REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE DI NAVE

Variante Generale al PGT

L.R. 11 marzo 2005 n. 12 e s.m. e i.

DDP PDR PDS VAS

Valutazione Ambientale Strategica

SINDACO
TIZIANO BERTOLI

ASSESSORE
CARLO RAMAZZINI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
GIANSANTO CARAVAGGI

DELIBERA DI ADOZIONE
D.C.C n. __ del _____

DELIBERA DI APPROVAZIONE
D.C.C n. __ del ____

TITOLO:
ADDENDUM AL RAPPORTO AMBIENTALE

ELABORATO:	SCALA:
VAS_ADD	-
DATA:	**FASE:**
Aprile 2021	-
REVISIONE:	**DATA:**
1	
2	
3	
4	

GRUPPO DI LAVORO
COORDINATORE ESTENSORE DELLA VARIANTE
Arch. Silvano Buzzi

ESTENSORE VAS
Ing. Cesare Bertocchi

ASPETTI GEOLOGICI
Dott.ssa Laura Ziliani

ASPETTI AGRO-FORESTALI
Dott. Agr. Paola Simoncelli

ASPETTI TRAFFICO E VIABILITA'
PLANITER srl

ASPETTI PISTE CICLABILI
Ing. Paolo Mondolo

ASPETTI REGOLAMENTO EDILIZIO
Arch. Agostino Baronchelli

AI SENSI DELLE VIGENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO ELABORATO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O COMUNICATO
AD ALTRE PERSONE O DITTE SENZA AUTORIZZAZIONE DEI PROFESSIONISTI

INDICE:

PREMESSA 4

1 MODIFICHE RILEVANTI DI PIANO 7

1.1 Documento di Piano 7

1.2 Piano delle Regole 13

1.3 Piano dei Servizi 15

2 ALTRE MODIFICHE 17

3 IMPIANTO PEAKER PER BILANCIAMENTO DELLA RETE ELETTRICA - DUFERCO 17

4 LA VERIFICA RISPETTO ALLA L.R. 31/2014 SUL CONSUMO DI SUOLO 18

5 CONCLUSIONI 20

PREMESSA

Il presente documento si configura quale Addendum al Rapporto Ambientale a suo tempo predisposto e condiviso dall'Amministrazione Comunale di Nave.
Scopo della presente integrazione è quello di prendere atto delle modifiche e delle integrazioni apportate ai piani intervenute per ulteriori approfondimenti condotti anche a seguito della Seconda Conferenza di Valutazione.

In merito a specifici temi affrontati nei pareri pervenuti in sede di seconda conferenza VAS si riportano di seguito alcune precisazioni:

- **Aree dismesse/contaminate**
  Il Documento di Piano prescrive quanto di seguito: *"Trattandosi di area industriale dismessa a destinazione prevalentemente residenziale, si dovrà effettuare, ai sensi dell'art. 242 del DLgs 152/06 una indagine preliminare sulle matrici ambientali, tesa alla verifica del rispetto delle "Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)" di cui alla colonna "A" della tabella 1, dell'all. 5, della parte IV, Titolo V, del DLgs. 152/06. L'attivazione del comparto potrà avvenire per fasi temporali subordinate al collaudo favorevole parziale delle opere di bonifica."*

- **Monitoraggio**
  Il Rapporto Ambientale propone gli indicatori per il monitoraggio confermandone l'importanza.
  In merito agli indicatori da prendere in esame per la qualità dell'aria il riferimento da assumersi è al paniere di inquinanti utilizzati dal PRIA.

- **Zone D1 – attività produttive**
  L'articolo 40 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole e l'articolo 26.5 delle NTA del Documento di Piano verranno implementati introducendo quanto di seguito riportato:
  "Non potranno venire svolte lavorazioni moleste né inquinanti. In particolare, sono espressamente vietati:
  - fonderie di alluminio;
  - fonderie di ghisa;
  - inceneritori;
  - concerie;
  - cartiere;
  - raffinerie di metalli;
  - impianti chimici o petrolchimici;
  - nuove acciaierie;
  - depositi/impianti di depurazione, trattamento rifiuti solidi e assimilabili agli urbani e dei liquami;
  - attività di deposito e cernita stracci;
  - attività di pressofusione di alluminio;
  - stampaggio a caldo di ottone o sue leghe;
  - attività di recupero di cui all'allegato 1/3, punto 3.2.3, lettera a), del DM 05/02/98;

- attività di decappaggio dei metalli;
- attività di burattatura;
- centrali termoelettriche;
- impianti e laboratori nucleari;
- autodemolizioni."

Si sottolinea che la Norma di Piano sia all'art. 40 del PdR che all'art. 26.5 del DdP riporta:
"L'insediamento di nuove attività dichiarate insalubri di prima classe è di norma ammesso esclusivamente in ambiti a destinazione produttiva. Per le industrie insalubri di prima classe già esistenti alla data di adozione delle presenti Norme può essere autorizzata la prosecuzione dell'attività all'interno del centro abitato qualora il titolare dimostri che l'esercizio della lavorazione insalubre non reca danno o molestia al vicinato"

- **Area ex Fenotti Comini già bonificata?**
  Trattasi di un errore. Si precisa che le informazioni riportate nelle specifiche schede sono invece corrette.

- **Linee elettriche**
  Le NTA prescrivono:
  - *Sulle aree sottoposte a vincolo di elettrodotto non verranno rilasciati permessi di edificazione che contrastino con le norme delle leggi vigenti in materia di elettrodotti (DPCM 8 luglio 2003).*
  - *Le distanze di rispetto per i fabbricati comprensivi degli aggetti (gronde, terrazzi, etc.) adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati devono essere determinate dall'ente gestore dell'elettrodotto interessato dall'intervento."*

- **Rete GAS**
  Nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano è introdotta la seguente norma: *"Fasce di rispetto dei metanodotti - Le fasce di rispetto delle linee dei gasdotti o metanodotti anche se non puntualmente individuate sono definite dal D.M. 24 novembre 1984 nonché dal D.M. 17 aprile 2008. La determinazione della fascia di rispetto è funzionale alle caratteristiche funzionali e tecniche dell'impianto, nel pieno rispetto della normativa di riferimento."*
  Le fasce di rispetto fornite da Snam Rete Gas S.p.A. vengono inserite nelle tavole del Documento di Piano denominate "Sistema dei Vincoli".

- **Edilizia storica**
  Le Norme Tecniche di attuazione del Piano delle Regole "Disposizioni di tutela dell'edilizia storica" forniscono specifica disciplina per gli edifici di interesse storico-architettonico (evidenziati dalle cartografie del PdR ovvero segnalati dall'analisi paesistica del PGT).

- **Ricognizione archeologica**
  Tra la documentazione trasmessa per la conferenza VAS non rientra alcuna relazione di ricognizione archeologica.
  Nelle tavole denominate "Sistema dei Vincoli" del Documento di Piano sono individuati:
  - *I Nuclei di antica Formazione;*

- *I Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/04;*
- *I Beni segnalati dal PTCP di Brescia;*
- *I Beni segnalati dal Piano Paesistico Comunale;*
- *I ritrovamenti archeologici (Carta archeologica della Lombardia).*

Il PdR dispone inoltre che q*ualsiasi intervento di trasformazione deve essere preventivamente comunicato alla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici della Regione Lombardia ai fini della eventuale esecuzione di saggi di scavo e dell'esercizio dei poteri di tutela.*

3. In ogni caso, all'occasione di ritrovamento fortuito di elementi di interesse storico-archeologico (anche quando non ci sia stata una precedente azione di riconoscimento e di notifica del bene), in tutte le aree del territorio comunale si prescrive l'obbligo di evitare la distruzione di qualunque reperto e, al contrario, assicurarne la conservazione, avvisando contestualmente le Autorità competenti."

- **Viabilità alternativa al Centro Abitato di Nave**

  La strada è stata progettata non come variante/deviante ma come viabilità alternativa; viene inoltre inserito il tracciato di cui al PTCP.

1 MODIFICHE RILEVANTI DI PIANO

Dato che l'originaria proposta di Variante al PGT è stata oggetto di modifiche in seguito a successivi approfondimenti condotti in questo capitolo si evidenziano i cambiamenti con effetti strategici.

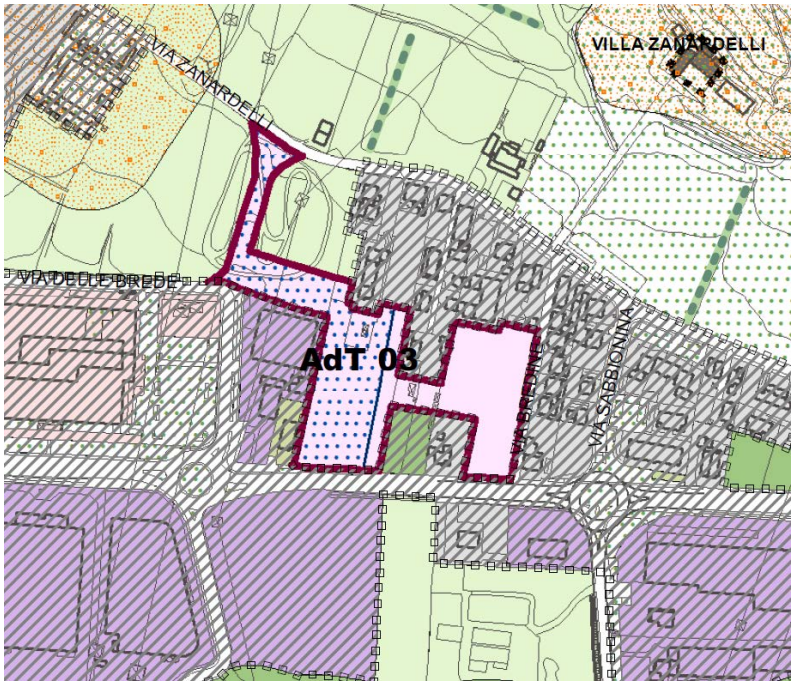
1.1 Documento di Piano

A seguito dei contenuti del Rapporto Ambientale e dei pareri e delle osservazioni pervenute, il Documento di Piano ha subito alcune modifiche relative agli ambiti AdT03 e AdT12, che vengono qui di seguito descritte:

- AdT03: modifica del perimetro dell'ambito mediante ridefinizione dei margini a sud e a nord-ovest in riduzione rispetto all'attuale superficie e contestuale variazione della capacità edificatoria (da un indice IT pari a 0,75 mc/mq ad un volume predefinito pari a 9.900 mc). Tale variazione comporta una diminuzione degli abitanti insediabili;
- AdT12: modifica delle destinazioni d'uso ammesse nel comparto da *residenziale, direzionale, commerciale e artigianato di servizio* a *produttivo, direzionale, commerciale e artigianato di servizio e contestuale variazione della capacità edificatoria* (da un volume predefinito pari a 50.000 mc a un indice IT pari a 0,75 mq/mq). All'interno del sub-comparto B è ammesso il trasferimento di un volume, ricompreso nell'indice territoriale, pari a 1.000 mq dall'area "ex Conceria Andri" da destinare alla funzione residenziale. Tali modifiche comportano una diminuzione degli abitanti insediabili.

Per una migliore comprensione si riportano gli estratti della cartografia del Documento di Piano, i parametri e le principali disposizioni oggetto di modifica rispetto agli elaborati di Variante al PGT nella versione originaria.

AdT03 (versione depositata)



AZIONI DI PIANO

N AdT - Ambiti di Trasformazione a destinazione prevalentemente residenziale

28.1 Indici

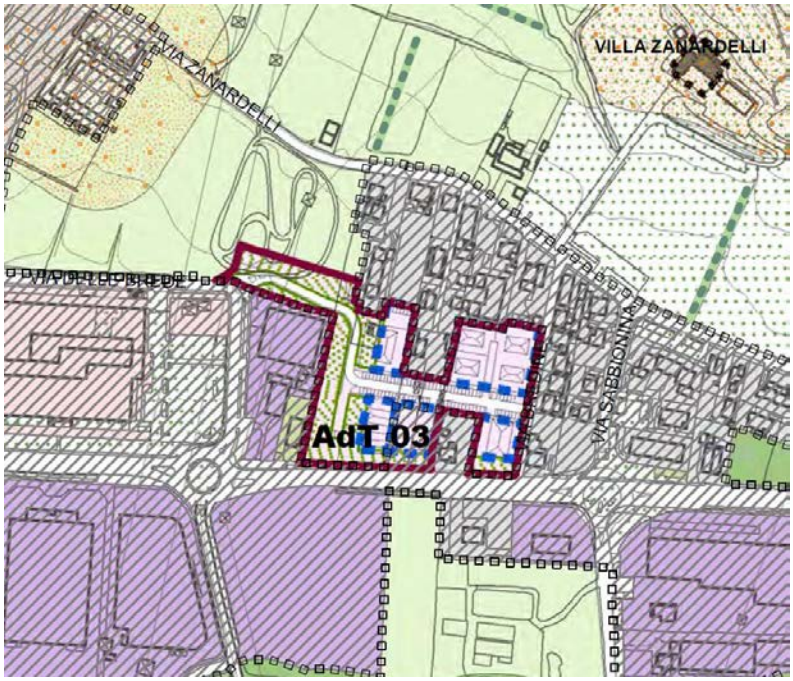
Volume	IT	mc/mq	0,75
	IF	mc/mq	
	Volume predefinito	mc	

28.2 Disposizioni particolari

2. La porzione ovest dell'Ambito di Trasformazione, così come riportato negli elaborati cartografici operativi di Piano, dovrà essere occupata da una fascia di mitigazione ambientale e paesistica. Essa dovrà essere costituita da:

- una prima fascia di siepi antiabbagliamento composta con essenze arboree o arbustive autoctone; l'altezza massima non dovrà superare i parametri di cui alle presenti norme inerenti le recinzioni;
- una seconda fascia composta con alberature ad alto fusto di specie autoctona.

AdT03 (versione modificata)



AZIONI DI PIANO

N AdT - Ambiti di Trasformazione a destinazione prevalentemente residenziale

28.1 Indici

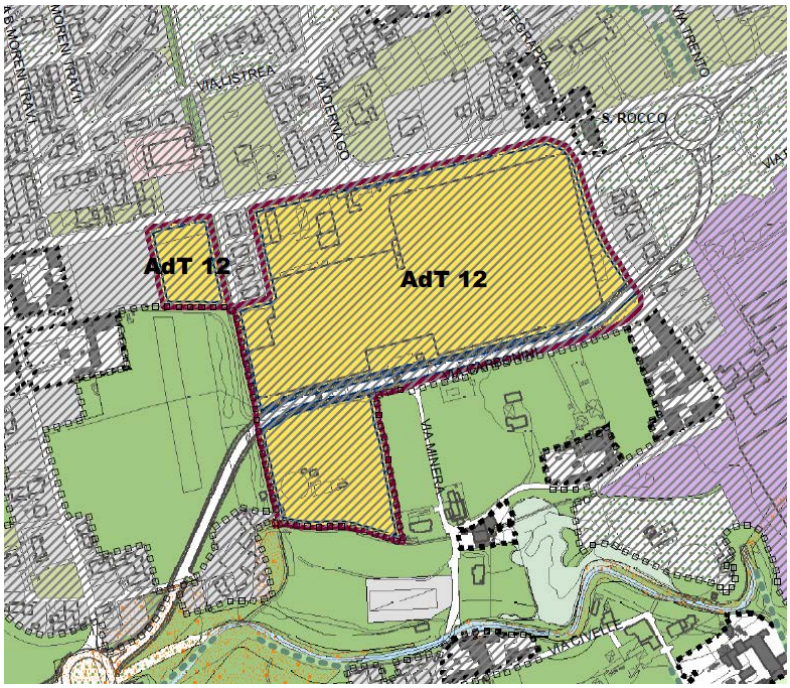
Volume	IT	mc/mq	
	IF	mc/mq	
	Volume predefinito	mc	9.900

28.2 Disposizioni particolari

3. La porzione di varco ricompresa nel perimetro del Piano di Lottizzazione dovrà essere destinata a verde pubblico ed opportunamente piantumata con specie autoctone desunte dalla Rete Ecologica Comunale.

5. Lungo il confine sud dell'ambito dovrà essere prevista una fascia arborea così come riportato negli elaborati cartografici operativi di Piano ovvero della Rete Ecologica Comunale.

Estratto T02 DdP – Previsioni di piano (versione depositata)



AZIONI DI PIANO

N AdT - Ambiti di Trasformazione a destinazione prevalentemente residenziale, commerciale/direzionale ed artigianato di servizio

37.1 Indici

Volume	IT	mc/mq	
	IF	mc/mq	
	Volume predefinito	mc	50.000
SL	IT	mq/mq	
	IF	mq/mq	
	Superficie lorda predefinita	mq	
SCOP	IC	% ST	
		% SF	
SA	SA1, punti 4, 5, 6, 9, 10 art. 10.20	% SL	150
	SA2, punti 1, 2, 3 art. 10.20	% SL	50
	SA3, punto 7 art. 10.20 - autorimesse	% SL	33
	SA4, punto 8 art. 10.20 – corridoi alberghi	% SL	
Incremento lotti saturi	SL	%	
	SA	%	
Altezza	H1 - altezza del fronte	m	10,50 (*)
	H2 - altezza dell'edificio (H1+1/3H1)	m	14,00 (*)
	H3 - altezza urbanistica	m	3,00

(*) il 20% del volume massimo ammissibile potrà avere altezza del fronte pari a 13,50 m ed altezza dell'edificio pari a 18,00 m.

37.3 Destinazioni, modalità d'intervento e servizi pubblici

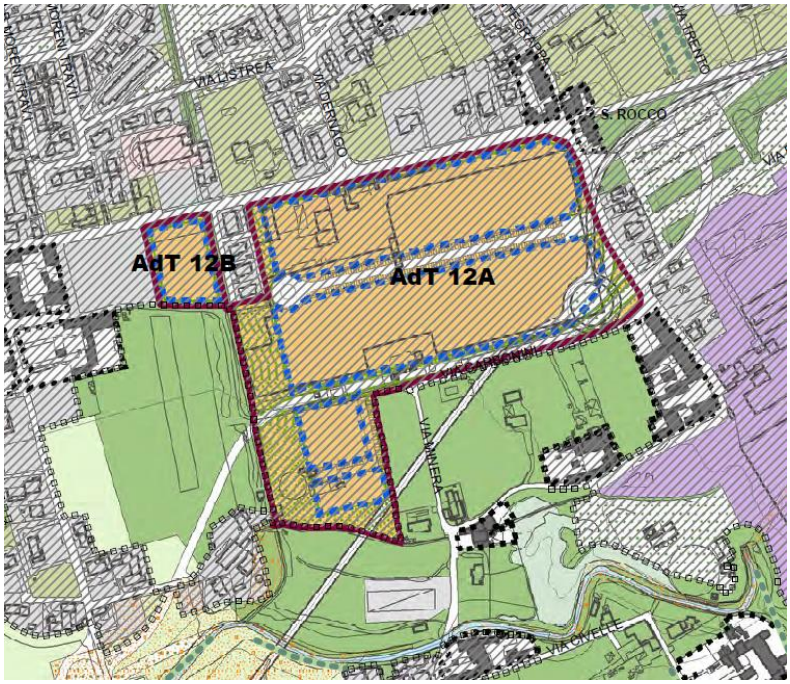
Destinazioni d'uso degli edifici			Destinazioni			Modalità d'intervento							Servizi pubblici										
			Ammissibilità	QM	SDM	MS	RRC	RE	RU	A	CD	NC	PA			PdCc			SP di qualità		Esecuzione opere		
													a)		b)	c)		b)	d)	b)	e)		
				% V o SL	mq SL								mq/ab.	% SL	% e)	mq/ab.	% SL	% c)	% SL	% d)	a.u.	I	II
Residenziale	Residenza extra-agricola	1a	A	100	-	-	-	-	-	-	-	PII	30	-	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Residenza agricola	1b	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resid. extra-agricola in ambito extra-urbano	1c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Residenza di servizio	1d	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resid. non riconosciuta negli ambiti di Piano	1e	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turistico	Albergo	2a	A	50	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	50	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Residenza turistico-alberghiera	2b	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Condhotel	2c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Villaggio turistico	2d	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Campeggio	2e	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Area di sosta	2f	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Attività ricettiva non alberghiera	2g	A	100	-	-	-	-	-	-	-	PII	30	-	100	-	-	-	76	100	A	A	A
Direzionale	Complesso per uffici	3a	A	20	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	100	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Studio professionale	3b	A	20	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	100	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Ufficio complementare ad altra attività	3c	A	20	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	100	100	-	-	-	76	100	A	A	A
Commerciale	Esercizio di vicinato	4a	A	20	250 SV	-	-	-	-	-	-	PII	-	100	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Media distribuzione di vendita	4b	A	20	2.500 SV	-	-	-	-	-	-	PII	-	150	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Grande distribuzione di vendita	4c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Centro commerciale	4d	A	20	2.500 SV (*)	-	-	-	-	-	-	PII	-	150	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Autosalone e/o esposizioni merceologiche	4e	A	20	2.500 SV	-	-	-	-	-	-	PII	-	150	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Pubblico esercizio	4f	A	15	300 SDS es	-	-	-	-	-	-	PII	-	200	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Distributore di carburante	4g	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produttivo	Prod. extra-agricolo in ambito extra-urbano	5a	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Artigianato di servizio	5b	A	20	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	20	100	-	-	-	76	100	A	A	A
	Attività non riconosciuta negli ambiti di Piano	5c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Artigianato e industria	5d	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Commercio all'ingrosso	5e	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Deposito a cielo aperto	5f	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agricolo	Depositi e strutture di servizio	6a	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Allevamenti zootecnici famigliari	6b	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Allevamenti con limite alla stabulazione	6c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Allevamenti oltre il limite alla stabulazione	6d	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Serre fisse	6e	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Attività agrituristica	6f	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altro	Discoteche, sale da ballo	7a	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Parcheggi privati	7b	A	-	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A: destinazioni ammesse
NA: destinazioni non ammesse
QM: quota massima rispetto al peso insediativo ammissibile
SDM: soglia dimensionale massima
SV: superficie di vendita (per le destinazioni commerciali)
SDS: superficie di somministrazione (art. 10, c. 56)
P: valore preesistente alla data d'adozione delle presenti Norme
at: per ogni singola attività
lo: sul lotto
al: per alloggio (massimo 1 alloggio per ogni attività)
es: per esercizio (massimo 1 esercizio per ogni attività)
(*): COMPLESSIVA

MS: manutenzione straordinaria
RRC: restauro e risanamento conservativo
RE: ristrutturazione edilizia
RU: ristrutturazione urbanistica
A: ampliamento
CD: cambio di destinazione d'uso, con opere per tutte le destinazioni e senza opere per le destinazioni 4b, 4c, 4d, 4e, 4f (la destinazione d'uso da considerare è quella finale)
NC: nuova costruzione

PA: Piano Attuativo (Piano di Recupero, Piano Particolareggiato, Piano di Lottizzazione, Programma Integrato d'Intervento)
PdCc: Permesso di Costruire convenzionato
PdC: Permesso di Costruire o altro titolo abilitativo
a): quota di servizi pubblici indotti dal progetto (in caso di PA)
b): quota massima monetizzabile
c): quota di servizi pubblici indotti dal progetto (in caso di PdCc)
d): quota aggiuntiva di servizi pubblici per il miglioramento della qualità dell'intervento (servizi pubblici di qualità)
e): esecuzione di opere convenzionate, di valore uguale alla somma della monetizzazione dei servizi pubblici con la monetizzazione – obbligatoria – dei servizi pubblici di qualità
a.u.: arredo urbano
I: opere di urbanizzazione primaria
II: opere di urbanizzazione secondaria

Estratto T02 DdP – Previsioni di piano (versione modificata)



AZIONI DI PIANO

N AdT - Ambiti di Trasformazione a destinazione prevalentemente produttiva, direzionale, commerciale

37.1 Indici

Sub-comparto A e B

Volume	IT	mc/mq	
	IF	mc/mq	
	Volume predefinito	mc	
SL	IT	mq/mq	**0,75**
	IF	mq/mq	
	Superficie lorda predefinita	mq	
SCOP	IC	% ST	
		% SF	0,50
SA	SA1, punti 4, 5, 6, 9, 10 art. 10.20	% SL	150
	SA2, punti 1, 2, 3 art. 10.20	% SL	50
	SA3, punto 7 art. 10.20 - autorimesse	% SL	33
	SA4, punto 8 art. 10.20 – corridoi alberghi	% SL	
Incremento lotti saturi	SL	%	
	SA	%	
Altezza	H1 - altezza del fronte	m	14,00 (*)
	H2 - altezza dell'edificio (H1+1/3H1)	m	18,60 (*)
	H3 - altezza urbanistica	m	3,00

(*) il 20% del volume massimo ammissibile potrà avere altezza del fronte pari a 18,00 m ed altezza dell'edificio pari a 24,00 m.

