: <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7153/10302?RaggruppamentoID=2&pagina=7>

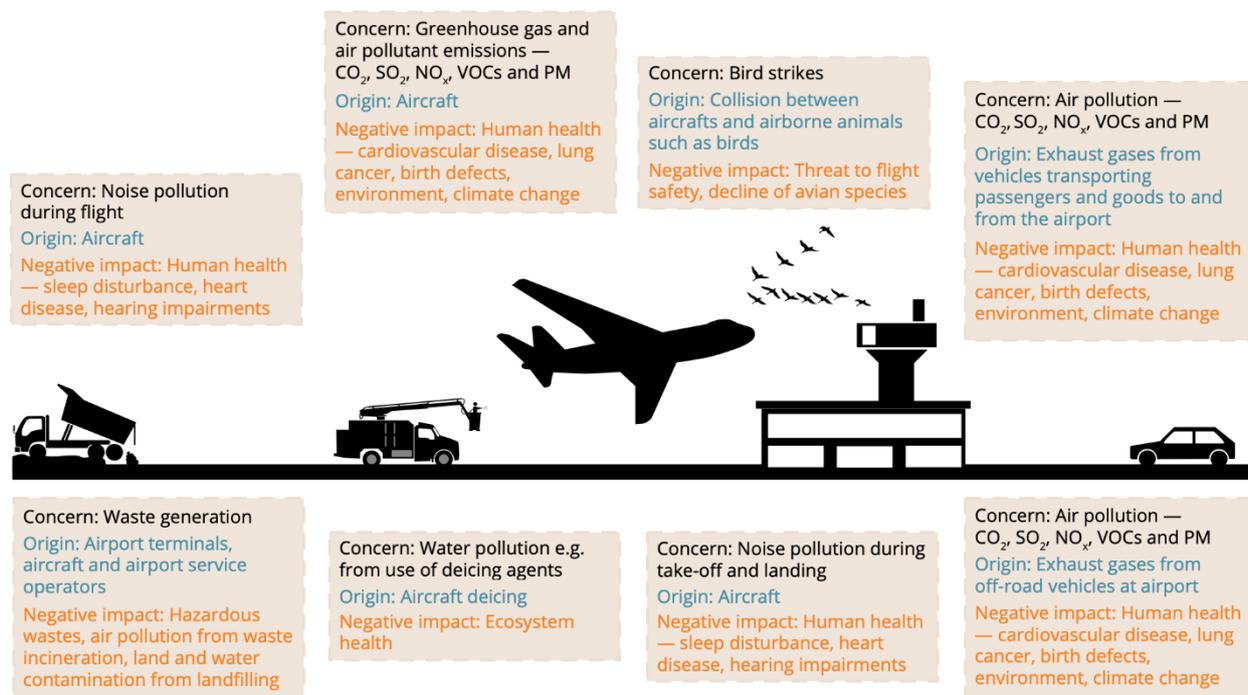
L'immagine seguente riporta la geolocalizzazione delle operazioni modellate.

Figura 1 Geolocalizzazione delle operazioni modellate. Modello Concettuale dell'attività aeroportuale 2030.



Il modello concettuale di progetto è stato definito in relazione alla documentazione presentata dal proponente e ha la funzione di individuare e valutare le componenti di impatto e il relativo livello di significatività in funzione dello stato misurato delle componenti di vulnerabilità territoriali presenti nel comparto di riferimento. Le componenti territoriali considerate sono state caratterizzate in modo esclusivo impiegando dati ufficiali rilevati direttamente/indirettamente dalle principali istituzioni e agenzie di riferimento riportate in bibliografia al presente documento. Lo scenario progettuale considerato si riferisce alla configurazione finale prospettata al 2030.

Figure 3.1 Examples of environmental pressures from aviation activities



Note: CO₂, carbon dioxide; NO_x, nitrogen oxides; PM, particulate matter; SO₂, sulphur dioxide; VOC, volatile organic compound.

La descrizione delle pressioni ambientali potenzialmente attribuibili ad una generica struttura aeroportuale, fornita dall'immagine riportata, consente di affermare come:

- le matrici ambientali potenzialmente interessate sono innanzitutto l'aria, in secondo luogo acqua e suolo;
- le pressioni ambientali derivanti riguardano innanzitutto le potenziali emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, VOCs, e PM, oltrechè le potenziali ripercussioni in termini di inquinamento acustico;
- rivestono particolare importanza anche i fabbisogni energetici della struttura, correlati in particolare alle emissioni di gas ad effetto serra, in particolare CO₂, i cui effetti a lungo termine riguardano tutte le matrici ambientali;
- in riferimento alla matrice ambientale acqua, in aggiunta a quanto evidenziato dall'immagine sopra riportata (che evidenzia come sia necessario considerare e monitorare i potenziali impatti legati all'impiego di prodotti per assolvere alle necessità di sbrinamento (*deicing*)), vanno considerati i prelievi necessari al soddisfacimento della funzionalità dell'aeroporto (civili, logistici, antincendio...), siano essi da pozzo oppure da acquedotto;
- in riferimento alla matrice ambientale suolo, in aggiunta a quanto evidenziato dall'immagine sopra riportata, va considerato il consumo di suolo necessario alla realizzazione delle strutture aeroportuali.

Uso del suolo

Come riportato nel Par. 9.2 “Interventi di compensazione esterni al sedime aeroportuale” del documento “Bilancio del valore Ecologico del Suolo SUO_BES_RE_01 Relazione di approfondimento”:⁶

“[...] al fine di coadiuvare il Piano di Sviluppo aeroportuale di Brescia Montichiari con le più opportune azioni tese all'armonizzazione dello stesso con il territorio nel quale si inserisce, il proponente intende dare la piena disponibilità per un accordo di programma da definire in una successiva fase, al fine di individuare nel dettaglio gli interventi da porre in essere per corrispondere al bilanciamento del valore ecologico del suolo dei 12,52 ha eq di cui sopra.

Il progetto di dettaglio potrà essere sviluppato solo a valle di tale accordo anche in relazione alla possibile ubicazione e scelta di destinazione dei suoli che sarà configurata con gli Enti stessi, riguardando un territorio non di pertinenza di Enac.

Per focalizzare comunque un contesto di intervento si propone di concentrare l'attenzione ad una porzione di territorio limitrofo all'aeroporto e nello specifico, rispetto alla totalità degli ambiti di compensazione sopra descritti, a seguenti ambiti (cfr. Figura 9-6):

- 1. Ambito di compensazione eco-fruttiva afferente al Torrente Garza;*
- 2. Nodo eco-fruttivo;*
- 3. Nuovo tratto di pista ciclopedonale.*

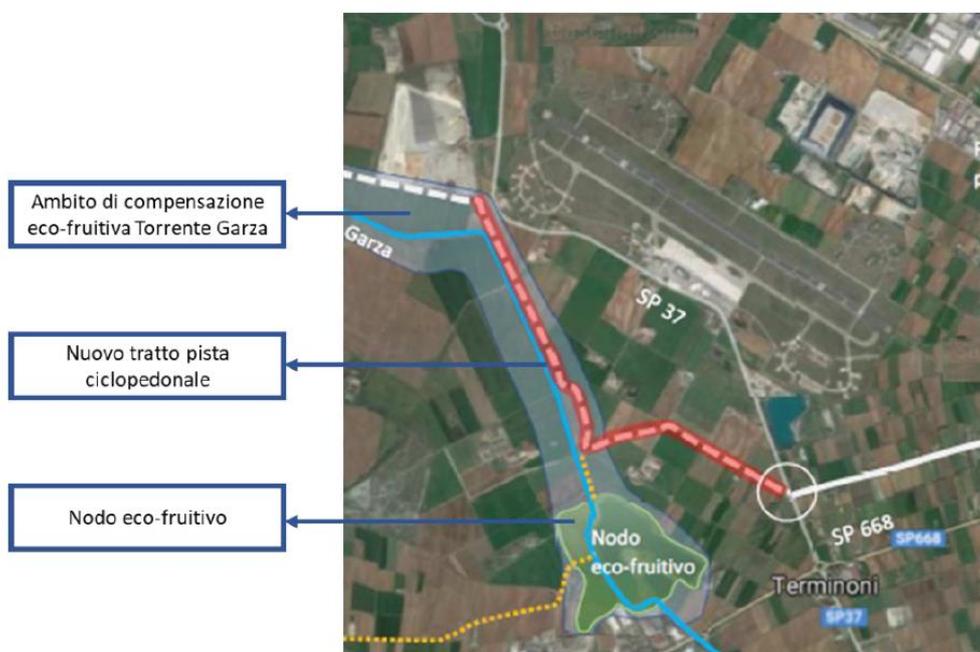


Figura 9-6 Ambiti individuati per la compensazione ambientale

Al fine di dettare gli orientamenti per lo sviluppo dell'Accordo in primis e poi della progettazione degli interventi si delineano sin da subito le linee di orientamento che si intende perseguire. In particolare, si distinguono gli obiettivi prioritari nella logica della “compensazione ambientale” rispetto a quella “territoriale”.

In tale logica la sequenza di azioni sopra indicata sarà rispettata fino alla concorrenza del bilancio ecologico dei 12,52 ha eq. Questo per dar conto della volontà di arricchire e riqualificare il territorio non tanto per interventi infrastrutturali pur se di valenza territoriale (es piste ciclopedonali) quanto per quelli a più spiccata valenza “naturale”.

Prioritario sarà il rispetto delle aree agricole e la focalizzazione di intervenire al fine della riqualifica e del miglioramento ecosistemico certamente delle aree naturali più degradate (es lungo il Torrente Garza) e ancor prima di contesti residuali antropizzati (es aree abbandonate già asservite ad uso del costruito) mettendo in essere interventi permanenti che saranno in ogni caso nella gestione demandati agli Enti territoriali.”

Gli interventi:

- Ambito di compensazione eco-fruttiva afferente al Torrente Garza;

⁶ Aeroporto “G. D’Annunzio” di Brescia Montichiari. Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – Integrazioni. Bilancio del valore Ecologico del Suolo. SUO_BES_RE_01. Relazione di approfondimento.

- Nodo eco-fruttivo;
- Nuovo tratto di pista ciclopedonale.

ricadono sul territorio del Comune di Montichiari.

Tali interventi hanno carattere di permanenza e saranno in ogni caso demandati nella gestione agli Enti territoriali, come dichiarato nel documento citato.

Il rumore derivante dal traffico aereo

In riferimento al potenziale impatto acustico derivante dal traffico aereo ascrivibile al progetto in esame, nel documento “STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – Integrazioni. Rumore aeronautico RUM-AER-RE-01 Relazione di approfondimento”⁷, nel Par. 1.2 “Metodologia di lavoro” si presentano le caratteristiche dei 3 scenari operativi previsionali, le cui caratteristiche essenziali sono:

- 1. Scenario AEDT anno 2020:** scenario di riferimento per le analisi previsionali sviluppate con il software AEDT in modo da verificare e validare il risultato ottenuto mediante confronto con i dati del sistema di monitoraggio;
- 2. Scenario AEDT anno 2030:** scenario previsionale al 2030 assumendo una mix di flotta ottimizzata (aeromobili di nuova generazione a minor impatto acustico) e una ottimizzazione nella gestione del traffico aereo in partenza notturno;
- 3. Scenario AEDT anno 2030 ottimizzato:** scenario previsionale al 2030 assumendo una mix di flotta ottimizzata (aeromobili di nuova generazione a minor impatto acustico), una ottimizzazione nella gestione del traffico aereo in partenza notturno e un decalaggio della soglia 32 per gli atterraggi di 375 m.

Come si desume dal Par. 5 “Conclusioni” del documento citato, si sottolinea quanto segue:

“[...] Il presente studio acustico previsionale è stato finalizzato all’aggiornamento dello studio modellistico per il rumore aeroportuale in LVA dell’aeroporto di Brescia Montichiari a seguito della richiesta di ottimizzazione dell’impronta acustica da parte della Regione Lombardia in fase istruttoria di VIA.

Le analisi acustiche previsionali contenute nello Studio di Impatto Ambientale mettevano in evidenza come allo scenario 2030, all’interno delle curve LVA dei 65 dB(A) fossero localizzati 31 edifici a destinazione residenziale per i quali si prevedevano interventi di mitigazione acustica di tipo diretto finalizzati al miglioramento del confort acustico all’interno degli ambienti abitativi.

⁷ Fonte: Aeroporto “G. D’Annunzio” di Brescia Montichiari - Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – Integrazioni. Rumore aeronautico RUM-AER-RE-01 Relazione di approfondimento. Giugno 2021.

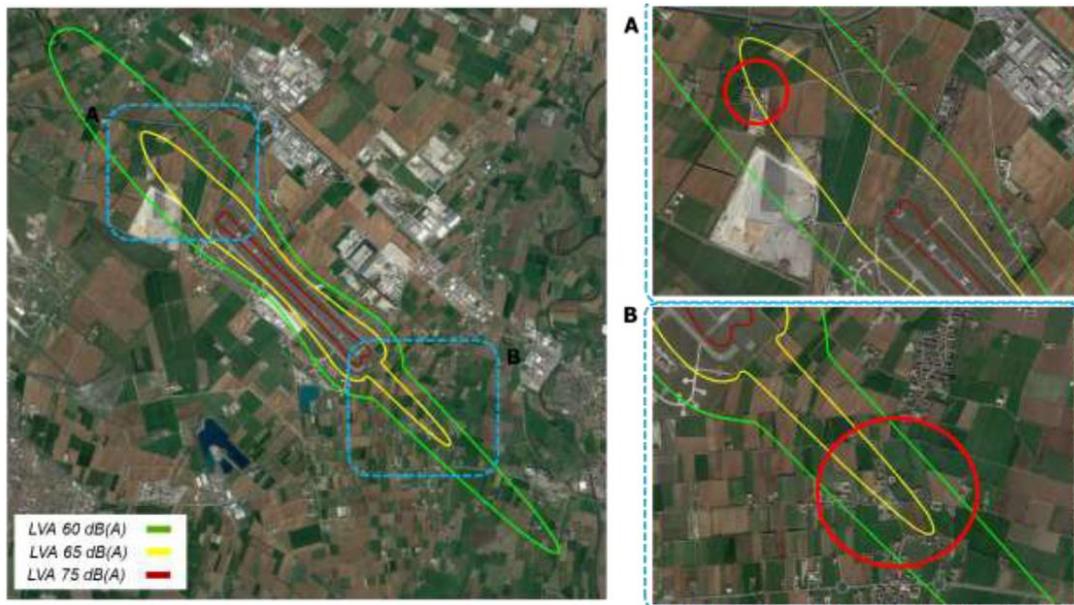


Figura 5-1 Studio di Impatto Ambientale, rumore aeronautico in LVA e edifici coinvolti dall'impronta acustica compresa tra i 65 ed i 75 dB(A) per lo scenario INM 2030

Nell'ambito delle attività di aggiornamento delle verifiche previsionali per la sorgente aeronautica richieste dalla Regione Lombardia al fine di verificare la possibilità contenere ulteriormente l'impronta acustica al suolo rispetto agli edifici residenziali si è proceduto al sviluppare un nuovo studio acustico che tiene conto di:

- *Software previsionale AEDT, sviluppato dalla FAA e aggiornato rispetto ad INM;*
- *Database aeromobili più aggiornato con tipologia di velivoli di nuova generazione;*
- *Ottimizzazione del modello di uso della pista di volo rispetto al periodo temporale notturno;*
- *Ottimizzazione della configurazione infrastrutturale della pista di volo in modo da contenere l'estensione dell'impronta acustica al suolo.*

L'utilizzo del software AEDT ha implicato la necessità di rivedere lo studio acustico allo stato attuale. Per la verifica e validazione del modello previsionale è stata sviluppata una modellazione considerando come periodo di osservazione quello delle tre settimane di maggior traffico come da DM 31.10.1997 relative all'anno 2020, essendo questo caratterizzato da un maggior numero di movimenti rispetto al precedente 2019.

Le simulazioni sviluppate hanno permesso di determinare l'impronta acustica al suolo in termini di LVA rispetto alle curve di isolivello dei 60, 65 e 75 dB(A) quali riferimento per la valutazione del rumore aeroportuale così come previsto dal DM 31.10.1997.

A partire dallo scenario 2020 è stato implementato nel modello quello previsionale relativo al 2030 che tiene conto dell'evoluzione della domanda di traffico aereo sia in termini di movimenti aerei sia di tipologia di velivoli e dell'ottimizzazione dell'uso della pista di volo in riferimento al periodo notturno. Per quest'ultimo, infatti, si prevede un uso preferenziale della pista di volo che predilige decolli nella direzione 32 anziché 14 in modo da evitare il sorvolo delle aree a sud dell'aeroporto dopo le 23:00 da parte dei velivoli in partenza.

In tali condizioni dalla sovrapposizione delle curve LVA sul territorio e rispetto al censimento ricettori eseguito si evince come il numero di edifici soggetti a valori di rumore in LVA superiore ai 65 dB(A) sia pari a 10, ovvero già in numero inferiore di quelli individuati nell'ambito dello SLA.

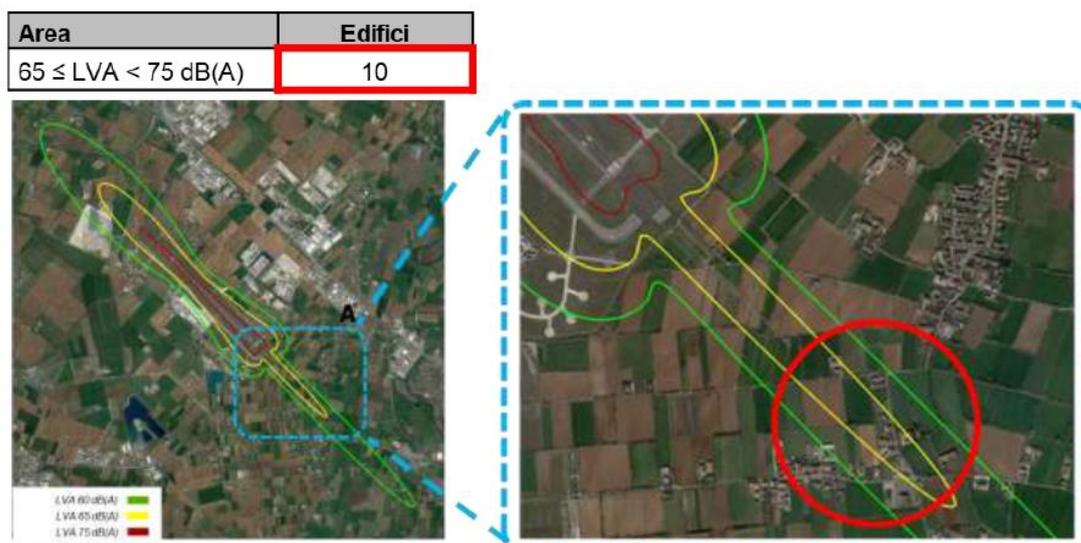


Figura 5-2 Rumore aeronautico in LVA e edifici coinvolti dall'impronta acustica compresa tra i 65 ed i 75 dB(A) per lo scenario AEDT 2030

Al fine di contenere ulteriormente l'estensione dell'impronta acustica oltre il sedime aeroportuale, è stata individuata una ulteriore ottimizzazione di configurazione della pista di volo, con particolare riferimento alla testata sud 32.

L'assetto aeroportuale al 2030 prevede il prolungamento della pista di volo, spostando entrambe le testate pista in modo da ottenere una lunghezza complessiva in linea con le esigenze richieste dagli aeromobili di tipo wide-body connesse al trasporto cargo. Per quest'ultimi in virtù del maggior peso e della maggior distanza delle destinazioni finali, richiedono una lunghezza pista al decollo superiore ai 3.000 m. Al contrario per gli atterraggi tale distanza risulta inferiore in ragione del minor peso dell'aeromobile in arrivo. L'ottimizzazione proposta consiste nel considerare un decalaggio della soglia pista 32, ovvero a fronte di uno spostamento della testata sud 32 come da Piano di sviluppo un mantenimento della soglia pista in atterraggio in modo da mantenere invariato il punto di toccata pista dei velivoli in fase di atterraggio per pista 32 e quindi la quota di sorvolo degli stessi sul territorio a sud dello scalo. Tale spostamento si quantifica in 375 m e permetterebbe di assicurare sia una piena operatività della pista di volo sulla base delle esigenze richieste dagli stakeholders sia un ulteriore contenimento dell'impronta acustica a sud dello scalo.

Dalla sovrapposizione delle curve LVA sul territorio si evince infatti come in questo caso la curva dei 65 dB(A) coinvolge un solo edificio residenziale. Dal censimento ricettori effettuato questo risulta essere il R093 e risulta essere sul bordo della curva di LVA pari a 65 dB(A) e come tale con il margine di approssimazione propria dei modelli. In ogni caso si eseguirà un costante monitoraggio del rumore di origini aeronautica presso questo ricettore e se dovesse essere riscontrata la persistenza del superamento del valore limite di LVA pari a 65 dB(A) lo stesso potrà essere delocalizzato di comune accordo con gli Enti ed il proprietario. Qualora quest'ultima operazione non fosse possibile (o non voluta) si procederà, sempre in caso di accertato superamento, al risanamento acustico dell'edificio.

| Area | Edifici |
|----------------------------------|---------|
| $65 \leq LVA < 75 \text{ dB(A)}$ | 1 |



Figura 5-3 Rumore aeronautico in LVA e edifici coinvolti dall'impronta acustica compresa tra i 65 ed i 75 dB(A) per lo scenario AEDT 2030 ottimizzato

[...]"

Il rumore derivante dal traffico stradale

In riferimento al potenziale impatto acustico derivante dal traffico stradale ascrivibile al progetto in esame, nel documento "STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – Integrazioni. La mobilità e il rumore stradale RUM-STR-RE-01 Relazione di approfondimento" ⁸, nel Cap. 1 "Premessa" si afferma come il documento sia volto ad approfondire e integrare il tema della mobilità e dell'impatto acustico legato al traffico veicolare di origine aeroportuale a seguito del parere della Regione Lombardia in merito alla Valutazione di Impatto Ambientale del progetto di "PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2030 DELL'AEROPORTO G. D'ANNUNZIO DI BRESCIA MONTICHIARI, NEI COMUNI DI MONTICHIARI, CASTENEDOLO E GHEDI" (Deliberazione della Giunta regionale N° XI / 3896 Seduta del 23/11/2020).

Nel Cap. 3 "Lo studio acustico stradale" al Par. 3.1 "Contenuti e metodologia" sono esplicitate le caratteristiche dello studio condotto:

"[...] Lo studio acustico stradale è finalizzato a valutare il clima acustico prodotto dal traffico stradale indotto dall'aeroporto e verificare la sua incidenza rispetto al rumore stradale complessivo lungo l'asse stradale della SP37 che attraversa i comuni di Castenedolo, Ghedi e Montichiari. In ragione di detta finalità, nell'ambito del presente studio si verificano le condizioni di esposizione a rumore indotto dalle seguenti sorgenti:

- *traffico veicolare complessivo lungo l'asse stradale rappresentato dalla SP37;*
- *traffico veicolare aeroportuale, ovvero quello indotto dall'aeroporto;*
- *traffico veicolare residuo, ovvero quello connesso alla mobilità territoriale. [...]"*

Come evidenziato nel documento citato, già allo stato attuale si evince una condizione di superamento per 4 ricettori di cui 3 nel periodo diurno e 3 in quello notturno, evidenziati tramite la tabella e l'immagine seguenti:

⁸ Fonte: Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari - Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – Integrazioni. La mobilità e il rumore stradale RUM-STR-RE-01 Relazione di approfondimento. Giugno 2021.

| Codice Ricettore | Piano | Dest. d'uso | Limiti esterni Leq(A) | | Livelli esterni Leq(A) | | Impatto residuo in facciata | |
|------------------|-------|-------------|-----------------------|----------|------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| | | | Diurno | Notturmo | Diurno | Notturmo | Diurno | Notturmo |
| R077 | Terra | Comm. | 70 | - | 71,6 | 63,3 | 1,6 | - |
| | 1 | Comm. | 70 | - | 71,3 | 63,1 | 1,3 | - |
| | 2 | Comm. | 70 | - | 70,5 | 62,3 | 0,5 | - |
| R092 | Terra | Res. | 70 | 60 | 72,8 | 64,5 | 2,8 | 4,5 |
| | 1 | Res. | 70 | 60 | 72 | 63,7 | 2 | 3,7 |
| R111 | Terra | Res. | 70 | 60 | 68,9 | 60,6 | - | 0,6 |
| | 1 | Res. | 70 | 60 | 69,4 | 61,1 | - | 1,1 |
| | 2 | Res. | 70 | 60 | 69 | 60,8 | - | 0,8 |
| R130 | Terra | Res. | 67 | 57 | 67,4 | 59,1 | 0,4 | 2,1 |
| | 1 | Res. | 67 | 57 | 66,8 | 58,4 | - | 1,4 |

Tabella 3-11 Ricettori per i quali si evince una condizione di superamento del limite acustico allo stato attuale – confronto dei livelli Leq(A) calcolati all'esterno degli edifici e limiti acustici indicati dal DPR 142/04

Dall'individuazione planimetrica dei suddetti edifici si evince come questi siano posizionati in prossimità della sezione stradale. In Figura 3-6 si riporta uno stralcio della planimetria dei ricettori nella quale si evince la localizzazione degli stessi rispetto all'aeroporto e alla SP37.



Figura 3-6 Ricettori con superamento dei limiti acustici allo stato attuale. In giallo sono evidenziati i superamenti durante il periodo diurno ed in azzurro i superamenti durante il periodo notturno

Dalle analisi condotte, si evidenzia come per i ricettori residenziali R092, R111 e R130 si riscontra un livello acustico in facciata superiore al limite previsto sia nel periodo diurno che notturno, allo stato attuale (vd. Par. 3.3.3 “Output del modello”).

Nel Par. 3.4 “Il clima acustico allo stato 2030” sono innanzitutto evidenziate le caratteristiche degli scenari analizzati:

“[...] Gli scenari analizzati nello studio acustico previsionale al 2030 sono gli stessi assunti per le analisi acustiche relative allo stato attuale. Anche in questo caso, quindi, sono stati calcolati sia i livelli acustici indotti dal traffico stradale complessivo che quelli specifici indotti dal traffico di origine aeroportuale e da quello della mobilità territoriale.

Per quanto riguarda il traffico di origine aeroportuale sono stati considerati i valori in TGM stimati nel capitolo 2.2.2 per lo scenario 2030 secondo l'evoluzione del traffico aereo atteso per l'aeroporto di Brescia Montichiari e l'assetto infrastrutturale di PSA.

Il traffico residuo, ovvero quello indotto dalla mobilità territoriale, è stato assunto costante e pari ai flussi di traffico dello stato attuale. Non è stato quindi ipotizzato alcun incremento per la componente di traffico residuo in modo da mantenere un approccio cautelativo nelle analisi previsionali sviluppate per la verifica delle condizioni di esposizione al rumore da traffico stradale secondo lo sviluppo dell'aeroporto.

Dalla somma dei due contributi specifici è stato determinato il traffico stradale complessivo al 2030. [...]”

Nel Par. 3.4.3 “Output del modello” si afferma come l'output del modello sia analogo a quello dello stato attuale:

“[...] I risultati sono riferiti sia al periodo diurno che notturno, in conformità alla normativa in materia di inquinamento acustico di riferimento.

Dall'analisi dei livelli acustici in facciata si evince allo stato futuro 2030 una condizione di costanza dei ricettori soggetti a livelli di rumore superiori a quelli soglia. Considerando i flussi di traffico complessivi, per i ricettori R077, R092, R111 e R130, per i quali già allo stato attuale era stata evidenziata una condizione di criticità, permane il superamento dei valori limite diurni e notturni.

Nella tabella seguente si riportano i valori di $Leq(A)$ calcolati in corrispondenza dei suddetti ricettori per il periodo diurno e notturno considerando i flussi di traffico complessivi.

| Codice Ricettore | Piano | Dest. d'uso | Limiti esterni $Leq(A)$ | | Livelli esterni $Leq(A)$ | | Impatto residuo in facciata | |
|------------------|-------|-------------|-------------------------|----------|--------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| | | | Diurno | Notturmo | Diurno | Notturmo | Diurno | Notturmo |
| R077 | Terra | Comm. | 70 | - | 72,6 | - | 2,6 | - |
| | 1 | Comm. | 70 | - | 72,4 | - | 2,4 | - |
| | 2 | Comm. | 70 | - | 71,6 | - | 1,6 | - |
| R092 | Terra | Res. | 70 | 60 | 70,8 | 64,4 | 0,8 | 4,4 |
| | 1 | Res. | 70 | 60 | 70 | 63,6 | - | 3,6 |
| R111 | Terra | Res. | 70 | 60 | 69 | 60,6 | - | 0,6 |
| | 1 | Res. | 70 | 60 | 69,5 | 61,1 | - | 1,1 |
| | 2 | Res. | 70 | 60 | 69,2 | 60,8 | - | 0,8 |
| R130 | Terra | Res. | 67 | 57 | 67,5 | 59,1 | 0,5 | 2,1 |
| | 1 | Res. | 67 | 57 | 66,9 | 58,4 | - | 1,4 |

Tabella 3-14 Ricettori per i quali si evince una condizione di superamento del limite acustico allo stato 2030– confronto dei livelli $Leq(A)$ calcolati all'esterno degli edifici e limiti acustici indicati dal DPR 142/04

In termini quantitativi anche l'entità del superamento risulta essere costante rispetto allo stato attuale, con valori che nella condizione più critica risultano essere dell'ordine di 4 dB(A) e non subiscono incrementi al 2030.

Come per lo stato attuale, anche per il 2030 mediante il software previsionale sono state calcolati distintamente le componenti di traffico e i loro effetti acustici sui ricettori all'esterno della facciata.

Nella tabella seguente si riportano i valori puntuali di $Leq(A)$ associati alla componente di traffico stradale di origine aeroportuale e a quella indotta dal traffico territoriale (componente residua non connessa alla presenza dell'aeroporto).

| Codice Ricettore | Piano | Dest. d'uso | Traffico aeroporto (A) | | Traffico residuo (B) | | Incidenza aeroporto (A-B) | |
|------------------|-------|-------------|------------------------|----------|------------------------|----------|---------------------------|----------|
| | | | Livelli esterni Leq(A) | | Livelli esterni Leq(A) | | | |
| | | | Diurno | Notturno | Diurno | Notturno | Diurno | Notturno |
| R077 | Terra | Comm. | 66,1 | - | 71,5 | - | -5,4 | - |
| | 1 | Comm. | 65,9 | - | 71,3 | - | -5,4 | - |
| | 2 | Comm. | 65 | - | 70,5 | - | -5,5 | - |
| R092 | Terra | Res. | 59,8 | 59,9 | 70,4 | 62,1 | -10,6 | -2,2 |
| | 1 | Res. | 59 | 59,1 | 69,6 | 61,3 | -10,6 | -2,2 |
| R111 | Terra | Res. | 54 | 25,3 | 68,9 | 60,6 | -14,9 | -35,3 |
| | 1 | Res. | 54,5 | 25,3 | 69,3 | 61,1 | -14,8 | -35,8 |
| | 2 | Res. | 54,1 | 25,3 | 69 | 60,7 | -14,9 | -35,4 |
| R130 | Terra | Res. | 52 | 22,1 | 67,4 | 59,1 | -15,4 | -37 |
| | 1 | Res. | 51,4 | 22,1 | 66,8 | 58,4 | -15,4 | -36,3 |

Tabella 3-15 Ricettori per i quali si evince una condizione di superamento del limite acustico allo stato 2030 – confronto dei livelli Leq(A) associati alle componenti di traffico aeroportuale e residua e verifica dell'incidenza del contributo emissivo di origine aeroportuale

Dal confronto tra i livelli acustici associati alle singole componenti di traffico si evince come per i ricettori R111 e R130 la condizione di esposizione al rumore stradale oltre i valori soglia previsti dal DPR 142/2004 per una infrastruttura viaria di tipo Cb non è imputabile alla presenza dell'aeroporto in virtù dell'entità dei flussi di traffico indotto aeroportuale che si riversano sulla SP37 in direzione sud e dei conseguenti valori in Leq(A) calcolati. In questo caso, infatti, la componente aeroportuale induce livelli acustici sensibilmente inferiori a quelli associati alla componente di traffico residua con differenze dell'ordine dei 15 dB(A) nel periodo diurno e oltre i 35 dB(A) in quello notturno. Rispetto quindi ai suddetti ricettori la sorgente veicolare aeroportuale si comporta come una "sorgente acustica muta", specie nel periodo notturno (il Leq(A) indotto calcolato è dell'ordine dei 25 dB(A)). Condizione differente per i ricettori R077 e R092 per i quali il traffico di origine aeroportuale da un contributo più evidente".

Nel Par. 3.5 "La verifica del rumore di origine veicolare e l'incidenza del traffico aeroportuale indotto" del documento citato sono sintetizzate le evidenze in riferimento al potenziale impatto acustico oggetto delle integrazioni:

"[...] Le simulazioni acustiche sviluppate per lo stato attuale di riferimento hanno messo in evidenza una condizione di superamento per quattro edifici posti lungo la SP37. Dall'analisi specifica dei livelli acustici associati alle due componenti di traffico, aeroportuale e residua, ha evidenziato come tale condizione di superamento sia attribuita esclusivamente al traffico residuo. Per tali edifici, infatti, la differenza tra il valore di traffico residuo ed il livello di traffico indotto aeroportuale è ben superiore ai 10 dB(A) e quindi la componente di traffico aeroportuale può ritenersi una "sorgente acustica muta". Ne consegue come la condizione di superamento né sia attribuibile al traffico aeroportuale indotto né questa costituisca un contributo rilevante.

Ai sensi del DM 29.11.2000 sarà, quindi, l'Ente Gestore dell'infrastruttura viaria SP37 a provvedere nelle modalità previste dalla normativa a specifici interventi di risanamento acustico di tipo diretto e/o indiretto secondo le proprie considerazioni che intende adottare. Per lo scenario operativo al 2030 tale condizione permane. Se per i ricettori R111 e R130, posti lungo la SP37 a sud dell'aeroporto la condizione di superamento dei limiti acustici stradali continua ad essere unicamente attribuita al traffico residuo, per gli edifici R077 e R092 posti in corrispondenza dello scalo di Brescia-Montichiari l'incidenza della sorgente veicolare aeroportuale risulta maggiore seppur non prevalente essendo i livelli acustici aeroportuali inferiori a quelli residui. [...]

In ogni caso il ricettore R092, residenziale, sarà oggetto di monitoraggio e se si dovessero nel futuro riscontrare condizioni di superamento dei limiti si potrà eseguire un intervento di contenimento diretto o indiretto. [...]"

3. CARATTERIZZAZIONE DELL'UNITÀ TERRITORIALE DI CONTESTO

A. Individuazione degli Elementi che caratterizzano l'Unità territoriale di contesto

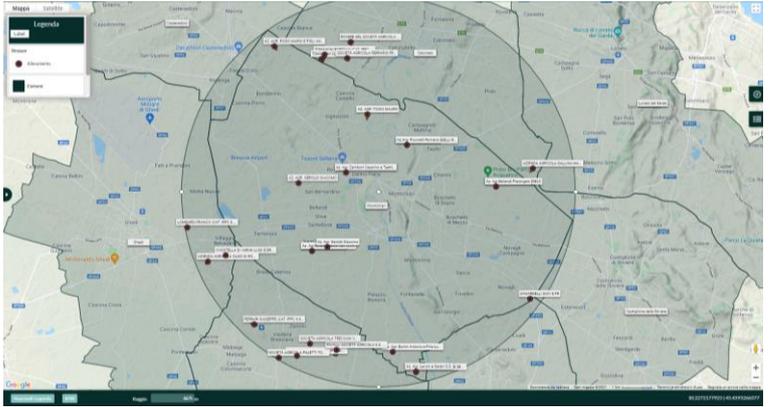
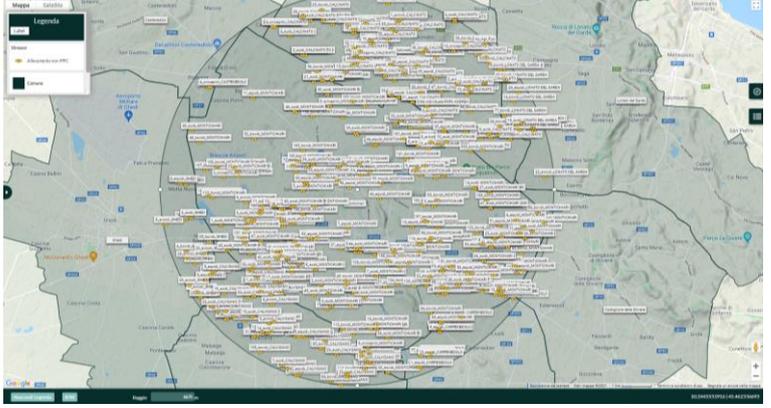
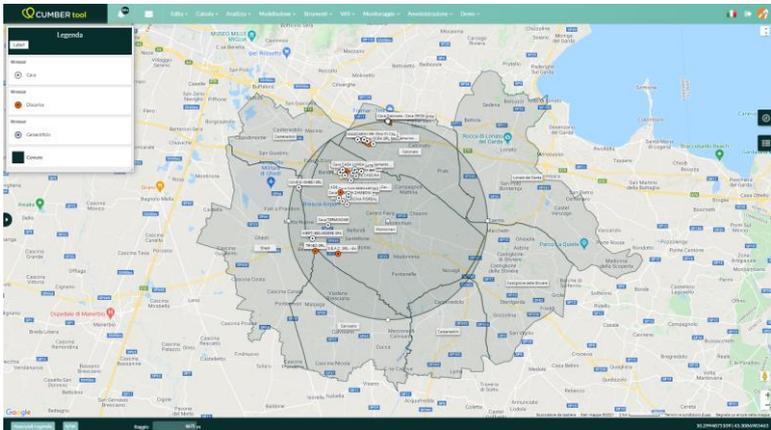
Elementi di pressione - Unità territoriale (Montichiari)

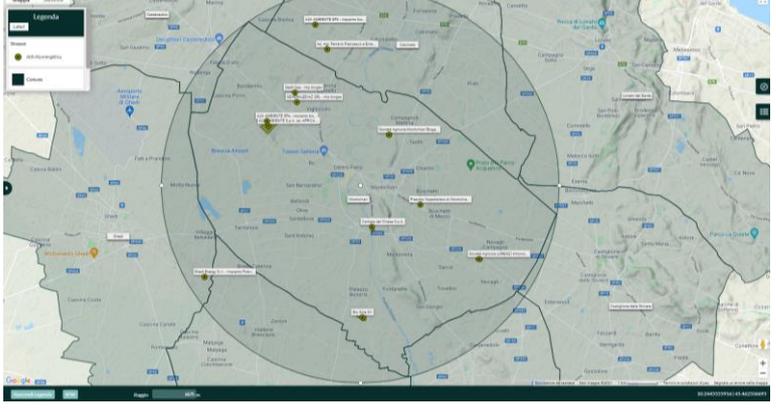
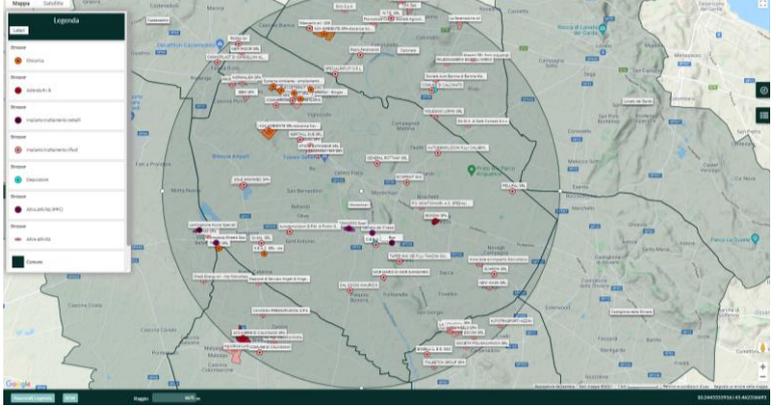
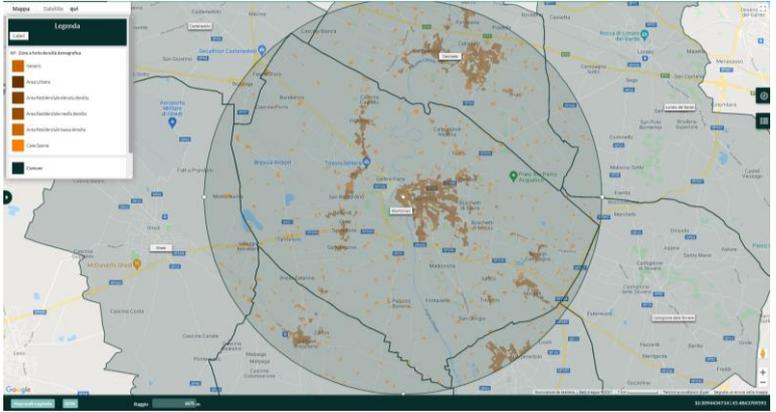
Per l'individuazione degli elementi di pressione (Stressor) che caratterizzano il territorio ci si è riferiti ai settori di attività previsti dal database *CAMS global emission inventories - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service)*, *ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)*, con riferimento al quadro informativo di base implementato nella Piattaforma q-City4.0 (open data acquisiti da geoportali istituzionali ufficiali):

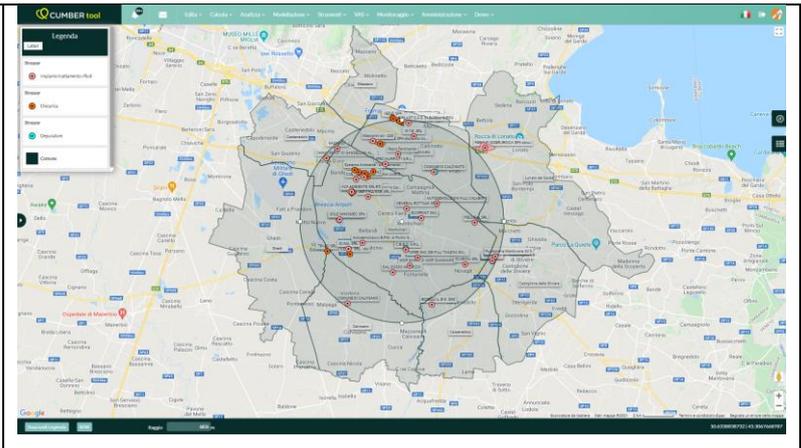
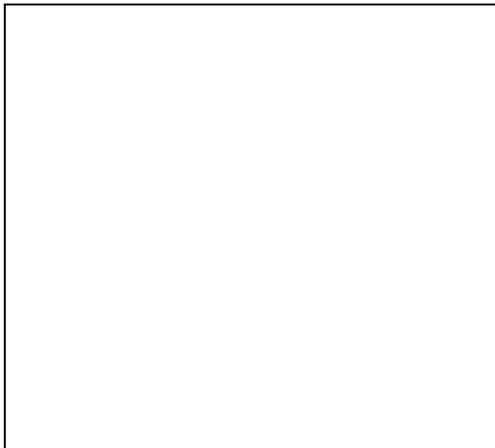
- Allevamento
- Suoli agricoli
- Bruciatura rifiuti agricoli
- Generazione di energia
- Emissioni fuggitive
- Industria
- Residenziale, commerciale e altra combustione
- Navi
- Solventi
- Rifiuti solidi e acque reflue
- Trasporto fuoristrada
- Trasporto su strada

Le immagini seguenti riportano la geolocalizzazione, all'interno dell'Unità territoriale, degli Stressor individuati per ciascun settore di attività suddetto. Per ogni settore è indicato l'inquinante (tra quelli considerati nel Cap. 3 desunti dal *CAMS global emission inventories - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service)*, *ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)*, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio) il cui fattore emissivo misurato in kg/anno risulta, a Montichiari, sopra soglia rispetto al corrispondente valore emissivo medio relativo ai comuni italiani.

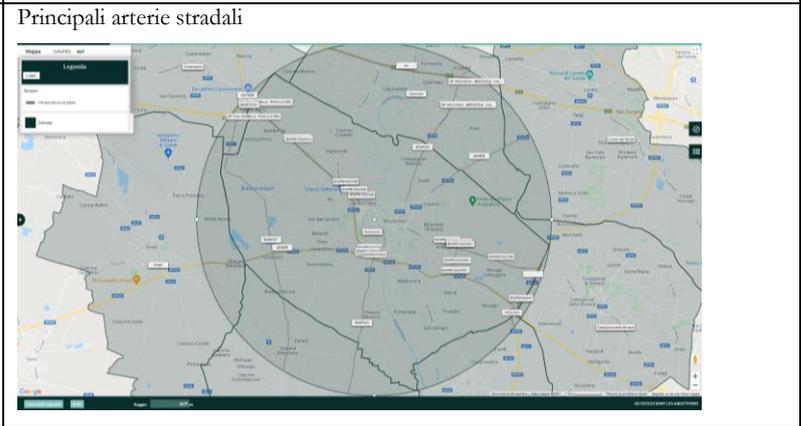
Tabella 2: Elementi di pressione – Unità territoriale Montichiari

| | |
|--|--|
| <p>Allevamento</p> <p>Suoli agricoli</p> <p>Bruciatura rifiuti agricoli</p> <p>TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 334</p> <p>Emissioni [kg/anno] sopra soglia per gli inquinanti: CO2, ammoniaca, metano, NO.</p> | <p>Allevamenti IPPC all'interno del Comune di Montichiari</p>  <p>Allevamenti non IPPC all'interno del Comune di Montichiari</p>  |
| <p>Trasporto fuoristrada</p> <p>TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 23</p> <p>Emissioni [kg/anno] sopra soglia per gli inquinanti: -</p> | <p>Cave cementifici e discariche potenzialmente correlate al trasporto fuori strada</p>  |
| <p>Generazione di energia</p> <p>TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 9</p> <p>Emissioni [kg/anno] sopra soglia per gli inquinanti: SO2.</p> | <p>Attività con produzione di energia</p> |

| | |
|--|--|
| |  |
| <p>Emissioni fuggitive Industria Solventi TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 36 Emissioni [kg/anno] sopra soglia per gli inquinanti: CO2, benzene, formaldeide, metano, Toluene, Xilene, COV (non metanici).</p> | <p>Attività industriali, emissioni fuggitive e attività potenzialmente correlate all'impiego di solventi</p>  |
| <p>Residenziale, commerciale e altra combustione TOTALE ESTENSIONE ELEMENTI DI PRESSIONE: 9.841.458 m2 Emissioni [kg/anno] sopra soglia per gli inquinanti: CO2, Ammoniacca, benzene, CO, formaldeide, COV (non metanici), SO2, Toluene, Xilene, NO.</p> | <p>Evidenze residenziali, commerciali e potenzialmente correlate ad altra combustione</p>  |
| <p>Navi</p> | <p>NA</p> |
| <p>Rifiuti solidi e acque reflue TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 26 Emissioni [kg/anno] sopra soglia per gli inquinanti: Ammoniacca, benzene, formaldeide, metano, Toluene.</p> | <p>Impianti di trattamento rifiuti, depuratori e discariche</p> |



Trasporto su strada
TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 26
Emissioni [kg/anno] sopra soglia per gli inquinanti: CO₂, Ammoniaca, benzene, CO, formaldeide, metano, NO, COV (non metanici), Toluene, Xilene.



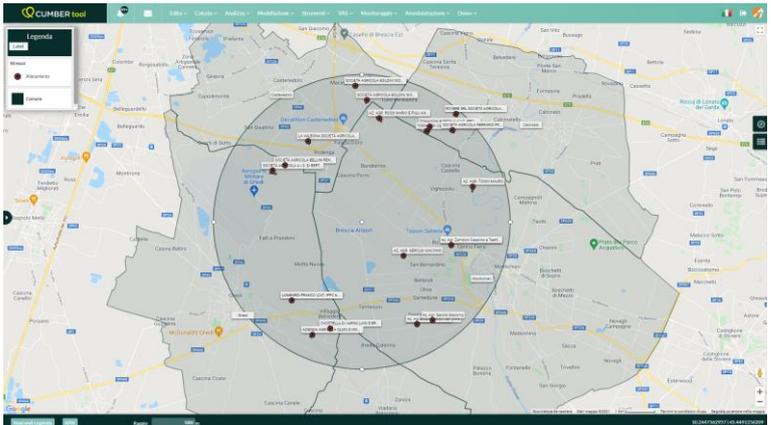
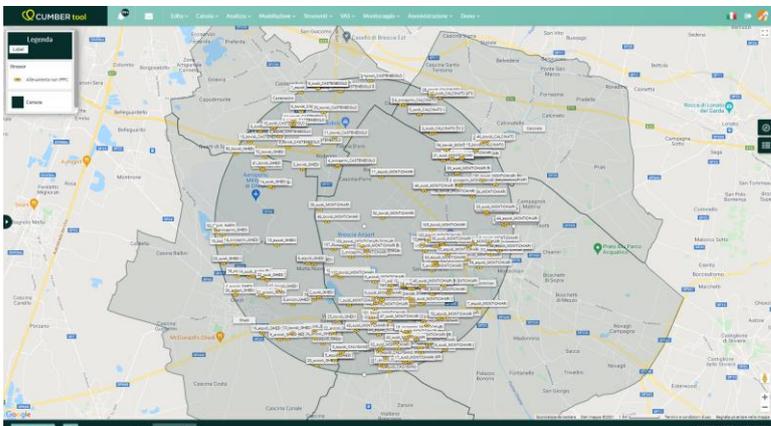
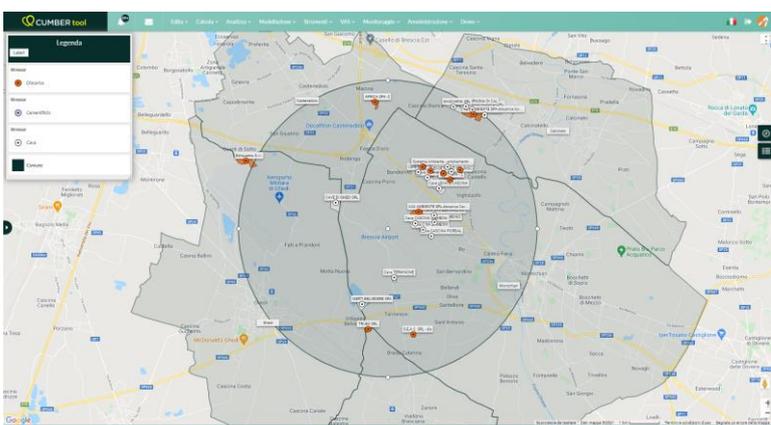
Elementi di pressione - Unità territoriale (Montichiari e Comuni limitrofi)

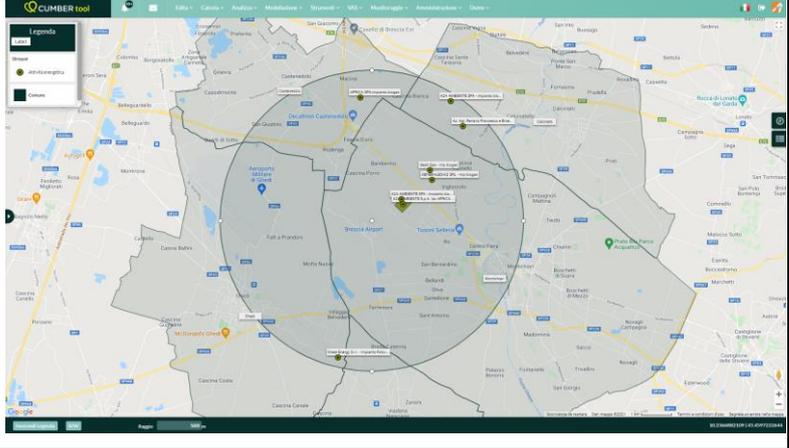
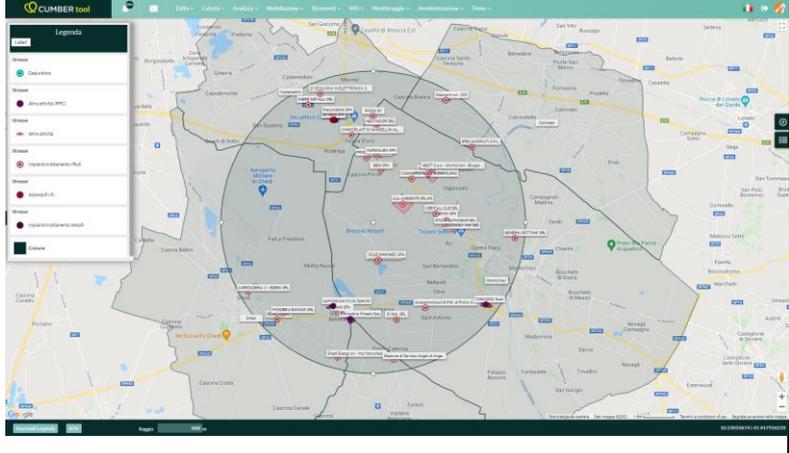
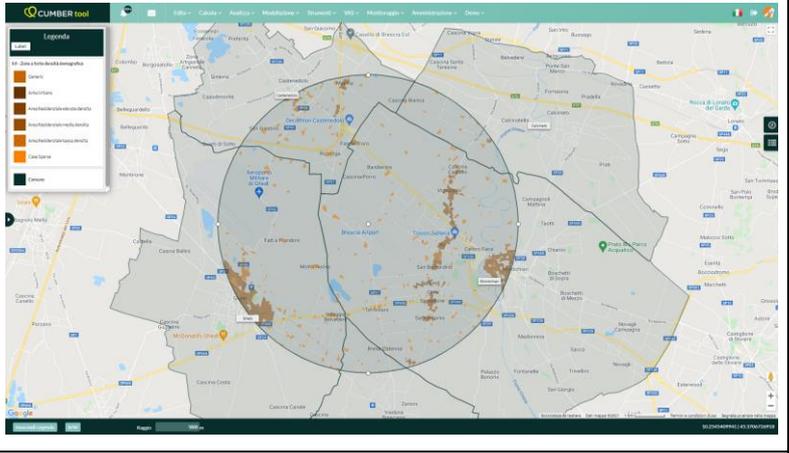
Per l'individuazione degli elementi di pressione (Stressor) che caratterizzano il territorio ci si è riferiti ai settori di attività previsti dal database *CAMS global emission inventories - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service)*, *ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)*, con riferimento al quadro informativo di base implementato nella Piattaforma q-City4.0 (open data acquisiti da geoportali istituzionali ufficiali):

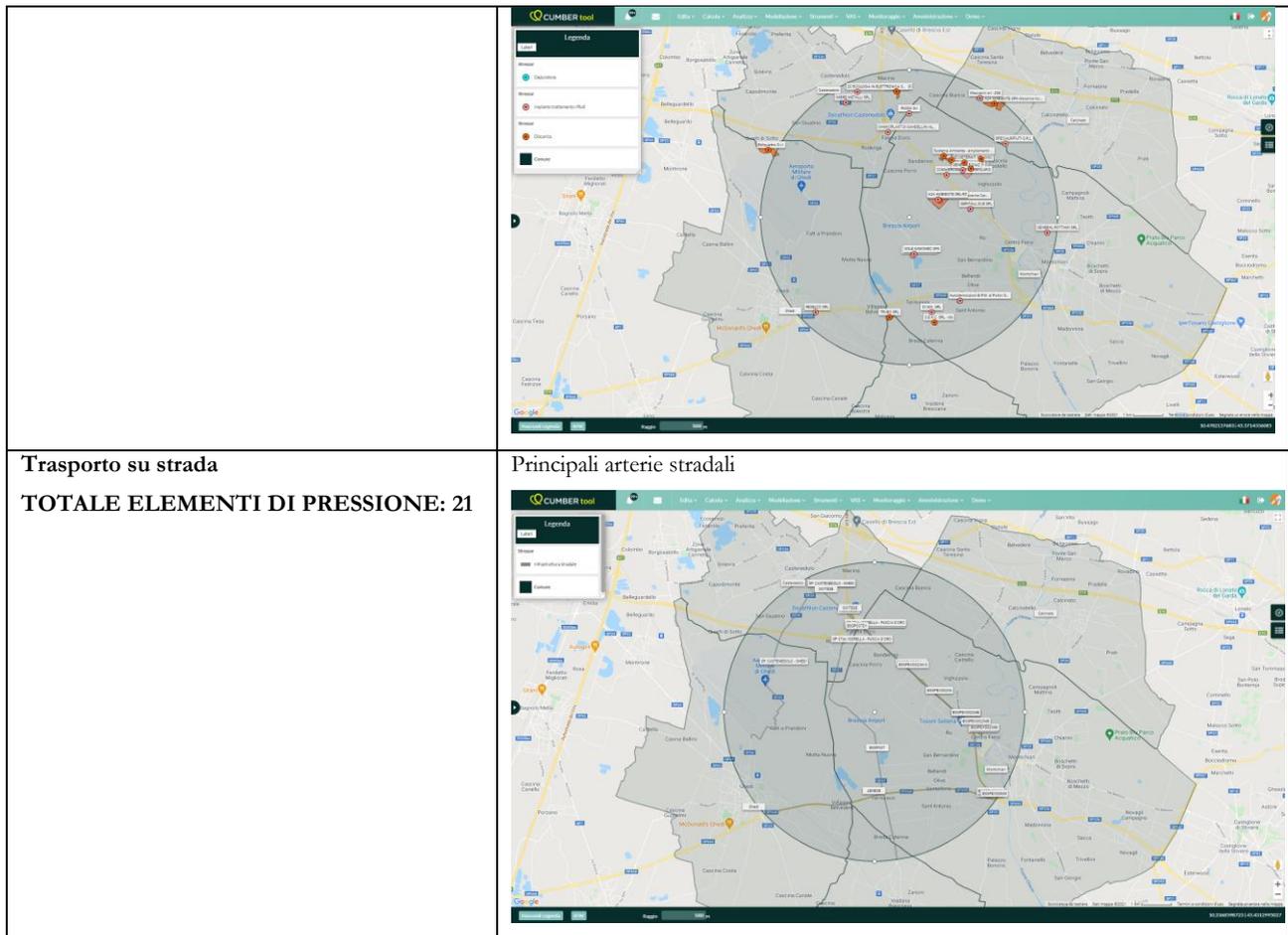
- Allevamento
- Suoli agricoli
- Bruciatura rifiuti agricoli
- Generazione di energia
- Emissioni fuggitive
- Industria
- Residenziale, commerciale e altra combustione
- Navi
- Solventi
- Rifiuti solidi e acque reflue
- Trasporto fuoristrada
- Trasporto su strada

Le immagini seguenti riportano la geolocalizzazione, all'interno dell'Unità territoriale, degli Stressor individuati per ciascun settore di attività suddetto.

Tabella 3: Elementi di pressione – Unità territoriale Montichiari e Comuni limitrofi

| | |
|--|--|
| <p>Allevamento Suoli agricoli Bruciatura rifiuti agricoli TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 260</p> | <p>Allevamenti IPPC all'interno del Comune di Montichiari e Comuni limitrofi</p>  <p>Allevamenti non IPPC all'interno del Comune di Montichiari e Comuni limitrofi</p>  |
| <p>Trasporto fuoristrada TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 30</p> | <p>Cave cementifici e discariche potenzialmente correlate al trasporto fuori strada</p>  |
| <p>Generazione di energia TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 8</p> | <p>Attività con produzione di energia</p> |

| | |
|---|--|
| |  |
| <p>Emissioni fuggitive Industria Solventi TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 35</p> | <p>Attività industriali, emissioni fuggitive e attività potenzialmente correlate all'impiego di solventi</p>  |
| <p>Residenziale, commerciale e altra combustione TOTALE ESTENSIONE ELEMENTI DI PRESSIONE: 4.653.773 m2</p> | <p>Evidenze residenziali, commerciali e potenzialmente correlate ad altra combustione</p>  |
| <p>Navi</p> | <p>NA</p> |
| <p>Rifiuti solidi e acque reflue TOTALE ELEMENTI DI PRESSIONE: 26</p> | <p>Impianti di trattamento rifiuti, depuratori e discariche</p> |



Elementi di vulnerabilità - Unità territoriale (Montichiari)

Per l'individuazione degli elementi di vulnerabilità che caratterizzano il territorio ci si è riferiti al quadro informativo di base implementato nella Piattaforma q-City4.0 (open data acquisiti da geoportali istituzionali ufficiali):

- Vulnerabilità k1 “Zone umide”
- Vulnerabilità k2 “Zone costiere”
- Vulnerabilità k3 “Zone montuose”
- Vulnerabilità k4 “Zone forestali”
- Vulnerabilità k5 “Riserve e Parchi naturali”
- Vulnerabilità k6 “Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri”
- Vulnerabilità k7 “SIC e ZPS”
- Vulnerabilità k8 “Standard di qualità ambientale superati”
- Vulnerabilità k9 “Zone a forte densità demografica”
- Vulnerabilità k10 “Zone di importanza storica, culturale e archeologica”
- Vulnerabilità k11 “Aree agricole di pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001”
- Vulnerabilità k12 “Reticolo idrico e Laghi”
- Vulnerabilità k13 “Profondità della falda superficiale”

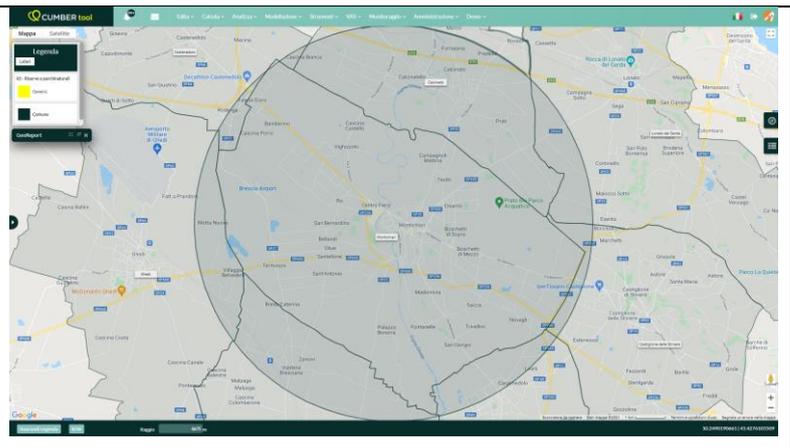
- Ricettori sensibili sul territorio, Scuole, Ospedali

Le immagini seguenti riportano la geolocalizzazione, all'interno dell'Unità territoriale, degli elementi di vulnerabilità individuati:

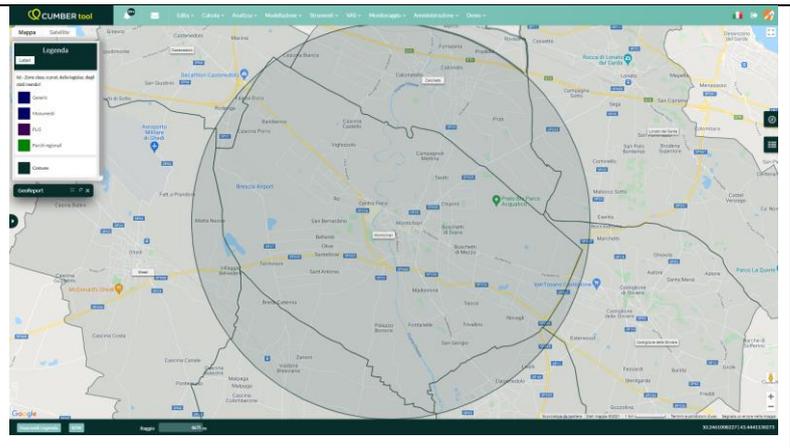
Tabella 4: Elementi di vulnerabilità – Unità territoriale Monticchiari

| | |
|---|--|
| <p>Vulnerabilità k1 “Zone umide” TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.</p> | |
| <p>Vulnerabilità k2 “Zone costiere” TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.</p> | |
| <p>Vulnerabilità k3 “Zone montuose” TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.</p> | |
| <p>Vulnerabilità k4 “Zone forestali” TOTALE ESTENSIONE: 1.608.064,35 m2.</p> | |

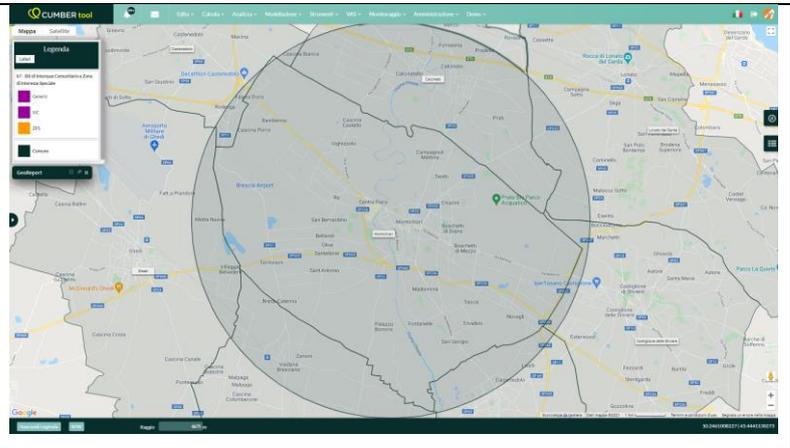
Vulnerabilità k5 “Riserve e Parchi naturali”
TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.