Sub-comparto B

All'interno del sub-comparto B potrà essere trasferito un volume, ricompreso nell'indice territoriale, pari a 1.000 mc dall'area "ex Conceria Andri" da destinare alla funzione residenziale.

37.3 Destinazioni, modalità d'intervento e servizi pubblici

Destinazioni d'uso degli edifici			Destinazioni			Modalità d'intervento							Servizi pubblici										
			Ammissibilità	QM	SDM	MS	RRC	RE	RU	A	CD	NC	PA			PdCc			SP di qualità		Esecuzione opere		
													a)		b)	c)		b)	d)	b)	e)		
				% Vo SL	mq SL								mqlab	% SL	% a)	mqlab	% SL	% c)	% SL	% d)	a.u.	I	II
Residenziale	Residenza extra-agricola	1a	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Residenza agricola	1b	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resid. extra-agricole in ambito extra-urbano	1c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Residenza di servizio (2)	1d	A	20	120 at	-	-	-	-	-	-	PII	30	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resid. non riconosciuta negli ambiti di Piano	1e	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turistico	Albergo (6)	2a	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Residenza turistico-alberghiera	2b	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Condhotel	2c	A	-	1.000	-	-	-	-	-	-	PII	-	50	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Villaggio turistico	2d	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Campeggio	2e	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Area di sosta	2f	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Attività ricettiva non alberghiera	2g	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Direzionale	Complesso per uffici	3a	A	20	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Studio professionale	3b	A	20	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ufficio complementare ad altra attività	3c	A	20	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Commerciale	Esercizio di vicinato	4a	A	20	2.000 SV	-	-	-	-	-	-	PII	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Media distribuzione di vendita (1) (2)	4b	A	20	6.000 SV	-	-	-	-	-	-	PII	-	150	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Grande distribuzione di vendita	4c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Centro commerciale	4d	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Autosalone e/o esposizioni merceologiche (4)	4e	A	20	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	150	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pubblico esercizio	4f	A	15	300 SDS es	-	-	-	-	-	-	PII	-	200	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Distributore di carburante	4g	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produttivo	Prod. extra-agricole in ambito extra-urbano	5a	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Artigianato di servizio	5b	A	50	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Attività non riconosciuta negli ambiti di Piano	5c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Artigianato e industria (3)	5d	A	100	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	Commercio all'ingrosso	5e	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Deposito a cielo aperto	5f	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agricolo	Depositi e strutture di servizio	6a	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Allevamenti zootecnici famigliari	6b	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Allevamenti con limite alla stabulazione	6c	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Allevamenti oltre il limite alla stabulazione	6d	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Serre fisse	6e	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Attività agrituristica	6f	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altro	Discoteche, sale da ballo	7a	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Parcheggi privati	7b	A	-	-	-	-	-	-	-	-	PII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A: destinazioni ammesse
NA: destinazioni non ammesse
QM: quota massima rispetto al peso insediativo ammissibile
SDM: soglia dimensionale massima
SV: superficie di vendita (per le destinazioni commerciali)
SDS: superficie di somministrazione (art. 10, c. 56)
P: valore preesistente alla data d'adozione delle presenti Norme
at: per ogni singola attività
lo: sul lotto
al: per alloggio (massimo 1 alloggio per ogni attività)
es: per esercizio (massimo 1 esercizio per ogni attività)
(*): COMPLESSIVA

MS: manutenzione straordinaria
RRC: restauro e risanamento conservativo
RE: ristrutturazione edilizia
RU: ristrutturazione urbanistica
A: ampliamento
CD: cambio di destinazione d'uso, con opere per tutte le destinazioni e senza opere per le destinazioni 4b, 4c, 4d, 4e, 4f (la destinazione d'uso da considerare è quella finale)
NC: nuova costruzione

PA: Piano Attuativo (Piano di Recupero, Piano Particolareggiato, Piano di Lottizzazione, Programma Integrato d'intervento)
PdCo: Permesso di Costruire convenzionato
PdC: Permesso di Costruire o altro titolo abilitativo
a): quota di servizi pubblici indotti dal progetto (in caso di PA)
b): quota massima monetizzabile
c): quota di servizi pubblici indotti dal progetto (in caso di PdCc)
d): quota aggiuntiva di servizi pubblici per il miglioramento della qualità dell'intervento (servizi pubblici di qualità)
e): esecuzione di opere convenzionate, di valore uguale alla somma della monetizzazione dei servizi pubblici con la monetizzazione – obbligatoria – dei servizi pubblici di qualità
a.u.: arredo urbano
I: opere di urbanizzazione primaria
II: opere di urbanizzazione secondaria

(1) È ammessa la media distribuzione di vendita con l'esclusione del commercio di beni alimentari

(2) Destinazione d'uso ammessa esclusivamente nel Subcomparto A

(3) È consentito l'insediamento di attività espositive e di vendita complementari all'attività produttiva insediata nella misura massima del 25% della SL di ogni singola attività di cui sono complementari

(4) La superficie di vendita è da calcolarsi ai sensi dei disposti di cui all'articolo 19.3.4e delle presenti Norme

(5) Destinazione d'uso ammessa esclusivamente nel Subcomparto B

Rilevanza ai fini VAS

Per gli aspetti relativi all'ambito AdT03 viene recepita la proposta indicata dal parere provinciale, relativamente alla necessità di collocare la volumetria dell'AdT entro la sua porzione esterna al Varco in modo da interessarlo il meno possibile e ridurre la creazione e la presenza di strade di servizio e di mantenere a verde almeno una fascia di 15 -20 metri a sud dell'AdT, per favorire le opere di deframmentazione delle barriere infrastrutturali costituite dalla viabilità.

In linea con quanto richiesto dal parere provinciale la modifica al piano ha operato in termini riduttivi sia per quanto riguarda la diminuzione del consumo di suolo agricolo sia relativamente alla diminuzione non rilevante degli abitanti insediabili, per 9 abitanti rispetto alla proposta precedente, intervenendo quindi sensibilmente in termini di migliorata sostenibilità ambientale del piano.

Relativamente all'ambito AdT12 le modifiche apportate alla scheda d'ambito del Documento di Piano dal punto di vista della capacità edificatoria e delle destinazioni ammesse derivano da ulteriori approfondimenti ed interlocuzioni condotte.

La modifica al piano ha operato in termini riduttivi rispetto agli abitanti insediabili e di incremento del traffico indotto della parte non residenziale.

1.2 Piano delle Regole

Il Piano delle Regole ha subito alcune modifiche relative ad alcune aree in via Paolo VI classificate come Verde Urbano di Salvaguardia (areali interessati dagli AdT04 e AdT05 del PGT vigente), che vengono qui di seguito descritte:

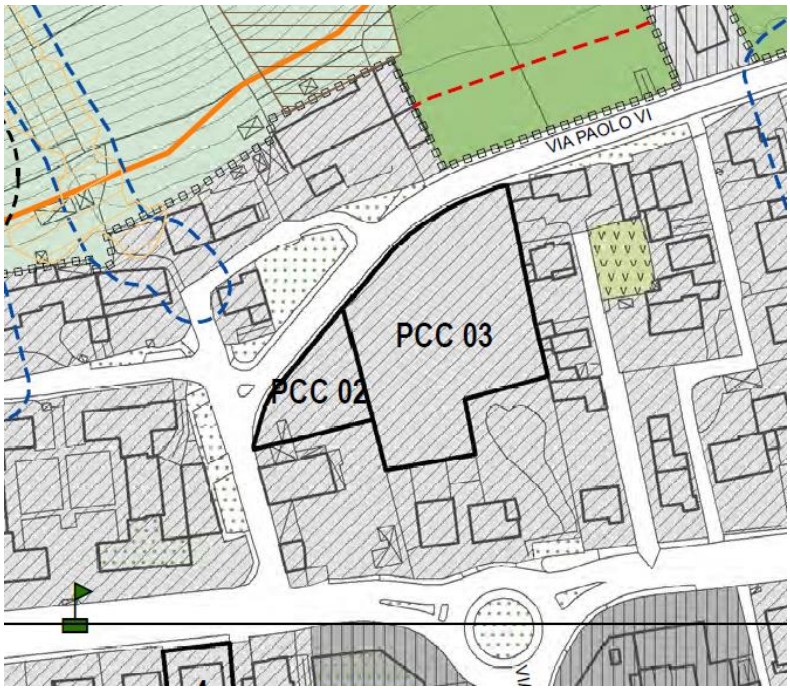
- PCC02: individuazione all'interno del tessuto urbano consolidato di un ambito residenziale in zona R3 al posto di aree definite Verde Urbano di Salvaguardia (VUS) e contestuale attribuzione di una capacità edificatoria (superficie lorda predefinita pari a 300 mq). Tale variazione comporta un incremento degli abitanti insediabili pari a 6;
- PCC03: individuazione all'interno del tessuto urbano consolidato di un ambito residenziale in zona R3 al posto di aree definite Verde Urbano di Salvaguardia (VUS) e contestuale attribuzione di una capacità edificatoria (superficie lorda predefinita pari a 890 mq). Tale variazione comporta un incremento degli abitanti insediabili pari a 18.

Per una migliore comprensione si riportano gli estratti della cartografia del Piano delle Regole e le principali disposizioni oggetto di modifica rispetto agli elaborati di Variante al PGT nella versione originaria.

Estratto T01.01 PdR – Piano delle Regole (versione depositata)

VUS - Verde urbano di salvaguardia

Estratto T01.01 PdR – Piano delle Regole (versione modificata)



R3 - Ambiti territoriali a destinazione prevalentemente residenziale identificati con il tessuto consolidato a media densità

4. Per l'ambito localizzato in Via Paolo VI, appositamente individuato nelle tavole grafiche di Piano con la sigla "PCC 02" è ammessa la possibilità di realizzare una superficie lorda pari a 300 mq. Le potenzialità edificatorie assentite sono vincolate alla cessione, a favore dell'Amministrazione Comunale, del mappale 159, foglio 22.

5. Per l'ambito localizzato in Via Paolo VI, appositamente individuato nelle tavole grafiche di Piano con la sigla "PCC 03" è ammessa la possibilità di realizzare una superficie lorda pari a 890 mq (quota complessiva di superficie accessoria ricomprende: muri perimetrali indipendentemente dal loro spessore ed impiego di materiale coibente nonché portici e gallerie pedonali, ballatoi, logge, balconi e terrazze, tettoie e pensiline con profondità superiore a m 1,50 come definito dall'articolo 10.20 punti 1, 2, 3 delle presenti Norma). Le potenzialità edificatorie assentite sono vincolate alla cessione, a favore dell'Amministrazione Comunale, del mappale 58, foglio 22.

Rilevanza ai fini VAS

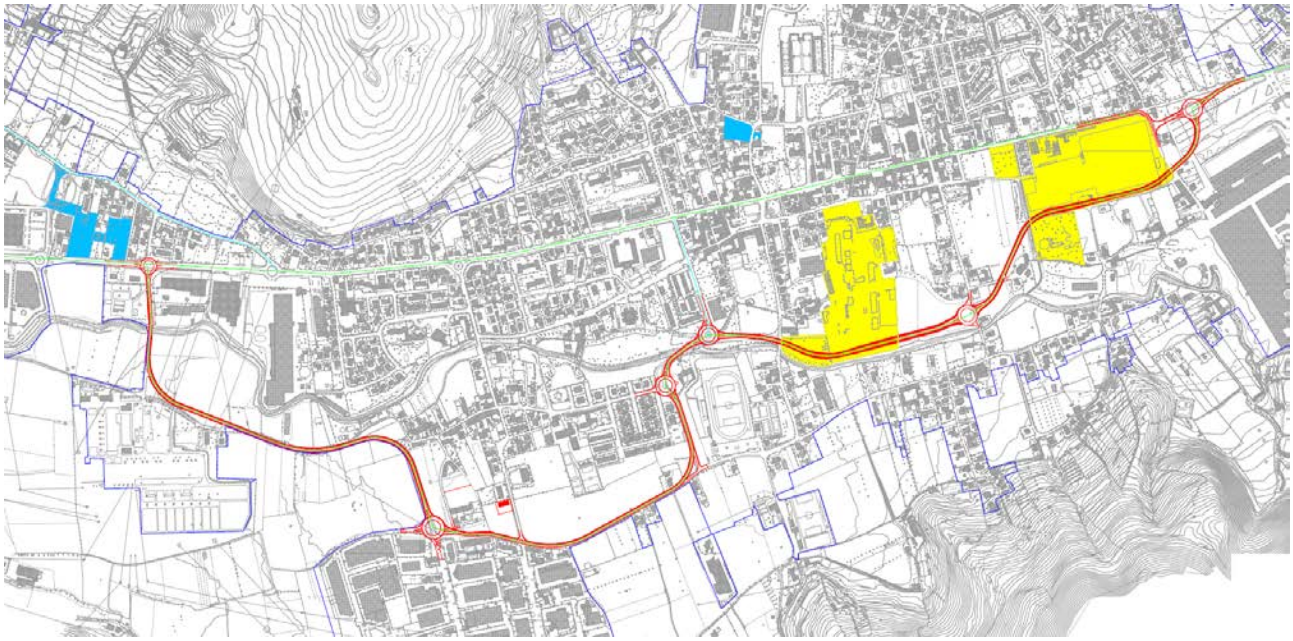
E' stato riconfermato il carattere di edificabilità attribuito all'ambito; si rammenda infatti che sugli elaborati del PGT vigente risultava indicato come ambito di trasformazione individuato dal Documento di Piano.
La nuova classificazione urbanistica assegnata all'interno del Piano del Regole come ambito a destinazione residenziale, ha operato in termini di incremento non rilevante degli abitanti insediabili e conseguentemente del traffico indotto rispetto alla proposta precedente di Verde Urbano di Salvaguardia, ma non presenta criticità dal punto di vista viabilistico.

1.3 Piano dei Servizi

Il Piano dei Servizi ha subito delle modifiche, anche per quanto attiene agli aspetti viabilistici relativi alla previsione del tracciato della variante alla SPBS237 indicata attualmente nel PTCP.
In ottemperanza alle prescrizioni provinciali è stata recepita la previsione del tracciato della variante al centro abitato di Nave.

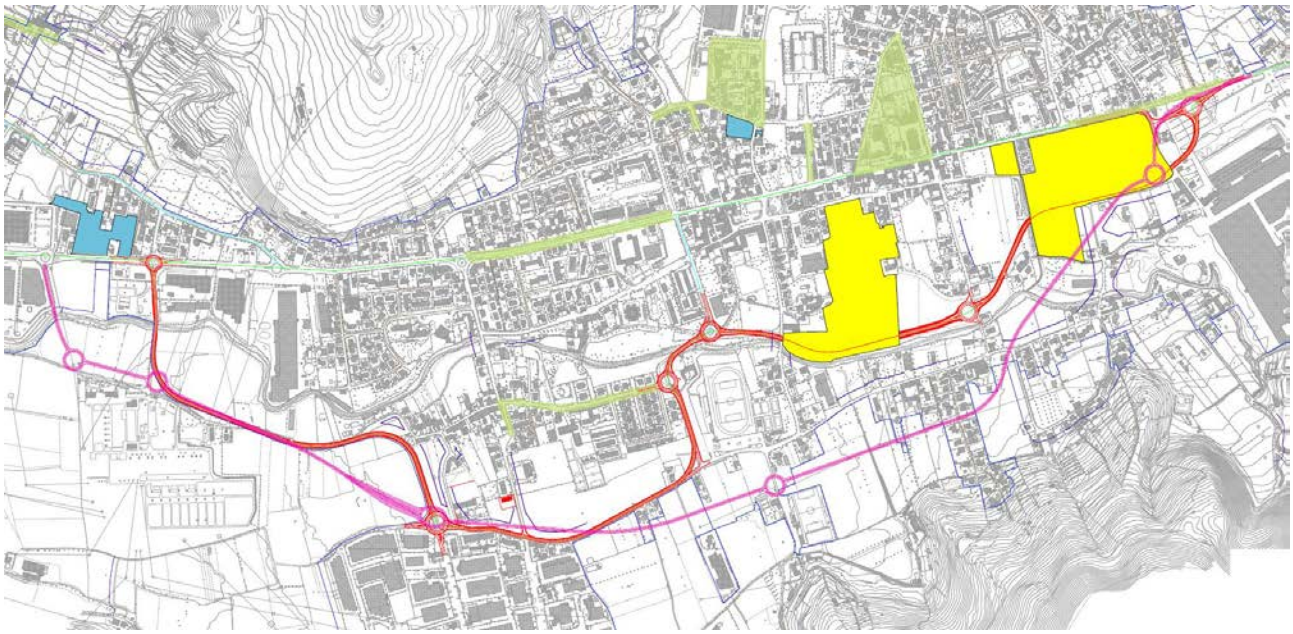
Per una migliore comprensione si riportano gli estratti riportanti tale previsione oggetto di modifica rispetto agli elaborati di Variante al PGT nella versione originaria.

Estratto TAV.3– Studio del traffico (versione depositata)



Strada in progetto

Estratto TAV.3– Studio del traffico (versione modificata)



Strada in progetto

Tracciato stradale Provincia di Brescia

Rilevanza ai fini VAS

Si prende atto di quanto comunicato dalla Provincia di Brescia e viene recepita la previsione di pianificazione sovracomunale relativa alla variante alla SPBS237.

Al proposito si ricorda che la previsione della gronda di viabilità a sud dell'abitato, al fine di evitare l'attraversamento del medesimo da parte dei mezzi pesanti, dovrà prevedere un progetto di mitigazione che contempli, sin dalla fase di progettazione viabilistica, la deframmentazione di questa nuova barriera infrastrutturale che viene ulteriormente introdotta sul territorio di Nave. A questa dovranno affiancarsi azioni di mitigazione e/o compensazione ecologica, secondo le valenze territoriali intercettate e, non ultimo per importanza, "la predisposizione di scenari di riqualificazione paesistica complessiva" indicata in questi casi nel PTCP (Rete Verde Paesaggistica).

2 ALTRE MODIFICHE

- alcune aree agricole sono state riclassificate da "Area agricola di salvaguardia" ad "Aree di mitigazione" e viceversa, ma rimanendo sempre nelle aree agricole.

Rilevanza ai fini VAS

Nulla

3 IMPIANTO PEAKER PER BILANCIAMENTO DELLA RETE ELETTRICA - DUFERCO

La procedura relativa alla richiesta per la '*Centrale termoelettrica in Comune di Nave - Impianto Peaker per bilanciamento della rete elettrica*' ha visto l'emissione di un preavviso di rigetto dell'istanza.

4 LA VERIFICA RISPETTO ALLA L.R. 31/2014 SUL CONSUMO DI SUOLO

In merito alla determinazione del consumo di suolo comunale conseguente alle scelte del progetto di integrazione del PTR, secondo i criteri contenuti nella LR n. 31/2014 della Regione Lombardia e della LR n. 12/2005, si riportano di seguito i dati aggiornati relativi alle principali variazioni osservate nello stato di fatto e nelle previsioni delineate con la nuova Variante al PGT.

Confine amministrativo - ST	27.149.873 mq
Superficie agricola o naturale:	23.405.076 mq
Superficie urbanizzata:	3.631.449 mq
di cui superficie urbanizzata AdT: Destinazione prevalentemente residenziale, commerciale/direzionale e artigianato di servizio	66.012 mq
di cui superficie urbanizzata AdT: Destinazione prevalentemente residenziale	887 mq
di cui superficie urbanizzata AdT: Destinazione prevalentemente residenziale, commerciale/direzionale	68.027 mq
Piani attuativi convenzionati e piani di recupero a destinazione resid	
Superficie AdT urbanizzabile:	55.139 mq
Superficie urbanizzabile AdT residenziali:	25.564 mq
Superficie urbanizzabile AdT produttivi:	14.233 mq
Superficie urbanizzabile AdT: Destinazione residenziale, commerciale/direzionale e artigianato di servizio	15.342 mq
Suolo urbanizzabile dal Piano delle Regole:	8.100 mq
Suolo urbanizzabile servizi pubblici:	12.220 mq
Suolo urbanizzabile viabilità:	13.963 mq
Suolo urbanizzabile viabilità provinciale:	23.926 mq

tabella *[rif.: U726_T03.2 DdP_00_r01 – Carta del consumo di suolo variante ai sensi del P.T.R. vigente]*

Conseguentemente è stata aggiornata la tabella relativa al Bilancio Ecologico del Suolo che esplicita i contenuti della definizione regionale mettendo in relazione le previsioni inattuate del 2013 che ricadevano su spazi prevalentemente agricoli e le previsioni edificatorie riconfermate dalla Variante.

	Confine amministrativo - ST	27.149.873 mq	
	Suolo urbanizzato al 28/02/2021:	3.631.449 mq	
	Suolo urbanizzabile previsto dal PGT vigente:	88.426 mq	
	Superficie già urbanizzata:	2.147 mq	
	Superficie AdT attuata:	23.810 mq	
a)	PII nel PGT vigente riconfermato nella variante al PGT come AdT:	15.342 mq	
	Soppresso dalla variante al PGT:	20.030 mq	
	Stralcio previsione viabilità:	39.387 mq	59.417 mq stralciati
	Suolo urbanizzabile servizi pubblici previsto dal PGT vigente e riconfermato:	12.220 mq	
	Suolo urbanizzabile nuova viabilità di previsione sovraordinata che non concorre al consumo di suolo:	23.926 mq	
	Suolo urbanizzabile previsto dalla variante al PGT:	55.139 mq (a+b+c)	
b)	Riconferma previsione del PGT vigente:	27.177 mq	
c)	Nuova previsione variante al PGT:	12.620 mq	
	Suolo urbanizzabile da variante PGT: (Piano delle Regole)	8.100 mq	
	Suolo urbanizzabile nuova viabilità variante PGT:	10.681 mq	31.401 mq in previsione
	Superficie AdT ricompresa nel PdR e PdS come suolo già urbanizzato:	134.911 mq	

tabella*[rif.: U726_T03.3 DdP_00_r01_ Carta del consumo di suolo confronto PGT vigente e variante]*

5 CONCLUSIONI

Si può affermare come le modifiche apportate agli atti di PGT e descritte nei capitoli precedenti non vanno ad incidere in modo apprezzabile sugli effetti ambientali prodotti dal piano.

Si allegano al presente addendum:

- ALLEGATO 1 - Analisi dei potenziali impatti ambientali significativi degli ambiti di piano previsti dalla variante
- ALLEGATO 2 - Studio per la valutazione di incidenza: Addendum a seguito di modifiche emerse in sede di 2a conferenza di VAS

ALLEGATO 1

ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI
SIGNIFICATIVI DEGLI AMBITI DI PIANO
PREVISTI DALLA VARIANTE
(rev.2, aprile 2021)

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA VARIANTE DEL PGT DEL COMUNE DI NAVE (BS)

ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DEGLI AMBITI DI PIANO PREVISTI DALLA VARIANTE

AI SENSI DELL'ALL. 6 – TITOLO II **–** PARTE II - ART. 13

D. LGS. 152/2006 E SMI

Rev. 2, Aprile 2021

Sommario

1 Premessa 5
2 Gli scenari di analisi 7
2.1 Caratterizzazione dello scenario di analisi "Stato futuro" 9
3 Valutazione dei potenziali impatti ambientali diretti 15
3.1 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 01 16
3.1.1 Potenziali impatti diretti sul clima 16
3.1.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 16
3.1.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 17
3.1.4 Consumo di energia elettrica 20
3.1.5 Consumo idrico 20
3.1.6 Produzione di rifiuti 21
3.2 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 02 22
3.2.1 Potenziali impatti diretti sul clima 22
3.2.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 22
3.2.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 23
3.2.4 Consumo di energia elettrica 25
3.2.5 Consumo idrico 25
3.2.6 Produzione di rifiuti 26
3.3 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 03 27
3.3.1 Potenziali impatti diretti sul clima 27
3.3.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 27
3.3.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 28
3.3.4 Consumo di energia elettrica 30
3.3.5 Consumo idrico 31
3.3.6 Produzione di rifiuti 31
3.4 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 11 32
3.4.1 Potenziali impatti diretti sul clima 32
3.4.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 32
3.4.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 34
3.4.4 Consumo di energia elettrica 36
3.4.5 Consumo idrico 36
3.4.6 Produzione di rifiuti 37

3.5 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 12 38
3.5.1 Potenziali impatti diretti sul clima 38
3.5.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 38
3.5.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 40
3.5.4 Consumo di energia elettrica 42
3.5.5 Consumo idrico 42
3.6 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 13 43
3.6.1 Potenziali impatti diretti sul clima 43
3.6.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 43
3.6.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 44
3.6.4 Consumo di energia elettrica 46
3.6.5 Consumo idrico 46
3.6.6 Produzione di rifiuti 47
3.7 Potenziali impatti diretti dell'ambito PCC 02 48
3.7.1 Potenziali impatti diretti sul clima 48
3.7.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 48
3.7.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 49
3.7.4 Consumo di energia elettrica 52
3.7.5 Consumo idrico 52
3.7.6 Produzione di rifiuti 53
3.8 Potenziali impatti diretti dell'ambito PCC 03 54
3.8.1 Potenziali impatti diretti sul clima 54
3.8.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 54
3.8.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 55
3.8.4 Consumo di energia elettrica 58
3.8.5 Consumo idrico 58
3.8.6 Produzione di rifiuti 59
3.9 Potenziali impatti diretti del tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave" 60
3.9.1 Potenziali impatti diretti sul clima 60
3.9.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 60
3.9.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 62
3.10 Potenziali impatti diretti del tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia" 62
3.10.1 Potenziali impatti diretti sul clima 62
3.10.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 63
3.10.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 64

3.11 Potenziali impatti diretti del tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE" 65
3.11.1 Potenziali impatti diretti sul clima 65
3.11.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 66
3.11.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 67
3.12 Potenziali impatti diretti del tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino – Brendine" 68
3.12.1 Potenziali impatti diretti sul clima 68
3.12.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria 68
3.12.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua 69
4 Valutazione dei potenziali impatti diretti cumulativi 70
4.1 Potenziali impatti diretti cumulativi sul clima 71
4.2 Potenziali impatti diretti cumulativi sulla matrice aria 73
4.3 Potenziali impatti diretti cumulativi sulla matrice acqua 83
4.4 Consumo di energia elettrica cumulativo 93
4.5 Consumo idrico cumulativo 94
4.6 Produzione di rifiuti cumulativa 95
5 Valutazione dei potenziali impatti ambientali indiretti 97
5.1 Modello di analisi: il sistema DCGIS-ADMS 97
5.2 Volume di analisi 99
5.3 Intervallo temporale di analisi 100
5.4 Dati meteoclimatici di analisi 100
5.5 Esiti areali 100
5.5.1 Mappa delle potenziali concentrazioni di PM_{10} (Scenario "Stato futuro") 101
5.5.2 Mappa delle potenziali concentrazioni di PM_{10} (Scenario "AdT") 102
5.5.3 Mappa delle potenziali concentrazioni di $PM_{2.5}$ (Scenario "Stato futuro") 103
5.5.4 Mappa delle potenziali concentrazioni di $PM_{2.5}$ (Scenario "AdT") 104
5.5.5 Mappa delle potenziali concentrazioni di NO_x (scenario "Stato futuro") 105
5.5.6 Mappa delle potenziali concentrazioni di NO_x (scenario "AdT") 106
5.5.7 Mappa delle potenziali concentrazioni di SO_2 (scenario "Stato futuro"). 107
5.5.8 Mappa delle potenziali concentrazioni di SO_2 (scenario "AdT"). 108
5.5.9 Confronto tra potenziali concentrazioni minime e massime di PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x e SO_2 (Scenario "Stato futuro" e scenario "AdT") 109
5.6 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti e aree a destinazione d'uso residenziale 110
5.6.1 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti in termini di PM_{10} e aree a destinazione d'uso residenziale (scenario "Stato futuro"). 110

5.6.2 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti in termini di $PM_{2.5}$ e aree a destinazione d'uso residenziale (Scenario "Stato futuro") 111

5.6.3 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti in termini di NO_x e aree a destinazione d'uso residenziale (Scenario "Stato futuro") 113

5.6.4 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti in termini di SO_2 e aree a destinazione d'uso residenziale (Scenario "Stato futuro") 115

6 Conclusioni 116

6.1 Conclusioni in riferimento ai potenziali impatti diretti 117

6.1.1 Potenziali emissioni climalteranti 117

6.1.2 Potenziali emissioni nella matrice ambientale aria 117

6.1.3 Potenziali impatti diretti nella matrice ambientale acqua 117

6.1.4 Consumo di energia elettrica 118

6.1.5 Consumo idrico 118

6.1.6 Produzione di rifiuti 118

6.2 Conclusioni in riferimento ai potenziali impatti indiretti 119

6.2.1 Potenziali concentrazioni minime e massime di PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x e SO_2 (Scenario "Stato futuro" e Scenario "AdT") 119

6.2.2 Potenziali mappe di isoconcentrazione di PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x e SO_2 (Scenario "Stato futuro" e Scenario "AdT") 121

6.2.3 Rapporto tra le potenziali concentrazioni massime di PM_{10}, $PM_{2.5}$ (Scenario "Stato futuro" e Scenario "AdT") e le concentrazioni di fondo stimate da ARPA Lombardia sul territorio comunale 122

7 Indice delle figure 125

8 Indice delle tabelle 128

1 Premessa

Il presente documento è stato redatto nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica della "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)", e rappresenta l'approfondimento dedicato all'analisi dei potenziali impatti ambientali significativi derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla Variante stessa.

I dati e le informazioni relative alla variante, necessari alla conduzione delle analisi, sono stati acquisiti dal documento "Norme Tecniche di Attuazione" associato al Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS)[1].

In particolare, il presente documento è stato redatto in conformità a quanto previsto ai punti f, g, h dell'Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/06 e smi[2]:

ALLEGATO VI - Contenuti del Rapporto ambientale di cui all'articolo 13

Le informazioni da fornire con i rapporti ambientali che devono accompagnare le proposte di piani e di programmi sottoposti a valutazione ambientale strategica sono:

a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;

b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;

c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;

d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;

f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;

g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;

h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o

[1] Fonte: "Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS) - Norme Tecniche di Attuazione", redatto da Silvano Buzzi e Partners Srl.
[2] Fonte: https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2006_0152_allegati.htm#P_2

difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;

i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;

j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Il presente documento illustra quindi, come richiesto in particolare dal punto f dell'Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/06 e smi[3], gli esiti delle analisi condotte in riferimento ai potenziali impatti ambientali *significativi* derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche in esame.

In particolare, il presente studio analizza:

1. I potenziali *impatti diretti* che influenzano le matrici ambientali aria e acqua, derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla Variante stessa (Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale; Permessi di Costruire Convenzionati; principali assi viari nel territorio comunale; variante alla SPexSS237 attualmente programmata);

2. I potenziali *impatti indiretti* (potenziali dispersioni di inquinanti in atmosfera) ascrivibili ai flussi di traffico in riferimento a:
   - principali assi viari nel territorio comunale;
   - variante alla SPexSS237 attualmente programmata;
   - realizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa;
   - Permessi di Costruire Convenzionati.

[3] Fonte: https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2006_0152_allegati.htm#P_2

2 Gli scenari di analisi

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica prevede lo studio dei potenziali impatti ambientali in riferimento a diversi scenari di analisi, come definito al punto h dell'Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/06 e smi[4]:

ALLEGATO VI - Contenuti del Rapporto ambientale di cui all'articolo 13

Le informazioni da fornire con i rapporti ambientali che devono accompagnare le proposte di piani e di programmi sottoposti a valutazione ambientale strategica sono:

h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;

Il presente documento è stato redatto nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica a cui è sottoposta la "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)", e rappresenta l'approfondimento dedicato all'analisi dei potenziali impatti ambientali significativi derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla Variante stessa.

I riferimenti necessari alla conduzione delle analisi sono stati reperiti nel documento "Norme Tecniche di Attuazione" associato al Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS), di Maggio 2020[5]. Sulla base delle suddette NTA è stato possibile individuare due scenari di analisi alternativi:

- Scenario "Stato attuale": questo scenario rappresenta gli attuali indirizzi pianificatori previsti nel territorio comunale di Nave (BS);
- Scenario "Stato futuro": questo scenario rappresenta i futuri indirizzi pianificatori previsti dalla Variante oggetto della presente procedura di VAS, relativa al territorio comunale di Nave (BS);

Considerando i contenuti tecnici e urbanistici relativi agli "Ambiti di Trasformazione" (AdT) reperiti nel documento "Norme Tecniche di Attuazione" associato al Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS)[6], il presente documento esamina i potenziali impatti diretti e indiretti ascrivibili allo scenario "Stato futuro" limitatamente alle previsioni urbanistiche in variante rispetto allo scenario "Stato attuale".

In particolare, per quantificare i potenziali impatti diretti e indiretti delle varianti previste dallo scenario "Stato futuro" sul territorio comunale, sono stati considerati 6 "Ambiti di Trasformazione", 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" e 4 infrastrutture stradali[7], descritti nei paragrafi seguenti.

Il presente documento quantifica inizialmente i potenziali impatti diretti significativi in riferimento alle matrici ambientali aria (riferiti all'operatività di ciascuno degli "Ambiti di Trasformazione", dei "Permessi di Costruire Convenzionati" e di ciascuna delle 4

[4] Fonte: https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2006_0152_allegati.htm#P_2
[5] Fonte: "Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS) - Norme Tecniche di Attuazione", redatto da Silvano Buzzi e partners Srl.
[6] Fonte: "Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS) - Norme Tecniche di Attuazione", redatto da Silvano Buzzi e partners Srl.
[7] Fonte: "Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS) - Norme Tecniche di Attuazione", redatto da Silvano Buzzi e partners Srl.

infrastrutture stradali), e acqua (ascrivibili all'operatività dei singoli "Ambiti di Trasformazione" e dei "Permessi di costruire convenzionati")[8].

Da ultimo sono state condotte analisi sui potenziali *impatti indiretti* sulla matrice ambientale aria (potenziali dispersioni di inquinanti in atmosfera) ascrivibili:

- alle sole infrastrutture stradali considerate nel presente studio;
- sia alle infrastrutture stradali considerate nel presente studio che al traffico indotto sul territorio comunale qualora venissero realizzati tutti i 6 "Ambiti di Trasformazione" e i 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" esaminati, previsti dalla Variante stessa.

[8] La valutazione degli impatti diretti nella matrice ambientale acqua non ha considerato i potenziali effetti inerenti all'apporto nella rete fognaria comunale associati al dilavamento stradale, in quanto questo tema è ritenuto meno rilevante rispetto ai potenziali effetti che la viabilità è in grado di produrre sulla matrice ambientale aria.

2.1 Caratterizzazione dello scenario di analisi "Stato futuro"

Lo scenario di analisi "Stato futuro", impiegato per quantificare i potenziali impatti diretti e indiretti sulle matrici ambientali aria e acqua, derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche contenute nella "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)", è costituito da 6 "Ambiti di Trasformazione" (AdT) e 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" (PCC):

- Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 01
- Ambito di Trasformazione industriale - AdT 02
- Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 03
- Ambito di Trasformazione residenziale e commerciale - AdT 11
- Ambito di Trasformazione commerciale - AdT 12
- Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 13
- Permesso di Costruire Convenzionato PCC 02
- Permesso di Costruire Convenzionato PCC 03

e da 4 infrastrutture stradali[9]:

- Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE
- Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino – Brendine
- Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave
- Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia

Ciascuno dei 6 "Ambiti di Trasformazione", dei 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" e delle 4 infrastrutture stradali rappresenta una potenziale sorgente di impatti ambientali diretti e indiretti (ovvero uno "Stressor"), in quanto caratterizzato da una serie di *operazioni* specifiche per ciascuna destinazione d'uso (ad esempio, consumi termici, traffico indotto, consumi elettrici, fabbisogno idrico…).

Le tabelle seguenti descrivono nel dettaglio le *operazioni* modellate per ciascuno dei 12 "Stressor" considerati nello scenario di analisi "Stato futuro", oggetto della presente analisi e rappresentativo delle previsioni urbanistiche contenute nella "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)".

Tabella 1: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 01.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto AdT01 - Tratto 1	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria
Traffico indotto AdT01 - Tratto 2		
Scarico pluviale AdT 01	Scarico acque meteoriche in fognatura	Acqua

[9] Le 4 infrastrutture stradali considerate nello scenario "Stato futuro" sono state scelte in quanto sufficientemente rappresentative sia delle attuali condizioni della viabilità che caratterizza il territorio comunale, sia delle future condizioni della stessa, derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche contenute nella "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)".

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Fabbisogno elettrico AdT01	Consumo di energia elettrica	Aria
Fabbisogno idrico AdT 01	Prelievo acqua da acquedotto	Falda
Produzione RSU AdT 01	Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)	Aria
Reflui civili AdT 01	Scarico civile in fognatura	Acqua
Riscaldamento AdT 01	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali	Aria

Tabella 2: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 03.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto AdT03 - Tratto 1	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria
Traffico indotto AdT03 - Tratto 2		
Scarico pluviale AdT 03	Scarico acque meteoriche in fognatura	Acqua
Fabbisogno elettrico AdT03	Consumo di energia elettrica	Aria
Fabbisogno idrico AdT 03	Prelievo acqua da acquedotto	Falda
Produzione RSU AdT 03	Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)	Aria
Reflui civili AdT 03	Scarico civile in fognatura	Acqua
Riscaldamento AdT 03	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali	Aria

Tabella 3: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione industriale - AdT 02.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto AdT02 - Tratto 1	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria
Traffico indotto AdT02 - Tratto 2		
Scarico Meteorico AdT02	Scarico acque meteoriche in fognatura	Acqua
Fabbisogno elettrico AdT02	Consumo di energia elettrica	Aria
Fabbisogno idrico AdT 02	Prelievo acqua da acquedotto	Falda
Reflui civili AdT 02	Scarico civile in fognatura	Acqua

Tabella 4: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale e commerciale - AdT 11.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto AdT 11 - commerciale tratto 1	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria
Traffico indotto AdT 11 - residenziale tratto 2		

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto AdT 11 - residenziale tratto 1		
Traffico indotto AdT 11 - commerciale tratto 2		
Riscaldamento AdT 11 - residenziale	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali	
Riscaldamento AdT 11 - commerciale	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento strutture commerciali	
Produzione RSU AdT 11 - Residenziale	Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)	
Fabbisogno elettrico AdT 11 - commerciale	Consumo di energia elettrica	
Fabbisogno elettrico AdT 11 - residenziale		
Reflui civili AdT 11 - commerciale	Scarico civile in fognatura	Acqua
Fabbisogno idrico AdT 11 - commerciale	Prelievo acqua da acquedotto	Falda
Fabbisogno idrico AdT 11 - residenziale		
Scarico pluviale AdT 11 - commerciale	Scarico acque meteoriche in fognatura	Acqua
Scarico pluviale AdT 11 - residenziale		
Reflui civili AdT 11 - residenziale	Scarico civile in fognatura	

Tabella 5: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale e commerciale - AdT 12.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto AdT 12 - Tratto 1 - Commerciale	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria
Traffico indotto AdT 12 - Tratto 2 - Commerciale		
Traffico indotto AdT 12 - Tratto 1 - Residenziale		
Traffico indotto AdT 12 - Tratto 2 - Residenziale		
Riscaldamento AdT 12 - Residenziale	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali	
Riscaldamento AdT 12 - Commerciale	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento strutture commerciali	
Produzione RSU AdT 11 - Residenziale	Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)	
Fabbisogno elettrico AdT 12 - Commerciale	Consumo di energia elettrica	

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Fabbisogno elettrico AdT 12 - Residenziale		
Reflui civili AdT 12 - Residenziale	Scarico civile in fognatura	Acqua
Fabbisogno idrico AdT 12 - Commerciale	Prelievo acqua da acquedotto	Falda
Fabbisogno idrico AdT 12 - Residenziale		
Scarico meteorico residenziale	Scarico acque meteoriche in fognatura	Acqua
Scarico meteorico commerciale		
Reflui civili AdT 12 - Residenziale	Scarico civile in fognatura	

Tabella 6 Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 13.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto AdT13 - Tratto 1	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria
Traffico indotto AdT13 - Tratto 2		
Scarico Meteorico AdT13	Scarico acque meteoriche in fognatura	Acqua
Fabbisogno elettrico AdT13	Consumo di energia elettrica	Aria
Fabbisogno idrico AdT 13	Prelievo acqua da acquedotto	Falda
Reflui civili AdT 13	Scarico civile in fognatura	Acqua
Produzione RSU AdT13	Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)	Aria
Riscaldamento AdT 13	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali	Aria

Tabella 7: Operazioni che caratterizzano il Permesso di Costruire Convenzionato - PCC 02.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto PCC 02 - Tratto 1	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria
Traffico indotto PCC 02 - Tratto 2		
Scarico pluviale PCC 02	Scarico acque meteoriche in fognatura	Acqua
Fabbisogno elettrico PCC 02	Consumo di energia elettrica	Aria
Fabbisogno idrico PCC 02	Prelievo acqua da acquedotto	Falda
Produzione RSU PCC 02	Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)	Aria
Reflui civili PCC 02	Scarico civile in fognatura	Acqua
Riscaldamento PCC 02	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali	Aria

Tabella 8: Operazioni che caratterizzano il Permesso di Costruire Convenzionato - PCC 03.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Traffico indotto PCC03 - Tratto 1	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria
Traffico indotto PCC03 - Tratto 2		
Scarico pluviale PCC 03	Scarico acque meteoriche in fognatura	Acqua
Fabbisogno elettrico PCC 03	Consumo di energia elettrica	Aria
Fabbisogno idrico PCC 03	Prelievo acqua da acquedotto	Falda
Produzione RSU PCC 03	Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)	Aria
Reflui civili PCC 03	Scarico civile in fognatura	Acqua
Riscaldamento PCC 03	Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali	Aria

Tabella 9: Operazioni che caratterizzano l'Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria

Tabella 10: Operazioni che caratterizzano l'Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino – Brendine.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria

Tabella 11: Operazioni che caratterizzano l'Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria

Tabella 12: Operazioni che caratterizzano l'Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia.

NOME	CATEGORIA	MATRICE AMBIENTALE INTERESSATA
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	Transito su strade pavimentate (urbane)	Aria

I dettagli relativi a ciascuna operazione, per ogni "Ambito di Trasformazione", "Permesso di Costruire Convenzionato" o infrastruttura stradale, sono disponibili nei modelli concettuali allegati [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21], a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito alle caratteristiche quali-quantitative di ognuna delle emissioni modellate.

[10] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT01.pdf
[11] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT02.pdf
[12] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT03.pdf
[13] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT11.pdf
[14] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT12.pdf
[15] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT13.pdf
[16] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_NAVE.pdf
[17] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_NAVE_PIEVE_VECCHIA.pdf
[18] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_NAVE_VARIANTE.pdf
[19] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_NAVE_VILL_PREALPINO_BRENDINE.pdf
[20] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_PCC02.pdf
[21] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_PCC03.pdf

3 Valutazione dei potenziali impatti ambientali diretti

Sulla base dei riferimenti reperiti nel documento "Norme Tecniche di Attuazione" associato al Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS)[22], e dei contenuti del Cap.2 "Gli scenari di analisi", a cui si rimanda per approfondimenti, è stato effettuato il calcolo dei potenziali impatti ambientali *diretti* mediante l'impiego di standard e modelli di *impact-assessment* validati a livello internazionale.

La valutazione dei potenziali impatti ambientali diretti e indiretti è stata condotta:

1. confrontando tra loro i contributi ascrivibili all'operatività di ogni singolo "Stressor" (6 "Ambiti di Trasformazione", 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" e 4 infrastrutture stradali): a puro titolo esemplificativo, si sottolinea che tramite questo approccio si può individuare *quale* tra le *operazioni* che descrivono un singolo "Stressor" risulti potenzialmente più impattante, in riferimento ad un determinato inquinante ed alla matrice ambientale interessata (aria o acqua).

   E' quindi possibile confrontare tra loro, quantificandole, le potenziali emissioni di un inquinante nella relativa matrice ambientale, ascrivibili alle *singole operazioni* modellate per ogni "Stressor". Questo consente di valutare il posizionamento delle emissioni associate alle varie *operazioni*, rispetto al valore medio caratteristico dello "Stressor" analizzato (colore verde per le *operazioni* sotto la soglia rappresentata dalla media delle potenziali emissioni calcolate, viola per quelle sopra tale soglia). Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai contenuti descrittivi degli <u>impatti diretti</u> presenti nel Cap. 3.

2. confrontando tra loro i contributi ascrivibili all'operatività di tutti gli "Stressor" in contemporanea (6 "Ambiti di Trasformazione", 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" e 4 infrastrutture stradali): a puro titolo esemplificativo, si sottolinea che tramite questo approccio si può individuare *quale* "Stressor", tra i 6 "Ambiti di Trasformazione", i 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" e le 4 infrastrutture stradali sia associabile alle massime emissioni potenziali totali di un certo inquinante nella relativa matrice ambientale (aria o acqua).

   E' quindi possibile confrontare tra loro, quantificandole, le potenziali emissioni di un inquinante nella relativa matrice ambientale, ascrivibili alla *totalità delle operazioni* modellate per ogni "Stressor". Questo consente di valutare il posizionamento delle emissioni totali di un inquinante, associate al singolo "Stressor", rispetto al valore medio caratteristico di tutti gli "Stressor" analizzati (colore verde per gli "Stressor" sotto la soglia rappresentata dalla media delle potenziali emissioni calcolate, viola per quelli sopra tale soglia). Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai contenuti descrittivi degli <u>impatti diretti cumulativi</u> presenti nel Cap. 4.

[22] Fonte: "Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS) - Norme Tecniche di Attuazione", redatto da Silvano Buzzi e partners Srl.