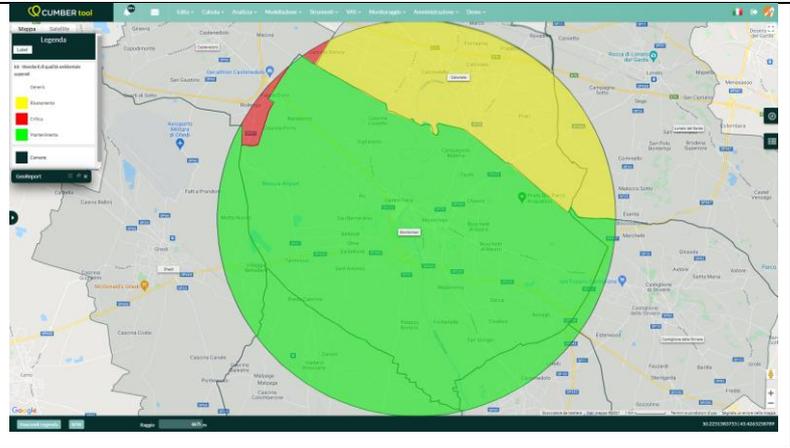
Vulnerabilità k6 “Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri”
TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.



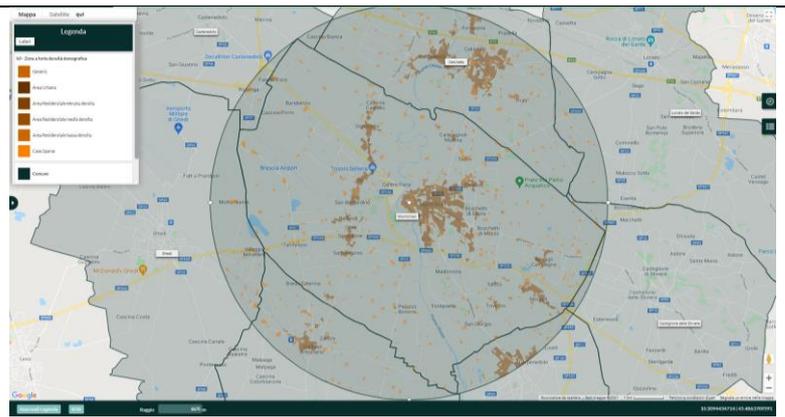
Vulnerabilità k7 “SIC e ZPS”
TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.



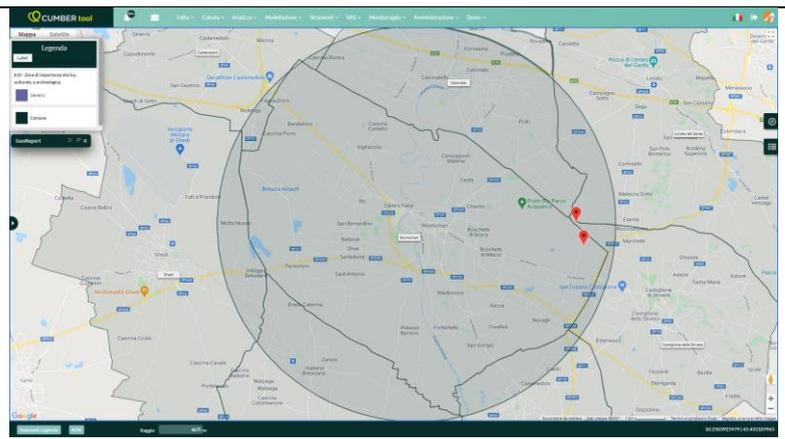
Vulnerabilità k8 “Standard di qualità ambientale superati”
TOTALE ESTENSIONE IN MANTENIMENTO (verde): 81.459.109,65 m2.
TOTALE ESTENSIONE CRITICA (rosso): 83.420,04 m2.
TOTALE ESTENSIONE IN RISANAMENTO (giallo): 118.734,12 m2.



Vulnerabilità k9 “Zone a forte densità demografica”
TOTALE ESTENSIONE: 9.841.458 m2.

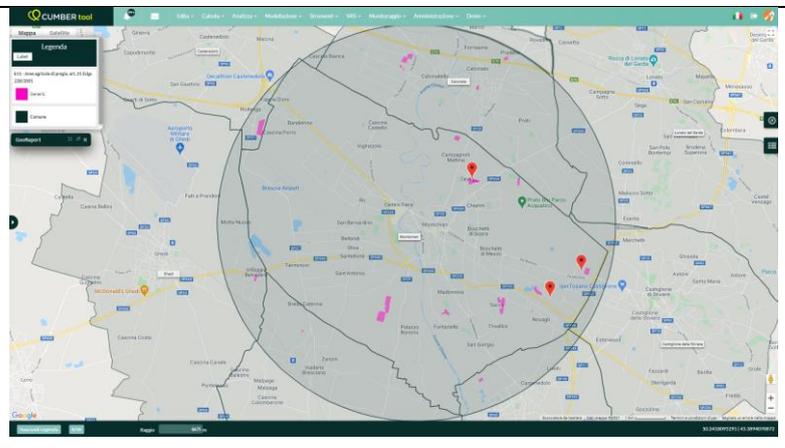


Vulnerabilità k10 “Zone di importanza storica, culturale e archeologica”
TOTALE EVIDENZE PUNTUALI: 1.



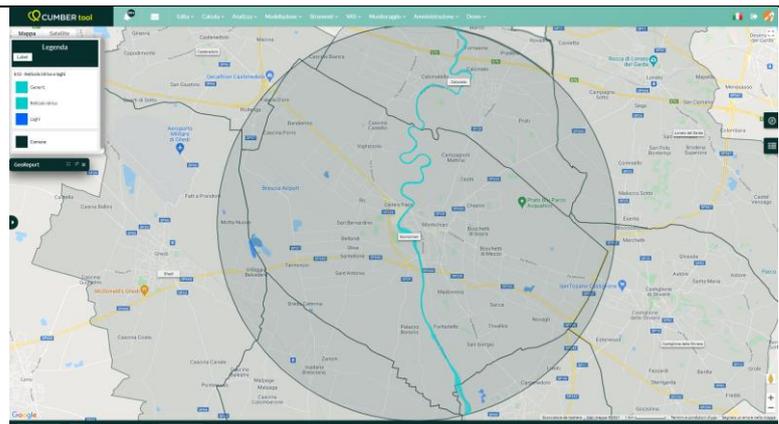
Si evidenzia la presenza, di una sepoltura per inumazione presso Cascina Veronesi, a N della strada per Mantova. ⁹

Vulnerabilità k11 “Aree agricole di pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001”
TOTALE ESTENSIONE: 426.171,46 m2.
TOTALE EVIDENZE PUNTUALI: 3.

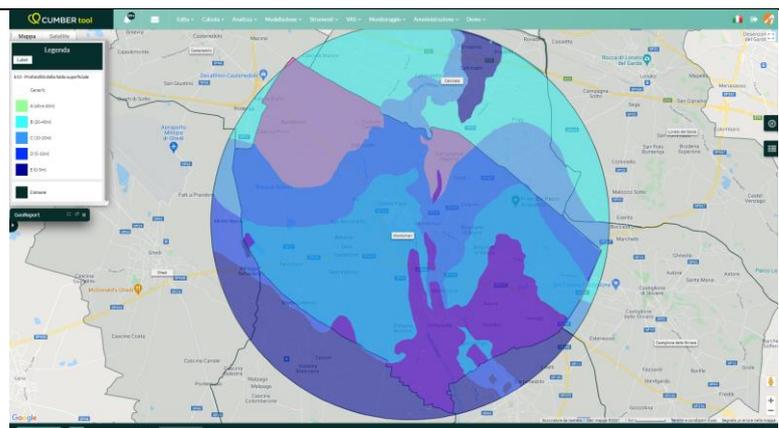


⁹ Fonte: CARTA ARCHEOLOGICA DELLA LOMBARDIA - PROVINCIA DI BRESCIA - ED. PANINI – 1991.

Vulnerabilità k12 “Reticolo idrico e Laghi”
TOTALE ESTENSIONE: 1.069.973,06 m2.



Vulnerabilità k13 “Profondità della falda superficiale”
TOTALE ESTENSIONE con falda nella fascia B (20-40 m): 13.680.428,67 m2.
TOTALE ESTENSIONE con falda nella fascia C (10-20 m): 20.401.598,02 m2.
TOTALE ESTENSIONE con falda nella fascia D (5-10 m): 31.311.175,05 m2.
TOTALE ESTENSIONE con falda nella fascia E (0-5 m): 16.309.463,78 m2.

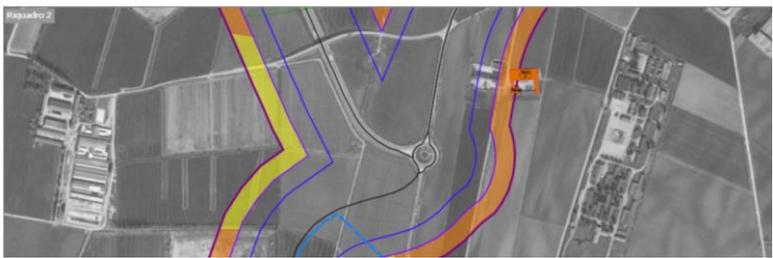
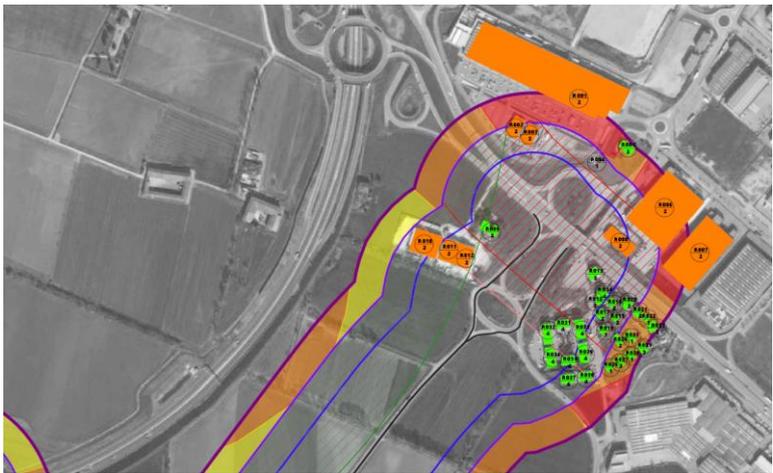
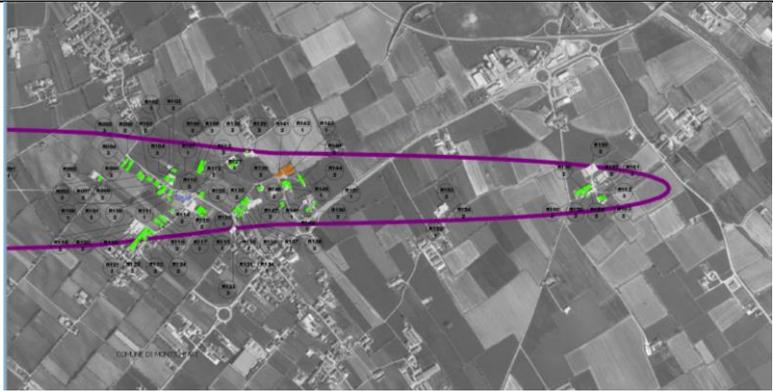


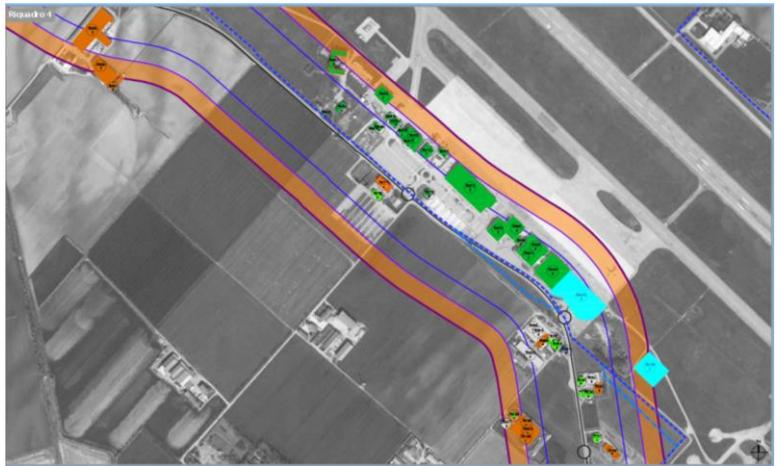
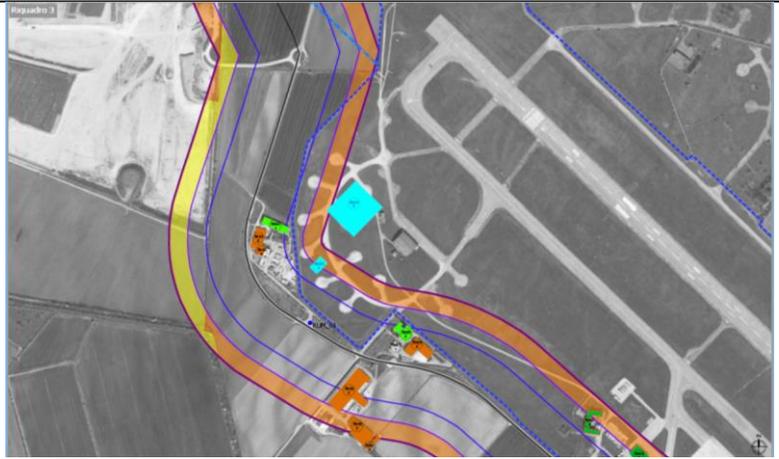
RICETTORI considerati in riferimento all’acustica, nelle integrazioni datate Aprile 2021.

Le immagini seguenti illustrano la posizione dei ricettori potenzialmente interessati dalle ricadute acustiche del progetto in esame, all’interno del Comune di Montichiari.^{10 11 12}



¹⁰ Fonte: AEROPORTO "G. D'ANNUNZIO" DI BRESCIA – MONTICHIARI PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2030 Studio di Impatto Ambientale Integrazioni. Planimetria dei ricettori. Aprile 2021. RUM_AER_AL_02. Scala 1:10000.
¹¹ Per ulteriori approfondimenti in merito ai singoli ricettori si rimanda alle schede di censimento dei ricettori (RUM-AER-AL-01-Schede-Censimento-Ricettori.pdf e RUM_STR_AL_01_Schede_Censimento_Ricettori): link <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7153/10302?RaggruppamentoID=148&pagina=2>
¹² Fonte: AEROPORTO "G. D'ANNUNZIO" DI BRESCIA – MONTICHIARI PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2030 Studio di Impatto Ambientale Integrazioni. RUM_STR_AL_04_Planimetria_dei_ricettori_fasce_di_pertinenza_acustica_e_punti_di_misura. Aprile 2021. RUM_STR_AL_04. Scala 1:10000.

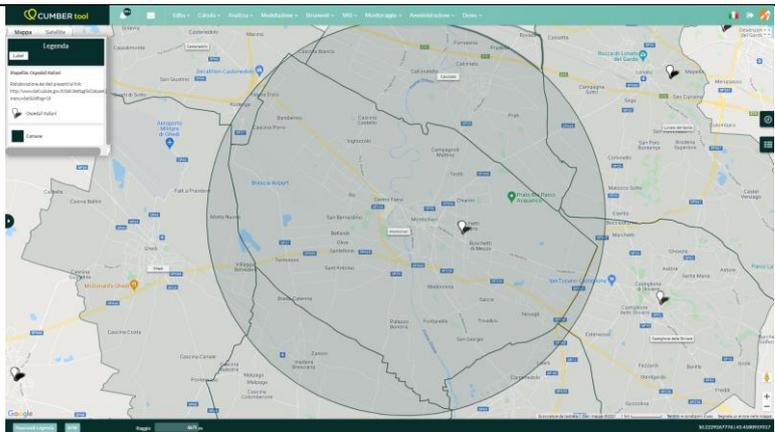






Presidi ospedalieri

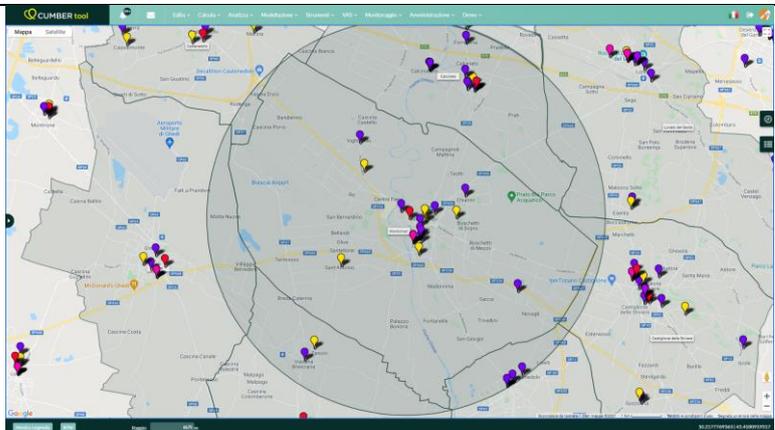
TOTALE ELEMENTI: 1.¹³



Presidio Ospedaliero di Montichiari.

Scuole

TOTALE ELEMENTI: 17.



Nell'immagine sopra riportata, all'interno del cerchio di indagine, sono evidenziate le seguenti strutture, posizionate nelle coordinate riportate:¹⁴

1. Istituto Istruzione Primaria "Giuseppe Tovini", Montichiari (BS) (10.390917, 45.409368)
2. Scuola dell'Infanzia "San Giovanni Battista", Vighizzolo, Montichiari (BS) (10.36514, 45.43721)

¹³ Ospedali Italiani. Rielaborazione dei dati presenti al link: <http://www.dati.salute.gov.it/dati/dettaglioDataset.jsp?menu=dati&idPag=18>
¹⁴ Scuole Regione Lombardia. Ultimo aggiornamento del dato: 17/01/2019. Fonte: http://www.geoportale.regione.lombardia.it/en/metadati?p_p_id=PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_state=view&PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_view=editPublishedMetadata&PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_uuid=%7BDDDF3E399-2BF1-4A3A-B62A-5255B1D83BC0%7D&PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_editType=view&PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_fromAsset=true&rid=local

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Istituto Istruzione Primario “Via San Giovanni”, Vighizzolo, Montichiari (BS) (10.367019, 45.42852) 4. Scuola dell'Infanzia “San Giuseppe”, Montichiari (BS) (10.39137, 45.40721) 5. Istituto Istruzione Primario “Borgosotto”, Montichiari (BS) (10.390243, 45.403382) 6. Istituto Istruzione Primario “Via Sant’Antonio”, Montichiari (BS) (10.356986, 45.400077) 7. Scuola dell'Infanzia “Marcolini”, Montichiari (BS) (10.382723, 45.416366) 8. Istituto Istruzione Secondario Primo grado “Alberti”, Montichiari (BS) (10.386423, 45.414185) 9. Istituto Istruzione Secondario Primo grado “IP Don Milani”, Montichiari (BS) (10.387934, 45.40698) 10. Istituto Istruzione Secondario Primo grado “Kolbe”, Montichiari (BS) (10.39117, 45.40866) 11. Scuola dell'Infanzia “Principessa Mafalda”, Montichiari (BS) (10.39088, 45.41192) 12. Istituto Istruzione Primario “Novagli”, Montichiari (BS) (10.392871, 45.414839) 13. Istituto Istruzione Primario “Via Cesare Battisti”, Montichiari (BS) (10.393443, 45.413482) 14. Scuola dell'Infanzia “Pascoli”, Montichiari (BS) (10.397132, 45.415762) 15. Istituto Istruzione Primario “Chiarini”, Montichiari (BS) (10.406515, 45.414518) 16. Scuola dell'Infanzia “Nobile Giulietta Gaifami Treccani”, Montichiari (BS) (10.41026, 45.42112) 17. Scuola dell'Infanzia “Novagli”, Montichiari (BS) (10.43266, 45.3922) |
|--|--|

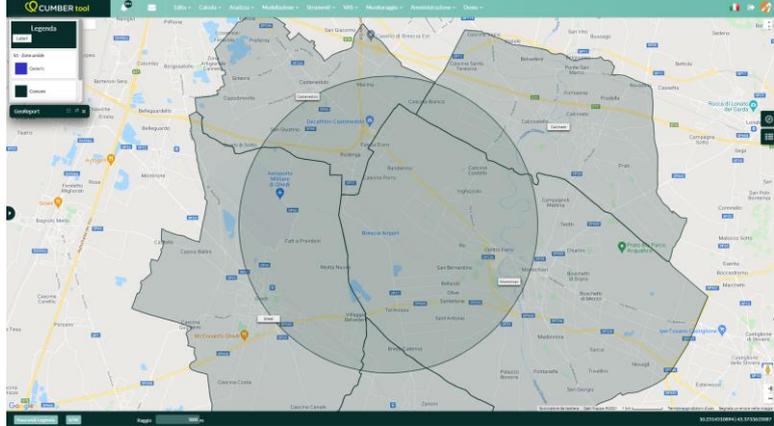
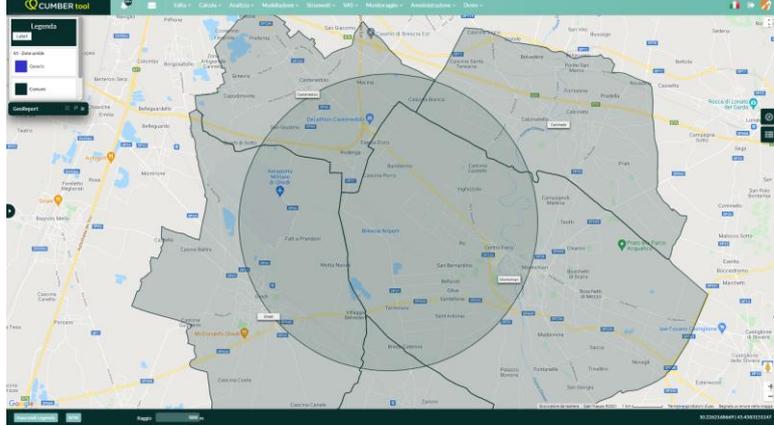
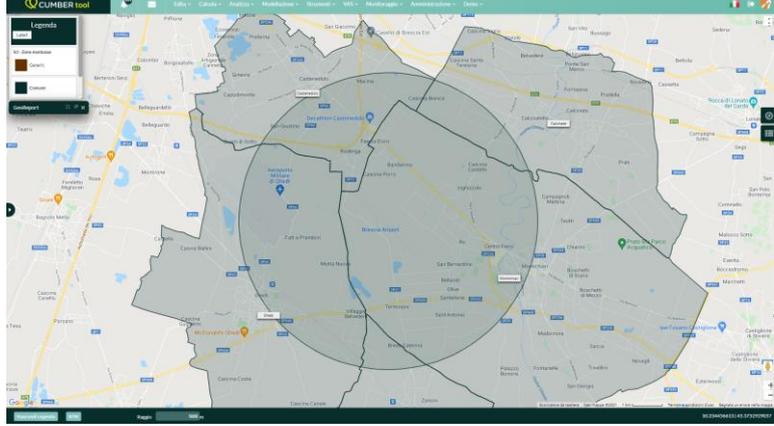
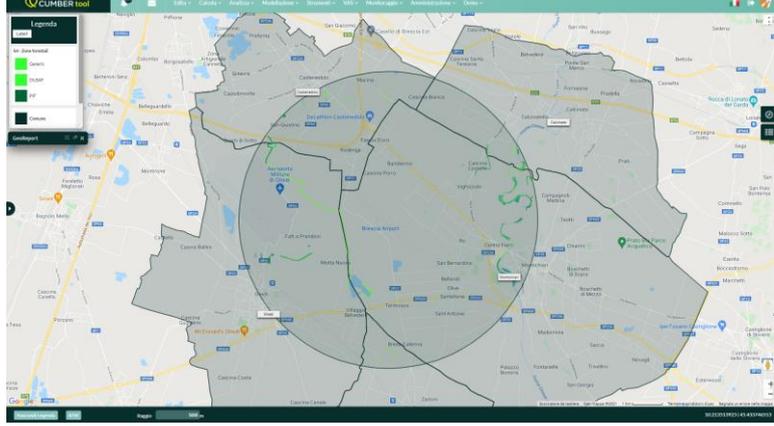
Elementi di vulnerabilità - Unità territoriale (Montichiari e Comuni limitrofi)

Per l'individuazione degli elementi di vulnerabilità che caratterizzano il territorio ci si è riferiti al quadro informativo di base implementato nella Piattaforma q-City4.0 (open data acquisiti da geoportali istituzionali ufficiali):

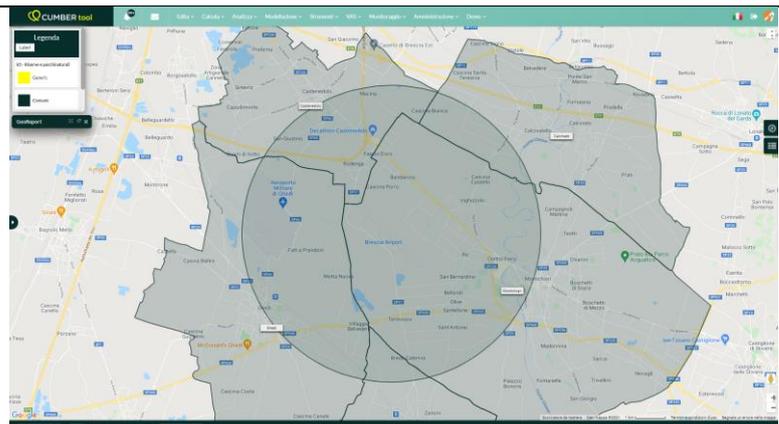
- Vulnerabilità k1 “Zone umide”
- Vulnerabilità k2 “Zone costiere”
- Vulnerabilità k3 “Zone montuose”
- Vulnerabilità k4 “Zone forestali”
- Vulnerabilità k5 “Riserve e Parchi naturali”
- Vulnerabilità k6 “Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri”
- Vulnerabilità k7 “SIC e ZPS”
- Vulnerabilità k8 “Standard di qualità ambientale superati”
- Vulnerabilità k9 “Zone a forte densità demografica”
- Vulnerabilità k10 “Zone di importanza storica, culturale e archeologica”
- Vulnerabilità k11 “Aree agricole di pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001”
- Vulnerabilità k12 “Reticolo idrico e Laghi”
- Vulnerabilità k13 “Profondità della falda superficiale”
- Ricettori sensibili sul territorio, Scuole, Ospedali

Le immagini seguenti riportano la geolocalizzazione, all'interno dell'Unità territoriale, degli elementi di vulnerabilità individuati:

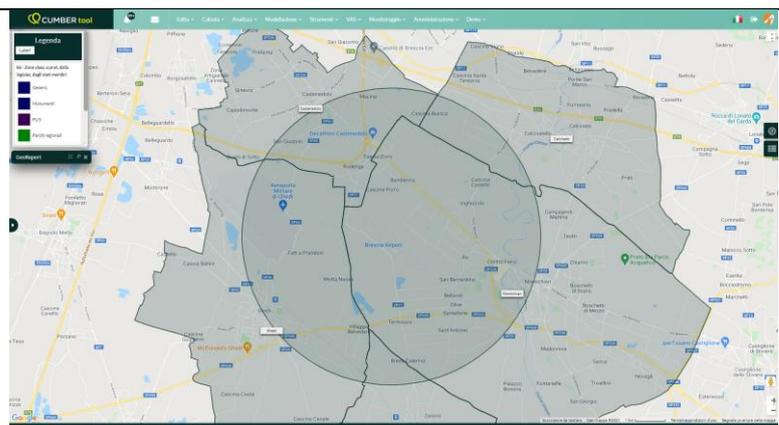
Tabella 5: Elementi di vulnerabilità – Unità territoriale Montichiari e Comuni limitrofi

| | |
|--|--|
| <p>Vulnerabilità k1 “Zone umide” TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.</p> |  |
| <p>Vulnerabilità k2 “Zone costiere” TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.</p> |  |
| <p>Vulnerabilità k3 “Zone montuose” TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.</p> |  |
| <p>Vulnerabilità k4 “Zone forestali” TOTALE ESTENSIONE: 1.458.481 m2.</p> |  |

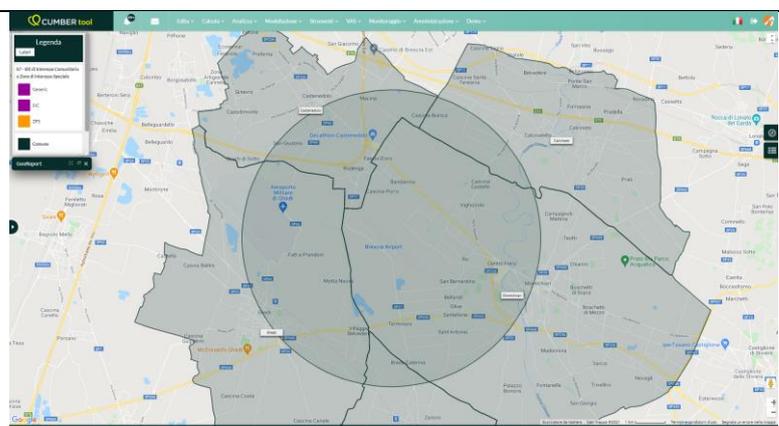
Vulnerabilità k5 “Riserve e Parchi naturali”
TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.