3.1 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 01

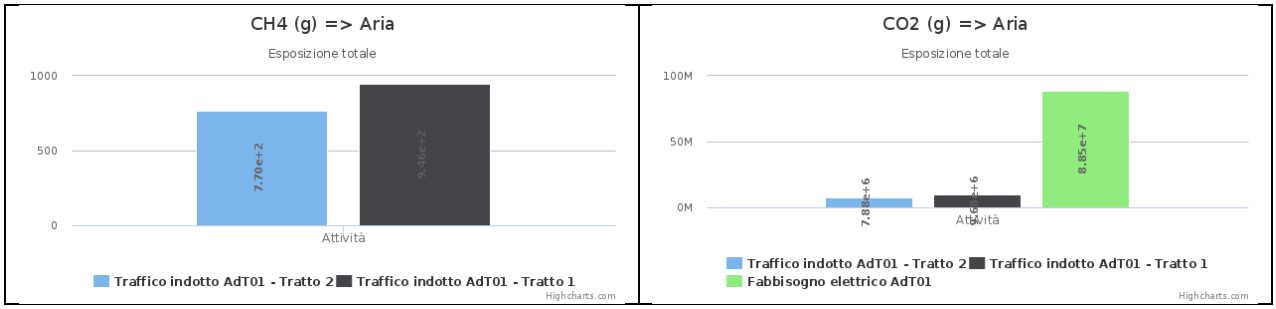
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili all'"Ambito di trasformazione" in esame; i dettagli relativi alle operazioni che lo caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[23].

3.1.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 01 comporta potenziali emissioni climalteranti, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 1: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 01.



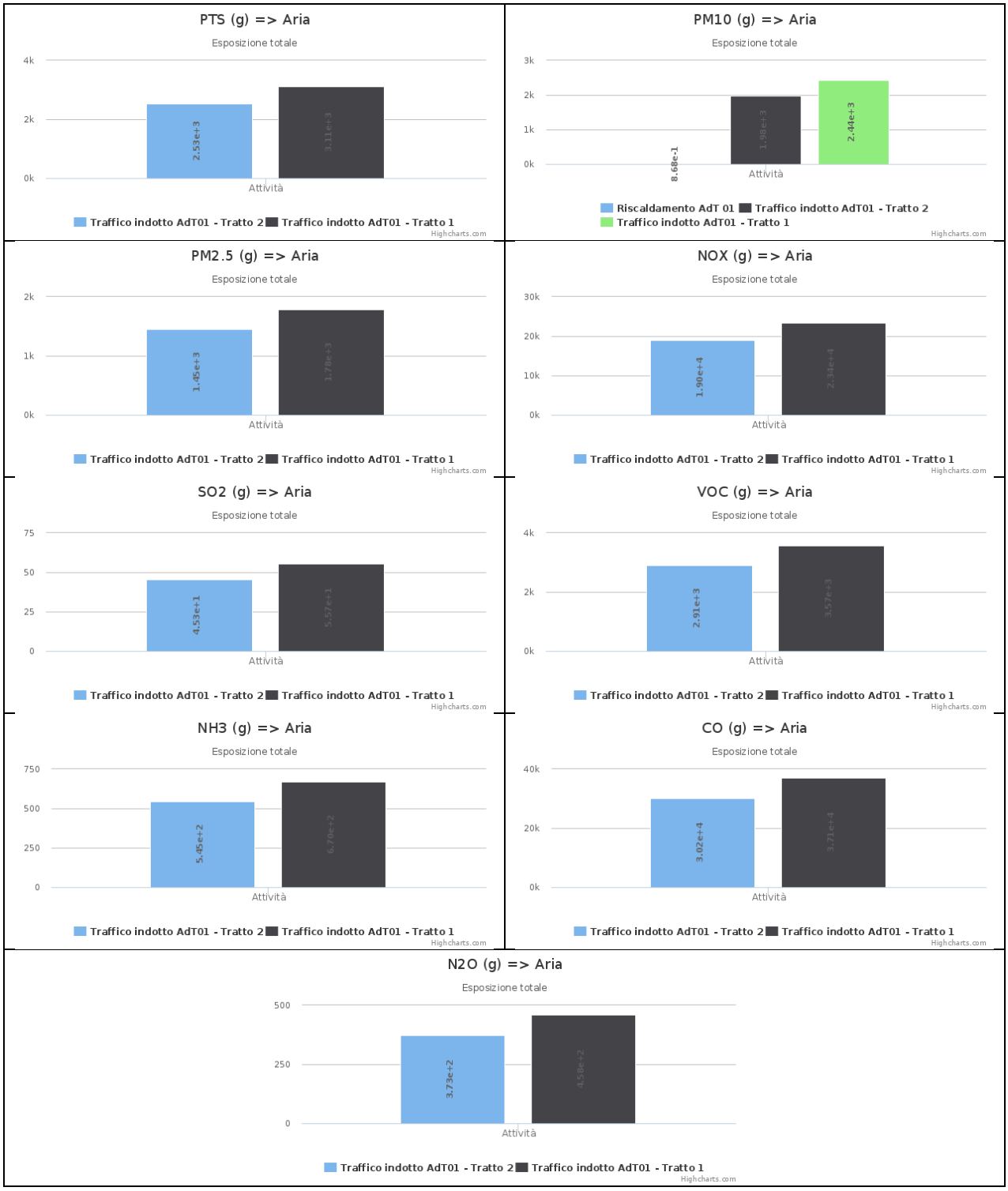
3.1.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 01 comporta potenziali emissioni nella matrice aria, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti PTS, PM10, PM2.5, NOx, SO2, VOC, NH3, CO, N2O.

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili all'ambito AdT 01, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[23] Fonte: "MODELLO_CONCETTUALE_AdT01.pdf".

Figura 2: Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 01.



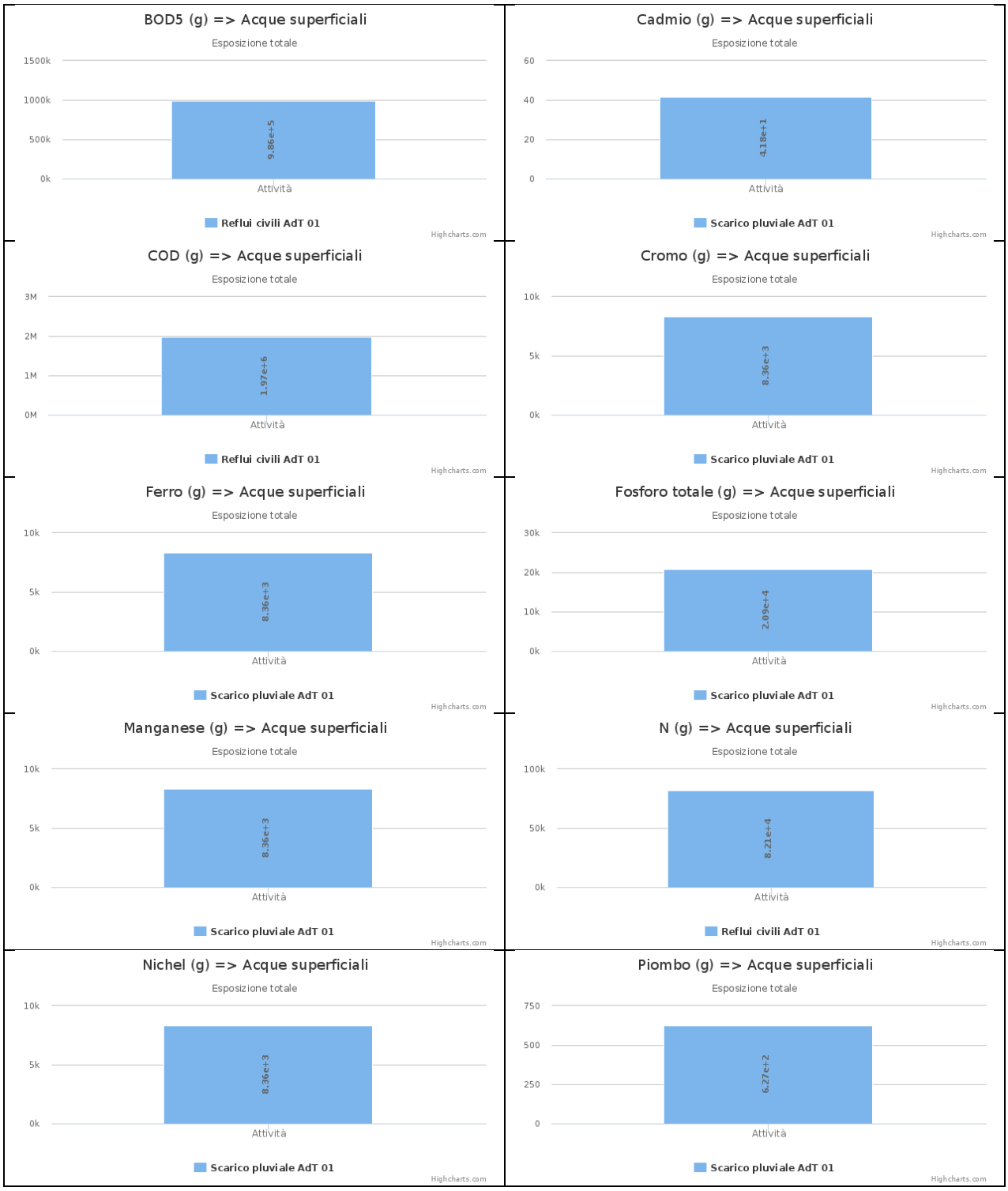
3.1.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

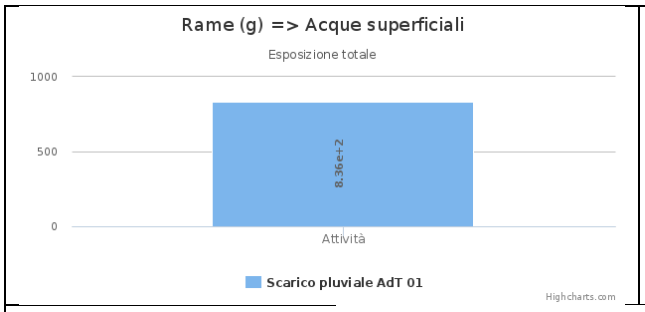
La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 01 comporta potenziali emissioni nella matrice acqua, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti

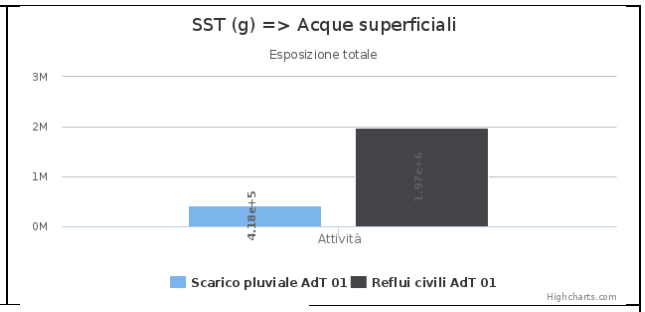
BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni di inquinanti nella matrice acqua ascrivibili all'ambito AdT 01, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 3: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 01.




Rame (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
1000
500
0
8.36e+2
Attività
Scarico pluviale AdT 01
Highcharts.com

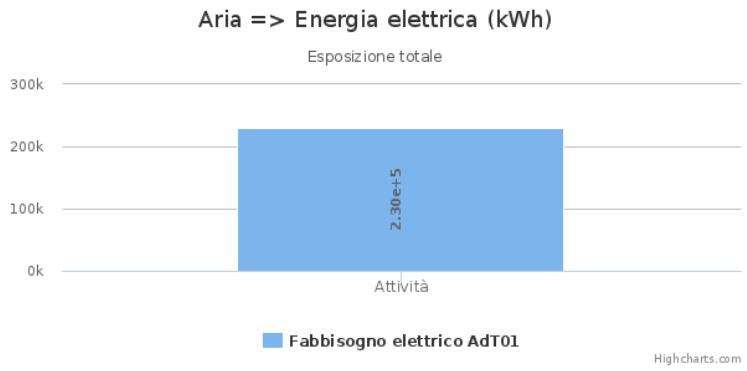

SST (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
3M
2M
1M
0M
4.18e+5
1.97e+6
Attività
Scarico pluviale AdT 01
Reflui civili AdT 01
Highcharts.com

Zinco (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
3k
2k
1k
0k
2.09e+3
Attività
Scarico pluviale AdT 01
Highcharts.com

3.1.4 Consumo di energia elettrica

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi di energia elettrica stimati in relazione all'ambito AdT 01, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

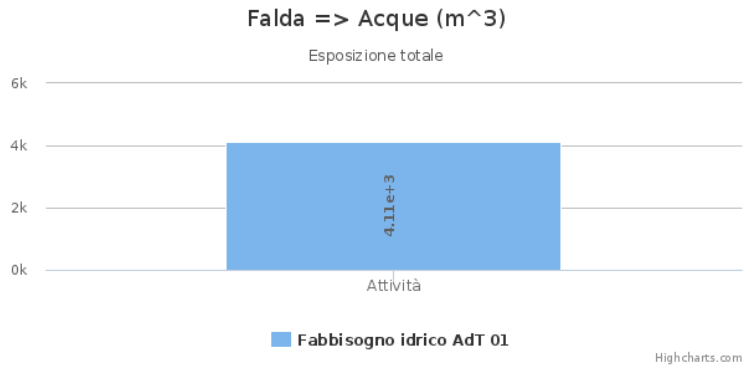
Figura 4 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 01.



3.1.5 Consumo idrico

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi idrici stimati in relazione all'ambito AdT 01, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 5 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 01.



3.1.6 Produzione di rifiuti

L'immagine seguente riporta graficamente la produzione di rifiuti stimata in relazione all'ambito AdT 01, ascrivibile ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 6 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito AdT 01.

3.2 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 02

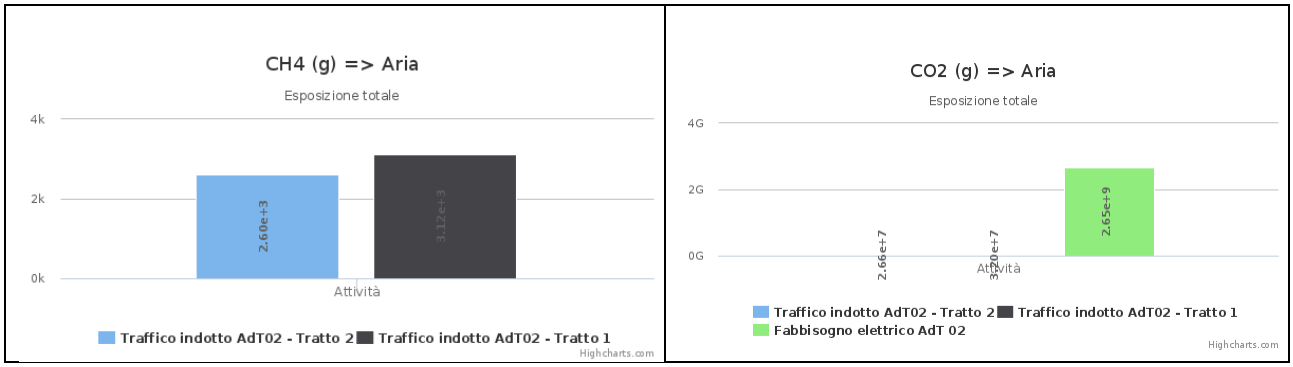
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili all'"Ambito di Trasformazione" in esame; i dettagli relativi alle operazioni che lo caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[24].

3.2.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 02 comporta potenziali emissioni climalteranti, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 7: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 02.



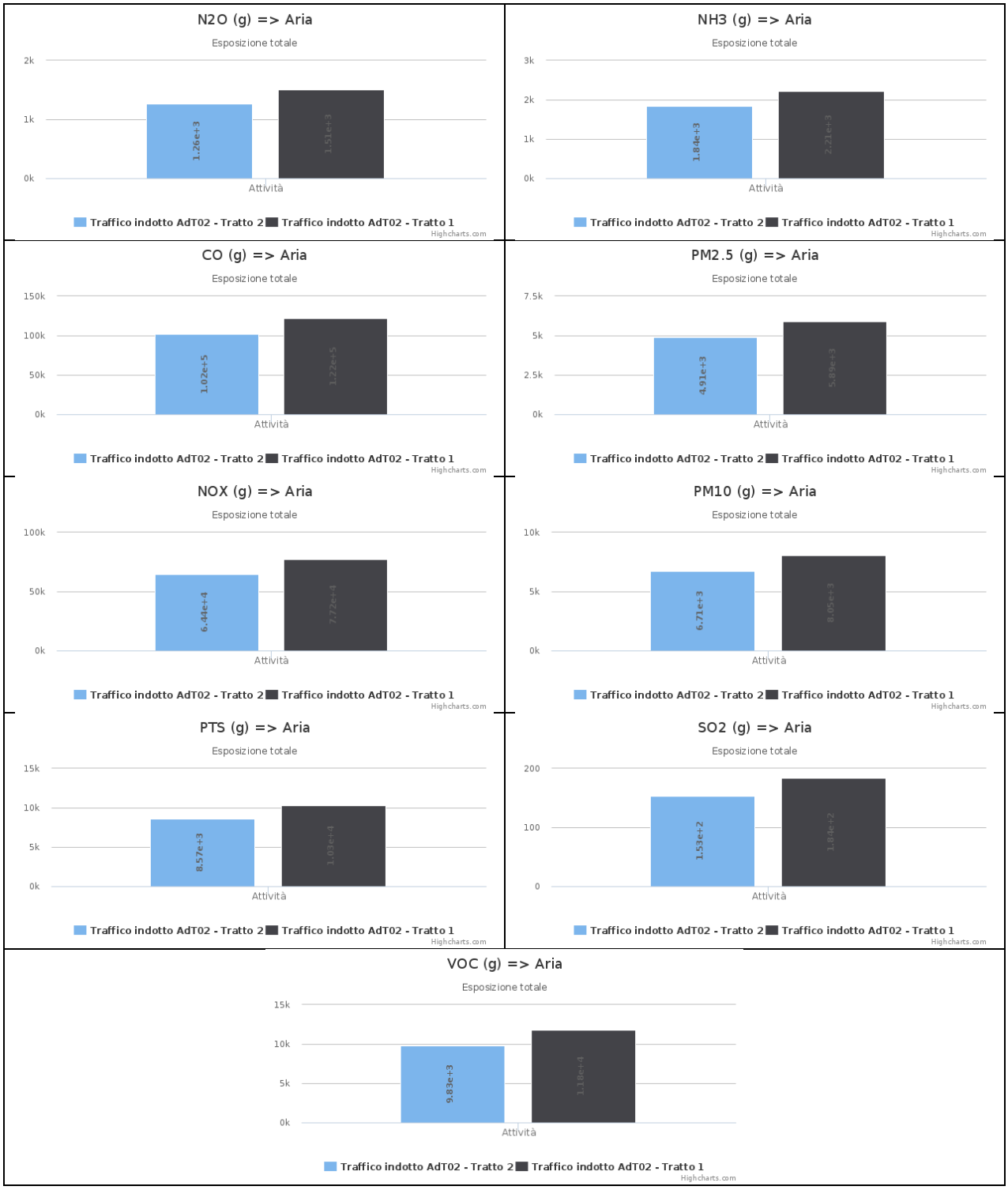
3.2.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 02 comporta potenziali emissioni nella matrice aria, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti PTS, PM10, PM2.5, NOx, SO2, VOC, NH3, CO, N2O.

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili all'ambito AdT 02, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[24] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT02.pdf

Figura 8 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 02.

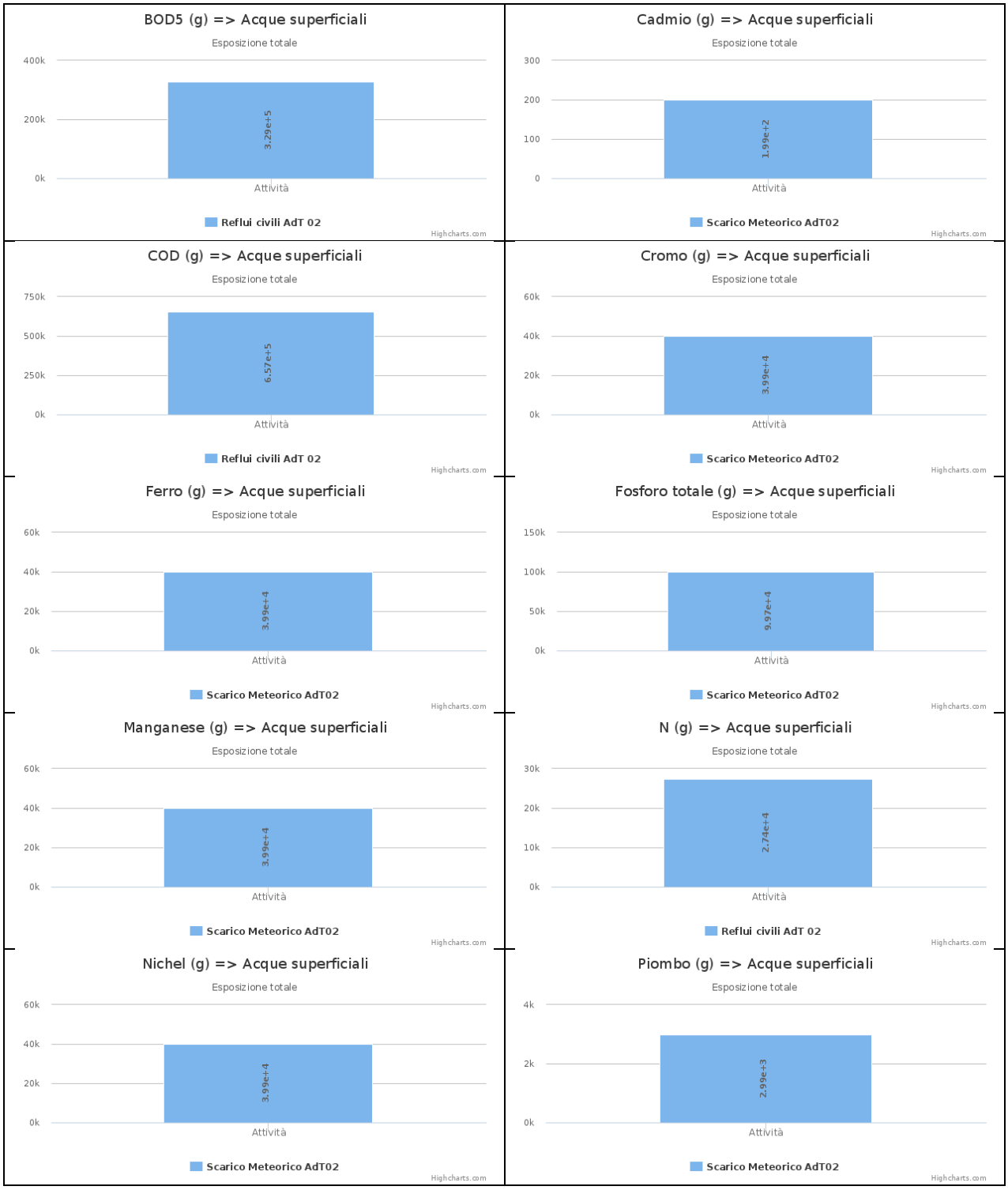


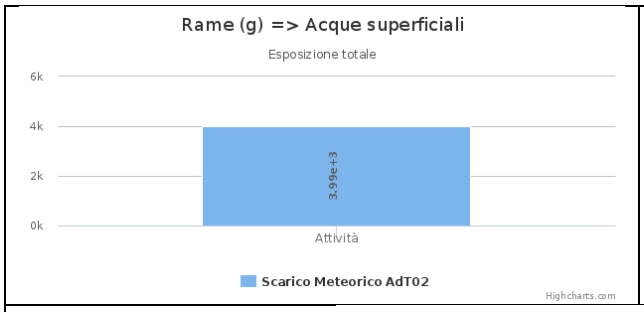
3.2.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

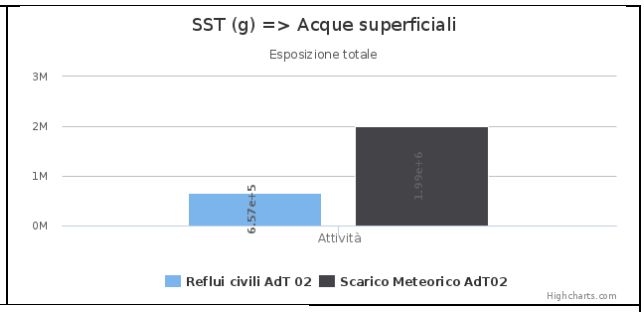
La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 02 comporta potenziali emissioni nella matrice acqua, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

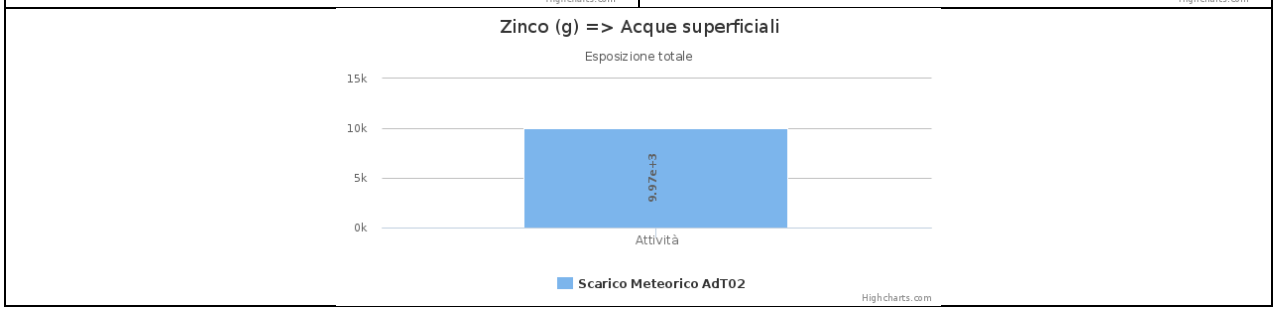
Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni di inquinanti nella matrice acqua ascrivibili all'ambito AdT 02, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 9: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 02.