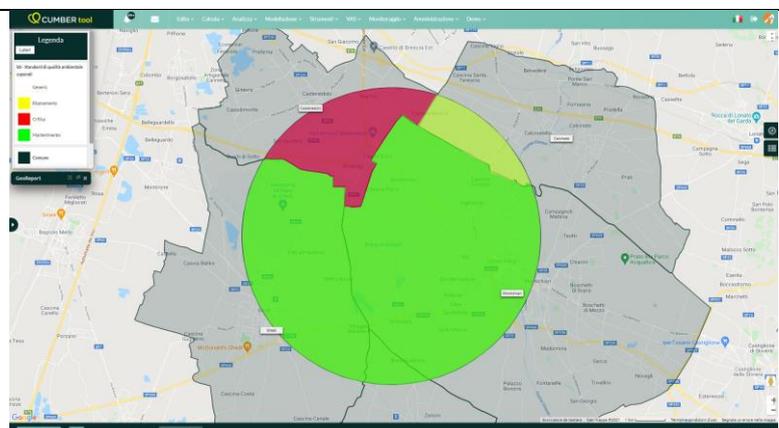
Vulnerabilità k6 “Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri”
TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.



Vulnerabilità k7 “SIC e ZPS”
TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.

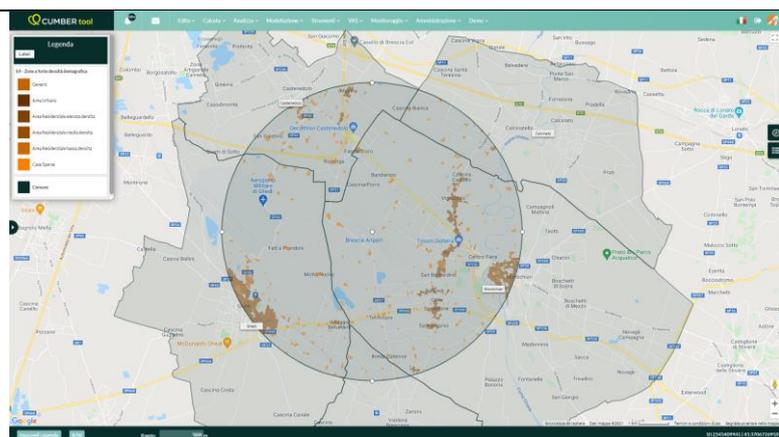


Vulnerabilità k8 “Standard di qualità ambientale superati”
TOTALE ESTENSIONE IN MANTENIMENTO (verde): 63.388.202,95 m2.
TOTALE ESTENSIONE CRITICA (rosso): 10.558.389,43 m2.
TOTALE ESTENSIONE IN RISANAMENTO (giallo): 4.499.673,3 m2.



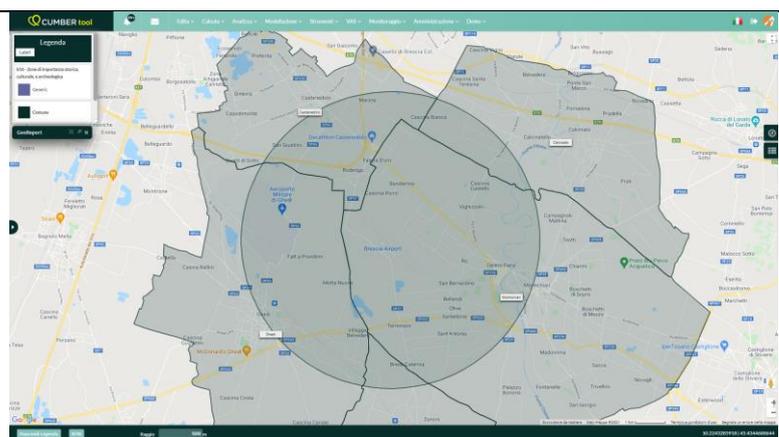
Vulnerabilità k9 “Zone a forte densità demografica”

TOTALE ESTENSIONE: 4.653.773 m2.



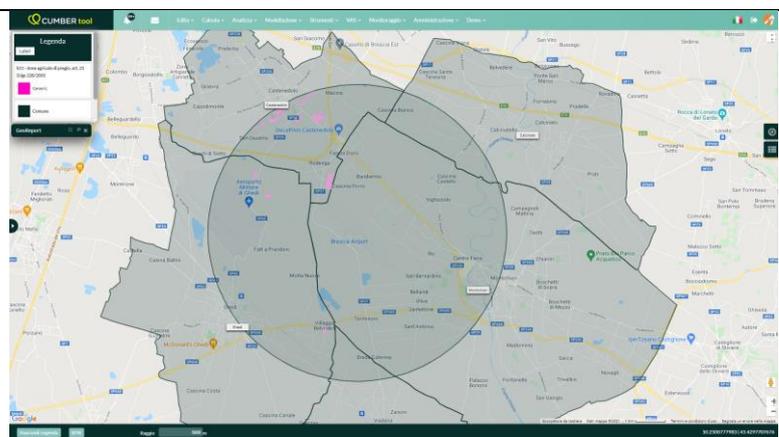
Vulnerabilità k10 “Zone di importanza storica, culturale e archeologica”

TOTALE ESTENSIONE: 0 m2.



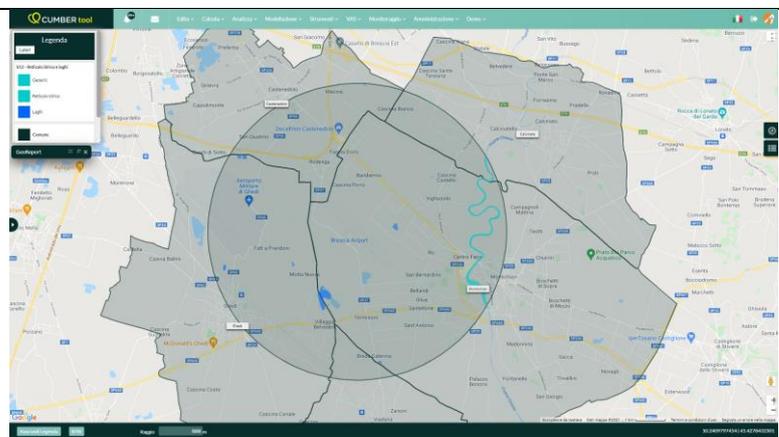
Vulnerabilità k11 “Aree agricole di pregio, art. 21 D.Lgs 228/2001”

TOTALE ESTENSIONE: 434.269,81 m2.



Vulnerabilità k12 “Reticolo idrico e Laghi”

TOTALE ESTENSIONE: 830348.23 m2.



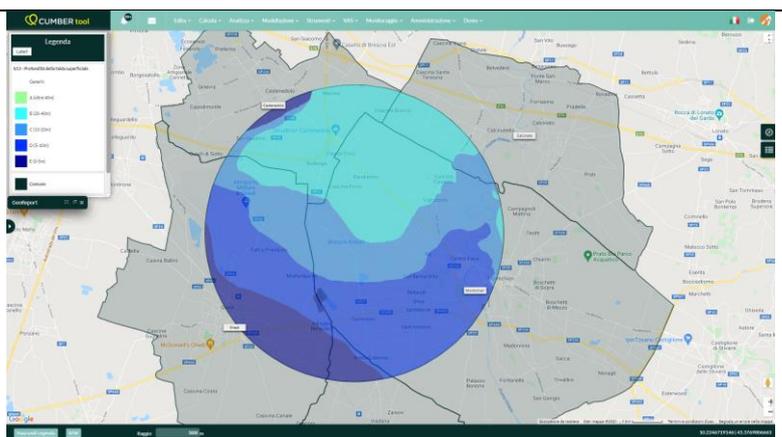
Vulnerabilità k13 “Profondità della falda superficiale”

TOTALE ESTENSIONE con falda nella fascia B (20-40 m): 25.498.785,03 m2.

TOTALE ESTENSIONE con falda nella fascia C (10-20 m): 18.551.169,04 m2.

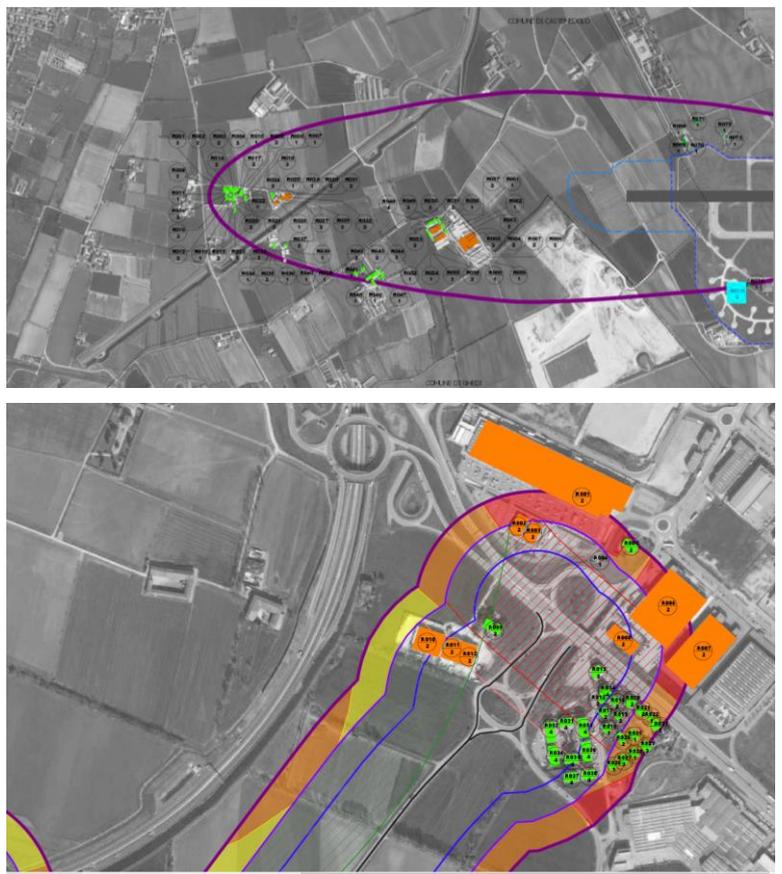
TOTALE ESTENSIONE con falda nella fascia D (5-10 m): 25.123.716,8 m2.

TOTALE ESTENSIONE con falda nella fascia E (0-5 m): 9.272.594,99 m2.



RICETTORI considerati in riferimento all’acustica, nelle integrazioni datate Aprile 2021.

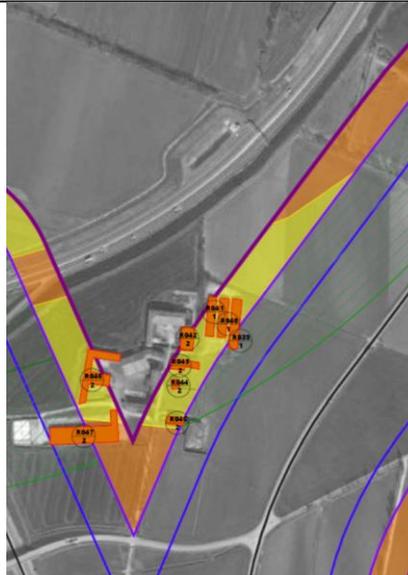
Le immagini seguenti illustrano la posizione dei ricettori potenzialmente interessati dalle ricadute acustiche del progetto in esame, all’interno del Comune di Castenedolo e Ghedi.^{15 16 17}



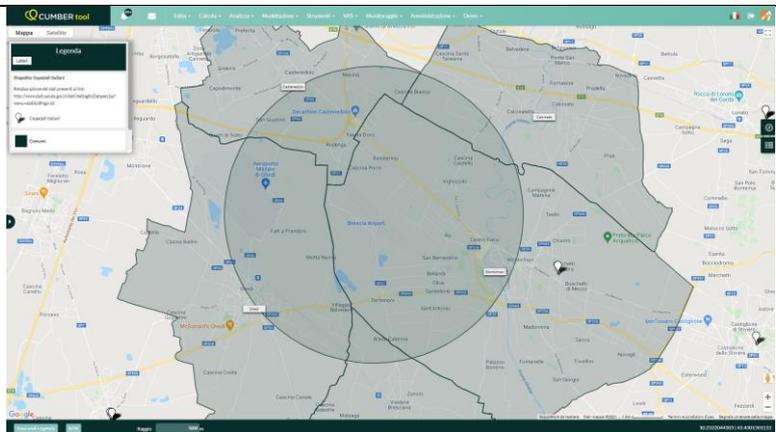
¹⁵ Fonte: AEROPORTO "G. D'ANNUNZIO" DI BRESCIA – MONTICHIARI PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2030 Studio di Impatto Ambientale Integrazioni. Planimetria dei ricettori. Aprile 2021. RUM_AER_AL_02. Scala 1:10000.

¹⁶ Per ulteriori approfondimenti in merito ai singoli ricettori si rimanda alle schede di censimento dei ricettori (RUM-AER-AL-01-Schede-Censimento-Ricettori.pdf e RUM_STR_AL_01_Schede_Censimento_Ricettori): link <https://va.minambiente.it/it/Oggetti/Documentazione/7153/10302?RaggruppamentoID=148&pagina=2>

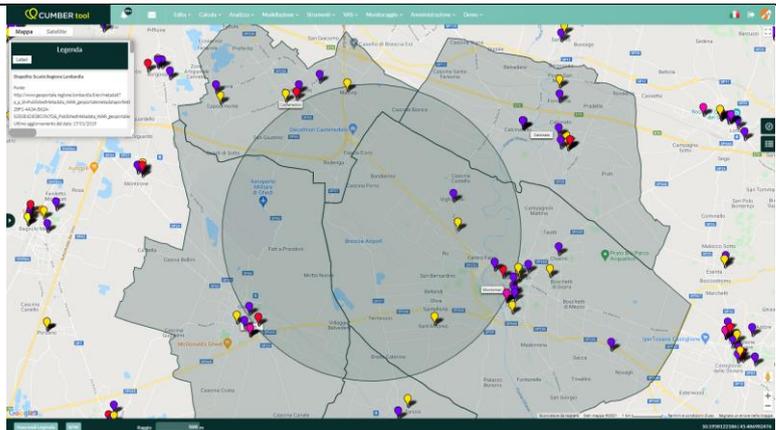
¹⁷ Fonte: AEROPORTO "G. D'ANNUNZIO" DI BRESCIA – MONTICHIARI PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2030 Studio di Impatto Ambientale Integrazioni. RUM_STR_AL_04_Planimetria_dei_ricettori_fasce_di_pertinenza_acustica_e_punti_di_misura. Aprile 2021. RUM_STR_AL_04. Scala 1:10000.



Presidi ospedalieri
TOTALE ELEMENTI: 0.¹⁸



Scuole
TOTALE ELEMENTI: 8.



Nell'immagine sopra riportata, all'interno del cerchio di indagine, sono evidenziate le seguenti strutture, posizionate nelle coordinate riportate:¹⁹

¹⁸ Ospedali Italiani. Rielaborazione dei dati presenti al link: <http://www.dati.salute.gov.it/dati/dettaglioDataset.jsp?menu=dati&idPag=18>
¹⁹ Scuole Regione Lombardia. Ultimo aggiornamento del dato: 17/01/2019. Fonte: http://www.geoportale.regione.lombardia.it/en/metadati?p_p_id=PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_state=view&PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_view=editPublishedMetadata&PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_uuid=%7BDDDF3E399-2BF1-4A3A-B62A-5255B1D83BC0%7D&PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_editType=view&PublishedMetadata_WAR_geoportalemetadataportlet_fromAsset=true&rid=local

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Istituto Istruzione Primario “Macina”, Castenedolo (BS) (10.319584, 45.47069) 2. Scuola dell'Infanzia “San Giovanni Battista”, Vighizzolo, Montichiari (BS) (10.36514, 45.43721) 3. Istituto Istruzione Primario “Via San Giovanni”, Vighizzolo, Montichiari (BS) (10.367019, 45.42852) 4. Scuola dell'Infanzia “Maddalena di Canossa”, Ghedi (BS) (10.2775, 45.40308) 5. Istituto Istruzione Secondario Primo grado “Caduti Piazza Loggia”, Ghedi (BS) (10.281514, 45.399724) 6. Istituto Istruzione Primario “Via Sant’Antonio”, Montichiari (BS) (10.356986, 45.400077) 7. Scuola dell'Infanzia “Marcolini”, Montichiari (BS) (10.382723, 45.416366) 8. Istituto Istruzione Secondario Primo grado “Alberti”, Montichiari (BS) (10.386423, 45.414185) |
|--|--|

B. Individuazione degli Attributi che caratterizzano l'Unità territoriale di contesto

Gli attributi rappresentano le variabili dinamiche del sistema rispetto alle quali vengono caratterizzati i potenziali contributi di impatto degli elementi di pressione individuati, rispetto agli elementi di vulnerabilità/ricettori/matrici ambientali. In particolare, nel presente studio, sono state considerate variabili funzionali ad una descrizione di ordine diagnostico rispetto agli impatti sulla qualità dell'aria, in quanto tema di sensibile rilevanza nel contesto e da implementare nel processo/tavolo di definizione delle misure di miglioramento/mitigazione/compensazione. L'elenco dettagliato dei quadri conoscitivi viene descritto al Capitolo 3.C.

C. Quantificazione/valutazione del valore dei possibili contributi di impatto degli elementi di pressione presenti sul territorio sulle risorse ambientali

Per la quantificazione/valutazione del valore dei possibili contributi di impatto degli elementi di pressione presenti sul territorio sulle risorse ambientali, nel caso specifico del presente studio ci si è focalizzati sulla matrice aria, valutandone la qualità all'interno delle Unità territoriali considerate, sulla base dei dataset specifici ufficiali descritti nella seguente Tabella di sintesi dei **Prodotti** analitici ottenuti:

Lista Prodotti - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari:

| Fonte dati | Prodotti |
|---|---|
| <i>CAMS Global reanalysis (EAC4) - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)</i> | <ol style="list-style-type: none"> Correlazione tra elementi di vulnerabilità (bambini, donne in età fertile e anziani) e di pressione (concentrazioni di PM10 da satellite, 2019 - Copernicus – CAMS EAC4) su scala comunale (Montichiari rispetto a valori di benchmark provinciali – grigliato lato 60 Km); Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Andamentale delle concentrazioni medie di inquinanti rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – Anno 2019/2020 – grigliato lato 60 Km); Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Valori medi di qualità dell'aria nel contesto rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – 1 gennaio 2019 01:00 / 31 dicembre 2019 23:00 – grigliato lato 60 Km); Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Valori medi di qualità dell'aria nel contesto rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – 1 gennaio 2020 01:00 30 giugno 2020 23:00 – grigliato lato 60 Km); Tabella di sintesi/confronto su base annuale dei valori medi di qualità dell'aria nel contesto (Copernicus – CAMS EAC4 – 1° bimestre Anno 2019/1° bimestre Anno 2020 – grigliato lato 60 Km). |
| <i>CAMS global emission inventories - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)</i> | <ol style="list-style-type: none"> Analisi di potenziale imputabilità del quadro emissivo (calcolato su scala comunale, n. 11 indicatori di qualità dell'aria – grigliato lato 10 Km), rispetto ai seguenti settori di attività: <ul style="list-style-type: none"> • Allevamento • Suoli agricoli • Bruciatura rifiuti agricoli • Generazione di energia • Emissioni fuggitive • Industria • Residenziale, commerciale e altra combustione • Navi • Solventi • Rifiuti solidi e acque reflue • Trasporto fuoristrada • Trasporto su strada |

Lista Prodotti - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari e Comuni limitrofi

| Fonte dati | Prodotti |
|--|---|
| <i>Unione Europea, EEA (European Environment Agency)</i> | <ol style="list-style-type: none"> Qualità dell'aria (NO2) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo. Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km); Qualità dell'aria (PM10) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo. Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km); Qualità dell'aria (PM2.5) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo. Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km); Analisi di correlazione (Georeport) tra le mappa di qualità dell'aria (NO2, PM10, PM2.5 - EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km) e la presenza di zone residenziali |

Nei paragrafi a seguire sono riportati i singoli Prodotti:

Prodotti - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari:

| Fonte dati | Prodotti |
|---|--|
| CAMS Global reanalysis (EAC4) - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts) | 1. Correlazione tra elementi di vulnerabilità (bambini, donne in età fertile e anziani) e di pressione (concentrazioni di PM10 da satellite, 2019 - Copernicus – CAMS EAC4) su scala comunale (Montichiari rispetto a valori di benchmark provinciali – grigliato lato 60 Km) |

Figura 3: Correlazione tra elementi di vulnerabilità (bambini) e di pressione (concentrazioni di PM10 da satellite, 2019 - Copernicus – CAMS EAC4) su scala comunale (Montichiari rispetto a valori di benchmark provinciali)

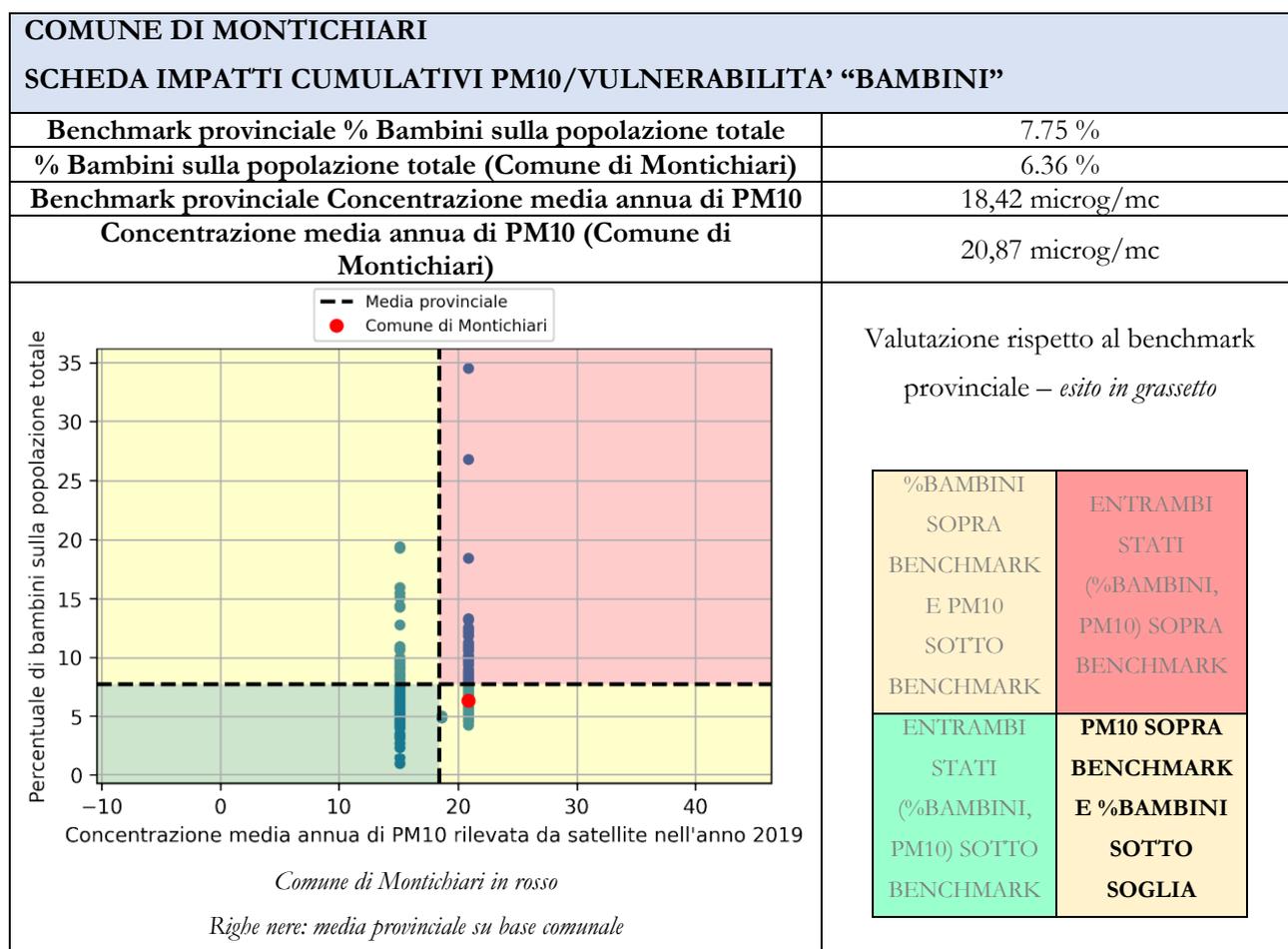


Figura 4: Correlazione tra elementi di vulnerabilità (donne in età fertile) e di pressione (concentrazioni di PM10 da satellite, 2019 - Copernicus – CAMS EAC4) su scala comunale (Montichiari rispetto a valori di benchmark provinciali)

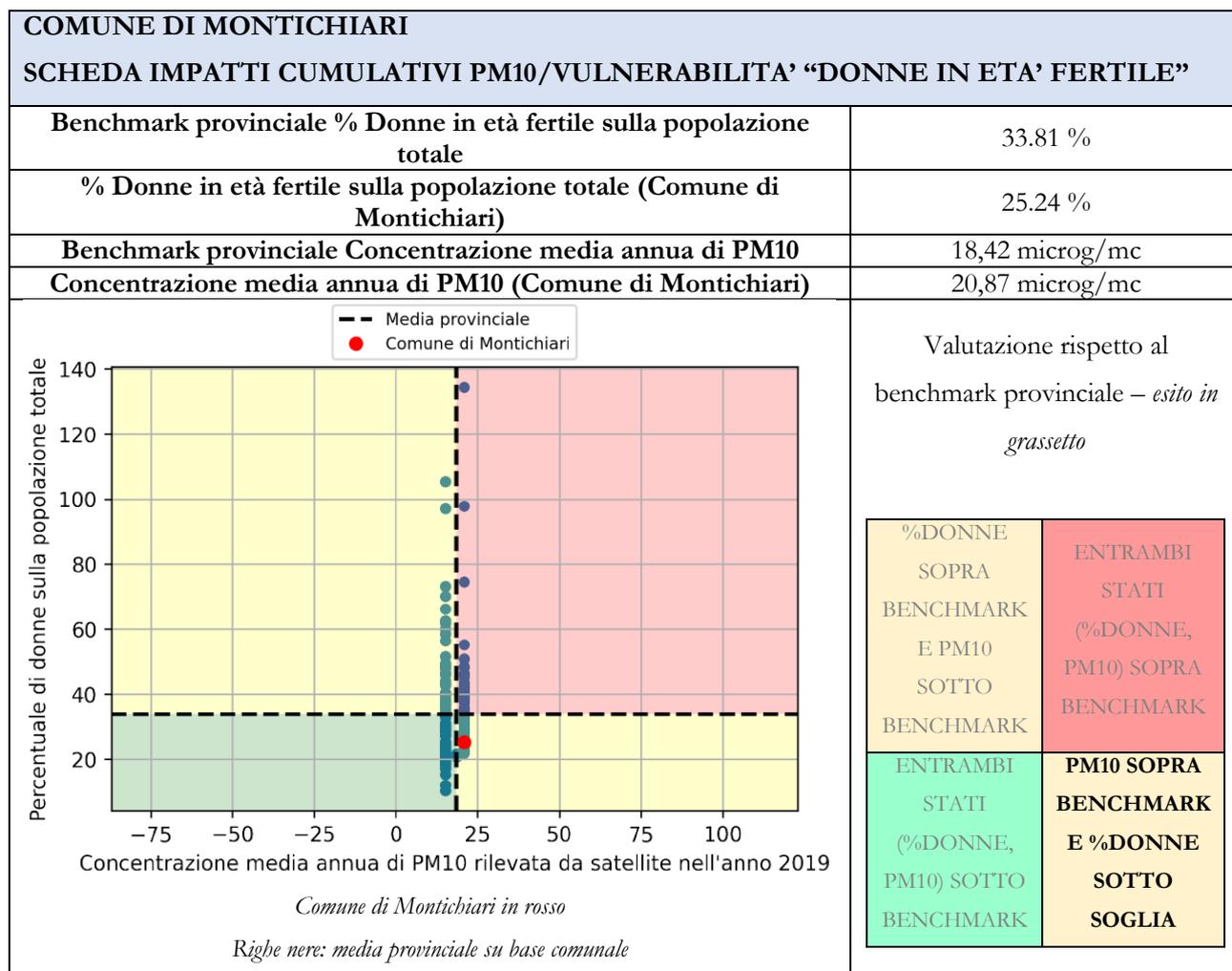
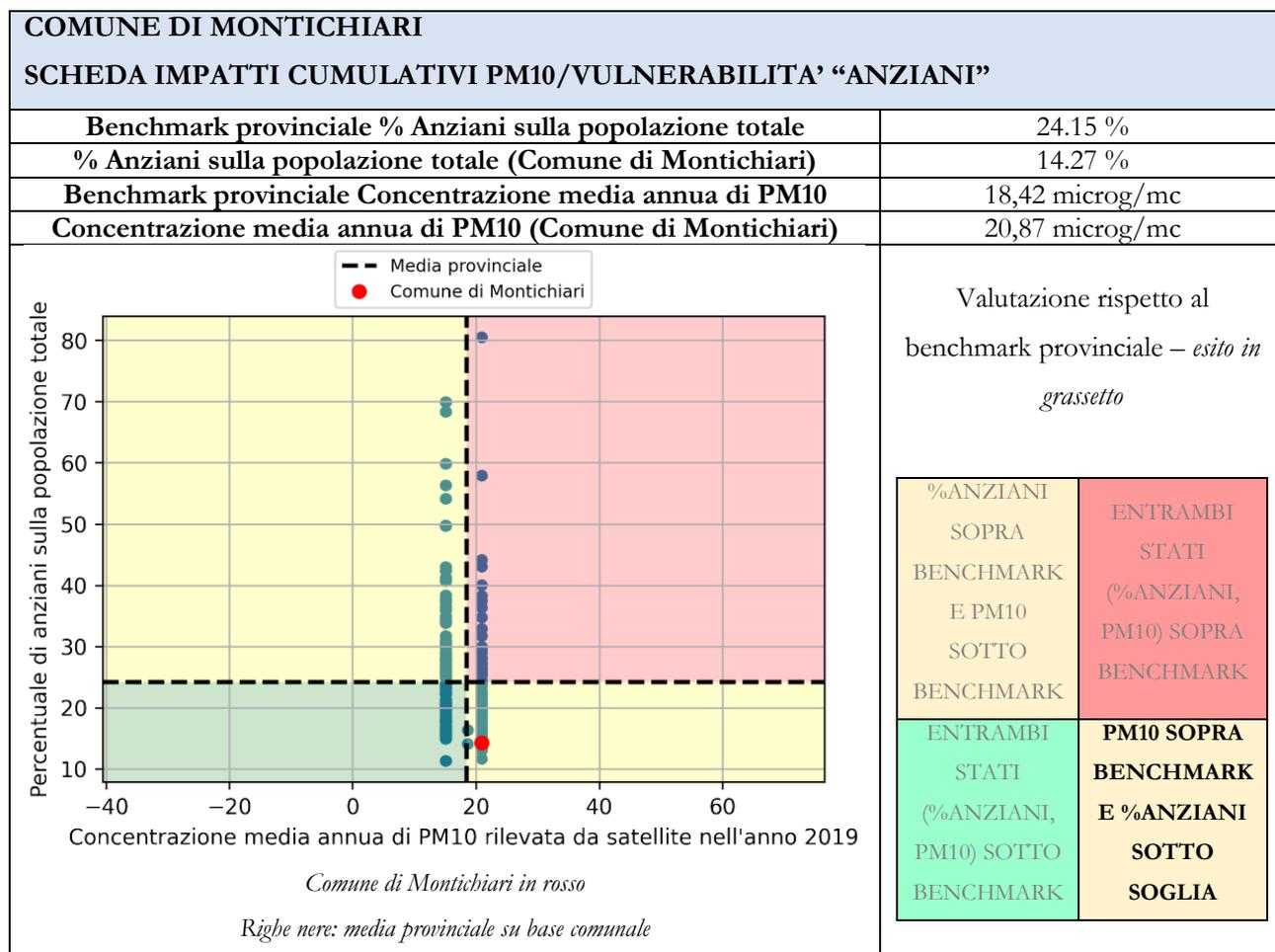