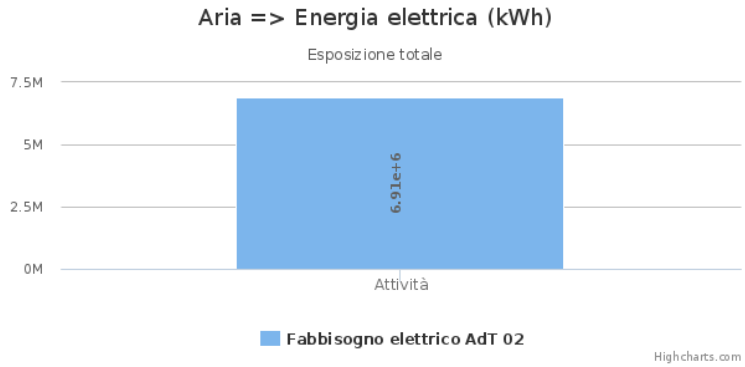




3.2.4 Consumo di energia elettrica

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi di energia elettrica stimati in relazione all'ambito AdT 02, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

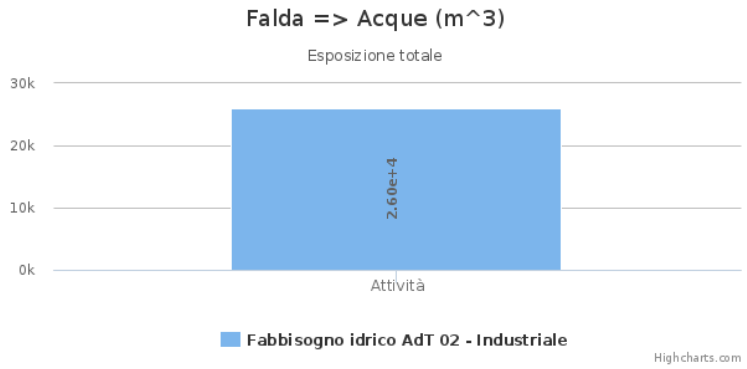
Figura 10 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 02.



3.2.5 Consumo idrico

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi idrici stimati in relazione all'ambito AdT 02, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 11 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 02.



3.2.6 Produzione di rifiuti

In assenza di specifiche informazioni sulla tipologia di attività industriali che verranno svolte nell'ambito, non è stata condotta la valutazione della potenziale produzione di rifiuti.

3.3 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 03

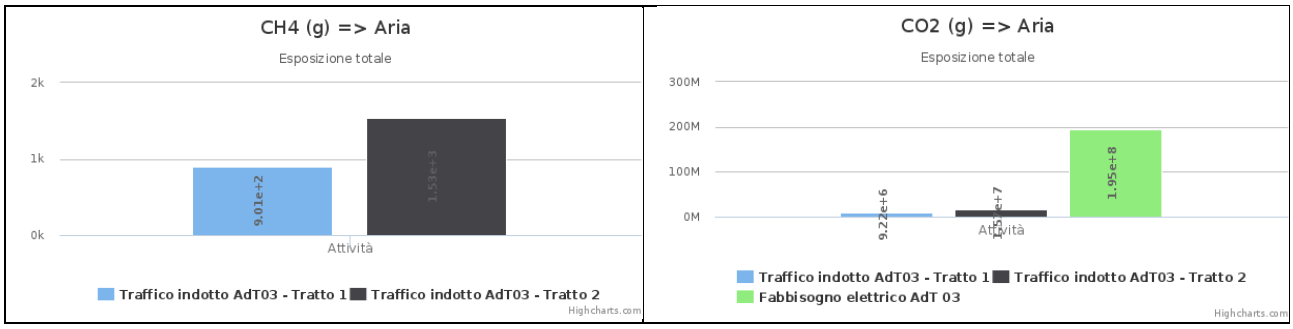
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili all' "Ambito di Trasformazione" in esame; i dettagli relativi alle operazioni che lo caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[25].

3.3.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche comporta potenziali emissioni climalteranti, ascrivibili all'ambito AdT 03 che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 12: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 03.



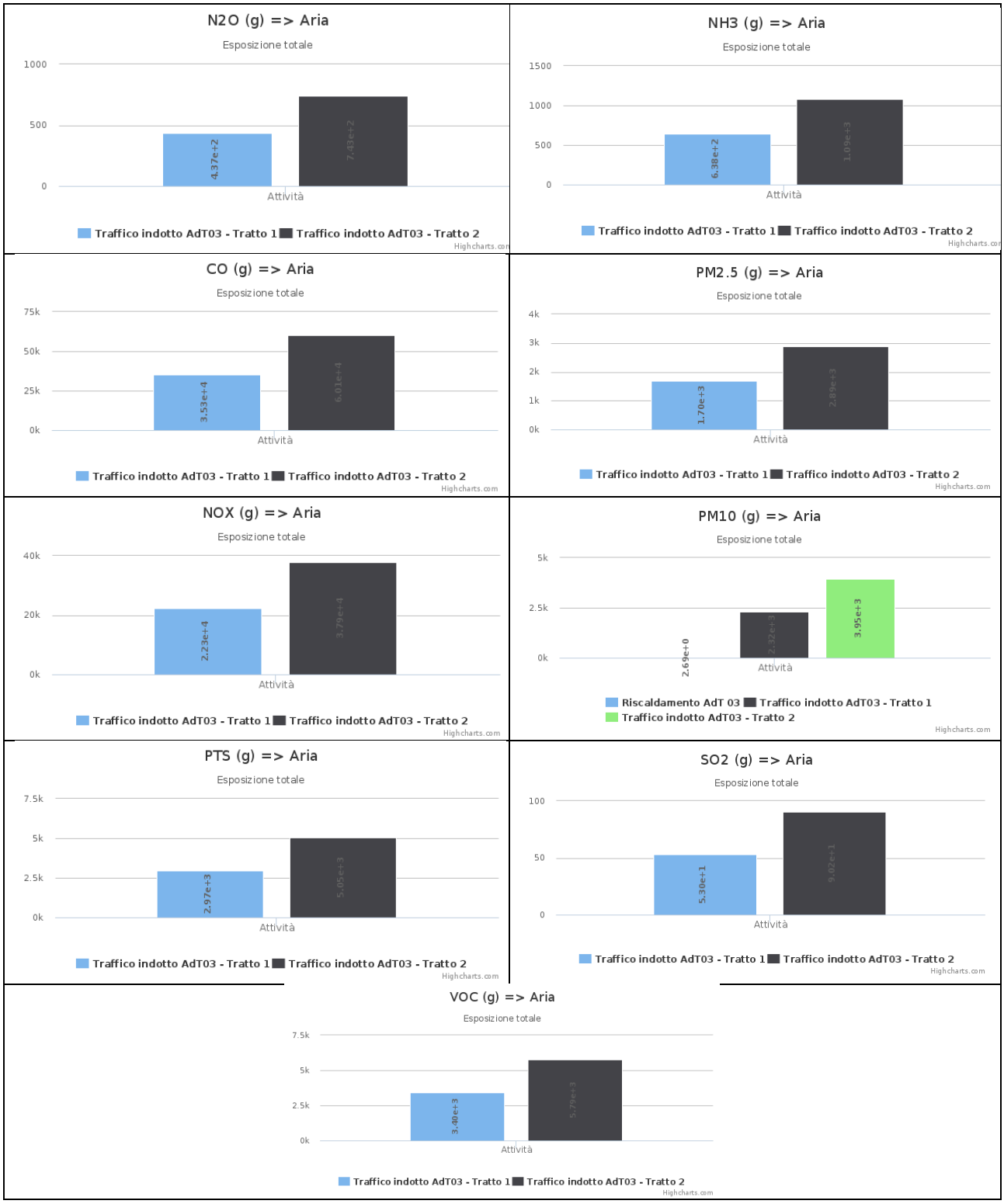
3.3.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 03 comporta potenziali emissioni nella matrice aria, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti PTS, PM10, PM2.5, NOx, SO2, VOC, NH3, CO, N2O.

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili all'ambito AdT 03, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[25] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT03.pdf

Figura 13 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 03.



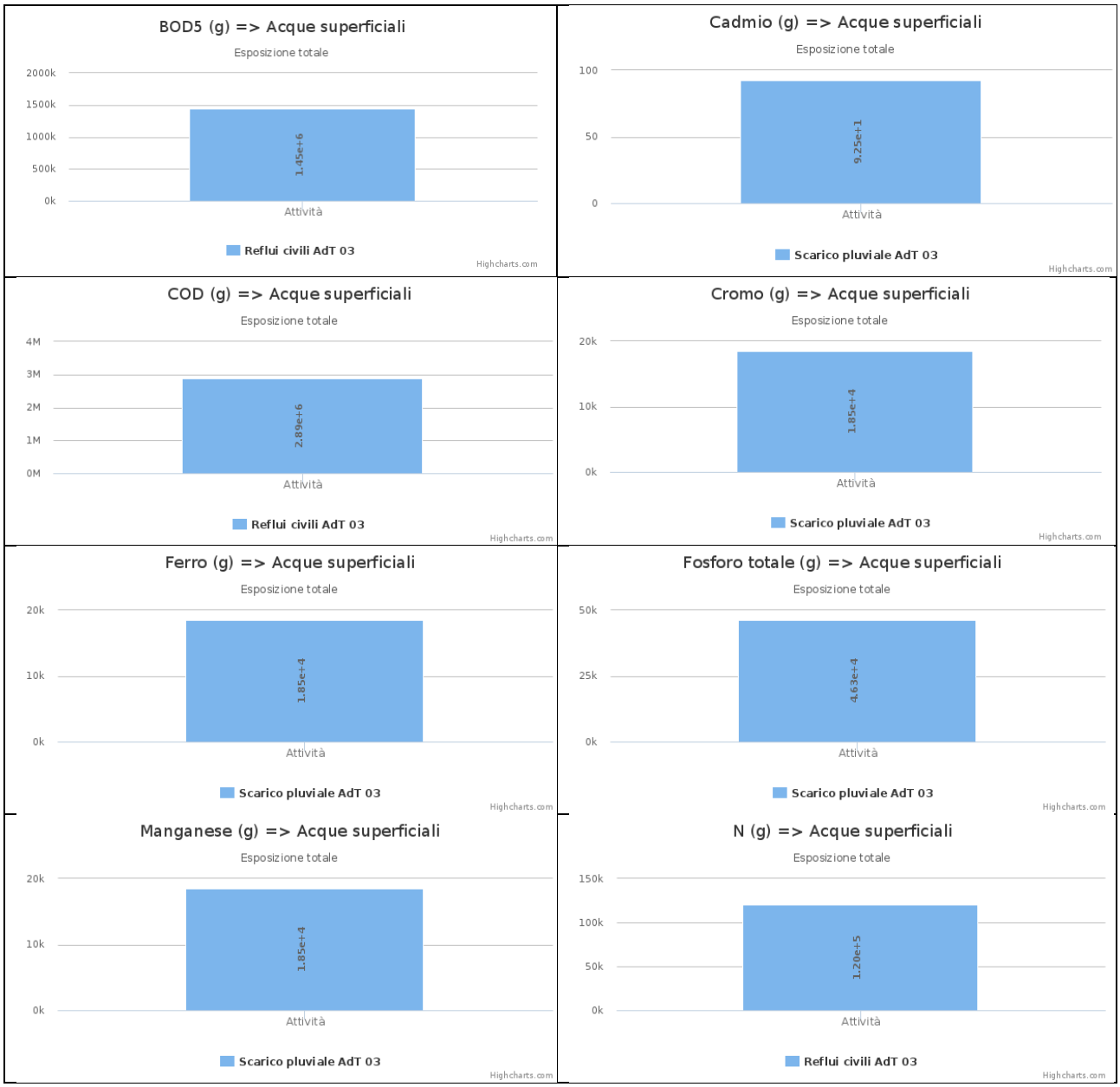
3.3.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

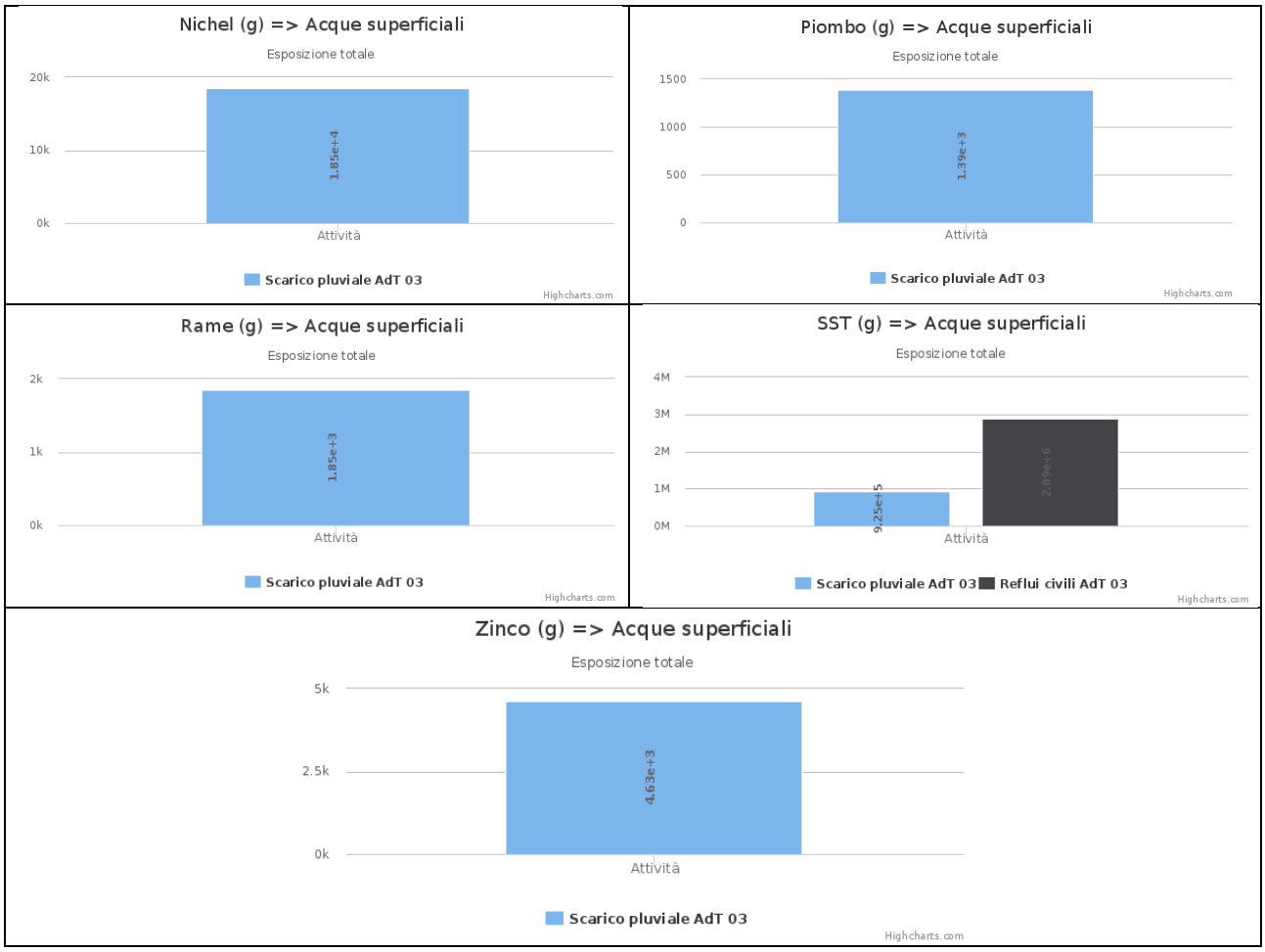
La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 03 comporta potenziali emissioni nella matrice acqua, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti

BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni di inquinanti nella matrice acqua ascrivibili all'ambito AdT 03, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 14: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 03.

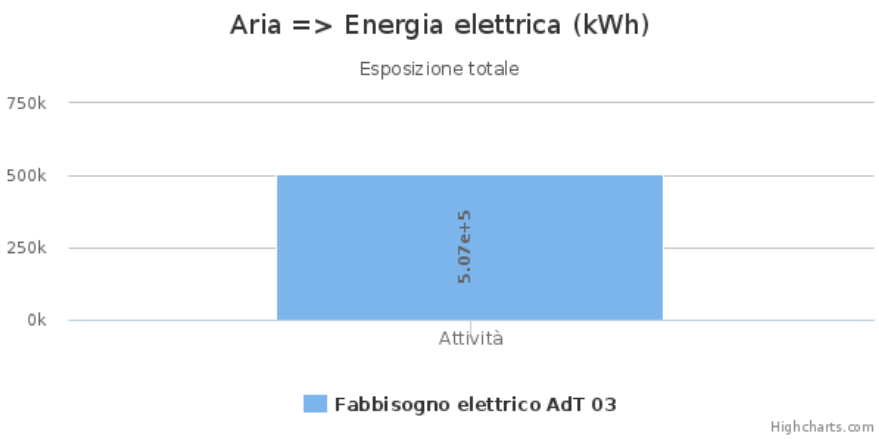




3.3.4 Consumo di energia elettrica

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi di energia elettrica stimati in relazione all'ambito AdT 03, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

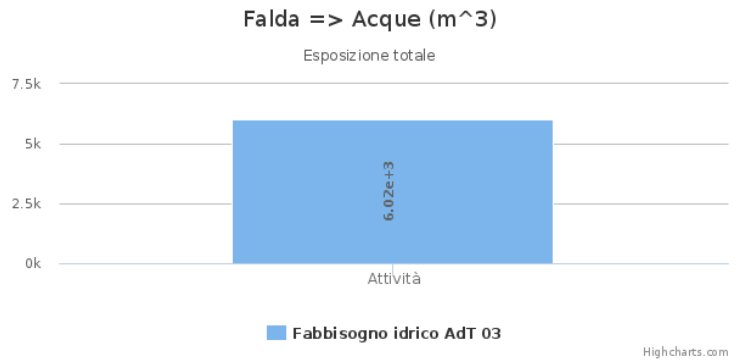
Figura 15 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 03.



3.3.5 Consumo idrico

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi idrici stimati in relazione all'ambito AdT 03, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 16 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 03.



3.3.6 Produzione di rifiuti

L'immagine seguente riporta graficamente la produzione di rifiuti stimata in relazione all'ambito AdT 03, ascrivibile ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 17 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito AdT 03.

3.4 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 11

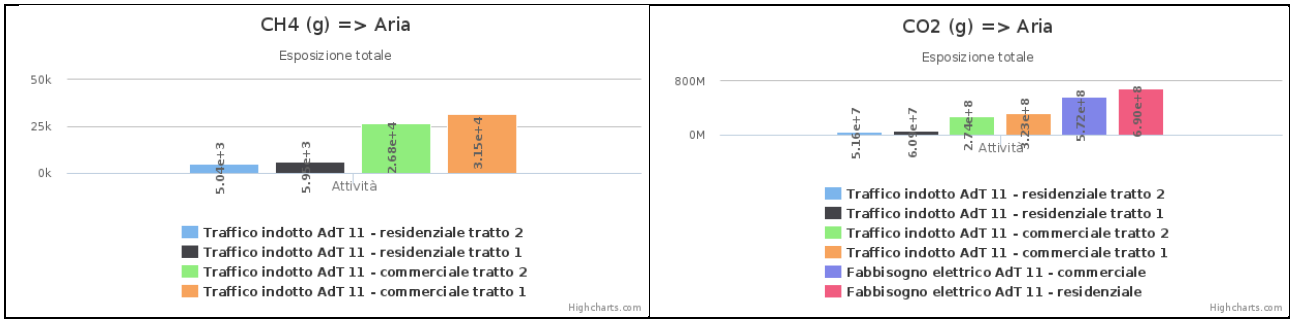
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili all' "Ambito di Trasformazione" in esame; i dettagli relativi alle operazioni che lo caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[26].

3.4.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 11 comporta potenziali emissioni climalteranti, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 18: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 11.



3.4.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 11 comporta potenziali emissioni climalteranti, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti PTS, PM10, PM2.5, NOx, SO2, VOC, NH3, CO, N2O.

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili all'ambito AdT 11, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[26] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT11.pdf

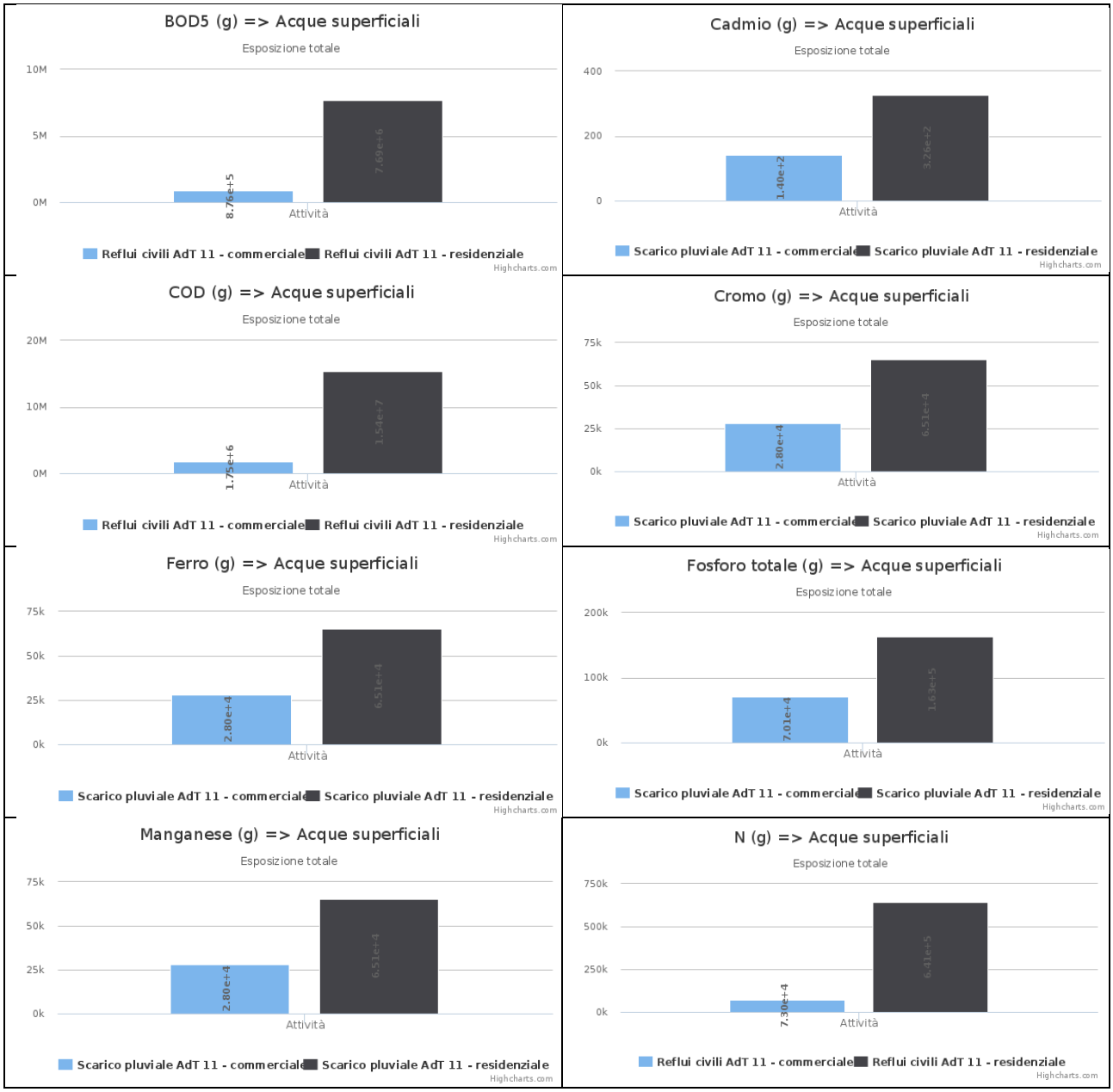
Figura 19 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 11.

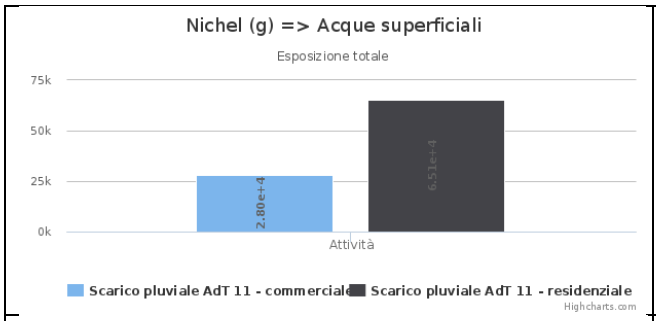
3.4.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

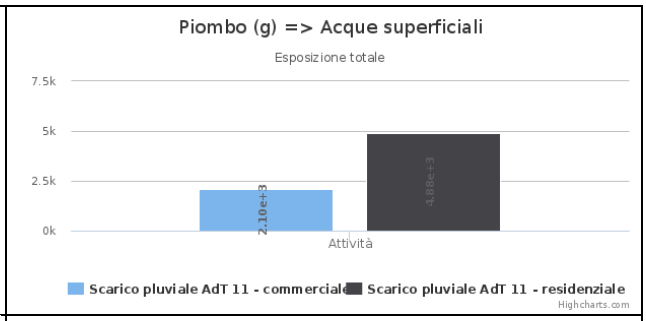
La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 11 comporta potenziali emissioni nella matrice acqua, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

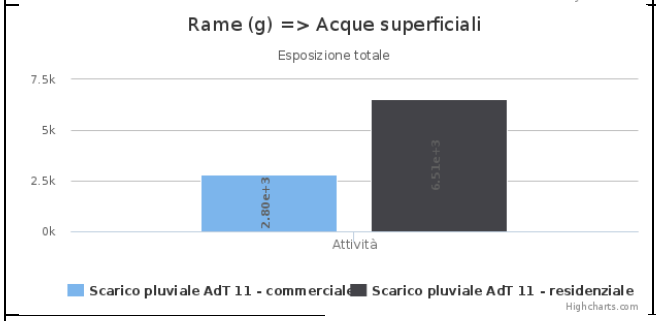
Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni di inquinanti nella matrice acqua ascrivibili all'ambito AdT 11, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

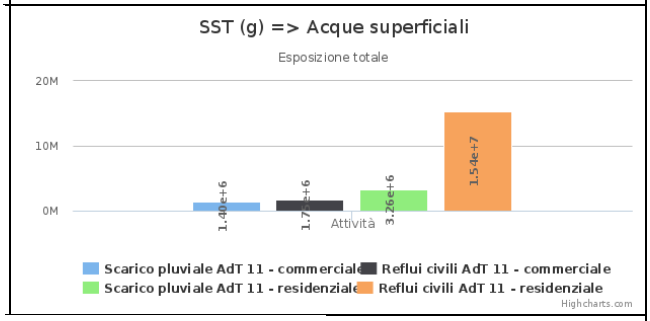
Figura 20: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 11.

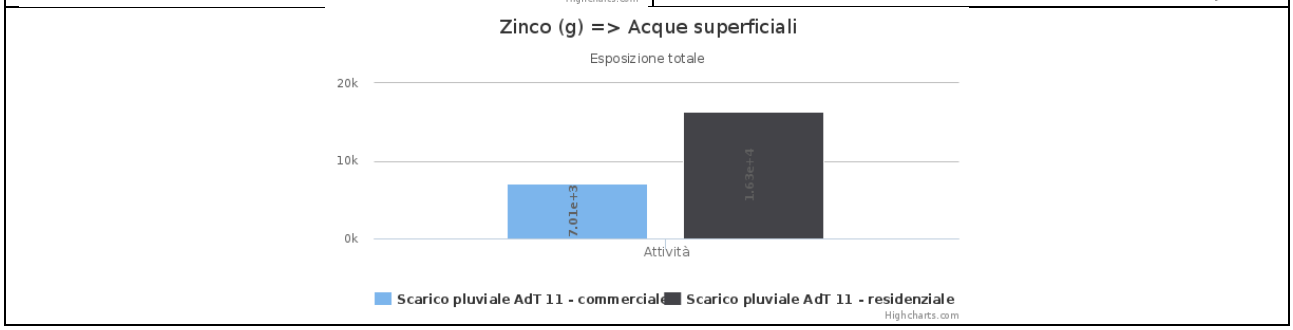



Nichel (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
75k
50k
25k
0k
2.80e+4
6.51e+4
Attività
Scarico pluviale AdT 11 - commerciale
Scarico pluviale AdT 11 - residenziale
Highcharts.com


Piombo (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
7.5k
5k
2.5k
0k
2.10e+3
4.88e+3
Attività
Scarico pluviale AdT 11 - commerciale
Scarico pluviale AdT 11 - residenziale
Highcharts.com


Rame (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
7.5k
5k
2.5k
0k
2.80e+3
6.51e+3
Attività
Scarico pluviale AdT 11 - commerciale
Scarico pluviale AdT 11 - residenziale
Highcharts.com

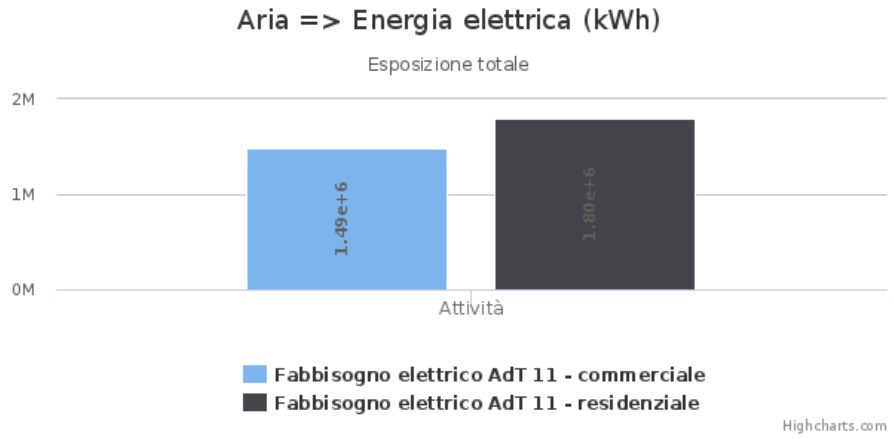

SST (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
20M
10M
0M
1.40e+6
1.7
3.26e+6
1.54e+7
Attività
Scarico pluviale AdT 11 - commerciale
Reflui civili AdT 11 - commerciale
Scarico pluviale AdT 11 - residenziale
Reflui civili AdT 11 - residenziale
Highcharts.com


Zinco (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
20k
10k
0k
7.01e+3
1.63e+4
Attività
Scarico pluviale AdT 11 - commerciale
Scarico pluviale AdT 11 - residenziale
Highcharts.com

3.4.4 Consumo di energia elettrica

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi di energia elettrica stimati in relazione all'ambito AdT 11, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

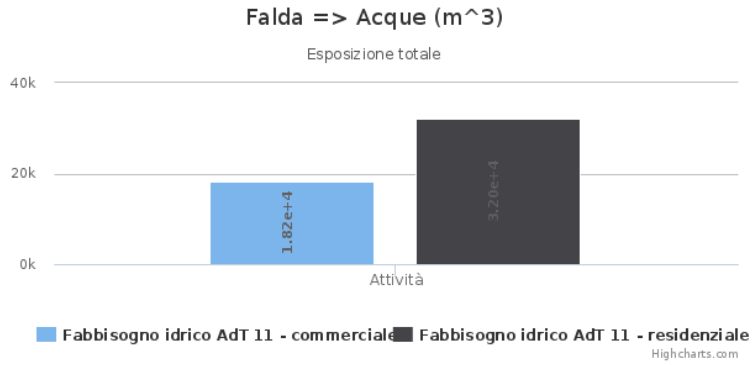
Figura 21 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 11.



3.4.5 Consumo idrico

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi idrici stimati in relazione all'ambito AdT 11, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 22 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 11.



3.4.6 Produzione di rifiuti

L'immagine seguente riporta graficamente la produzione di rifiuti stimata in relazione all'ambito AdT 11, ascrivibile ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 23 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito AdT 11.

3.5 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 12

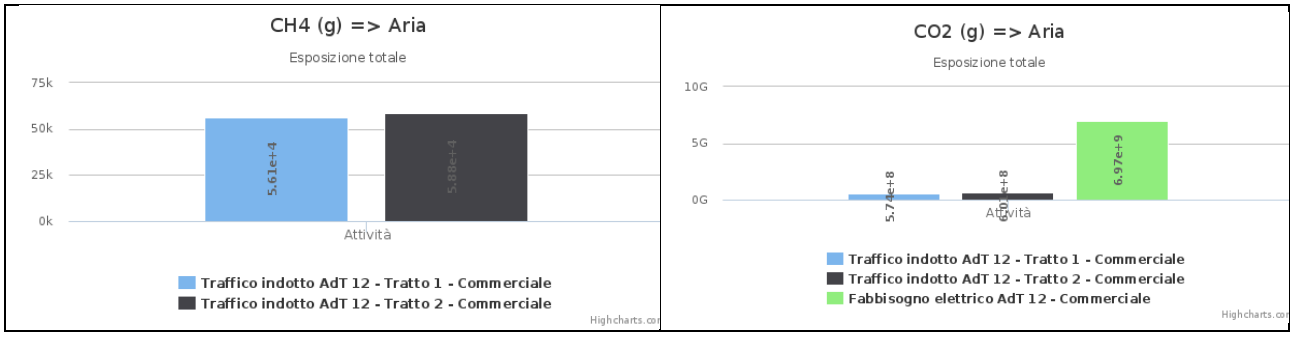
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili all' "Ambito di trasformazione" in esame; i dettagli relativi alle operazioni che lo caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[27].

3.5.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 12 comporta potenziali emissioni climalteranti, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 24: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 12.



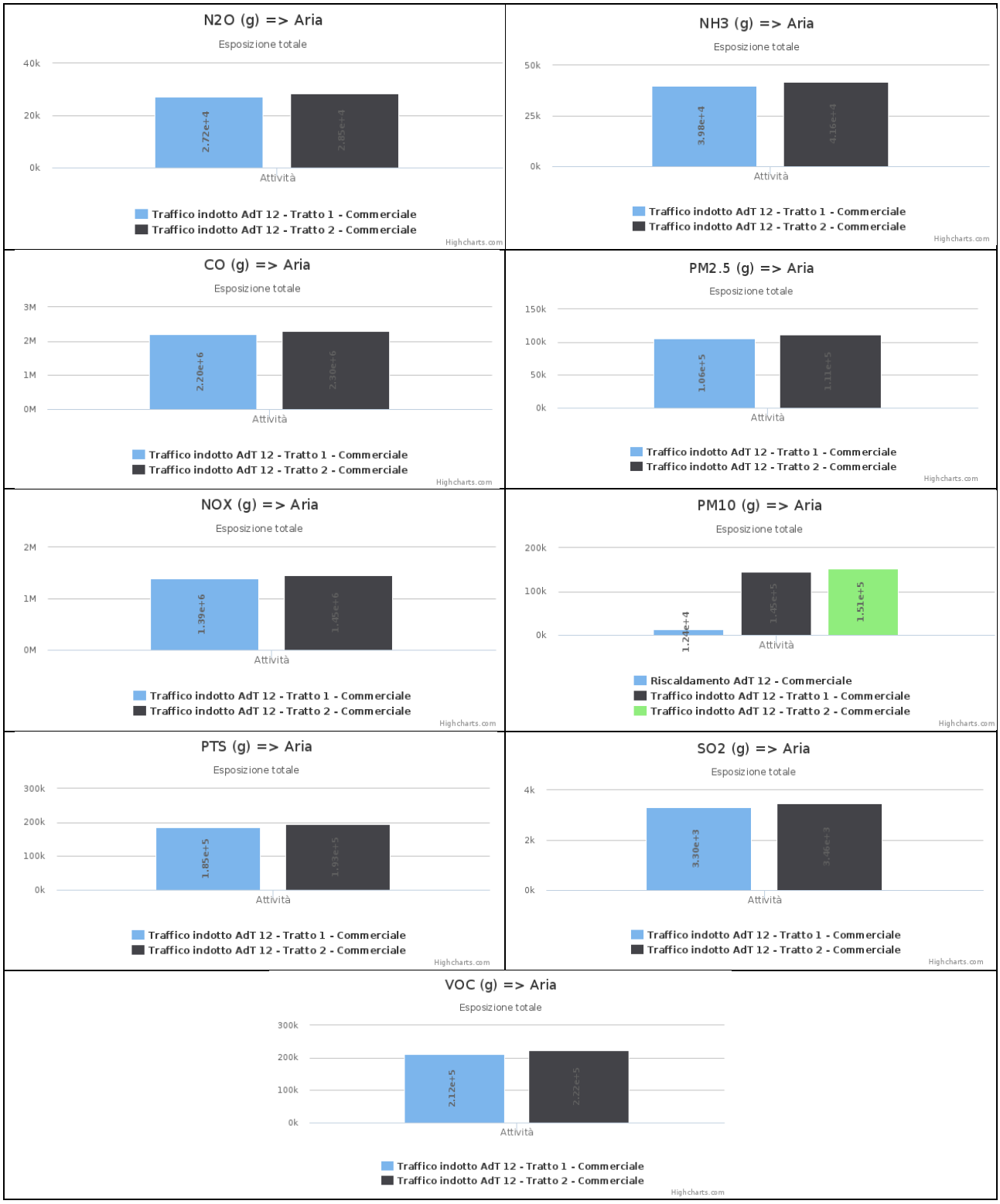
3.5.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 12 comporta potenziali emissioni nella matrice aria, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti PTS, PM10, PM2.5, NOx, SO2, VOC, NH3, CO, N2O.

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili all'ambito AdT 12, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[27] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_AdT12.pdf

Figura 25 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 12.

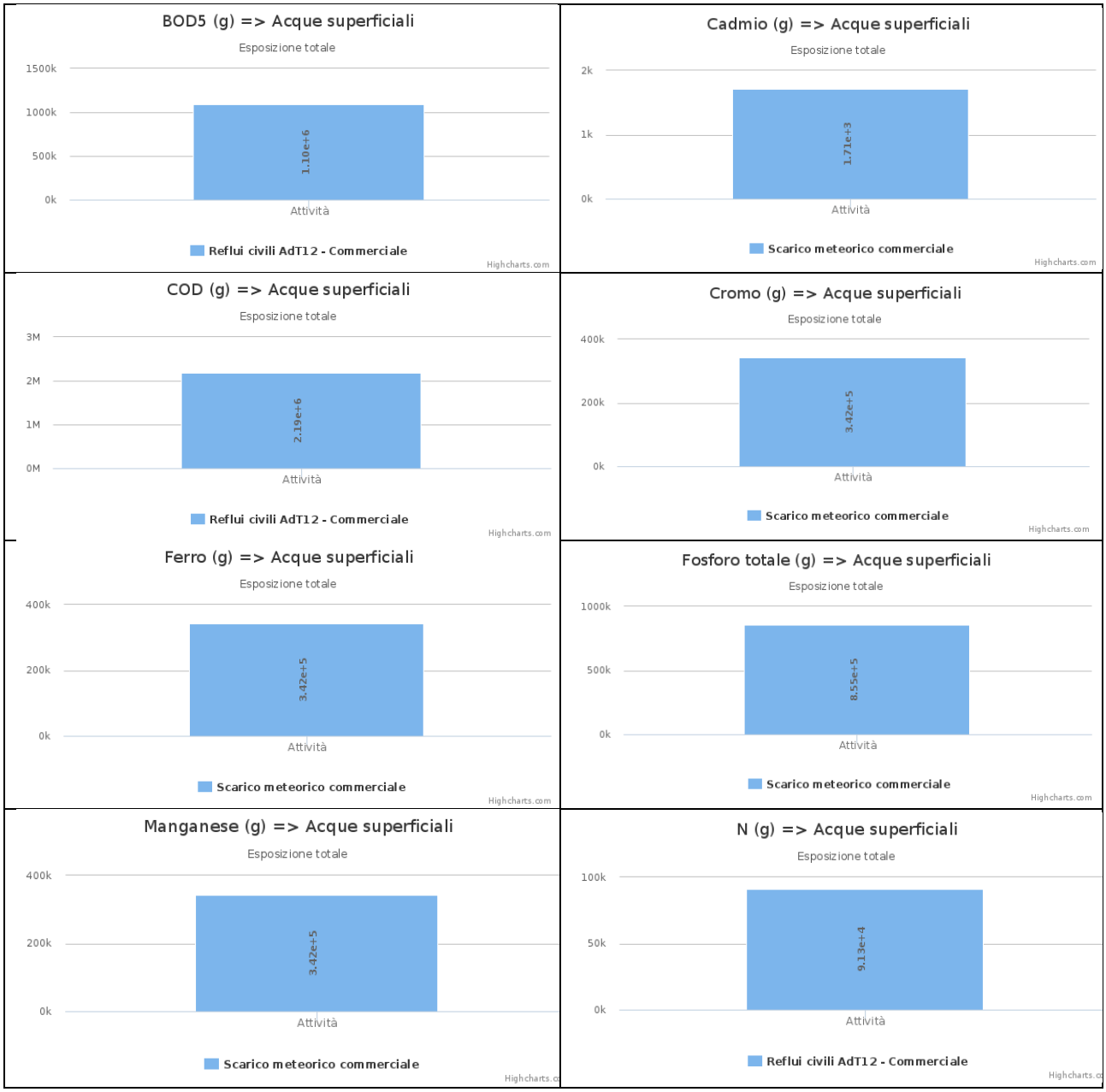


3.5.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

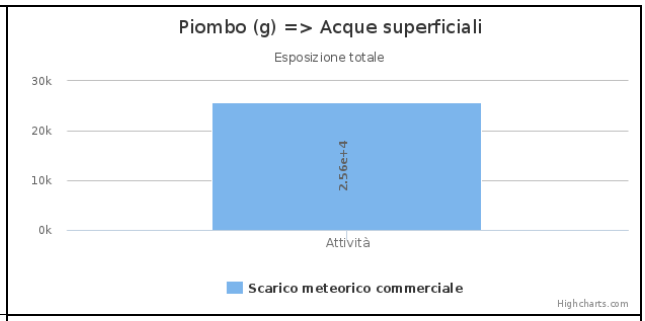
La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 12 comporta potenziali emissioni nella matrice acqua, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

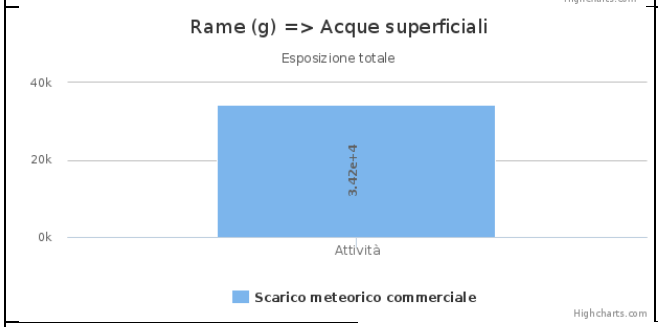
Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni di inquinanti nella matrice acqua ascrivibili all'ambito AdT 12, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

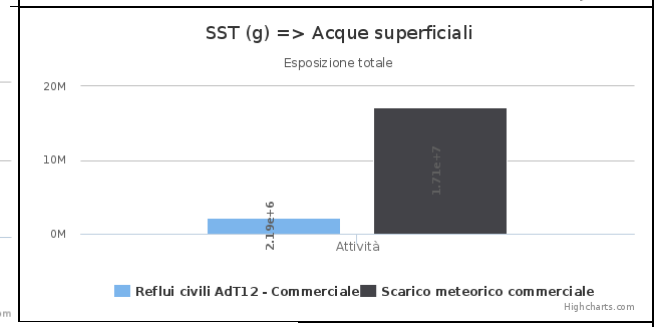
Figura 26: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 12.