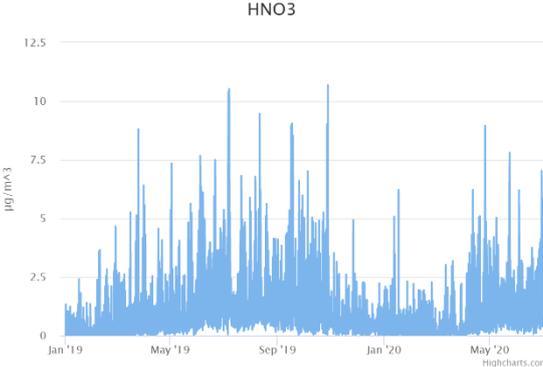
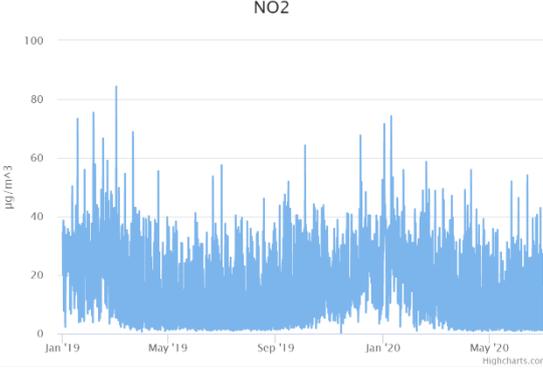
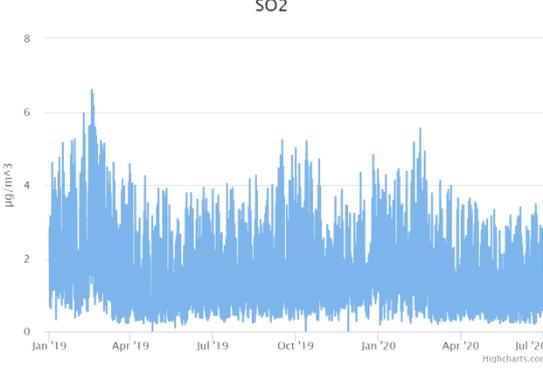
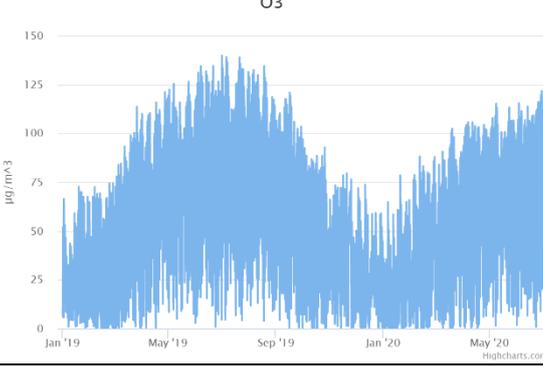
Figura 5: Correlazione tra elementi di vulnerabilità (anziani) e di pressione (concentrazioni di PM10 da satellite, 2019 - Copernicus - CAMS EAC4) su scala comunale (Montichiari rispetto a valori di benchmark provinciali)

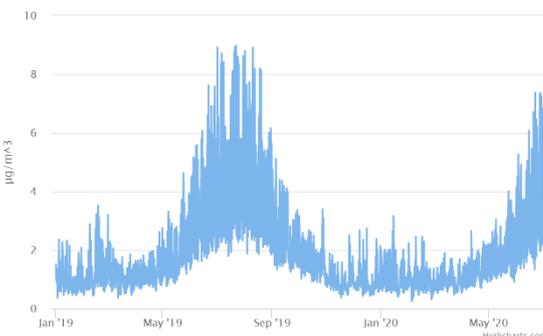
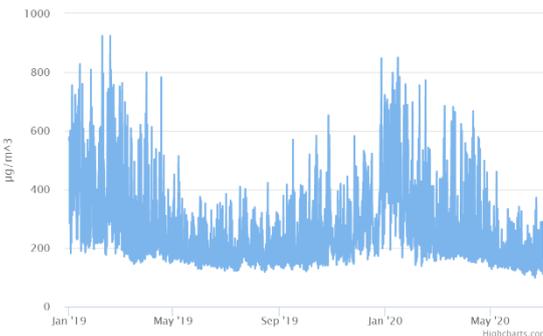
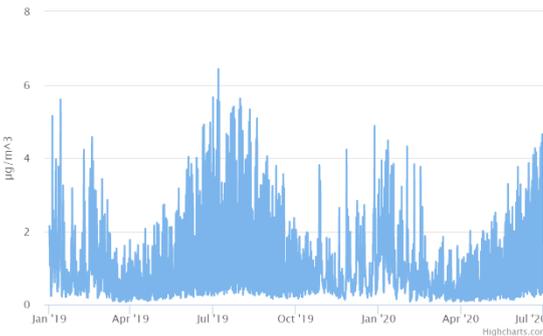


| Fonte dati | Prodotti |
|---|---|
| CAMS Global reanalysis (EAC4) - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts) | 2. Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Andamentale delle concentrazioni medie di inquinanti rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – Anno 2019/1° semestre 2020 – grigliato lato 60 Km) |

Figura 6: Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Andamentale delle concentrazioni di inquinanti rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – Anno 2019/1° semestre 2020)

| | | |
|------------------------|--|--|
| PM10 | | <p>Massimo assoluto: 121.56 Minimo assoluto: 0 Media assoluta: 22.87</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |
| PM2.5 | | <p>Massimo assoluto: 73.47 Minimo assoluto: 0 Media assoluta: 16.27</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |
| PM1 | | <p>Massimo assoluto: 43.26 Minimo assoluto: 0 Media assoluta: 12.61</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |
| AMMONIACA (NH3) | | <p>Massimo assoluto: 22.08 Minimo assoluto: 0.13 Media assoluta: 4.51</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| <p>ACIDO NITRICO (HNO3)</p> |  | <p>Massimo assoluto: 10.69 Minimo assoluto: 0 Media assoluta: 1.04</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |
| <p>BIOSSIDO DI AZOTO (NO2)</p> |  | <p>Massimo assoluto: 84.34 Minimo assoluto: 0 Media assoluta: 17.68</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |
| <p>SO2</p> |  | <p>Massimo assoluto: 6.6 Minimo assoluto: 0 Media assoluta: 1.59</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |
| <p>O3</p> |  | <p>Massimo assoluto: 139.75 Minimo assoluto: 0 Media assoluta: 48.79</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>FORMALDEIDE</p> | <p>Formaldehyde</p>  | <p>Massimo assoluto: 8.98 Minimo assoluto: 0.25 Media assoluta: 1.91</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |
| <p>MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)</p> | <p>CO</p>  | <p>Massimo assoluto: 924.18 Minimo assoluto: 98.49 Media assoluta: 275.43</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |
| <p>ALDEIDI</p> | <p>Aldehydes</p>  | <p>Massimo assoluto: 6.43 Minimo assoluto: 0.07 Media assoluta: 1.06</p> <p>(valori in µg/mc)</p> |

| Fonte dati | Prodotti |
|---|---|
| CAMS Global reanalysis (EAC4) - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts) | 3. Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Valori medi di qualità dell'aria nel contesto rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – 1 gennaio 2019 01:00 / 31 dicembre 2019 23:00 – grigliato lato 60 Km) |

Figura 7: Inquadramento Dati satellitari (livello nazionale – nord Italia - territorio comunale di Montichiari (Copernicus – CAMS EAC4 – 1 gennaio 2019 01:00 / 31 dicembre 2019 23:00) impiegati per analizzare il 2019.

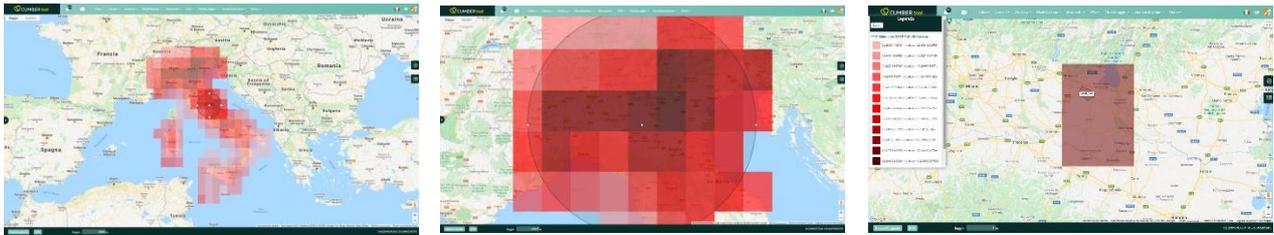
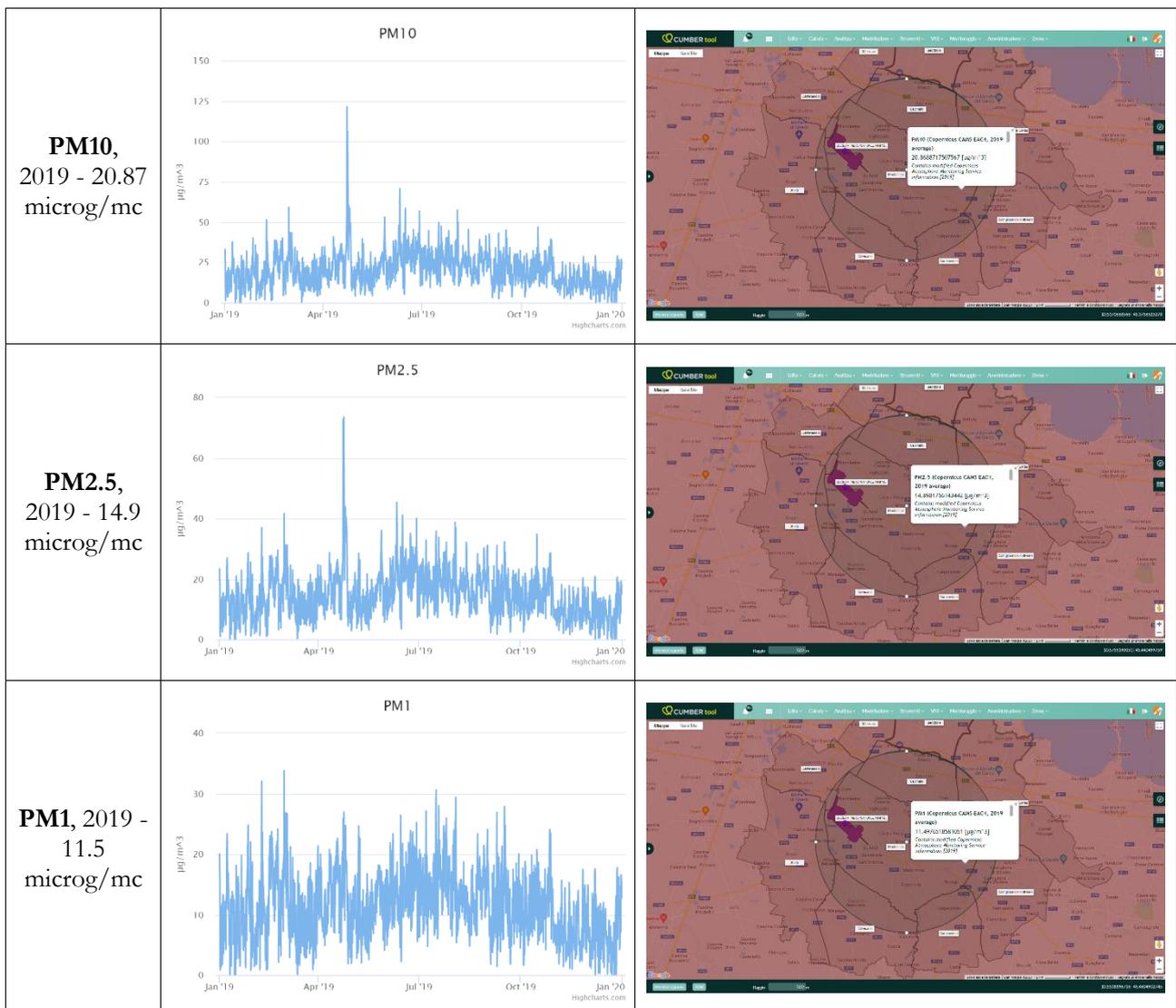
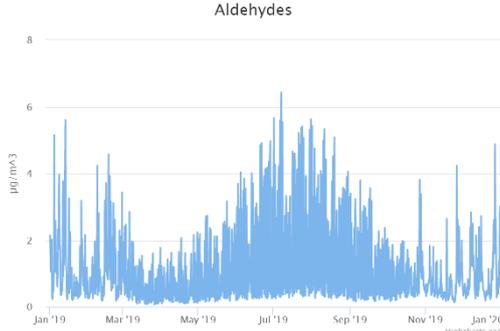
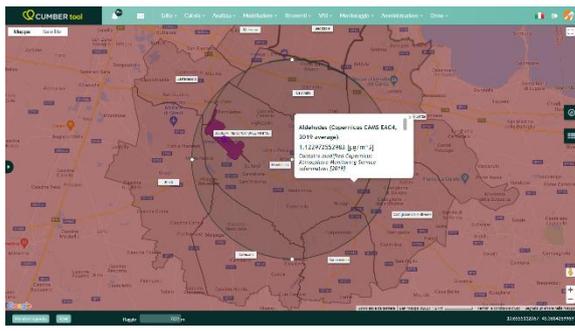
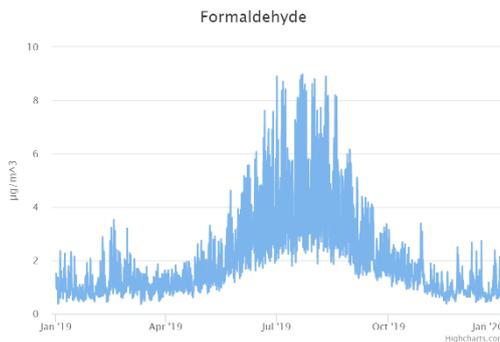
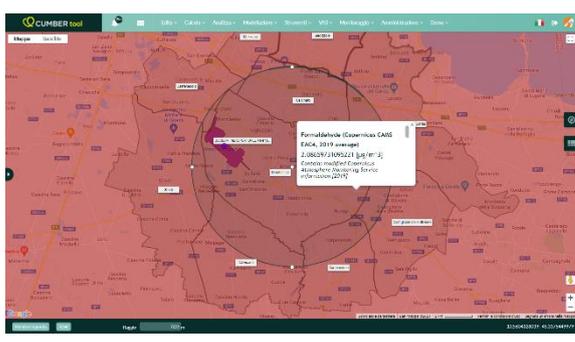
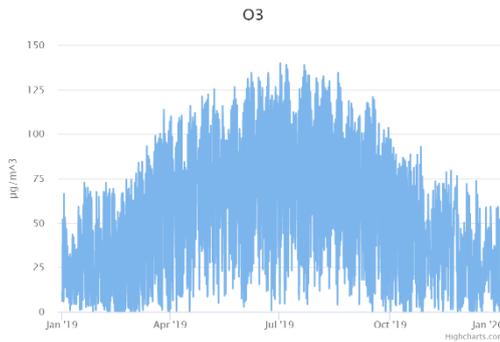
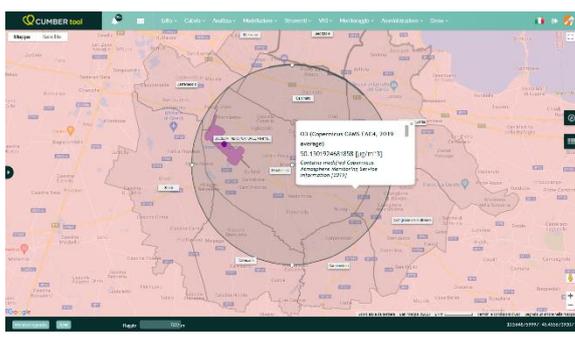
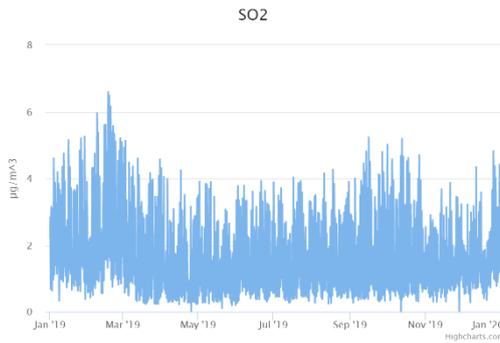
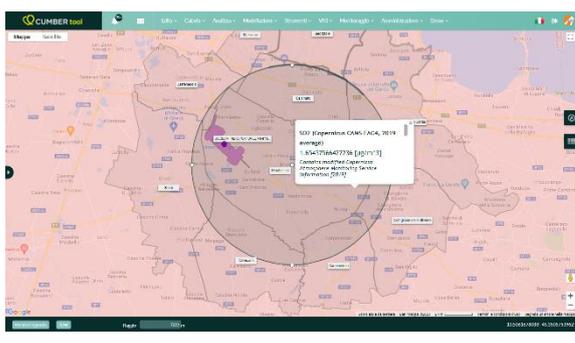
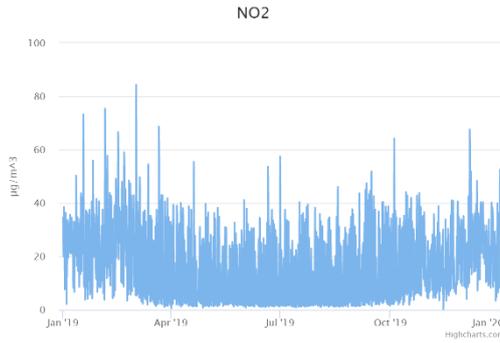
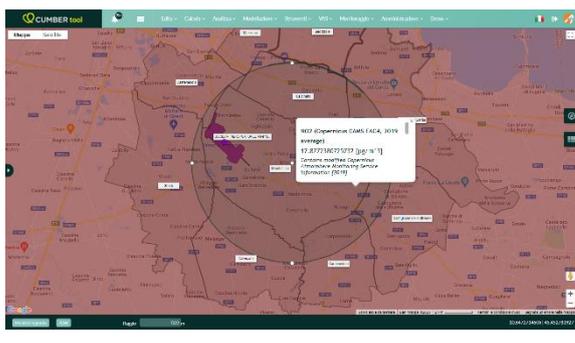
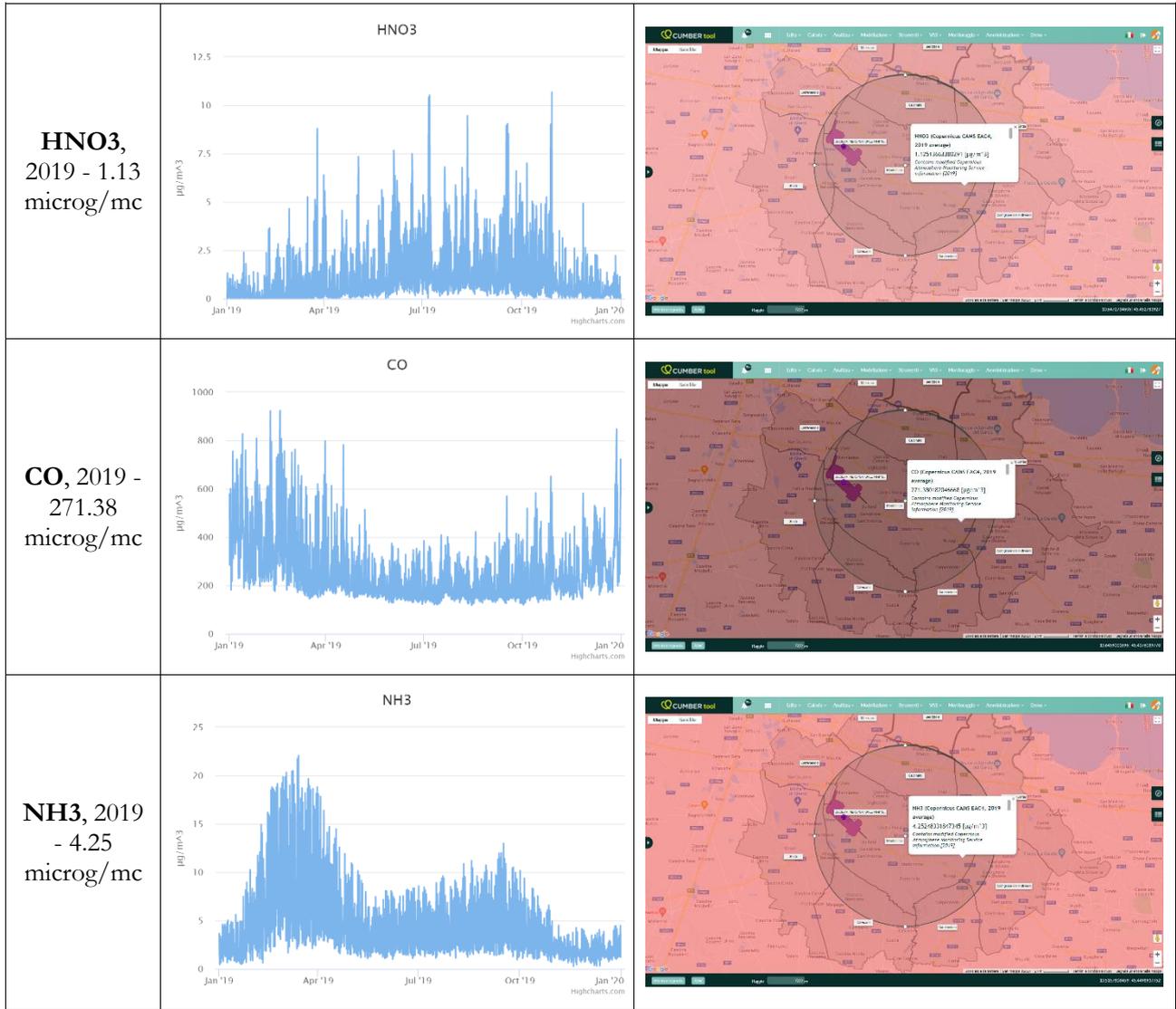


Figura 8: Qualità dell'aria nel Comune di Montichiari - Valori di qualità dell'aria nel contesto rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – 1 gennaio 2019 01:00 / 31 dicembre 2019 23:00)



| | | |
|--|---|--|
| <p>ALDEIDI, 2019 - 1.12 microg/mc</p> |  |  |
| <p>FORMALDEIDE, 2019 - 2.09 microg/mc</p> |  |  |
| <p>O3, 2019 - 50.13 microg/mc</p> |  |  |
| <p>SO2, 2019 - 1.65 microg/mc</p> |  |  |
| <p>NO2, 2019 - 17.88 microg/mc</p> |  |  |



| Fonte dati | Prodotti |
|---|---|
| CAMS Global reanalysis (EAC4) - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts) | 4. Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Valori medi di qualità dell'aria nel contesto rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – 1 gennaio 2020 01:00 / 30 giugno 2020 23:00 – grigliato lato 60 Km) |

Figura 9: Inquadramento Dati satellitari (livello nazionale – nord Italia - territorio comunale di Montichiari (Copernicus – CAMS EAC4 – 1 gennaio 2020 01:00 / 30 giugno 2020 23:00) impiegati per analizzare il 1° bimestre 2020

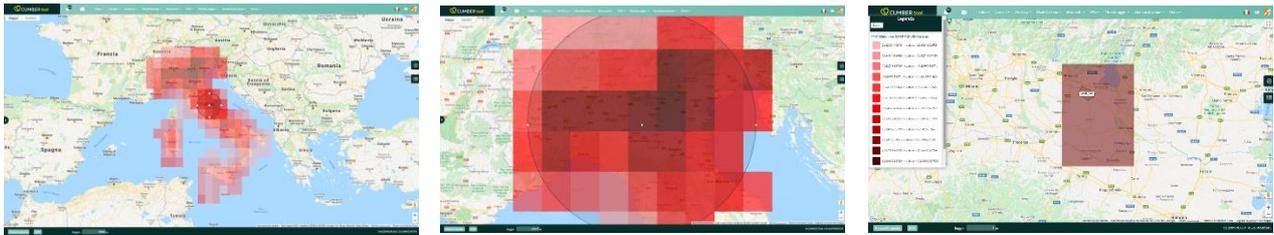
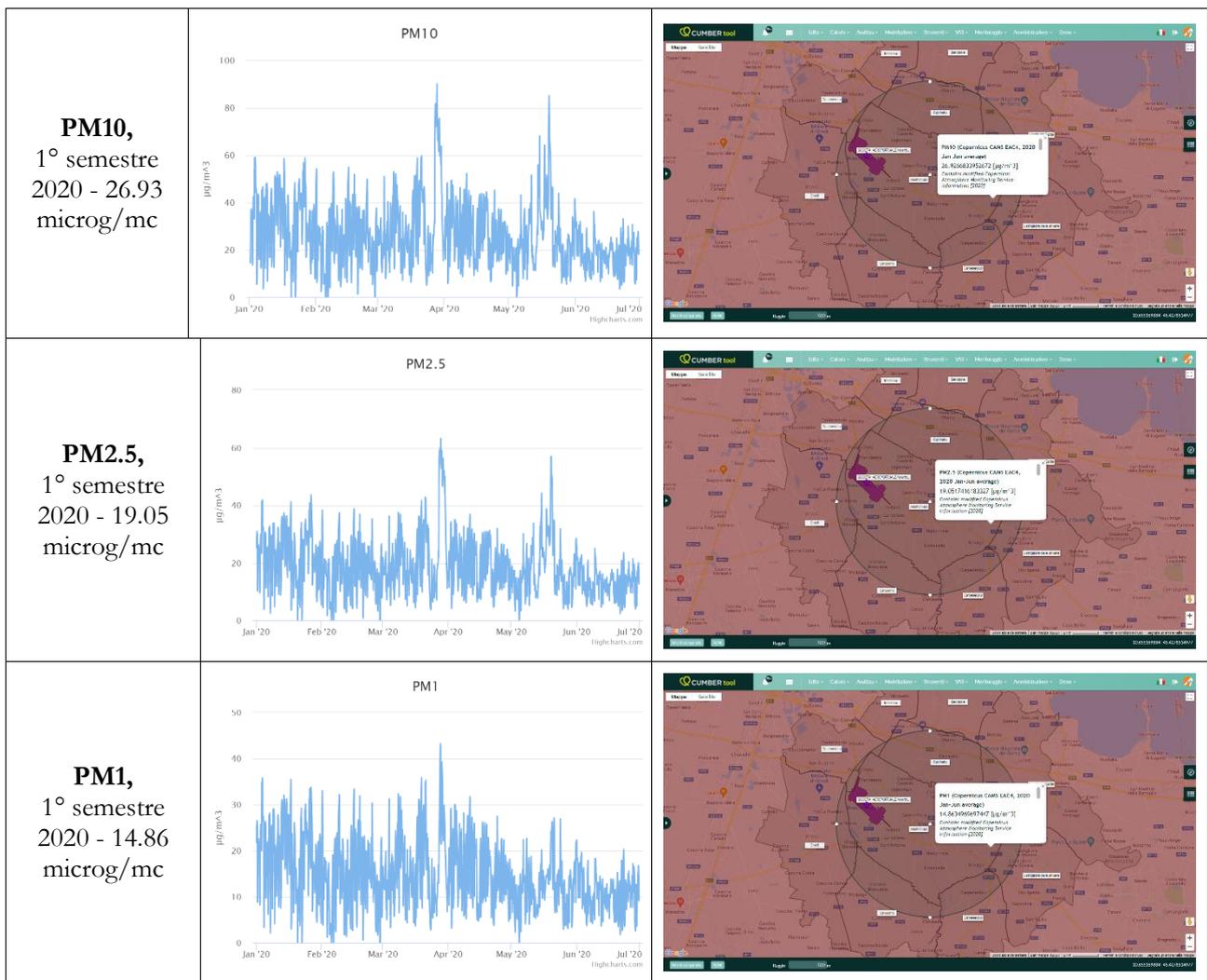
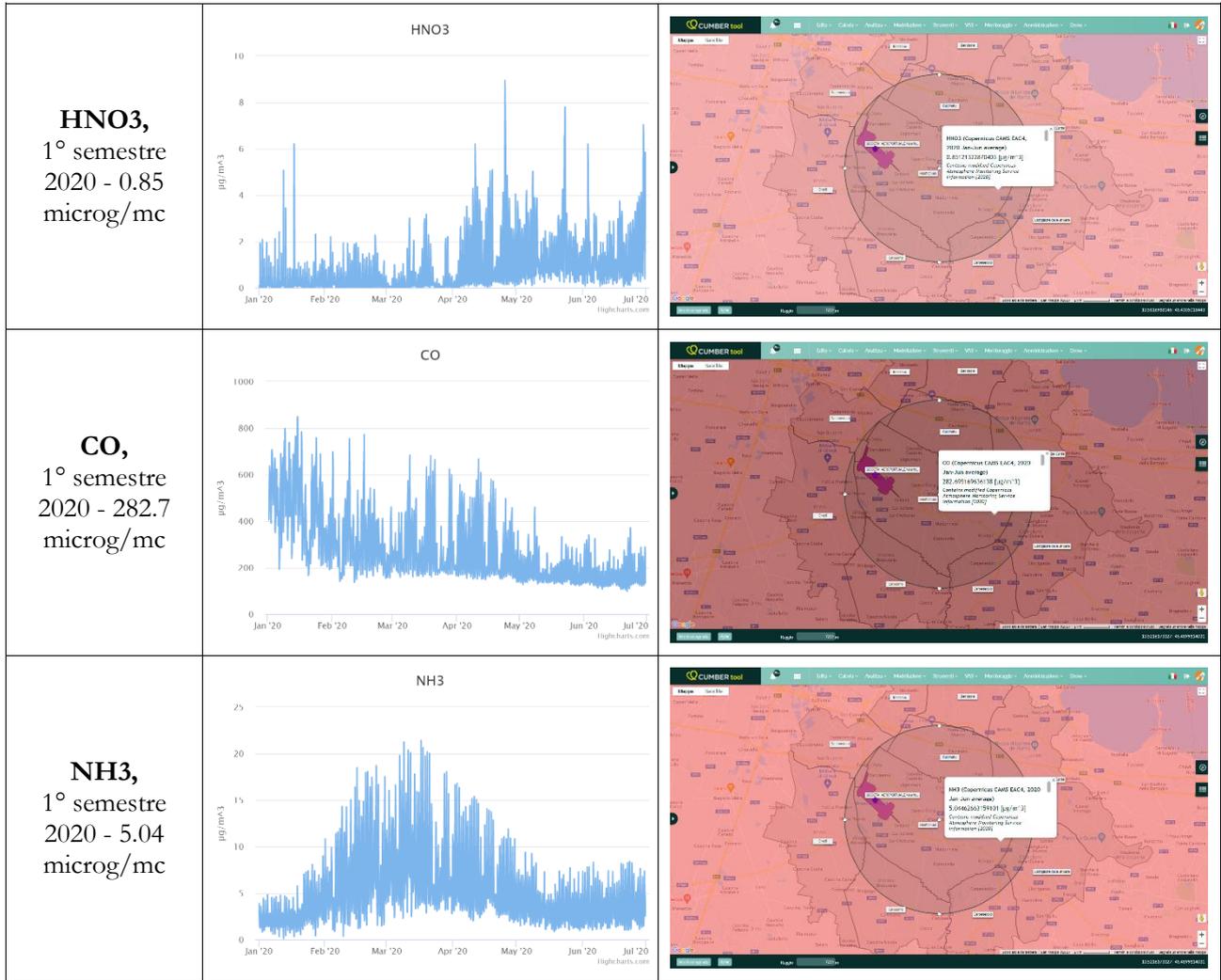