Nichel (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
400k
200k
0k
3.42e+5
Attività
Scarico meteorico commerciale
Highcharts.com


Piombo (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
30k
20k
10k
0k
2.56e+4
Attività
Scarico meteorico commerciale
Highcharts.com


Rame (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
40k
20k
0k
3.42e+4
Attività
Scarico meteorico commerciale
Highcharts.com

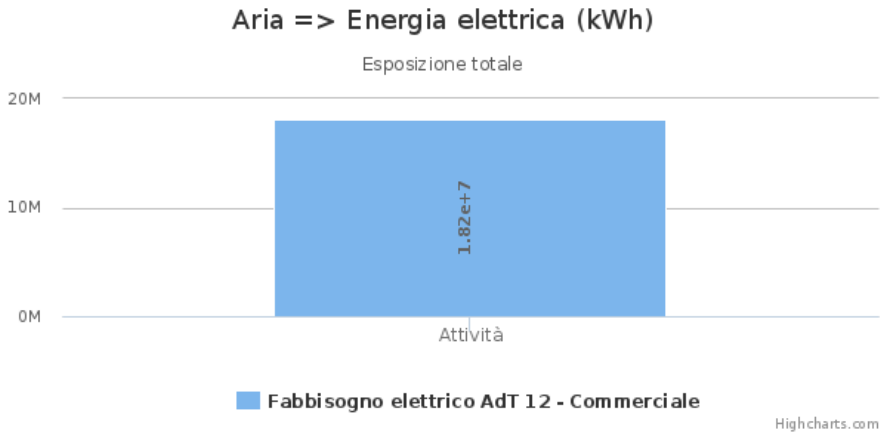

SST (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
20M
10M
0M
2.19e+6
1.71e+7
Attività
Reflui civili AdT12 - Commerciale
Scarico meteorico commerciale
Highcharts.com

Zinco (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
100k
50k
0k
8.55e+4
Attività
Scarico meteorico commerciale
Highcharts.com

3.5.4 Consumo di energia elettrica

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi di energia elettrica stimati in relazione all'ambito AdT 12, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

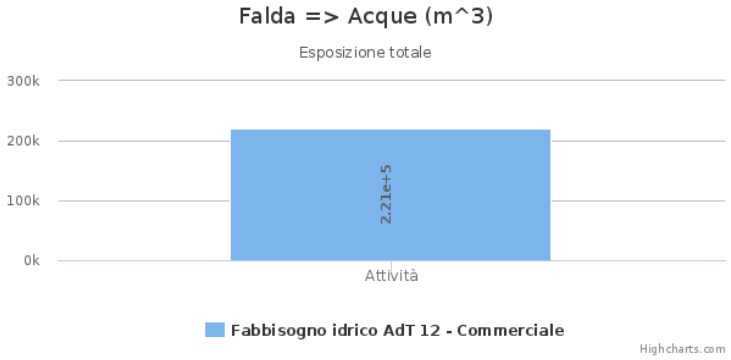
Figura 27 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 12.



3.5.5 Consumo idrico

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi idrici stimati in relazione all'ambito AdT 12, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 28 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 12.



3.6 Potenziali impatti diretti dell'ambito AdT 13

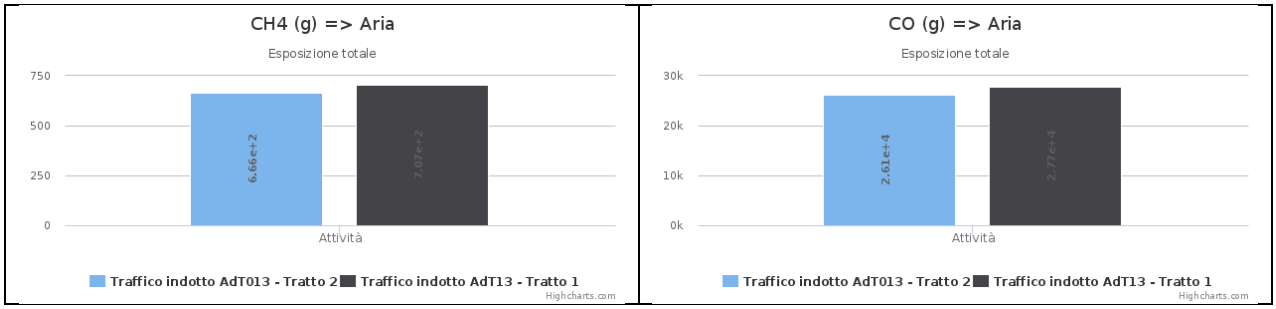
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili all' "Ambito di Trasfomazione" in esame; i dettagli relativi alle operazioni che lo caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[28].

3.6.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 13 comporta potenziali emissioni climalteranti, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 29: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 13.



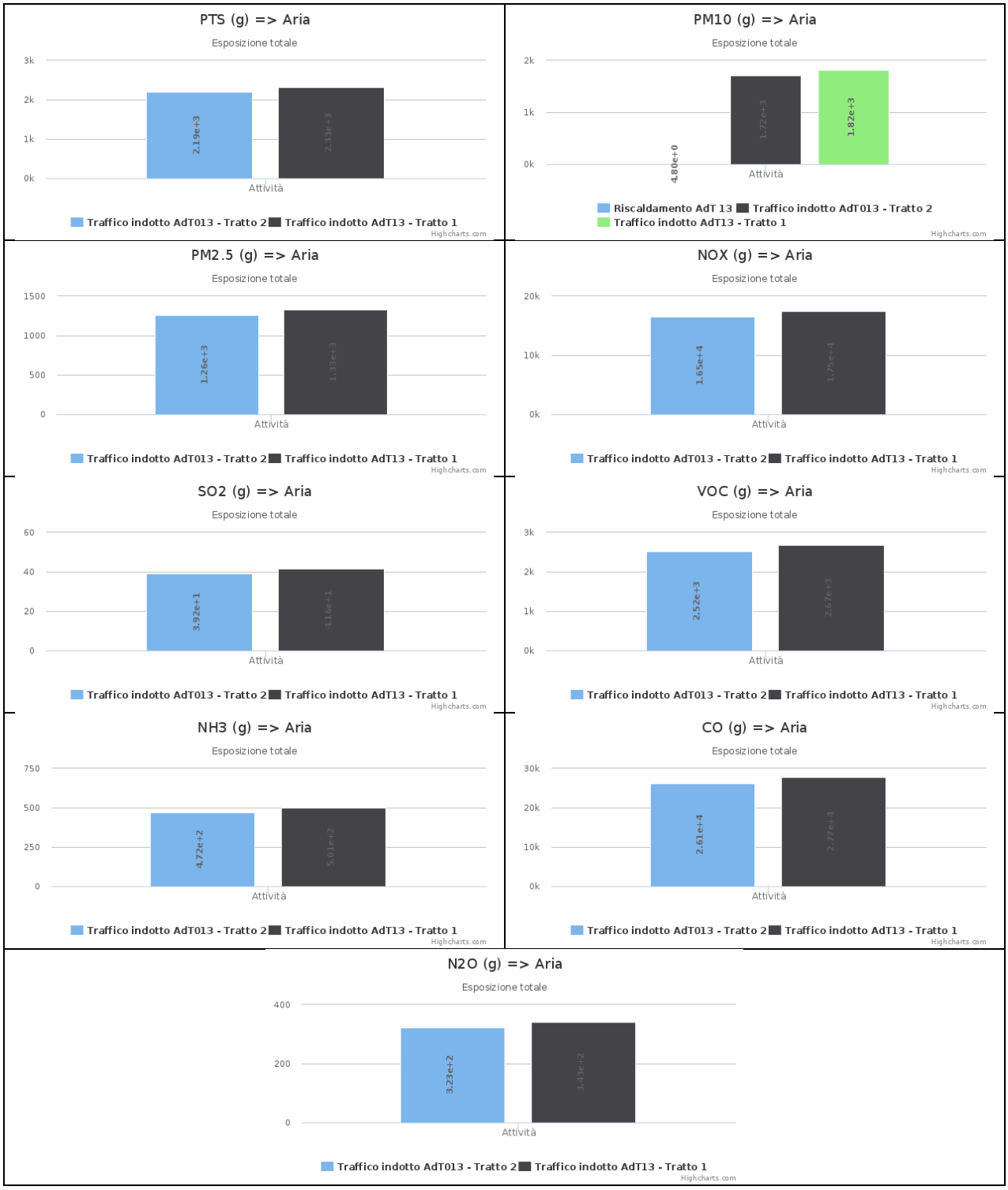
3.6.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 13 comporta potenziali emissioni nella matrice aria, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti PTS, PM10, PM2.5, NOx, SO2, VOC, NH3, CO, N2O.

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili all'ambito AdT 13, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[28] Fonte: "MODELLO_CONCETTUALE_AdT13.pdf".

Figura 30: Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 13.

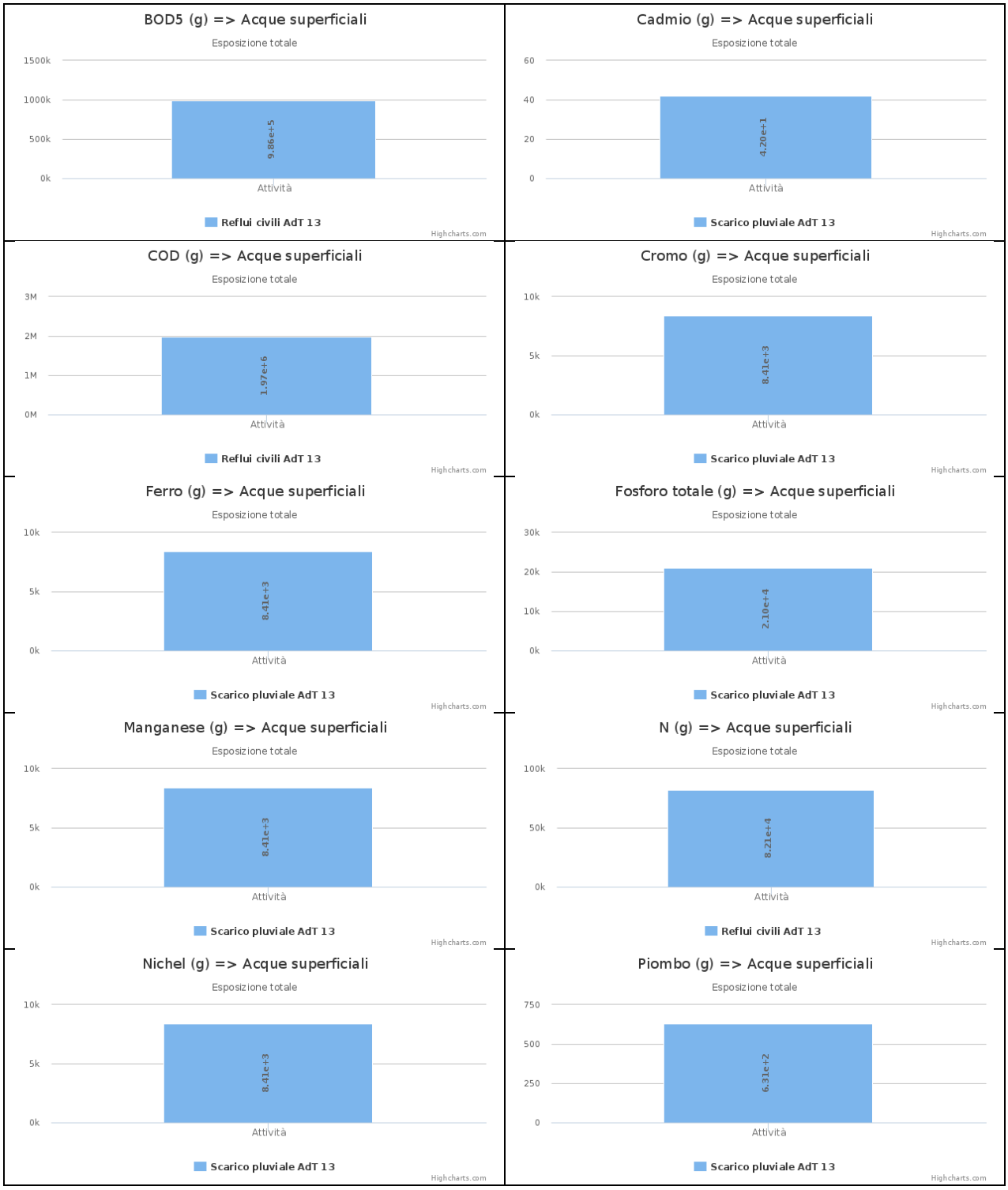


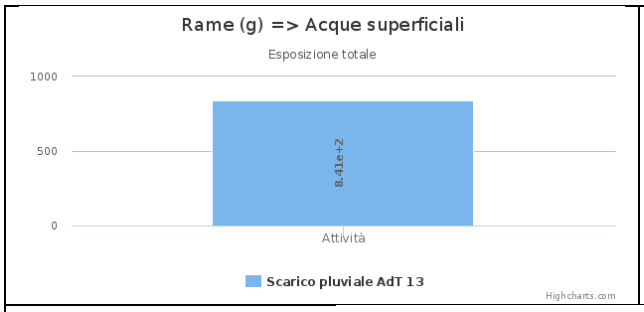
3.6.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

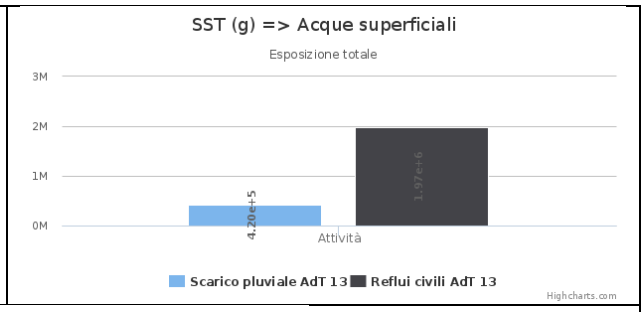
La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito AdT 13 comporta potenziali emissioni nella matrice acqua, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

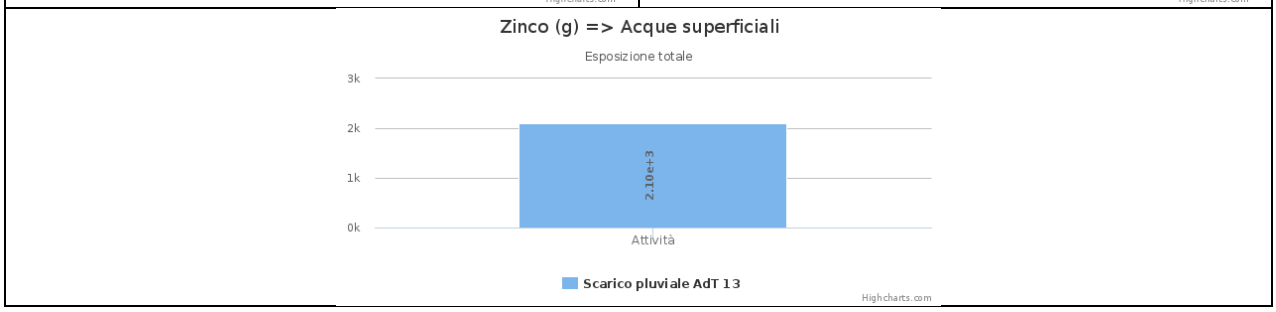
Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni di inquinanti nella matrice acqua ascrivibili all'ambito AdT 13, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 31: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 13.





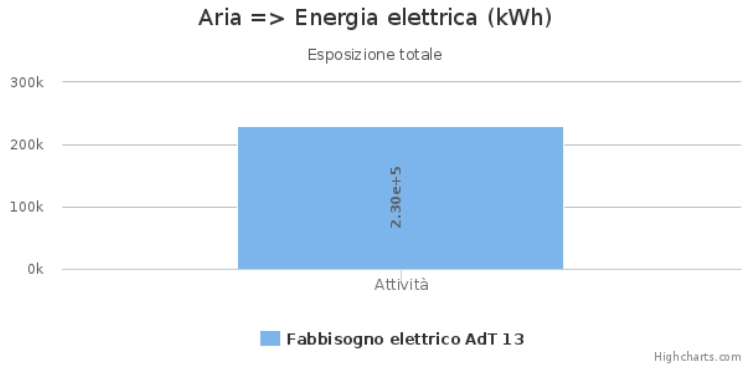




3.6.4 Consumo di energia elettrica

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi di energia elettrica stimati in relazione all'ambito AdT 13, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

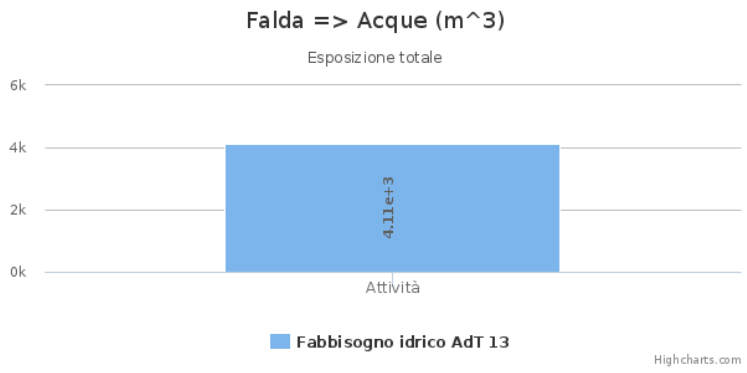
Figura 32 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 13.



3.6.5 Consumo idrico

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi idrici stimati in relazione all'ambito AdT 13, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 33 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 13.



3.6.6 Produzione di rifiuti

L'immagine seguente riporta graficamente la produzione di rifiuti stimata in relazione all'ambito AdT 13, ascrivibile ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 34 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito AdT 13.

3.7 Potenziali impatti diretti dell'ambito PCC 02

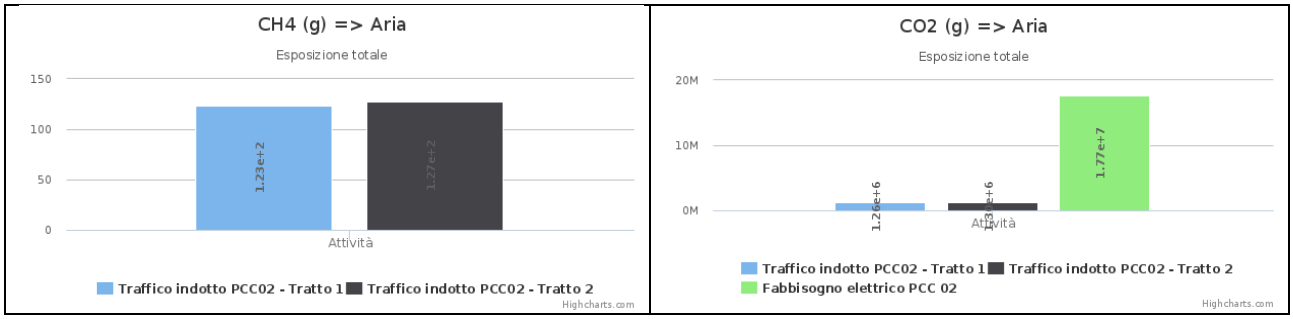
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili al "Permesso di Costruire Convenzionato" in esame; i dettagli relativi alle operazioni che lo caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[29].

3.7.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito PCC02 comporta potenziali emissioni climalteranti, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 35: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito PCC02.



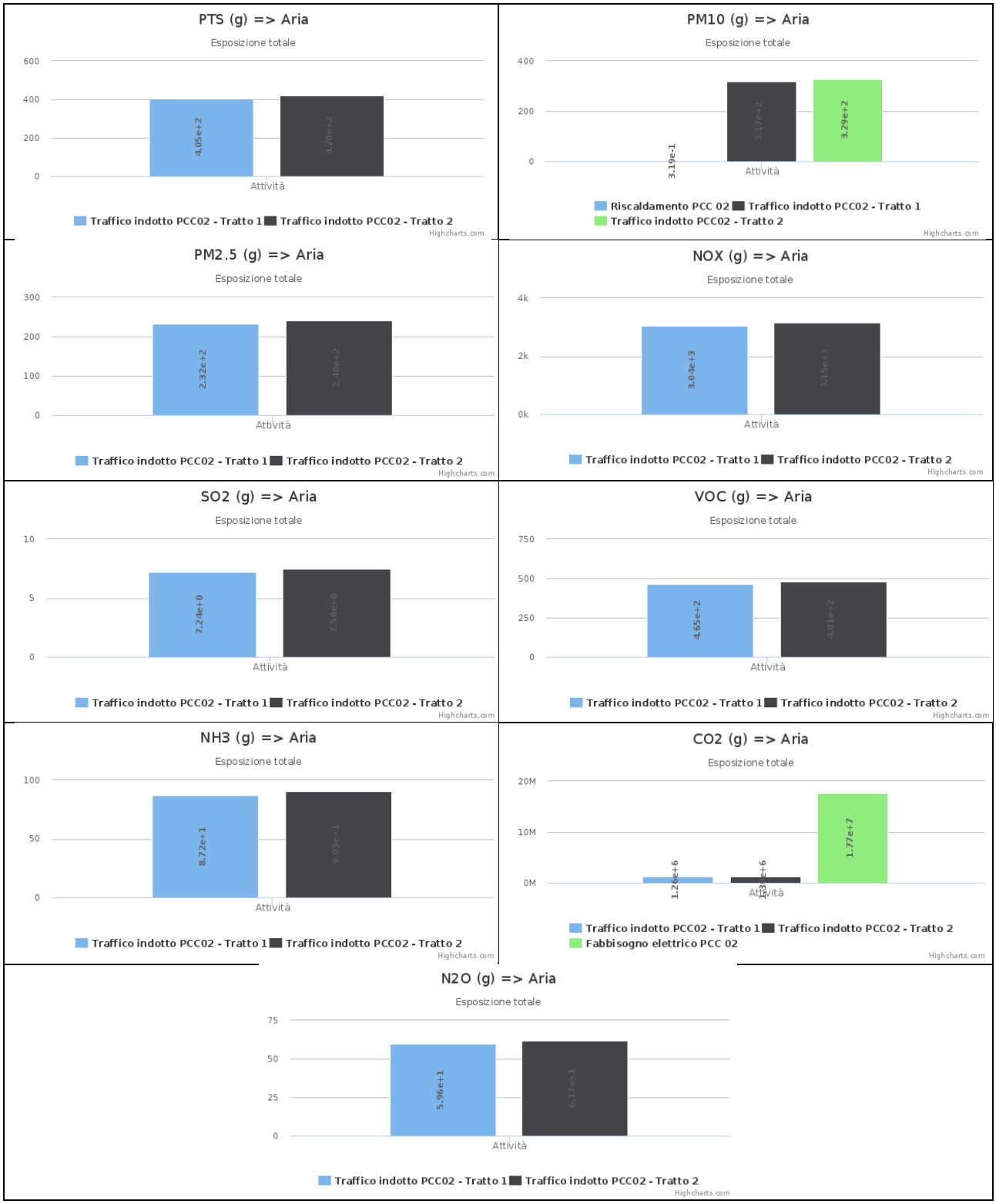
3.7.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito PCC 02 comporta potenziali emissioni nella matrice aria, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti PTS, PM10, PM2.5, NOx, SO2, VOC, NH3, CO, N2O.

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili all'ambito PCC 02, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[29] Fonte: "MODELLO_CONCETTUALE_PCC02.pdf".

Figura 36: Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito PCC 02.