Figura 10: Qualità dell'aria nel Comune di Montichiari - Valori di qualità dell'aria nel contesto rilevati da satellite (Copernicus – CAMS EAC4 – 1 gennaio 2020 01:00 / 30 giugno 2020 23:00)



| | | |
|--|--|--|
| <p>ALDEIDI, 1° semestre 2020 - 0.92 microg/mc</p> | | |
| <p>FORMALDEIDE, 1° semestre 2020 - 1.54 microg/mc</p> | | |
| <p>O3, 1° semestre 2020 - 46.17 microg/mc</p> | | |
| <p>SO2, 1° semestre 2020 - 1.46 microg/mc</p> | | |
| <p>NO2, 1° semestre 2020 - 17.25 microg/mc</p> | | |



| Fonte dati | Prodotti |
|---|--|
| CAMS Global reanalysis (EAC4) - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts) | 5. Tabella di sintesi/confronto su base annuale dei valori medi di qualità dell'aria nel contesto (Copernicus – CAMS EAC4 – 1° bimestre Anno 2019/1° bimestre anno 2020 – grigliato lato 60 Km). |

Figura 11: Tabella di sintesi/confronto su base annuale dei valori medi di qualità dell'aria nel contesto (Copernicus – CAMS EAC4 – 1° semestre 2019/1° semestre 2020 – grigliato lato 60 Km)

| 1° bimestre 2019 concentrazione media | 1° bimestre 2020 concentrazione media | Aumento/Diminuzione nel 1° bimestre 2020 rispetto al 2019 (valore medio) |
|---|---|--|
| PM10 , 2019 – 21.9 microg/mc | PM10 , 2020 - 26.93 microg/mc | ↑ |
| PM2.5 , 2019 - 15.55 microg/mc | PM2.5 , 2020 - 19.05 microg/mc | ↑ |
| PM1 , 2019 - 11.82 microg/mc | PM1 , 2020 - 14.86 microg/mc | ↑ |
| ALDEIDI , 2019 - 1 microg/mc | ALDEIDI , 2020 - 0.92 microg/mc | ↓ |
| FORMALDEIDE , 2019 – 1.65 microg/mc | FORMALDEIDE , 2020 - 1.54 microg/mc | ↓ |
| O3 , 2019 – 49.46 microg/mc | O3 , 2020 - 46.17 microg/mc | ↓ |
| SO2 , 2019 - 1.73 microg/mc | SO2 , 2020 - 1.46 microg/mc | ↓ |
| NO2 , 2019 – 18.44 microg/mc | NO2 , 2020 - 17.25 microg/mc | ↓ |
| HNO3 , 2019 - 0.93 microg/mc | HNO3 , 2020 - 0.85 microg/mc | ↓ |
| CO , 2019 – 305.17 microg/mc | CO , 2020 - 282.7 microg/mc | ↓ |
| NH3 , 2019 – 5.22 microg/mc | NH3 , 2020 - 5.04 microg/mc | ↓ |

PM10 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana D.Lgs n. 155/10 e smi = 40 µg/m³

PM10 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 20 µg/m³

PM2.5 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana D.Lgs n. 155/10 e smi = 25 µg/m³

PM2.5 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 10 µg/m³

| Fonte dati | Prodotti |
|---|---|
| <i>CAMS global emission inventories - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)</i> | <p>6. Analisi di potenziale imputabilità del quadro emissivo (calcolato su scala comunale, n. 11 indicatori di qualità dell'aria – grigliato lato 10 Km), rispetto ai seguenti settori di attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allevamento • Suoli agricoli • Bruciatura rifiuti agricoli • Generazione di energia • Emissioni fuggitive • Industria • Residenziale, commerciale e altra combustione • Navi • Solventi • Rifiuti solidi e acque reflue • Trasporto fuoristrada • Trasporto su strada |

Nelle schede che seguono è riportata l'analisi del quadro emissivo sul comparto comunale di Montichiari, acquisito dal database *CAMS global emission inventories - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)*, espresso con riferimento a ciascun settore di attività sopra indicato in termini di:

- emissione annua (Kg/anno) attribuita a ciascun settore di attività;
- percentuale (%) di attribuzione (potenziale imputabilità);
- valore medio (Kg/anno), calcolato su scala nazionale,

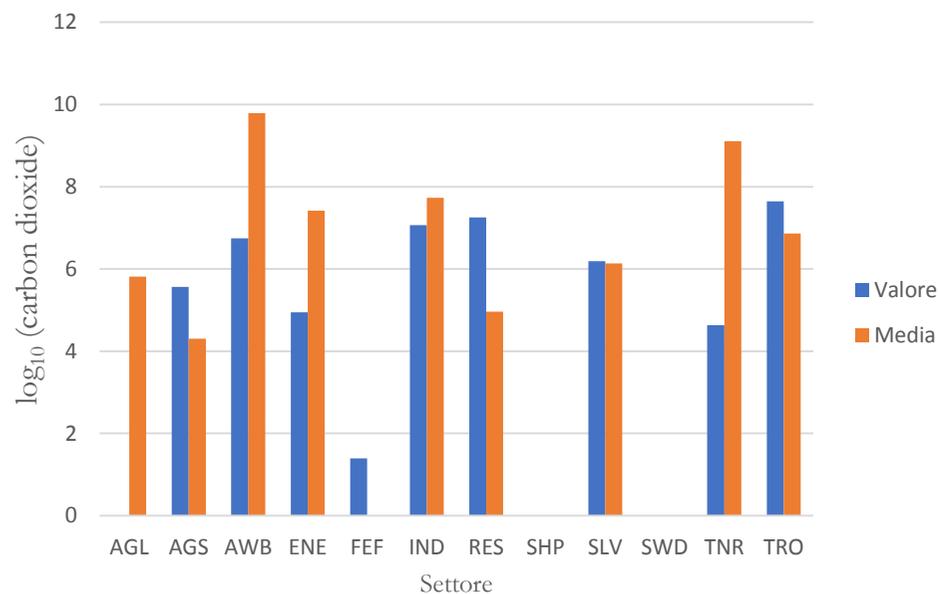
per i seguenti indicatori:

- CO₂;
- Ammoniaca;
- Benzene;
- CO;
- Formaldeide;
- Metano;
- NO;
- COV;
- SO₂;
- Toluene;
- Xilene.

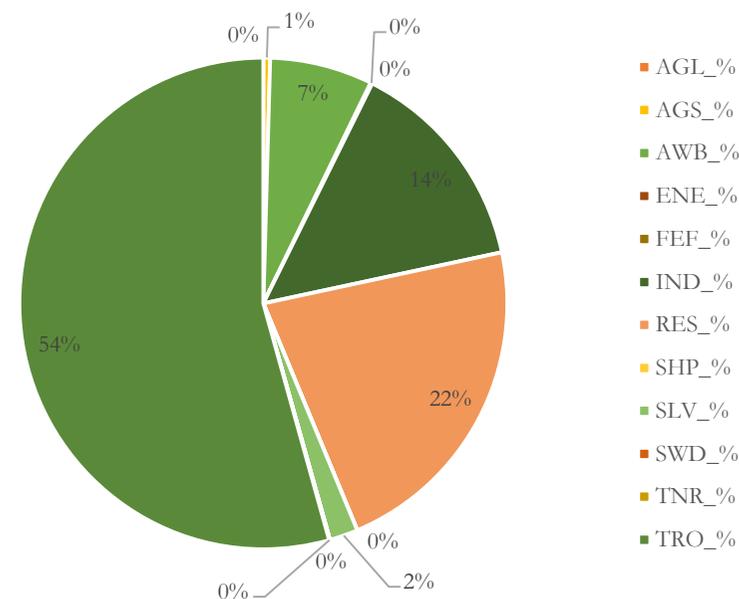
Indicatore CO₂ (carbon dioxide)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---|-------|--------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 0,00 | 363.619,52 | 5.529.886,42 | 88.826,90 | 24,71 | 11.604.083,89 | 17.904.492,71 | 0,00 | 1.536.547,11 | 0,00 | 42.675,64 | 44.128.128,19 |
| % | 0,00 | 0,45 | 6,81 | 0,11 | 0,00 | 14,29 | 22,05 | 0,00 | 1,89 | 0,00 | 0,05 | 54,35 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 649.234,92 | 20.012,33 | 6.176.100.473,57 | 26.135.371,91 | 0,00 | 54.165.890,83 | 90.540,58 | 0,00 | 1.360.368,33 | 0,00 | 1.273.852.541,73 | 7.312.379,47 |

CO₂ - Confronto valore emissivo - valore medio



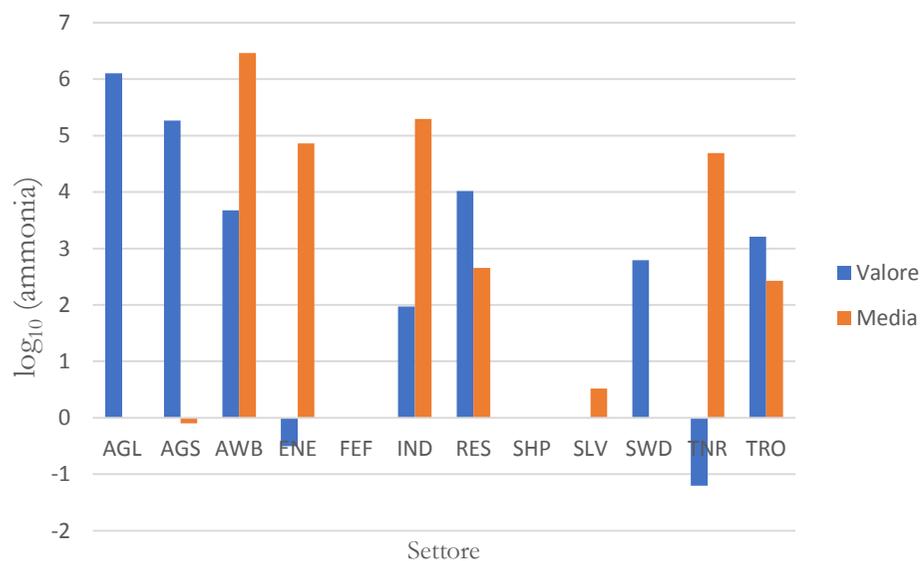
CO₂ - Percentuale per settore



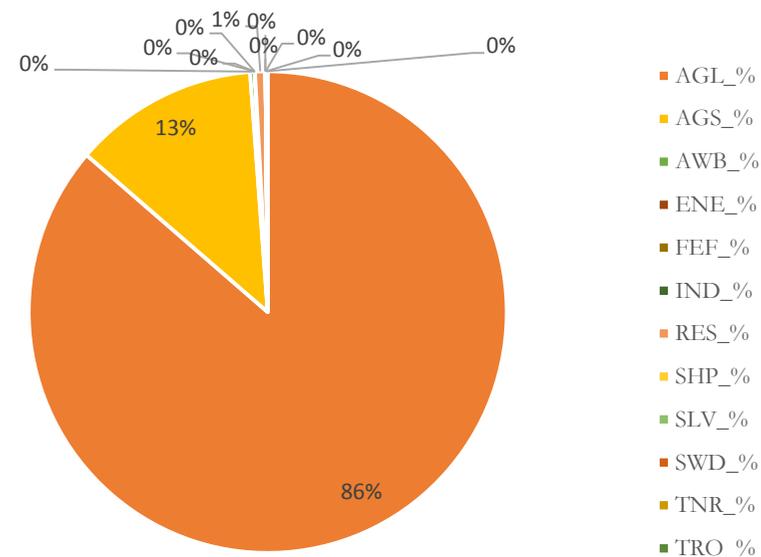
Indicatore Ammoniaca (ammonia)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|------------|---|-------|----------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 1.275.665,54 | 184.930,62 | 4.709,06 | 0,31 | 0,00 | 93,75 | 10.402,31 | 0,00 | 0,00 | 623,29 | 0,06 | 1.622,81 |
| % | 86,31 | 12,51 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,11 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 0,00 | 0,79 | 2.896.053,54 | 72.254,15 | 0,00 | 196.390,51 | 451,16 | 0,00 | 3,31 | 0,00 | 48.837,05 | 266,90 |

Ammoniaca - Confronto valore emissivo - valore medio



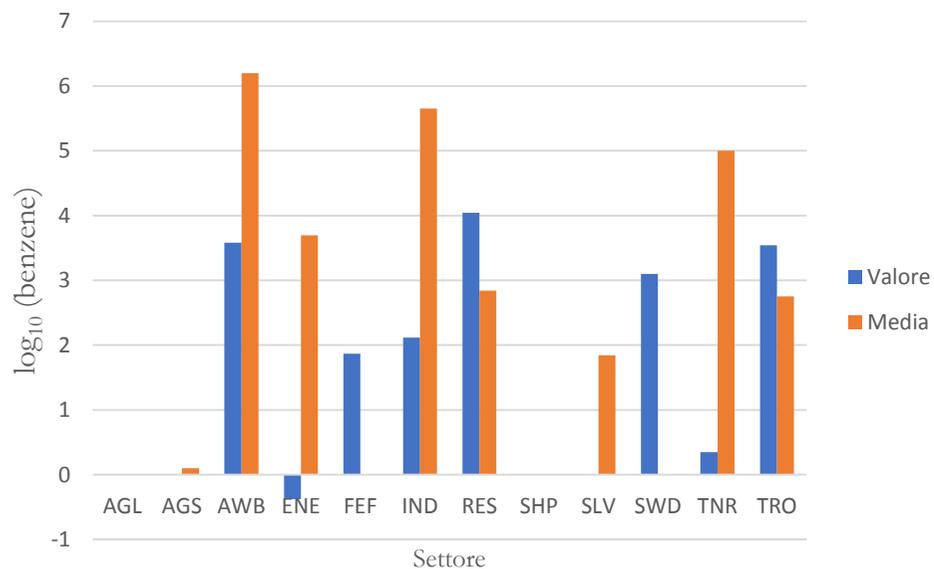
Ammonia - Percentuale per settore (%)



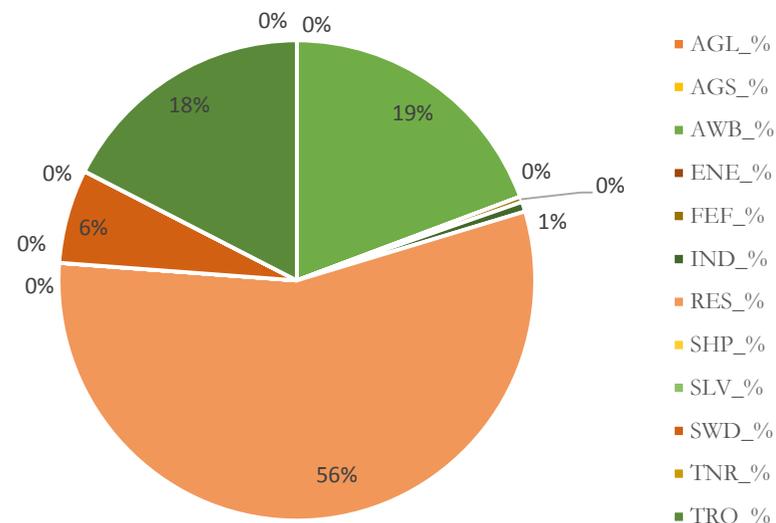
Indicatore Benzene

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--------------|---|-------|-------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 0 | 0 | 3.824,485391 | 0,420596227 | 73,39418361 | 130,7181191 | 11.045,84514 | 0 | 0 | 1.252,129107 | 2,228067882 | 3.461,224571 |
| % | 0 | 0 | 19,32490835 | 0,002125249 | 0,370856658 | 0,660511262 | 55,81403067 | 0 | 0 | 6,326937547 | 0,011258301 | 17,48937197 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 0 | 1,254545168 | 1.572.914,631 | 4.972,158119 | 0 | 449.833,7592 | 694,7885336 | 0 | 69,38097926 | 0 | 100.423,8518 | 562,1697932 |

Benzene - Confronto valore emissivo - valore medio



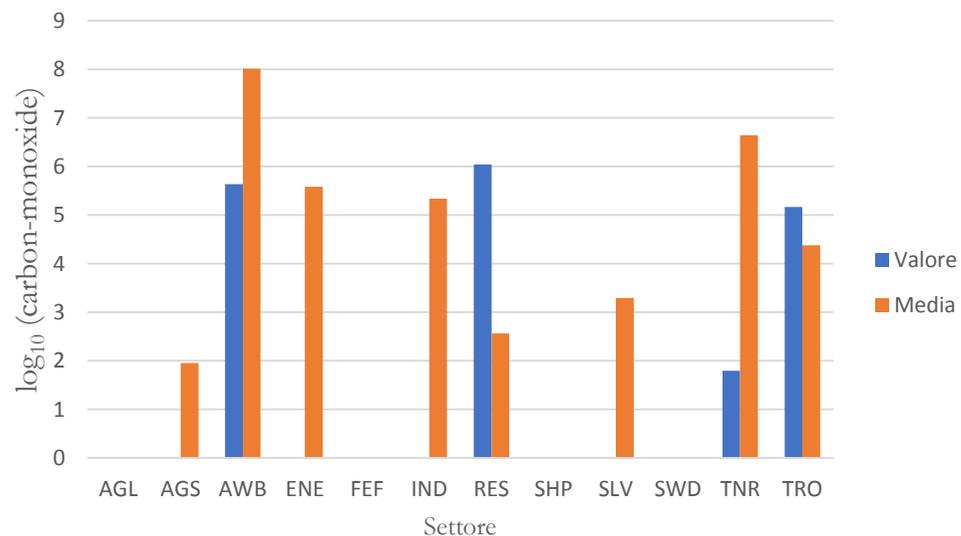
Benzene - Percentuale per settore (%)



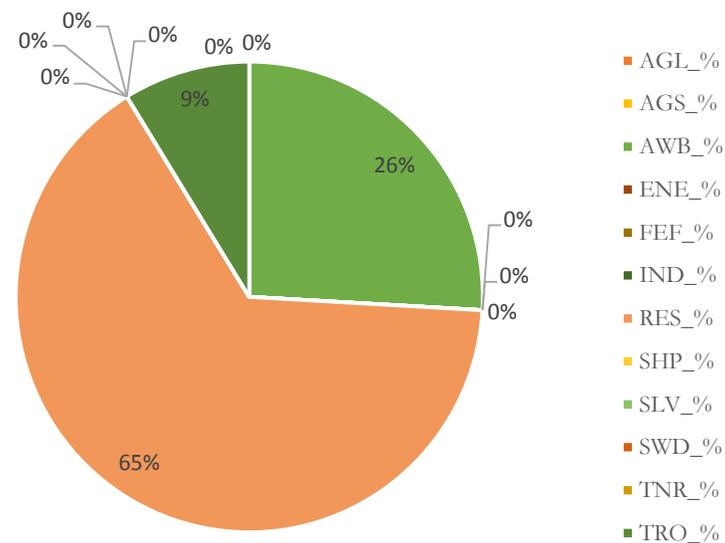
Indicatore CO (carbon-monoxide)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|------------------------------|------------------------|---------------------|--------------|---|-------|--------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Brucciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 0 | 0 | 433.033,9463 | 0 | 0 | 0 | 1.091.850,964 | 0 | 0 | 0 | 62,31765231 | 146.783,8014 |
| % | 0 | 0 | 25,90332647 | 0 | 0 | 0 | 65,31259783 | 0 | 0 | 0 | 0,003727732 | 8,780347963 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 0 | 90,44280353 | 104.230.378,1 | 384.306,4942 | 0 | 218.880,7263 | 365,5334358 | 0 | 1.968,674157 | 0 | 4.388.431,274 | 23.998,629 |

CO - Confronto valore emissivo - valore medio



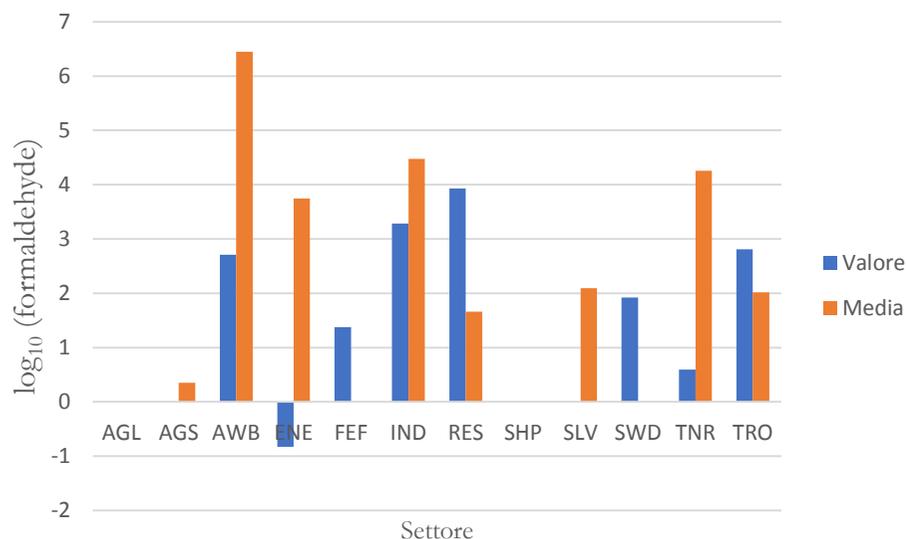
CO - Percentuale per settore (%)



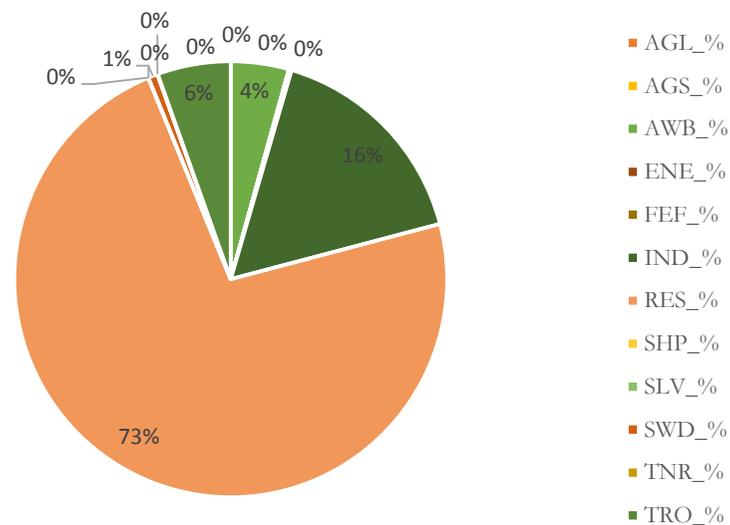
Indicatore Formaldeide (formaldehyde)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--------------|---|-------|-------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 0 | 0 | 509,9310626 | 0,14836902 | 23,73725219 | 1.925,178858 | 8.566,320544 | 0 | 0 | 82,93438857 | 3,958157722 | 644,0094216 |
| % | 0 | 0 | 4,33754342 | 0,001262047 | 0,201912316 | 16,37583489 | 72,86629514 | 0 | 0 | 0,705451262 | 0,033668631 | 5,478032295 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 0 | 2,241845817 | 2.799.035,009 | 5.569,456292 | 0 | 29.918,29067 | 45,91328481 | 0 | 123,2546823 | 0 | 18.006,52472 | 104,5583608 |

Formaldeide - Confronto valore emissivo - valore medio



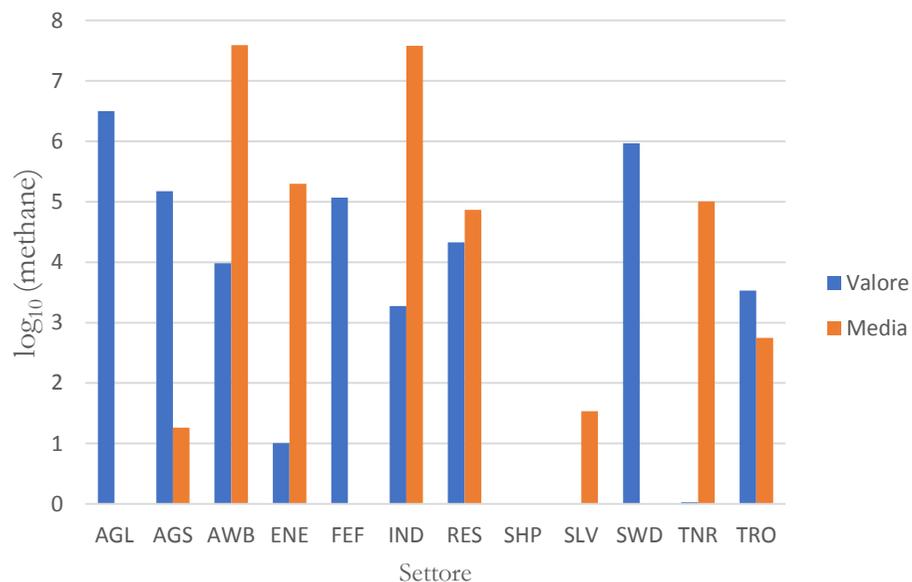
Formaldeide - Percentuale per settore (%)



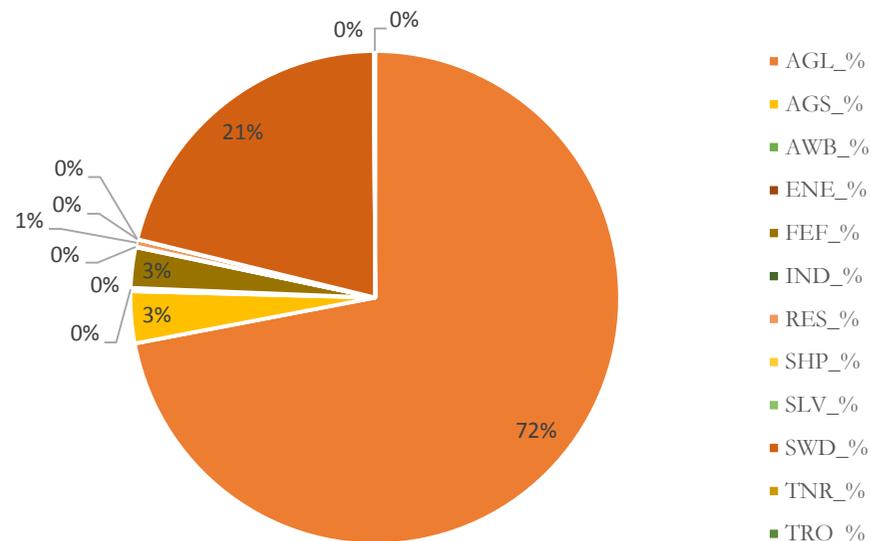
Indicatore Metano (methane)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---|-------|-------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 3.174.621,683 | 149.729,731 | 9.576,115567 | 10,11492825 | 116.753,4957 | 1.890,594245 | 21.271,04675 | 0 | 0 | 930.831,6575 | 1,059732409 | 3.371,070076 |
| % | 72,01862394 | 3,396728892 | 0,217241213 | 0,000229465 | 2,648638779 | 0,042889519 | 0,482549314 | 0 | 0 | 21,11659964 | 2,40E-05 | 0,0764752 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 0 | 18,35242289 | 39,082.177,75 | 197.838,5887 | 0 | 38.096.638,95 | 73.310,98088 | 0 | 33,95179067 | 0 | 101.271,2941 | 556,2796233 |

Metano - Confronto valore emissivo - valore medio



Metano - Percentuale per settore (%)



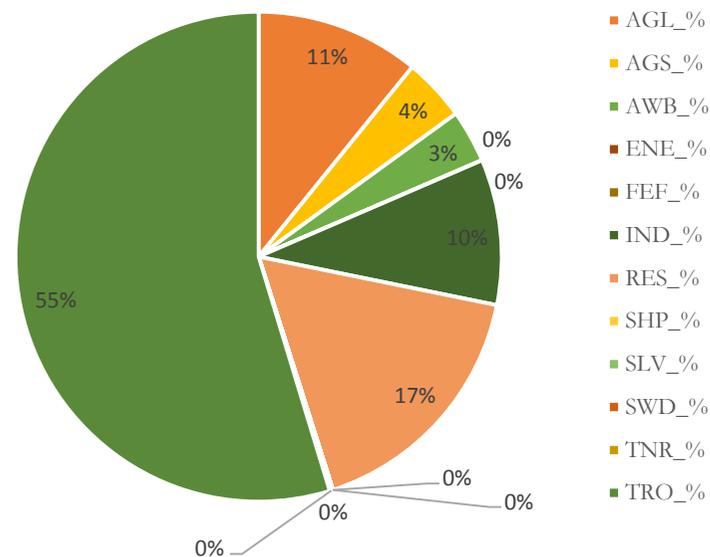
Indicatore NO (nitrogen oxides)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHIP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--------------|---|-------|--------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 14.620,22185 | 5.606,490045 | 4.668,259154 | 19,41352007 | 0 | 12.900,49559 | 22.669,95483 | 0 | 0 | 0 | 291,4489754 | 73.453,48127 |
| % | 10,89193729 | 4,176786002 | 3,477812202 | 0,014462903 | 0 | 9,610756276 | 16,88891788 | 0 | 0 | 0 | 0,217126935 | 54,72220051 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg) | 0 | 82,39940618 | 7.625.801,229 | 30.738,03259 | 0 | 329.450,196 | 550,3892033 | 0 | 9.103,036273 | 0 | 2.039.264,472 | 11.295,05105 |

NO - Confronto valore emissivo - valore medio



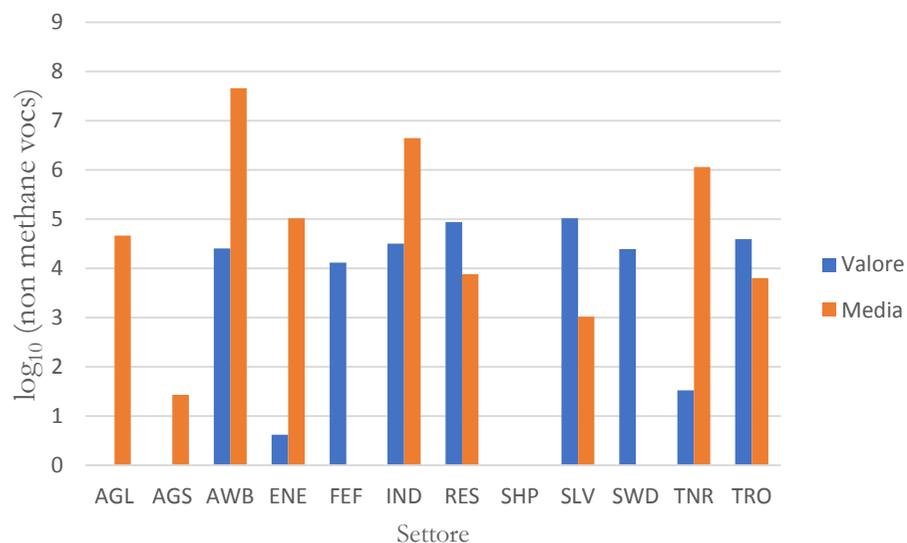
NO - Percentuale per settore (%)



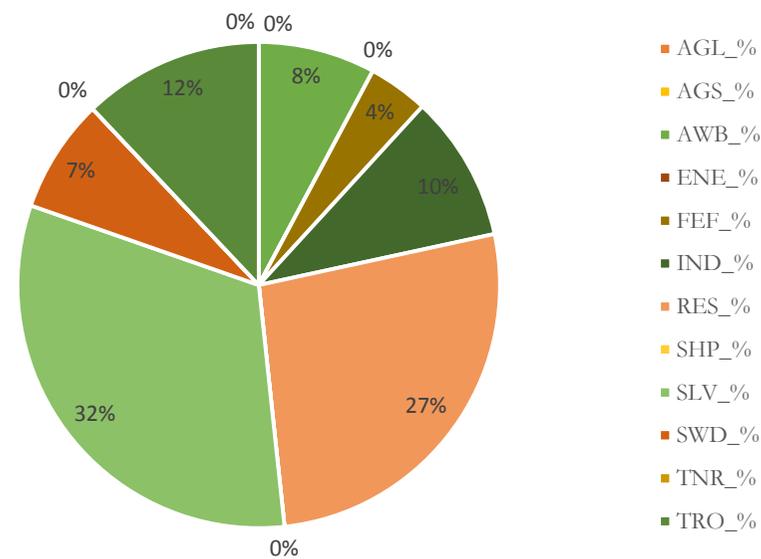
Indicatore COV escluso metano (non methane vocs)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---|-------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 0 | 0 | 25.550,6234 | 4,174459815 | 13.093,09815 | 31.791,46055 | 86.865,38455 | 0 | 104.290,6621 | 24.723,60973 | 33,52610207 | 39,375,8308 |
| % | 0 | 0 | 7,844150456 | 0,001281577 | 4,019637023 | 9,760114099 | 26,66804387 | 0 | 32,01767845 | 7,590253727 | 0,010292656 | 12,08854814 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 46.114,7444 | 26,89819262 | 45.467.075 | 104.543,8609 | 0 | 4.450.549,705 | 7.656,546105 | 0 | 1.043,983669 | 0 | 1.140.042,473 | 6.337,073322 |

COV (escluso metano) - Confronto valore emissivo - valore medio



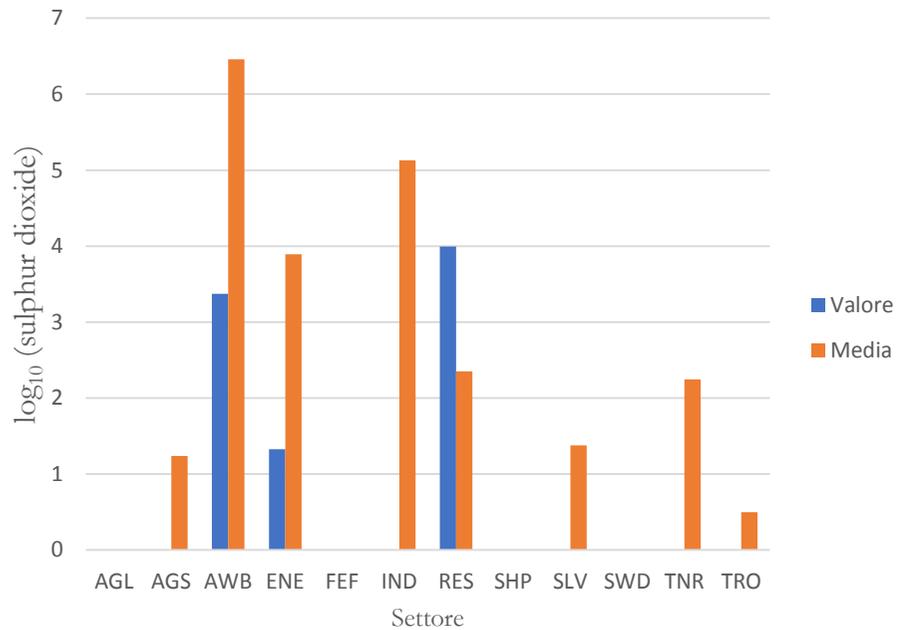
COV (escluso metano) - Percentuale per settore (%)



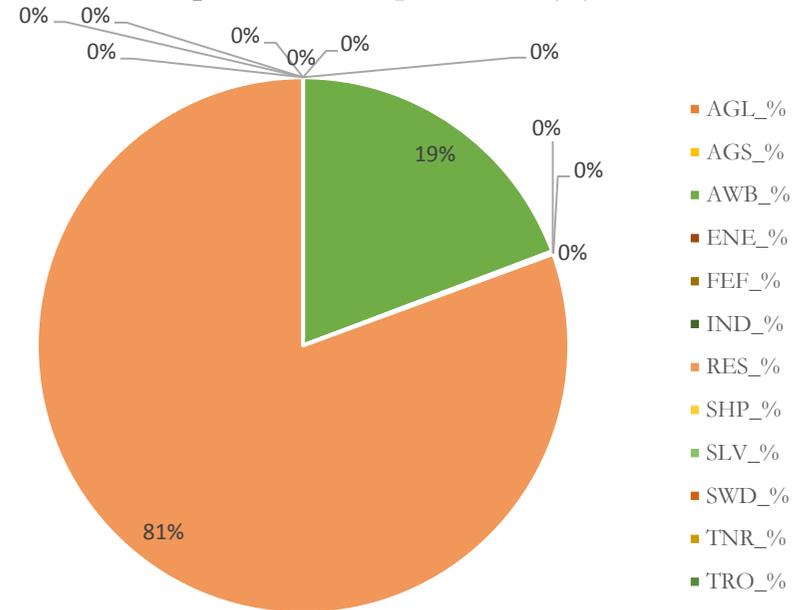
Indicatore SO₂ (sulphur dioxide)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|-------------|---|-------------|----------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 0 | 0 | 2.358,010989 | 21,18978996 | 0 | 0 | 9.849,655432 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0 | 0 | 19,28235109 | 0,173276957 | 0 | 0 | 80,54437195 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 17,24453041 | 2.888.380,079 | 7.838,461922 | 0 | 134.474,4577 | 224,5591475 | 0 | 23,83002151 | 0 | 175,5609864 | 3,132116763 | 17,24453041 |

SO₂ - Confronto valore emissivo - valore medio



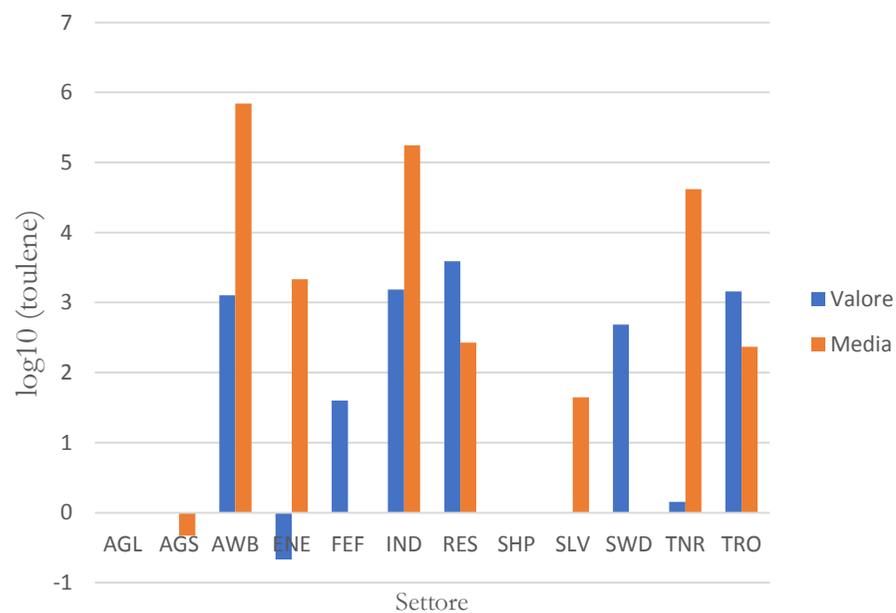
SO₂ - Percentuale per settore (%)



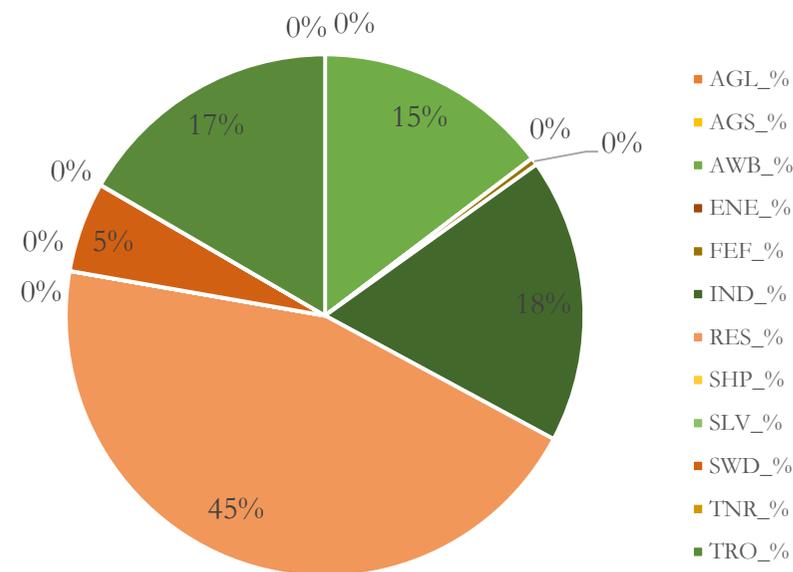
Indicatore Toulene

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--------------|---|-------|-------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 0 | 0 | 1.274,829547 | 0,21545025 | 40,08046461 | 1.529,459962 | 3.891,203219 | 0 | 0 | 483,7830951 | 1,42493331 | 1.443,357354 |
| % | 0 | 0 | 14,71349789 | 0,002486628 | 0,462590338 | 17,65232535 | 44,91048274 | 0 | 0 | 5,583602582 | 0,016445927 | 16,65856854 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 0 | 0,469709382 | 694.748,3788 | 2.153,668537 | 0 | 174.523,329 | 267,8275021 | 0 | 44,37163516 | 0 | 41.412,0895 | 234,2375811 |

Toulene - Confronto valore emissivo - valore medio



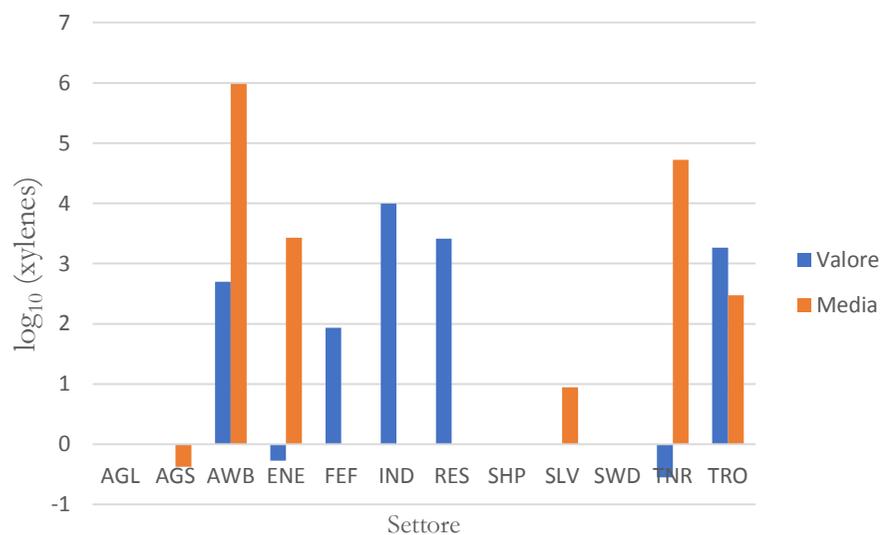
Toulene - Percentuale per settore (%)



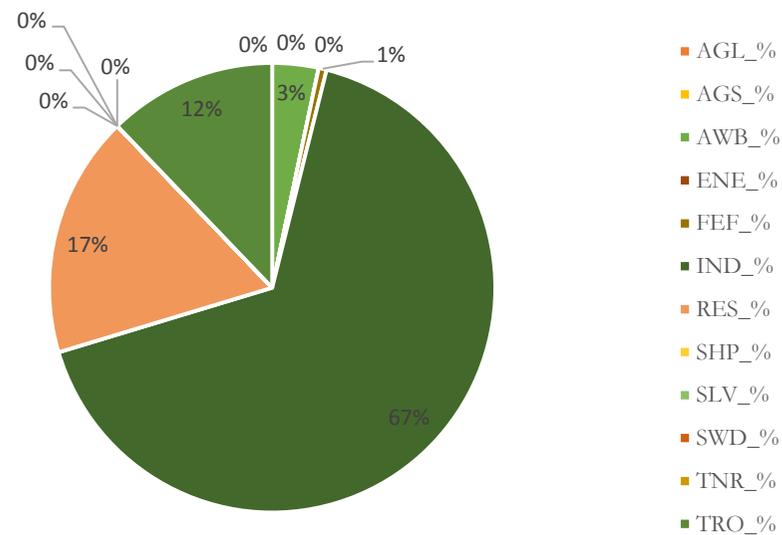
Indicatore Xilene (Xylenes)

| Settori di attività | AGL | AGS | AWB | ENE | FEF | IND | RES | SHP | SLV | SWD | TNR | TRO |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|---|-------|-------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Agriculture livestock | Agriculture soils | Agricultural waste burning | Power generation | Fugitives | Industry | Residential, commercial and other combustion | Ships | Solvents | Solid waste and waste water | Off Road transportation | Road transportation |
| | Allevamento | Suoli agricoli | Bruciatura rifiuti agricoli | Generazione di energia | Emissioni fuggitive | Industria | Residenziale, commerciale e altra combustione | Navi | Solventi | Rifiuti solidi e acque reflue | Trasporto fuoristrada | Trasporto su strada |
| Emissions Comune di Montichiari (Kg/anno) | 0 | 0 | 499,7323575 | 0,533725059 | 86,14830984 | 9.926,234611 | 2.603,479975 | 0 | 0 | 0 | 0,283172655 | 1.824,739085 |
| % | 0 | 0 | 3,344671034 | 0,003572182 | 0,57658415 | 66,43554071 | 17,4248954 | 0 | 0 | 0 | 0,001895253 | 12,21284127 |
| Valore medio su scala nazionale (Kg/anno) | 0 | 0,424084221 | 961.733,0318 | 2.672,705931 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,817866984 | 0 | 52.560,35449 | 295,6331081 |

Xilene - Confronto valore emissivo - valore medio



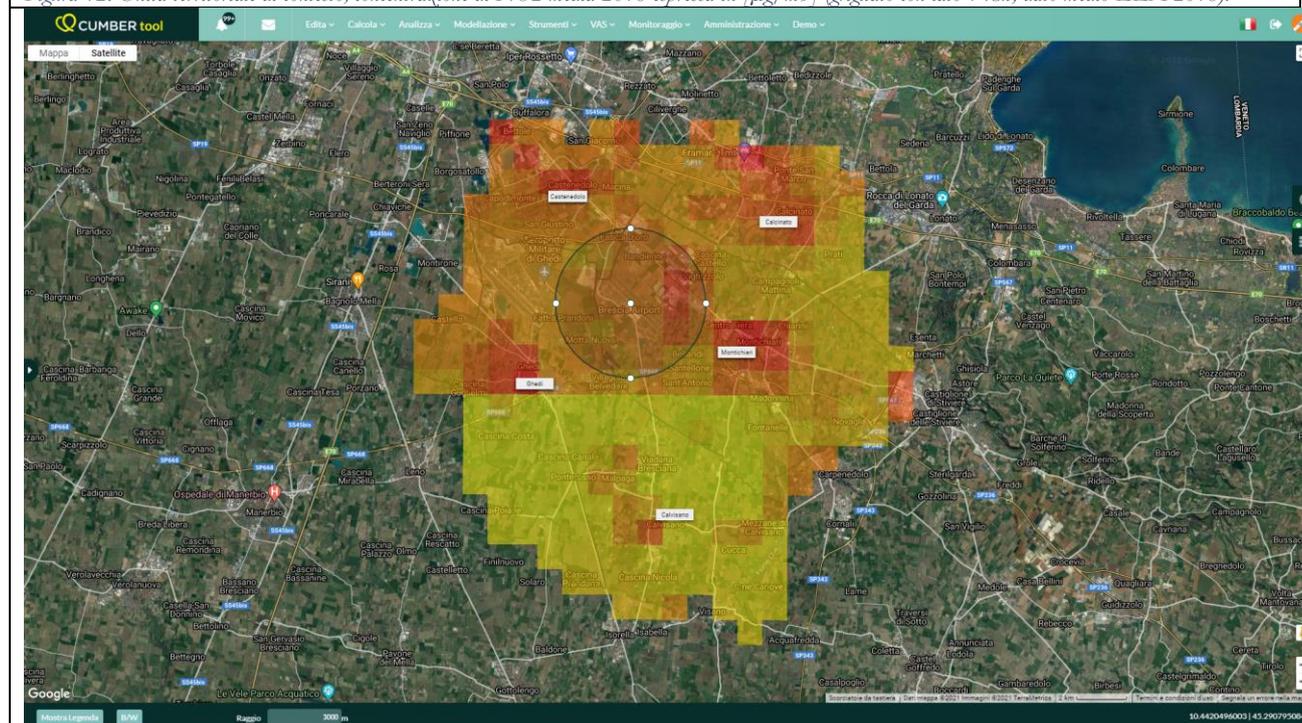
Xilene - Percentuale per settore (%)



Prodotti Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari e Comuni limitrofi:

| Fonte dati | Prodotti |
|--|--|
| Unione Europea, EEA (European Environment Agency) | 1. Qualità dell'aria (NO ₂) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo, Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km) |

Analisi Comune di Montichiari e limitrofi - NO₂
 Figura 12: Unità territoriale di contesto, concentrazione di NO₂ media 2018 espressa in [µg/m³] (grigliato con lato 1 km, dato medio EEA 2018).



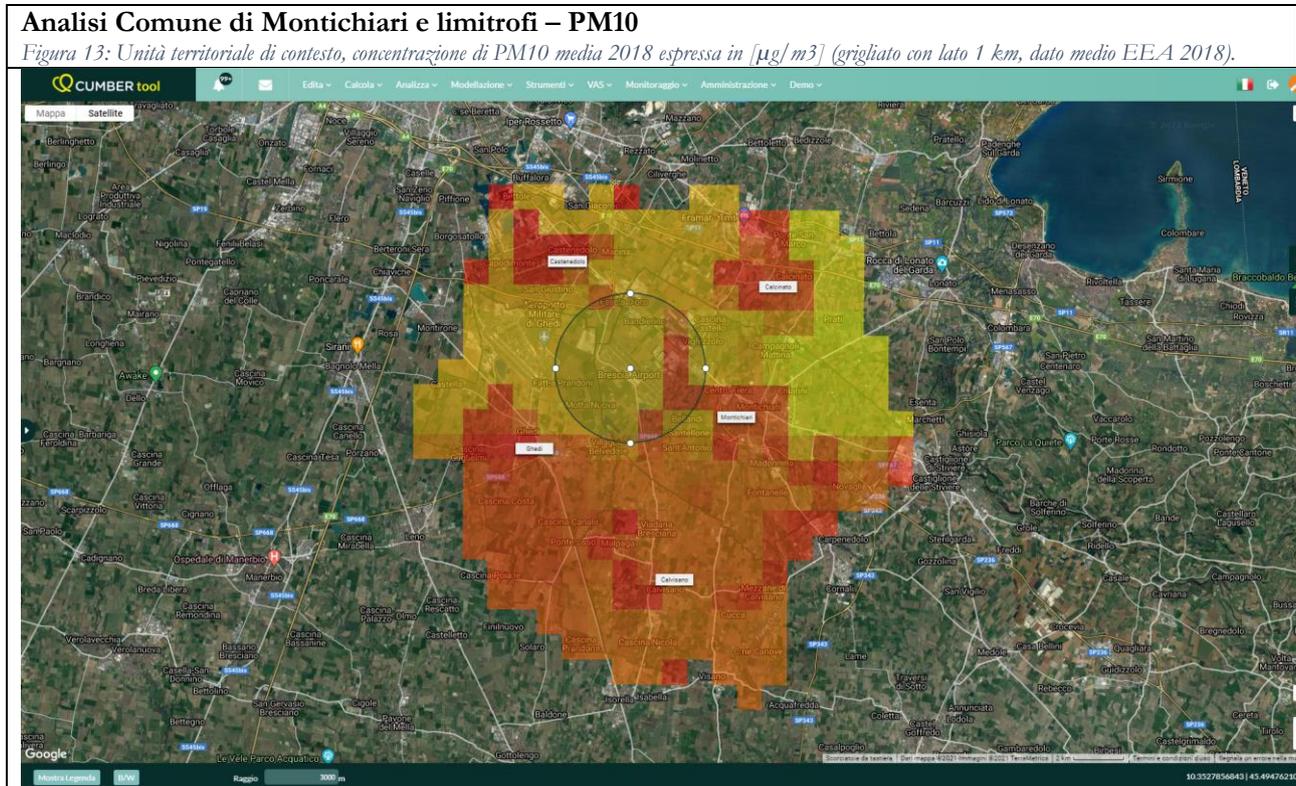
A livello di unità territoriale di contesto, come si nota dall'immagine, i valori maggiori si rilevano in corrispondenza degli agglomerati di Montichiari, Ghedi, Calcinato e Castenedolo, oltretutto a Calvisano. A livello tendenziale, le concentrazioni maggiori si rilevano nella metà settentrionale dell'unità territoriale di contesto; i valori minimo, medio e massimo rilevato all'interno della focus area sono i seguenti:

- Concentrazione minima: 18.675 µg/m³;
- Concentrazione media: 21.337 µg/m³;
- Concentrazione massima: 26.65 µg/m³.

NO₂ - Valore limite annuale per la protezione della salute umana D.Lgs n. 155/10 e smi = 40 µg/m³

NO₂ - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 40 µg/m³

| Fonte dati | Prodotti |
|--|--|
| Unione Europea, EEA (European Environment Agency) | 2. Qualità dell'aria (PM10) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo. Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km) |



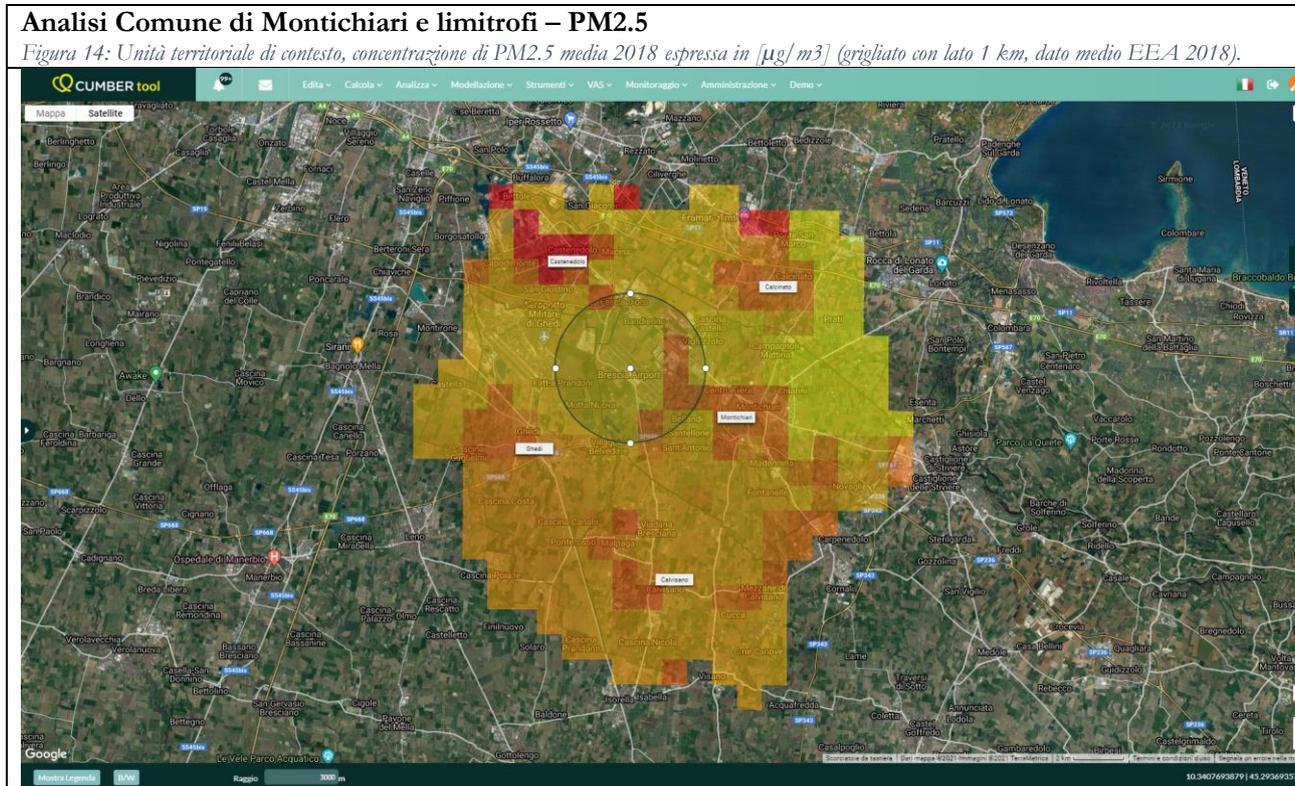
A livello di unità territoriale di contesto, come si nota dall'immagine, i valori maggiori si rilevano in corrispondenza degli agglomerati di Montichiari, Ghedi, Calcinato e Castenedolo, oltrechè a Calvisano. A livello tendenziale, le concentrazioni maggiori si rilevano nella metà meridionale dell'unità territoriale di contesto; i valori minimo, medio e massimo rilevato all'interno della focus area sono i seguenti:

- Concentrazione minima: $32.917 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Concentrazione media: $34.647 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Concentrazione massima: $36.507 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM10 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana D.Lgs n. 155/10 e smi = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

PM10 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

| Fonte dati | Prodotti |
|--|---|
| Unione Europea, EEA (European Environment Agency) | 3. Qualità dell'aria (PM2.5) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo, Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km) |



A livello di unità territoriale di contesto, come si nota dall'immagine, i valori maggiori si rilevano in corrispondenza degli agglomerati di Montichiari, Ghedi, Calcinato e Castenedolo, oltrechè a Calvisano. A livello tendenziale, le concentrazioni maggiori si rilevano nella metà meridionale dell'unità territoriale di contesto; i valori minimo, medio e massimo rilevato all'interno della focus area sono i seguenti:

- Concentrazione minima: 23.735 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Concentrazione media: 25.331 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Concentrazione massima: 29.089 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM2.5 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana D.L.ggs n. 155/10 e smi = 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM2.5 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Fonte dati | Prodotti |
|--|--|
| Unione Europea, EEA (European Environment Agency) | 4. Analisi di correlazione (Georeport) tra le mappa di qualità dell'aria (NO2, PM10, PM2.5 - EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km) e la presenza di zone residenziali |

Vengono di seguito riportati gli esiti delle analisi di correlazione spaziale tra strati informativi effettuate mediante l'operatore *Georeport*:

- k9 - Zone a forte densità demografica, suddivisa nei seguenti sottolivelli; ²⁰
 1. Zone a forte densità demografica (Generic);
 2. Zone a forte densità demografica (Case Sparse)
 3. Zone a forte densità demografica (Area Residenziale bassa densità)
 4. Zone a forte densità demografica (Area Residenziale media densità)
 5. Zone a forte densità demografica (Area Residenziale elevata densità)
 6. Zone a forte densità demografica (Area Urbana)
- concentrazione di NO2, PM10, PM2.5 media 2018 espressa in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], grigliato 1 Km di lato (EEA, 2018).

→ Esiti Georeport NO2 entro i 5000 m dal centroide del progetto

Caratteristiche del dominio spaziale di indagine:

- circolare: centrato in corrispondenza del punto interno al sedime aeroportuale di coordinate (10.330072, 45.428446) (Long, Lat) (Codice EPSG 4326);
- Raggio: 5000 m.

Il raggio di 5000 m sopra descritto ha permesso di includere nell'analisi ambiti spaziali di pertinenza dei seguenti Comuni: Montichiari, Ghedi, Calcinato e Castenedolo, Calvisano.

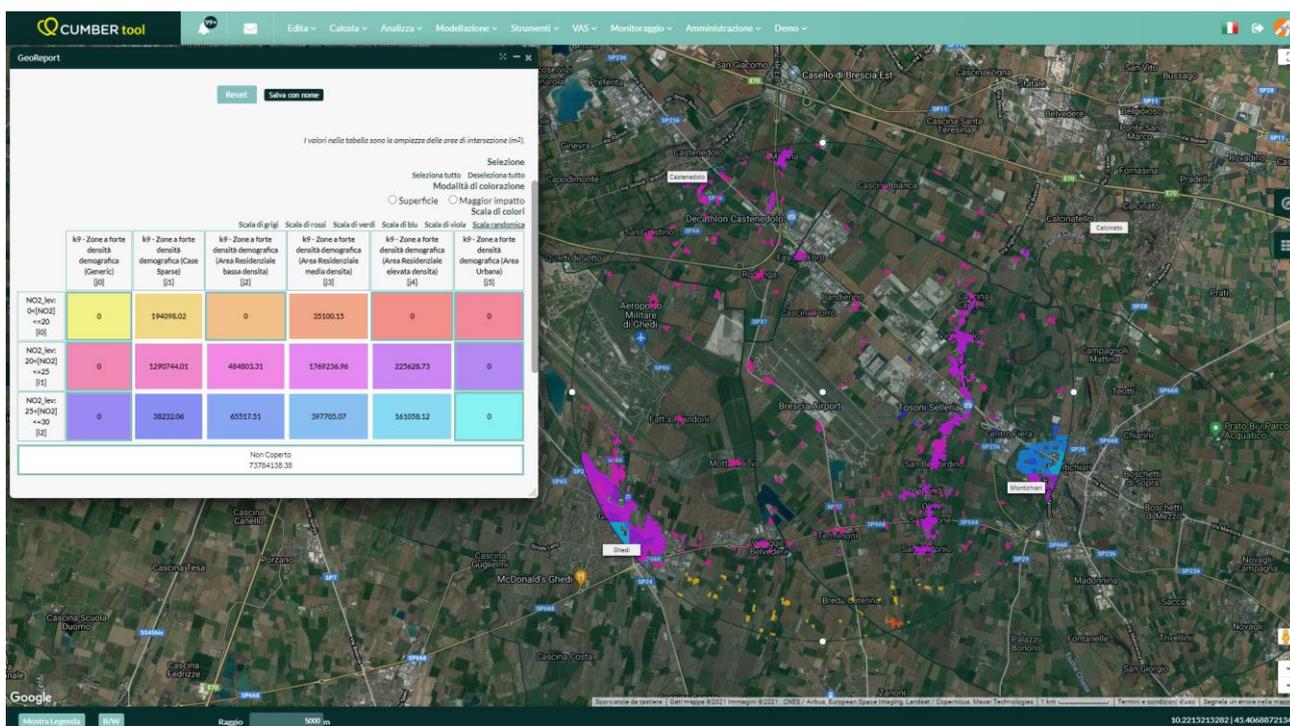
Livelli di discretizzazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

- $0 < [\text{NO}_2] < 20$
- $20 < [\text{NO}_2] < 25$
- $25 < [\text{NO}_2] < 30$
- $30 < [\text{NO}_2] < 35$
- $35 < [\text{NO}_2] < 40$
- $[\text{NO}_2] > 40$

NB: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è il limite della legge in Italia, e coincide con il valore indicato dall'OMS.

²⁰ Fonte: Geoportale della Regione Lombardia - DUSAF 2.1/DUSAF 3.1 – Piattaforma q-City4.0.

Figura 15: Georeport “k9 (G) NO2 2018” tra zone a forte densità demografica e concentrazione di NO2 (EEA, 2018).



La tabella seguente riporta gli esiti emersi dall’analisi condotta.

Nelle celle della tabella sono quantificate le estensioni dell’uso del suolo residenziale (espresse in m² e suddivise nelle varie codifiche previste dallo strato informativo “k9 - Zone a forte densità demografica”) soggette ad un determinato livello di concentrazione media annua (dato EEA 2018) dell’inquinante analizzato.

| | k9 - Zone a forte densità demografica (Generic) | k9 - Zone a forte densità demografica (Case Sparse) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale bassa densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale media densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale elevata densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Urbana) |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| NO2_lev: 0<[NO2] <=25 µg/m3 | 0 m2 | 194.098,02 m2 | 0 m2 | 35.100,15 m2 | 0 m2 | 0 m2 |
| NO2_lev: 25<[NO2] <=30 µg/m3 | 0 m2 | 1.290.744,01 m2 | 484.803,31 m2 | 1.769.236,96 m2 | 225.628,73 m2 | 0 m2 |
| NO2_lev: 30<[NO2] <=35 µg/m3 | 0 m2 | 38.232,06 m2 | 65.517,51 m2 | 397.705,07 m2 | 161.058,12 m2 | 0 m2 |

Superficie non coperta: 73.784.138,32 m².

→ Esiti Georeport PM10 entro i 5000 m dal centroide del progetto

Caratteristiche del dominio spaziale di indagine:

- circolare: centrato in corrispondenza del punto interno al sedime aeroportuale di coordinate (10.330072, 45.428446) (Long, Lat) (Codice EPSG 4326);
- Raggio: 5000 m.

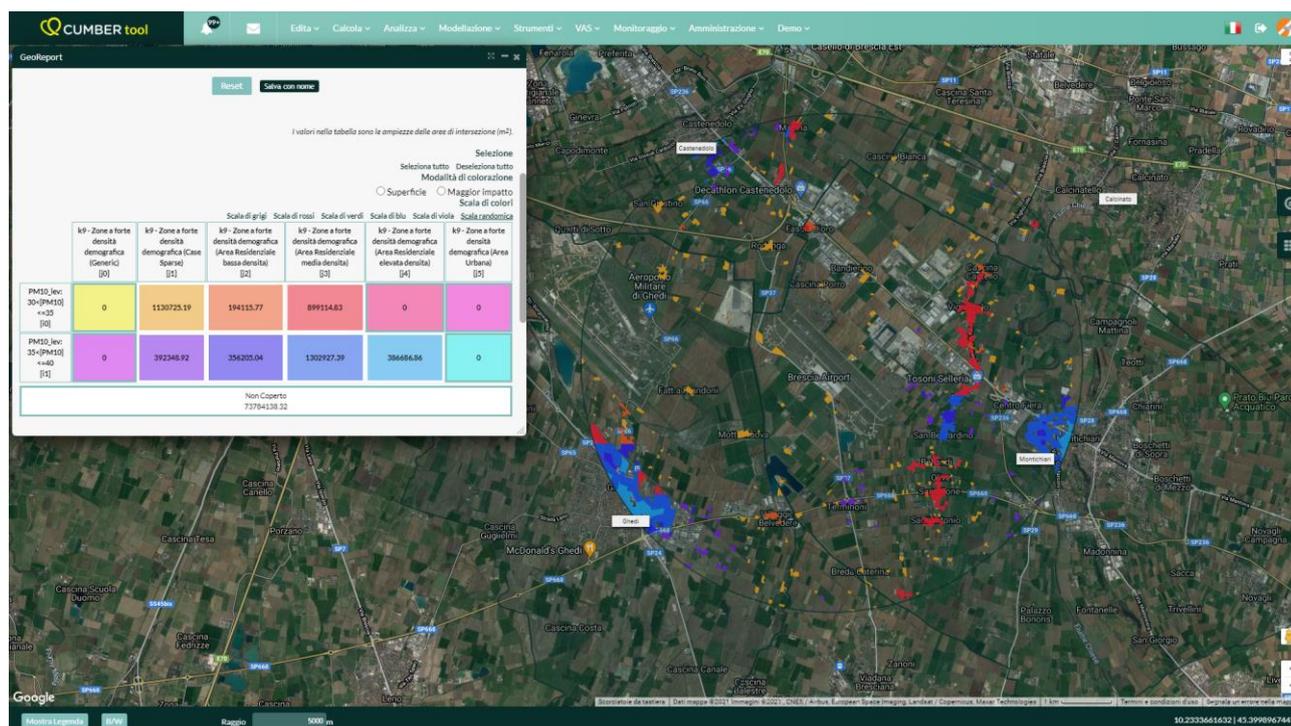
Il raggio di 5000 m sopra descritto ha permesso di includere nell'analisi ambiti spaziali di pertinenza dei seguenti Comuni: Montichiari, Ghedi, Calcinato e Castenedolo, Calvisano.

Livelli di discretizzazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

- $0 < [\text{PM10}] < 20$
- $20 < [\text{PM10}] < 25$
- $25 < [\text{PM10}] < 30$
- $30 < [\text{PM10}] < 35$
- $35 < [\text{PM10}] < 40$
- $[\text{PM10}] > 40$

NB: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è il limite OMS, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il limite del D. Lgs. 155/2010 in Italia.

Figura 16: Georeport “k9 (G) NO2 2018” tra zone a forte densità demografica e concentrazione di PM10 (EEA, 2018)



La tabella seguente riporta gli esiti emersi dall’analisi condotta.

Nelle celle della tabella sono quantificate le estensioni dell’uso del suolo residenziale (esprese in m² e suddivise nelle varie codifiche previste dallo strato informativo “k9 - Zone a forte densità demografica”) soggette ad un determinato livello di concentrazione media annua (dato EEA 2018) dell’inquinante analizzato.

| | k9 - Zone a forte densità demografica (Generic) | k9 - Zone a forte densità demografica (Case Sparse) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale bassa densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale media densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale elevata densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Urbana) |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| PM10_lev: 30<[PM10] <=35 µg/m3 | 0 m2 | 1.130.725,19 m2 | 194.115,77 m2 | 899.114,83 m2 | 0 m2 | 0 m2 |
| PM10_lev: 35<[PM10] <=40 µg/m3 | 0 m2 | 392.348,92 m2 | 356.205,04 m2 | 1.302.927,39 m2 | 386.686,86 m2 | 0 m2 |

Superficie non coperta: 73.784.138,32 m².

→ Esiti Georeport PM2.5 entro i 5000 m dal centroide del progetto

Caratteristiche del dominio spaziale di indagine:

- circolare: centrato in corrispondenza del punto interno al sedime aeroportuale di coordinate (10.330072, 45.428446) (Long, Lat) (Codice EPSG 4326);
- Raggio: 5000 m.

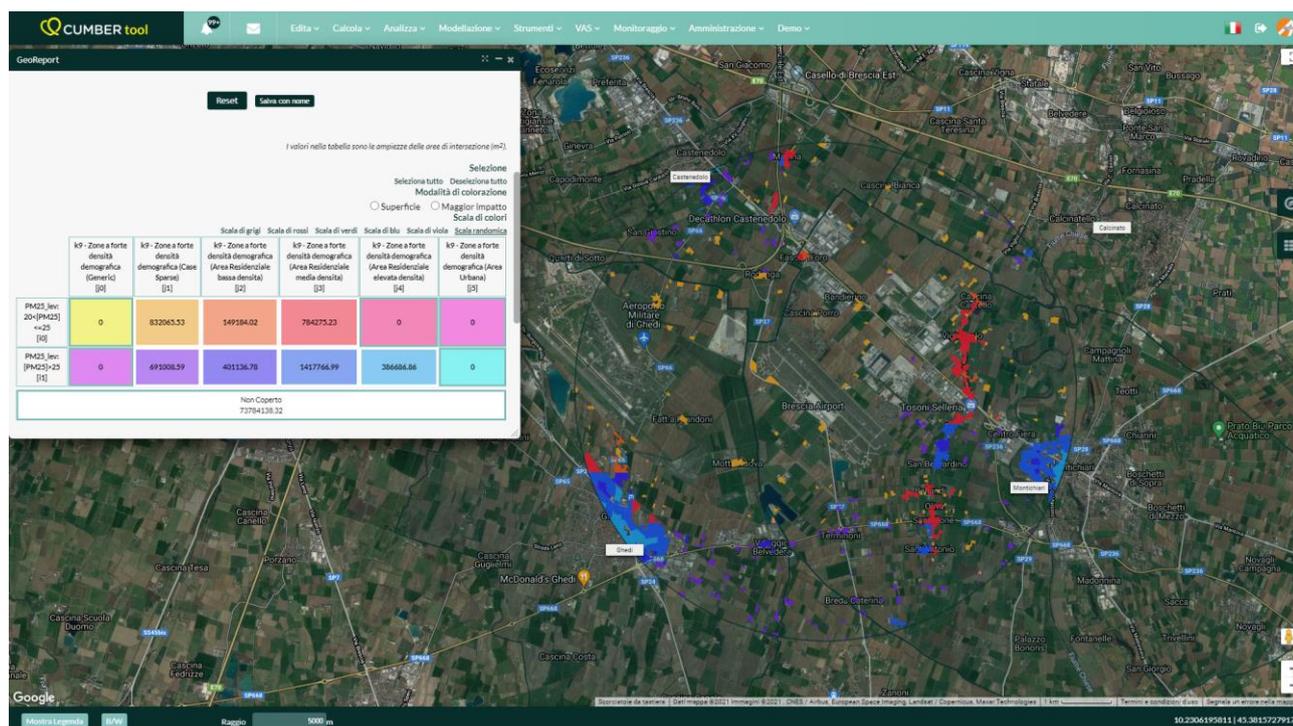
Il raggio di 5000 m sopra descritto ha permesso di includere nell'analisi ambiti spaziali di pertinenza dei seguenti Comuni: Montichiari, Ghedi, Calcinato e Castenedolo, Calvisano.

Livelli di discretizzazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

- $0 < [\text{PM}_{2.5}] < 10$
- $10 < [\text{PM}_{2.5}] < 15$
- $15 < [\text{PM}_{2.5}] < 20$
- $20 < [\text{PM}_{2.5}] < 25$
- $[\text{PM}_{2.5}] > 25$

NB: $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è il limite OMS, $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il limite del D. Lgs. 155/2010 in Italia.

Figura 17: Georeport “k9 (G) PM2.5 2018” tra zone a forte densità demografica e concentrazione di PM2.5 (EEA, 2018)



La tabella seguente riporta gli esiti emersi dall’analisi condotta.

Nelle celle della tabella sono quantificate le estensioni dell’uso del suolo residenziale (esprese in m² e suddivise nelle varie codifiche previste dallo strato informativo “k9 - Zone a forte densità demografica”) soggette ad un determinato livello di concentrazione media annua (dato EEA 2018) dell’inquinante analizzato.

| | k9 - Zone a forte densità demografica (Generic) | k9 - Zone a forte densità demografica (Case Sparse) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale bassa densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale media densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Residenziale elevata densità) | k9 - Zone a forte densità demografica (Area Urbana) |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| PM25_lev: 20<[PM25] <=25 µg/m3 | 832.065,53 m2 | 149.184,02 m2 | 784.275,23 m2 | 0 m2 | 832.065,53 m2 | 149.184,02 m2 |
| PM25_lev: [PM25]>25 µg/m3 | 691.008,59 m2 | 401.136,78 m2 | 1.417.766,99 m2 | 386.686,86 m2 | 691.008,59 m2 | 401.136,78 m2 |

Superficie non coperta: 73.784.138,32 m².

4. INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI RILEVATI PER L'UNITÀ TERRITORIALE ANALIZZATA

Dall'analisi degli esiti ottenuti dai Prodotti di cui al Capitolo 3C si è rilevato quanto segue:

Problemi rilevati - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari:

| Fonte dati | Prodotti | Problemi rilevati |
|---|---|--|
| <p>CAMS Global reanalysis (EAC4) - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)</p> | <p>1. Correlazione tra elementi di vulnerabilità (bambini, donne in età fertile e anziani) e di pressione (concentrazioni di PM10 da satellite, 2019 - Copernicus - CAMS EAC4) su scala comunale (Montichiari rispetto a valori di benchmark provinciali - grigliato lato 60 Km);</p> | <p>Si rileva un valore medio di concentrazione di PM10 (2019) per il Comune di Montichiari superiore al valore medio rilevato per tutti i Comuni della Provincia di Brescia.</p> |
| | <p>2. Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Andamentale delle concentrazioni medie di inquinanti rilevati da satellite (Copernicus - CAMS EAC4 - Anno 2019/2020 - grigliato lato 60 Km);</p> | <p>Considerando i valori di concentrazione media rilevati, per quanto concerne gli indicatori PM10, PM2.5, PM1. Aldeidi, Formaldeide, O3, SO2, NO2, HNO3, CO, NH3, si rileva che nel 1° bimestre 2020 i valori di concentrazione media annua sono aumentati rispetto ai valori del 1° bimestre 2019 per quanto concerne i parametri PM10 PM2.5 PM1 I valori di concentrazione media rilevati nel 1° bimestre 2020 superano il valore medio annuale previsto da OMS</p> <p><i>PM10 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 20 µg/ m³</i> <i>PM2.5 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 10 µg/ m³</i></p> |
| | <p>3. Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Valori medi di qualità dell'aria nel contesto rilevati da satellite (Copernicus - CAMS EAC4 - 1 gennaio 2019 01:00 / 31 dicembre 2019 23:00 - grigliato lato 60 Km);</p> | |
| | <p>4. Qualità dell'aria nei Comuni di Montichiari - Valori medi di qualità dell'aria nel contesto rilevati da satellite (Copernicus - CAMS EAC4 - 1 gennaio 2020 01:00 30 giugno 2020 23:00 - grigliato lato 60 Km);</p> | |
| | <p>5. Tabella di sintesi/confronto su base annuale dei valori medi di qualità dell'aria nel contesto (Copernicus - CAMS EAC4 - 1° bimestre Anno 2019/1° bimestre Anno 2020 - grigliato lato 60 Km).</p> | |
| <p>CAMS global emission inventories - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)</p> | <p>6. Analisi di potenziale imputabilità del quadro emissivo (calcolato su scala comunale, n. 11 indicatori di qualità dell'aria - grigliato lato 10 Km), rispetto ai seguenti settori di attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allevamento • Suoli agricoli • Bruciatura rifiuti agricoli • Generazione di energia • Emissioni fuggitive • Industria • Residenziale, commerciale e altra combustione • Navi • Solventi • Rifiuti solidi e acque reflue • Trasporto fuoristrada • Trasporto su strada | <p>Relativamente agli indicatori considerati per l'analisi, è emerso che i potenziali settori di attività che incidono maggiormente sul quadro emissivo sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per CO2, NO - Trasporto su strada • Per Ammoniaca, Metano - Allevamenti • Per Benzene, CO, Formaldeide, SO2, Toluene - Comparto Residenziale, commerciale e altra combustione • Per COV - Attività con produzione di solventi • Per Xilene - Comparto Industria |

Problemi rilevati - Unità territoriale di contesto Comune di Montichiari e Comuni limitrofi

| Fonte dati | Prodotti | |
|---|--|---|
| Unione Europea, EEA (European Environment Agency) | 1. Qualità dell'aria (NO ₂) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo. Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km); | Nel comparto analizzato non si rilevano valori di NO ₂ , per l'anno 2018, superiori ai valori limite (40 µg/m ³) previsti dal D.Lgs n. 155/10 e smi e OMS |
| | 2. Qualità dell'aria (PM ₁₀) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo. Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km); | Nel comparto analizzato si rilevano valori di PM ₁₀ , per l'anno 2018, superiori ai valori limite (20 µg/m ³) previsti da OMS <i>PM10 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 20 µg/m³</i> |
| | 3. Qualità dell'aria (PM _{2.5}) per i Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo. Calcinato e Calvisano (EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km); | Nel comparto analizzato si rilevano valori di PM _{2.5} , per l'anno 2018, superiori ai valori limite previsti dal D.Lgs n. 155/10 e smi (25 µg/m ³) e OMS (10 µg/m ³) <i>PM2.5 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana D.Lggs n. 155/10 e smi = 25 µg/m³</i> <i>PM2.5 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 10 µg/m³</i> |
| | 4. Analisi di correlazione (Georeport) tra le mappa di qualità dell'aria (NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} - EEA 2018; mappa su scala regionale/locale – grigliato lato 1 Km) e la presenza di zone residenziali | NO ₂ : si rilevano zone residenziali con concentrazione media annua di NO ₂ (2018) da 0 a 35 µg/m ³ PM ₁₀ : si rilevano zone residenziali con concentrazione media annua di PM ₁₀ (2018) superiore a 30 µg/m ³ <i>PM10 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 20 µg/m³</i> PM _{2.5} : si rilevano zone residenziali con concentrazione media annua di PM _{2.5} (2018) superiore a 20 µg/m ³ <i>PM2.5 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana OMS = 10 µg/m³</i> |

Con riferimento alla caratterizzazione del progetto, sulla base dei contenuti analizzati e acquisiti dal quadro integrativo documentale (2021), è emerso quanto segue:

- In riferimento al potenziale impatto acustico aereo:

- le conclusioni dello studio modellistico, seppure indichino un miglioramento in termini di potenziali impatti acustici ascrivibili al traffico aereo nello scenario ottimizzato al 2030 rispetto a quanto prospettato per quello al 2020, evidenziano la presenza di 1 ricettore (R093) nel quale sono superati i 65 db(A);
- il miglioramento in termini di potenziali impatti acustici ascrivibili al traffico aereo nello scenario ottimizzato al 2030 rispetto a quanto prospettato per quello al 2020, appare legato all'ottimizzazione (1) della flotta di aeromobili legata all'attività della struttura aeroportuale e (2) del modello di uso della pista di volo rispetto al periodo temporale notturno. Tale processo di ottimizzazione, che dovrebbe compiersi nell'arco temporale 2021-2030.
- in riferimento al ricettore R093, che risulta esposto ad un valore di LVA superiore ai 65 db(A), per il quale il proponente indica come misura di mitigazione/compensazione:
 - *“in ogni caso si eseguirà un costante monitoraggio del rumore di origini aeronautica presso questo ricettore;*
 - *se dovesse essere riscontrata la persistenza del superamento del valore limite di LVA pari a 65 dB(A) lo stesso potrà essere delocalizzato di comune accordo con gli Enti ed il proprietario;*

- *qualora quest'ultima operazione non fosse possibile (o non voluta) si procederà, sempre in caso di accertato superamento, al risanamento acustico dell'edificio".*

- In riferimento al potenziale impatto acustico stradale:

- le simulazioni acustiche sviluppate per lo stato attuale hanno messo in evidenza una condizione di superamento dei limiti normativi per quattro edifici posti lungo la SP37 (R077, R092, R111, R130);
- le simulazioni acustiche sviluppate per lo scenario operativo al 2030 illustrano il permanere della condizione di superamento;
- per i ricettori R111 e R130, posti lungo la SP37 a sud dell'Aeroporto la condizione di superamento dei limiti acustici stradali continua ad essere unicamente attribuita al traffico residuo;
- per gli edifici R077 e R092 posti in corrispondenza dello scalo di Brescia-Montichiari l'incidenza della sorgente veicolare aeroportuale risulta maggiore seppur non prevalente;
- in riferimento al ricettore R092, il proponente indica come misura di mitigazione/compensazione l'esecuzione di specifico monitoraggio acustico, nonché qualora necessario un intervento di contenimento delle molestie acustiche diretto o indiretto.

Con riferimento al calcolo previsionale al 2030 dei movimenti di traffico²¹, non risulta chiaro e coerente rispetto ai dati di riferimento sul numero passeggeri e quantitativo di merci pubblicati da Assaeroporti (Anno 2020; <https://assaeroporti.com/dati-annuali/>); si chiede pertanto di chiarire le modalità di calcolo adottate.

²¹ Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 - Studio di Impatto Ambientale PARTE 4 - L'analisi degli impatti. Maggio 2019. Par. 1.2 Le caratteristiche operative 1.2.1 Dati di traffico

5. CONSIDERAZIONI DI SINTESI FUNZIONALI ALLA DEFINIZIONE DI UN MODELLO EVIDENCE BASED PER IL MIGLIORAMENTO/MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI

Per poter garantire il massimo livello di conoscenza delle effettive dinamiche di impatto e rischio che caratterizzano il territorio di Montichiari, e poter fornire indicazioni operative a supporto dell'espressione del parere da parte del Comune di Montichiari nell'ambito della procedura di VIA Nazionale per "Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia - Montichiari. Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030" (documentazione integrativa presentata da ENAC con nota n. 73565 del 30/06/2021, assunta al prot. n. 75435/MATTM del 12/07/2021), è stata effettuata un'analisi di tipo "evidence based", impiegando esclusivamente dati ufficiali relativi allo stato di pressione del territorio.

In particolare, è stata effettuata una valutazione analitica per ogni specifica componente di impatto, al fine di definire i problemi maggiormente rilevanti del comparto, con particolare riferimento al tema della qualità dell'aria (vd. sintesi in Capitolo 4); le analisi e le valutazioni sono state condotte con riferimento all'area di progetto (sedime aeroportuale) e al contesto di riferimento, comprensivo del territorio del Comune di Montichiari e dei Comuni limitrofi, sulla base di una specifica procedura analitica.

Relativamente al contesto di riferimento, per il tema della qualità dell'aria, è emerso quanto segue:

- *Comune di Montichiari* - Polveri sottili²²:
 - Nel 2019, è stato rilevato un valore medio di concentrazione di PM10 per il Comune di Montichiari superiore al valore medio rilevato per tutti i Comuni della Provincia di Brescia.
 - Nel 1° bimestre 2020 i valori di concentrazione media annua di PM10, PM2.5 e PM1 sono aumentati rispetto ai valori del 1° bimestre 2019.
- *Comune di Montichiari* - Altri inquinanti: I potenziali settori di attività che incidono maggiormente sul quadro emissivo rilevato per il Comune di Montichiari sono i seguenti²³:
 - Per CO2, NO – Trasporto su strada
 - Per Ammoniaca, Metano - Allevamenti
 - Per Benzene, CO, Formaldeide, SO2, Toluene – Comparto Residenziale, commerciale e altra combustione
 - Per COV – Attività con produzione di solventi
 - Per Xilene – Comparto Industria
- *Comune di Montichiari e limitrofi (Calcinato, Calvisano, Castenedolo, Ghedi)* - Polveri sottili²⁴:

²² CAMS Global reanalysis (EAC4) - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)

²³ CAMS global emission inventories - Unione Europea, Copernicus, CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service), ECMWF (European Centre for Medium-range Weather Forecasts)

²⁴ Unione Europea, EEA (European Environment Agency)

- Nel comparto analizzato si rilevano valori di PM10, per l'anno 2018, superiore al valore limite previsto da OMS (20 µg/m³)
- Nel comparto analizzato si rilevano valori di PM2.5, per l'anno 2018, superiore al valore limite previsto dal D.Lgs n. 155/10 e smi (25 µg/m³) e OMS (10 µg/m³)
- *Comune di Montichiari e limitrofi (Calcinato, Calvisano, Castenedolo, Gbedi) – Analisi di correlazione Mappe Inquinanti EEA2018 – Zone residenziali*²⁵:
 - NO₂: si rilevano zone residenziali con concentrazione media annua di NO₂ (2018) da 0 a 35 µg/m³
 - PM10: si rilevano zone residenziali con concentrazione media annua di PM10 (2018) superiore a 30 µg/m³

Alla luce delle evidenze sopra descritte, per poter individuare azioni specifiche di miglioramento/mitigazione/compensazione degli impatti rilevati (vd. Capitolo 2, 3, 4) e garantire il massimo livello di tutela della salute e dell'ecosistema, il Comune di Montichiari adotterà e richiederà l'adozione di un modello di gestione preventiva degli impatti/dei rischi, basato sull'impiego di dati effettivi misurati, ove disponibili, e di sistemi di monitoraggio predittivo/adattativo in corso di attuazione del progetto, coinvolgendo l'operatore e gli stakeholder istituzionali e territoriali, sia per le componenti di qualità dell'aria che di impatto acustico.

²⁵ Unione Europea, EEA (European Environment Agency)

REFERENCE

2020 Eionet report "European air quality maps for 2018. PM10, PM2.5, Ozone, NO2 and NOx Spatial estimates and their uncertainties" (ETC/ATNI Report 10/20)

<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-10-2020-european-air-quality-maps-for-2018-pm10-pm2-5-ozone-no2-and-nox-spatial-estimates-and-their-uncertainties-1>

<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-10-2020-european-air-quality-maps-for-2018-pm10-pm2-5-ozone-no2-and-nox-spatial-estimates-and-their-uncertainties-1/@@download/file/2020-10%20Report%20J-Horalek%20FINAL%20VERSION%2024-02-2021.pdf>

Kuenen, J. J. P., Visschedijk, A. J. H., Jozwicka, M., and Denier van der Gon, H. A. C.: TNO-MACC_II emission inventory; a multi-year (2003–2009) consistent high-resolution European emission inventory for air quality modelling, *Atmos. Chem. Phys.*, 14, 10963-10976, <https://doi.org/10.5194/acp-14-10963-2014>, 2014.

Guenther A.B., Jiang X., Heald C. L., Sakulyanontvittaya T., Duhl T., Emmons L. K., and Wang X. : The Model of Emissions of Gases and Aerosols from Nature version 2.1 (MEGAN2.1): an extended and updated framework for modeling biogenic emissions, *Geoscientific Model Development*, 5, 1471-1492, doi:10.5194/gmd-5-1471-2012, 2012

Hoesly, R. M., Smith, S. J., Feng, L., Klimont, Z., Janssens-Maenhout, G., Pitkanen, T., Seibert, J. J., Vu, L., Andres, R. J., Bolt, R. M., Bond, T. C., Dawidowski, L., Kholod, N., Kurokawa, J.-I., Li, M., Liu, L., Lu, Z., Moura, M. C. P., O'Rourke, P. R., and Zhang, Q.: Historical (1750–2014) anthropogenic emissions of reactive gases and aerosols from the Community Emissions Data System (CEDS), *Geoscientific Model Dev.*, 11, 369–408, doi:10.5194/gmd-11-369-2018, <https://www.geosci-modeldev.net/11/369/2018/>, 2018.

<https://atmosphere.copernicus.eu/anthropogenic-and-natural-emissions>

The Copernicus Atmosphere Monitoring Service global and regional emissions (April 2019 version)

https://atmosphere.copernicus.eu/sites/default/files/2019-06/cams_emissions_general_document_apr2019_v7.pdf

CAMS_81 – Global and Regional emissions D81.2.2.4 : CAMS-GLOB-ANT emissions for all species for year 2019, and CAMS-GLOB-AIR emissions for 2000-2019

https://atmosphere.copernicus.eu/sites/default/files/2019-11/06_CAMS81_2017SC1_D81.2.2.4-201902_v1_APPROVED_Ver1.pdf

Inness, A., Ades, M., Agustí-Panareda, A., Barré, J., Benedictow, A., Blechschmidt, A.-M., Dominguez, J. J., Engelen, R., Eskes, H., Flemming, J., Huijnen, V., Jones, L., Kipling, Z., Massart, S., Parrington, M., Peuch, V.-H., Razinger, M., Remy, S., Schulz, M., and Suttie, M.: The CAMS reanalysis of atmospheric composition, *Atmos. Chem. Phys.*, 19, 3515–3556, <https://doi.org/10.5194/acp-19-3515-2019>, 2019.

Agustí-Panareda, A., and Coauthors, 2014: Forecasting global atmospheric CO₂, *Atmos. Chem. Phys.*, 14, 11959-11983, <https://doi.org/10.5194/acp-14-11959-2014>.

Bozzo, A., S. Remy, A. Benedetti, J.Flemming, P. Bechtold, M.J. Rodwell, and J.-J. Morcrette, 2017: Implementation of a CAMS-based aerosol climatology in the IFSA. ECMWF Technical Memorandum 801, 33 pp, <https://www.ecmwf.int/sites/default/files/elibrary/2017/17219-implementation-cams-based-aerosol-climatology-ifs.pdf>

A. Inness A., Chabrillat S., Flemming J., Huijnen V., Langenrock B., Nicolas J., Polichtchouk I., Razinger M., 2020: Exceptionally Low Arctic Stratospheric Ozone in Spring 2020 as Seen in the CAMS Reanalysis. *J. Geophys. Res.*, **125**, D033563, <https://doi.org/10.1029/2020JD033563>.

<https://confluence.ecmwf.int/display/CKB/CAMS%3A+Reanalysis+data+documentation>

Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale - Linee Guida SNPA n. 28/2020

"Aviation and shipping — impacts on Europe's environment TERM 2017: Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM) report ", EEA Report No 22/2017.

Linee guida per la proposta e la valutazione degli indicatori ambientali nei contratti di programma. Sviluppata ed emessa dalla direzione centrale infrastrutture aeroporti e spazio aereo. Numero: 01/2015-APT Ed. n. 1 del 20 luglio 2015