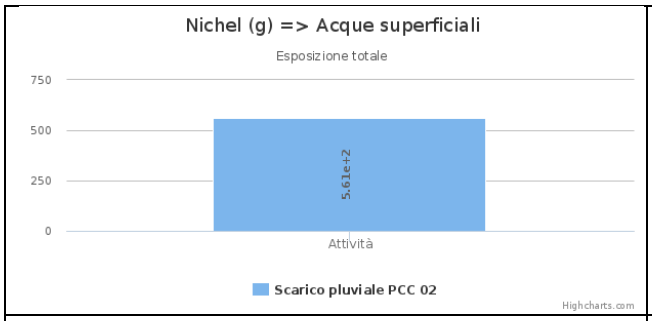
3.7.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

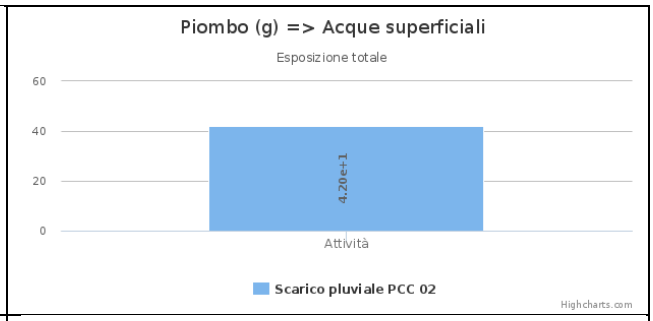
La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito PCC 02 comporta potenziali emissioni nella matrice acqua, che sono state quantificate in riferimento agli

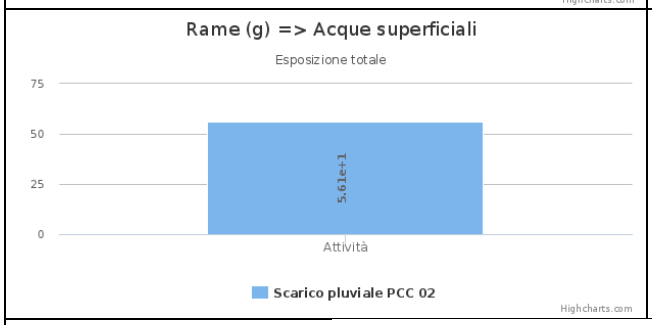
inquinanti BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

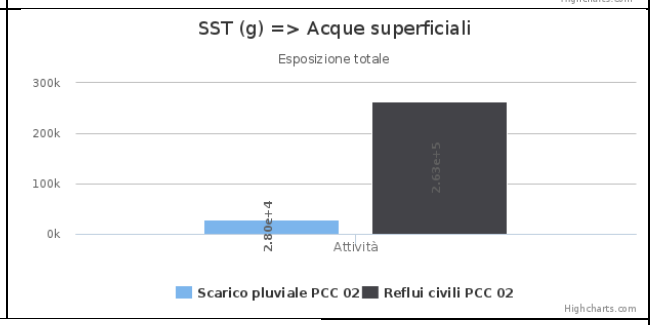
Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni di inquinanti nella matrice acqua ascrivibili all'ambito PCC 02, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

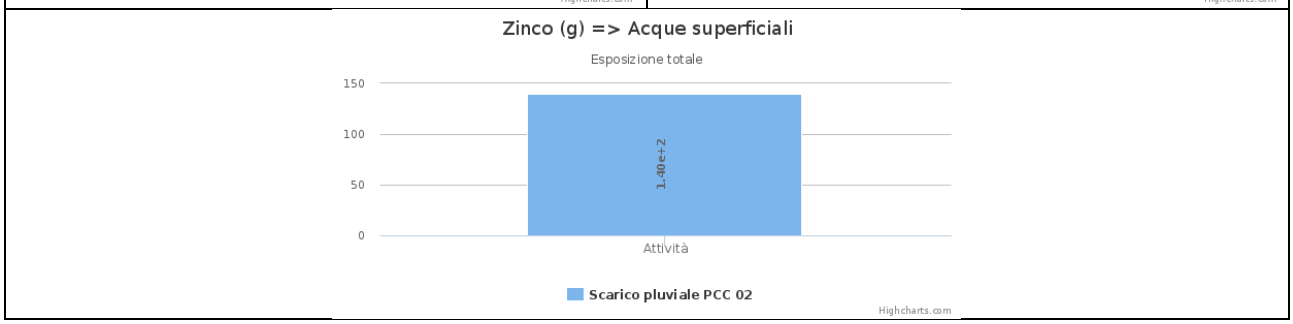
Figura 37: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito PCC 02.


Nichel (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
750
500
250
0
5.61e+2
Attività
Scarico pluviale PCC 02
Highcharts.com


Piombo (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
60
40
20
0
4.20e+1
Attività
Scarico pluviale PCC 02
Highcharts.com


Rame (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
75
50
25
0
5.61e+1
Attività
Scarico pluviale PCC 02
Highcharts.com

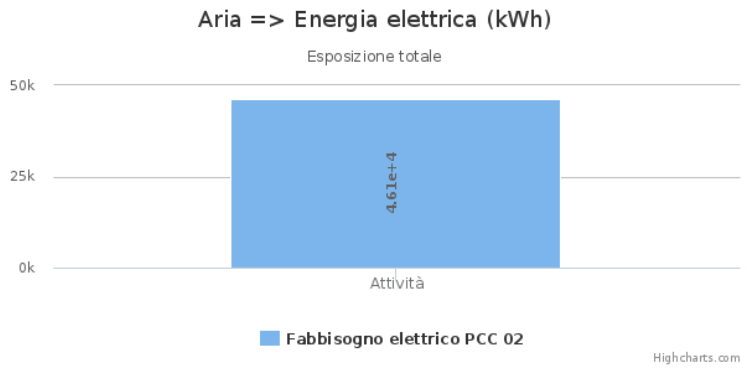

SST (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
300k
200k
100k
0k
2.80e+4
2.63e+5
Attività
Scarico pluviale PCC 02
Reflui civili PCC 02
Highcharts.com


Zinco (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
150
100
50
0
1.40e+2
Attività
Scarico pluviale PCC 02
Highcharts.com

3.7.4 Consumo di energia elettrica

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi di energia elettrica stimati in relazione all'ambito PCC 02, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

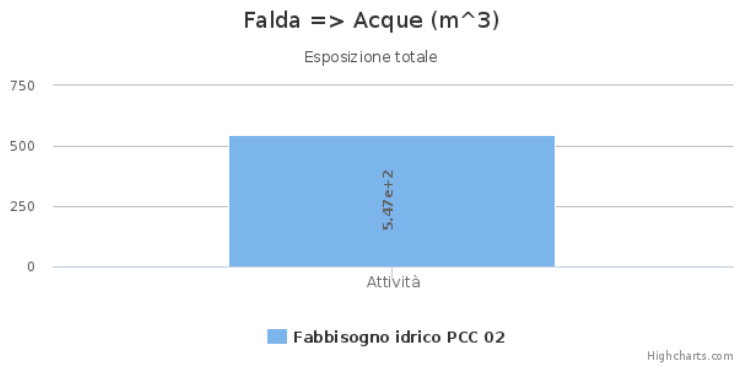
Figura 38 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito PCC 02.



3.7.5 Consumo idrico

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi idrici stimati in relazione all'ambito PCC 02, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

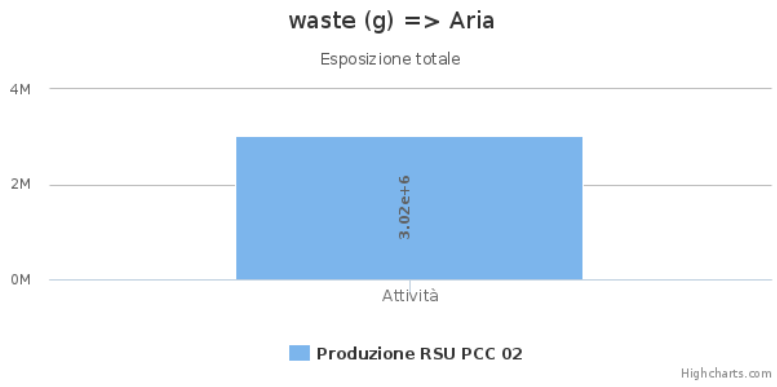
Figura 39 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito PCC 02.



3.7.6 Produzione di rifiuti

L'immagine seguente riporta graficamente la produzione di rifiuti stimata in relazione all'ambito PCC 02, ascrivibile ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 40 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito PCC 02.



3.8 Potenziali impatti diretti dell'ambito PCC 03

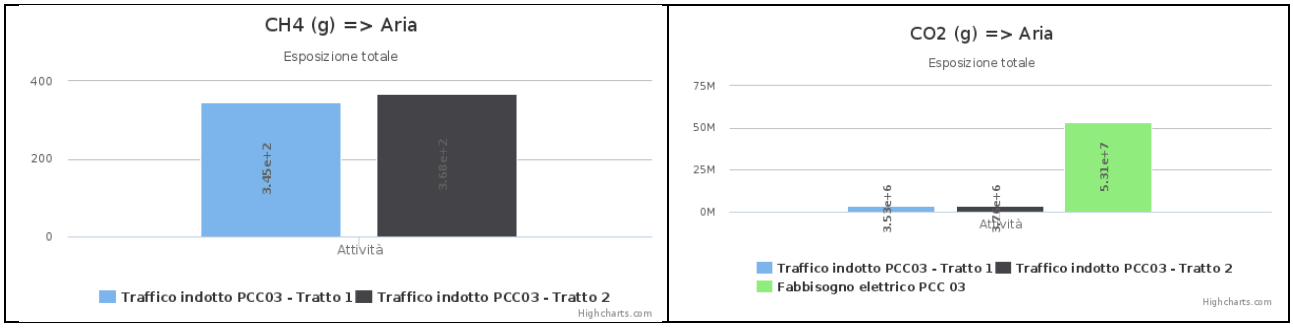
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili al "Permesso di Costruire Convenzionato" in esame; i dettagli relativi alle operazioni che lo caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[30].

3.8.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito PCC 03 comporta potenziali emissioni climalteranti, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 41: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito PCC03.



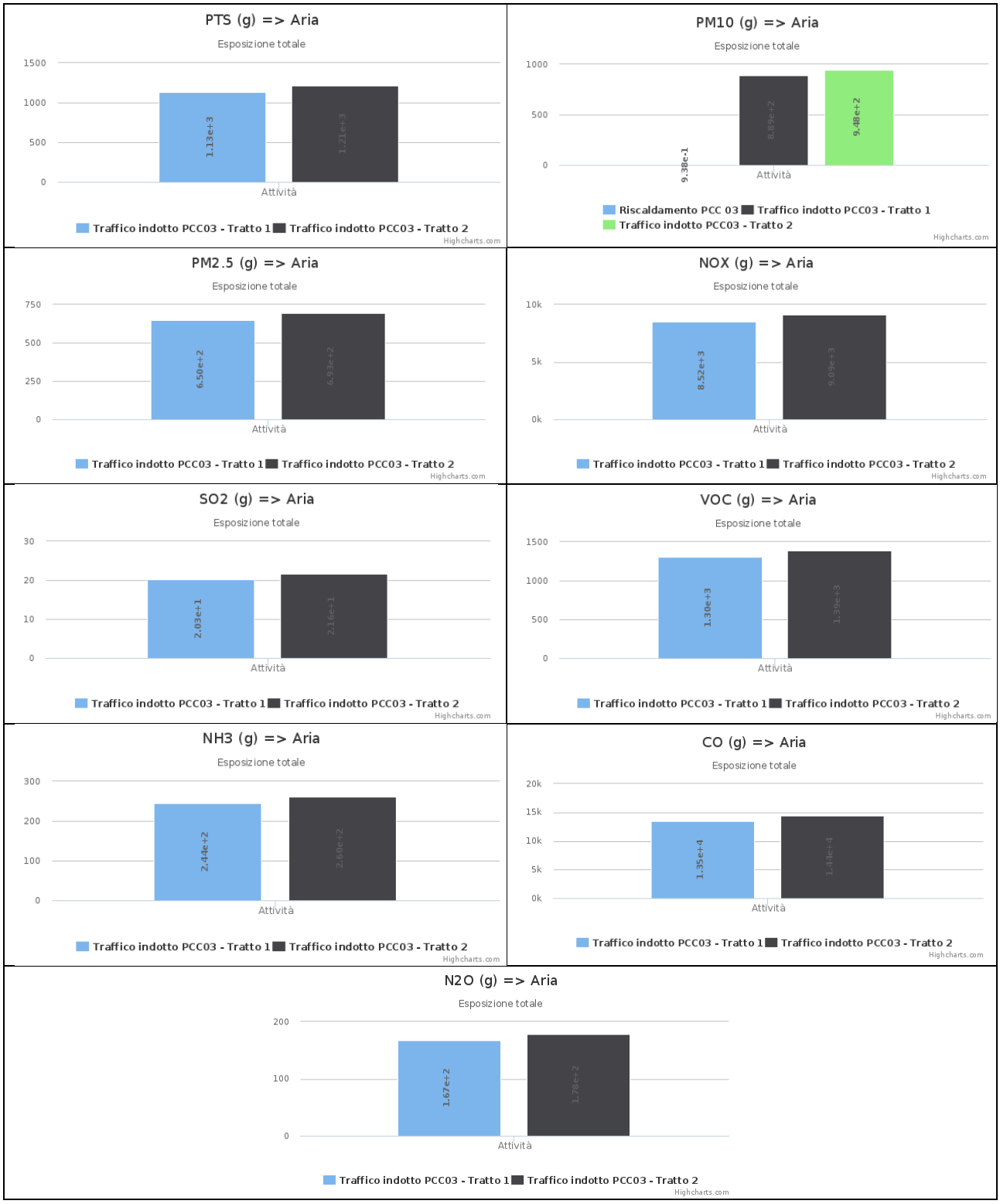
3.8.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito PCC 03 comporta potenziali emissioni nella matrice aria, che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti PTS, PM10, PM2.5, NOx, SO2, VOC, NH3, CO, N2O.

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili all'ambito PCC 03, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[30] Fonte: "MODELLO_CONCETTUALE_PCC03.pdf".

Figura 42: Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito PCC 03.



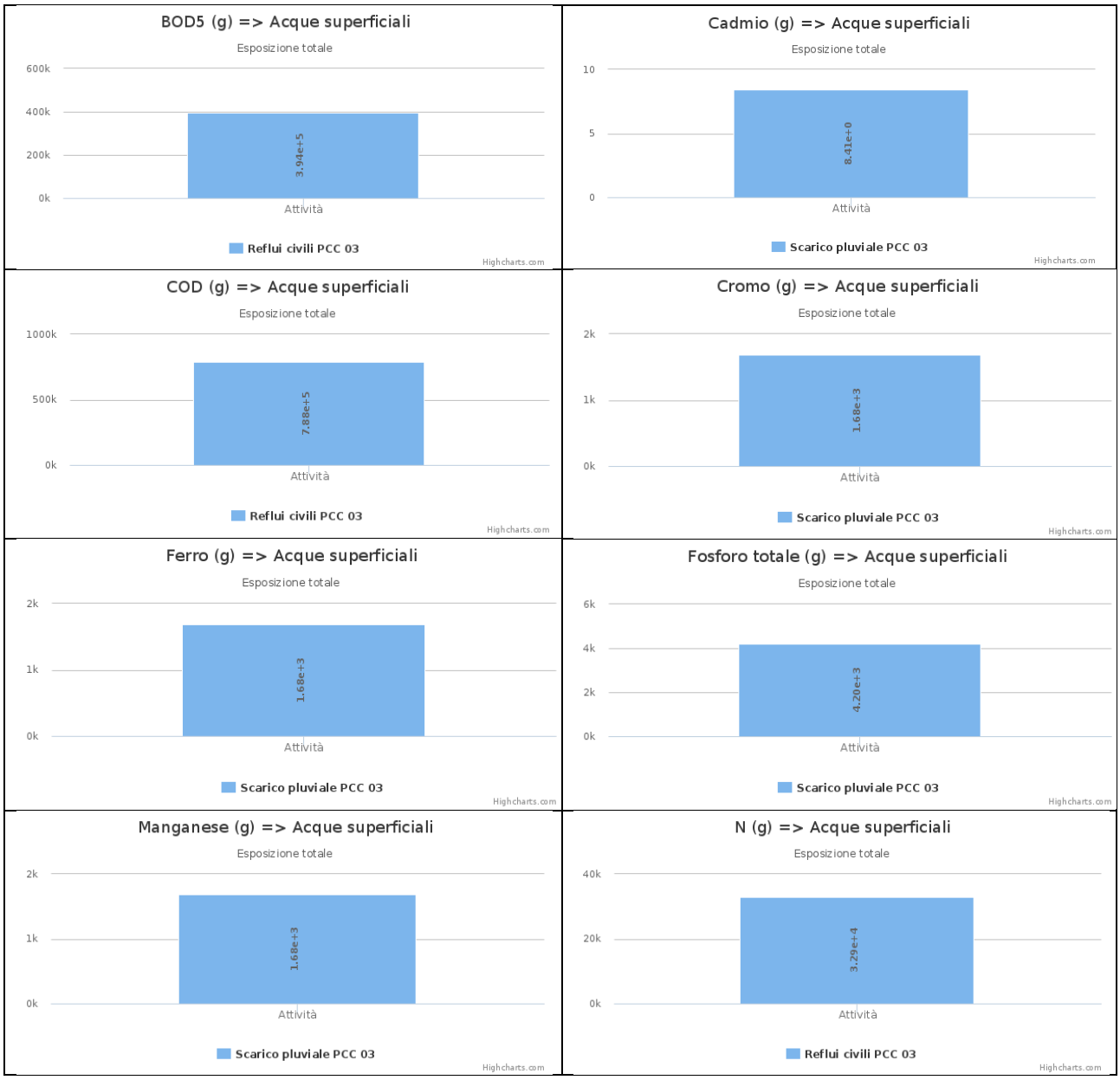
3.8.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

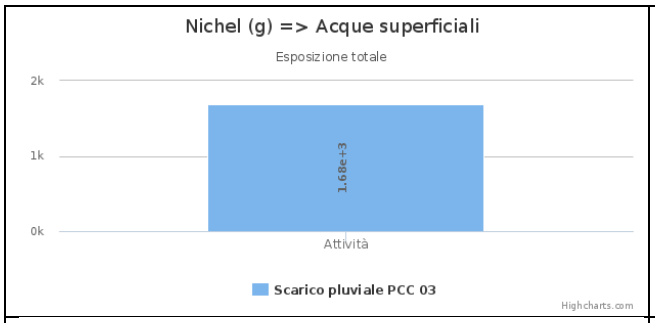
La realizzazione delle previsioni urbanistiche ascrivibili all'ambito PCC 03 comporta potenziali emissioni nella matrice acqua, che sono state quantificate in riferimento agli

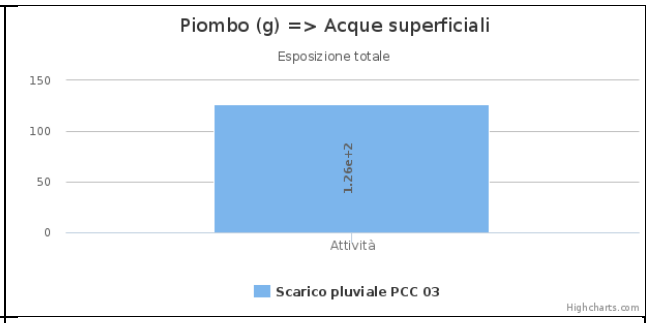
inquinanti BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

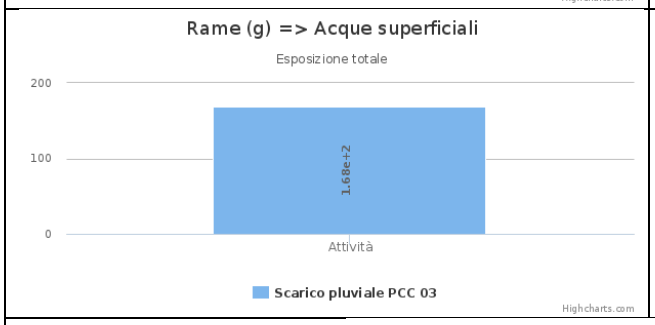
Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni di inquinanti nella matrice acqua ascrivibili all'ambito PCC 03, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

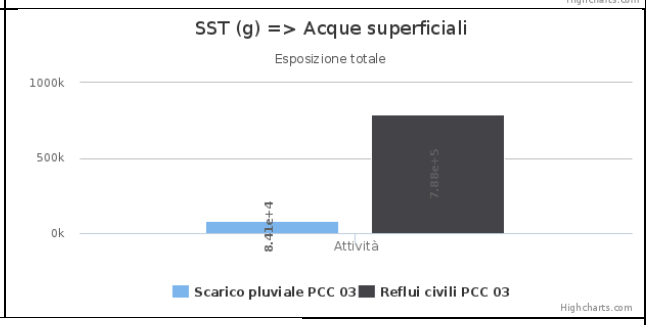
Figura 43: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito PCC 03.

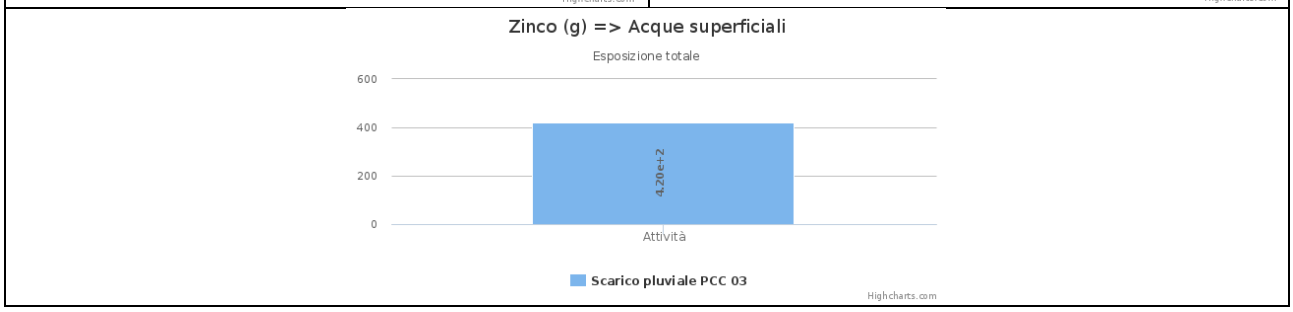



Nichel (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
2k
1k
0k
1.68e+3
Attività
Scarico pluviale PCC 03
Highcharts.com


Piombo (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
150
100
50
0
1.26e+2
Attività
Scarico pluviale PCC 03
Highcharts.com


Rame (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
200
100
0
1.68e+2
Attività
Scarico pluviale PCC 03
Highcharts.com

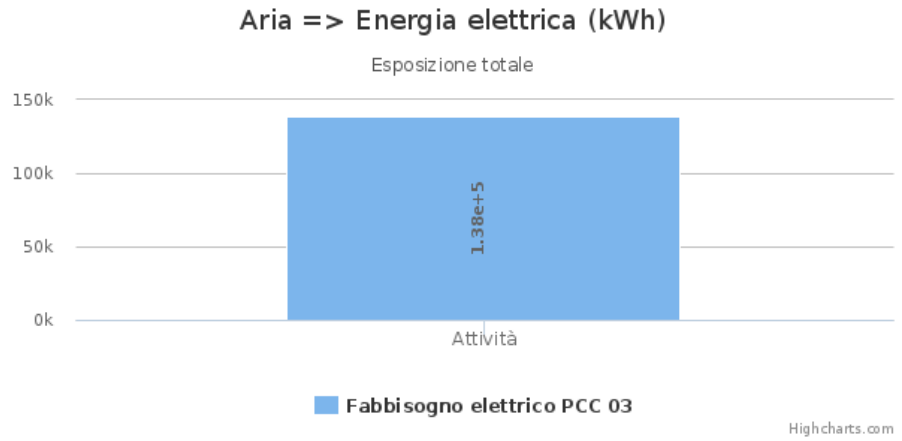

SST (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
1000k
500k
0k
8.40e+4
7.88e+5
Attività
Scarico pluviale PCC 03
Reflui civili PCC 03
Highcharts.com


Zinco (g) => Acque superficiali
Esposizione totale
600
400
200
0
4.20e+2
Attività
Scarico pluviale PCC 03
Highcharts.com

3.8.4 Consumo di energia elettrica

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi di energia elettrica stimati in relazione all'ambito PCC 03, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

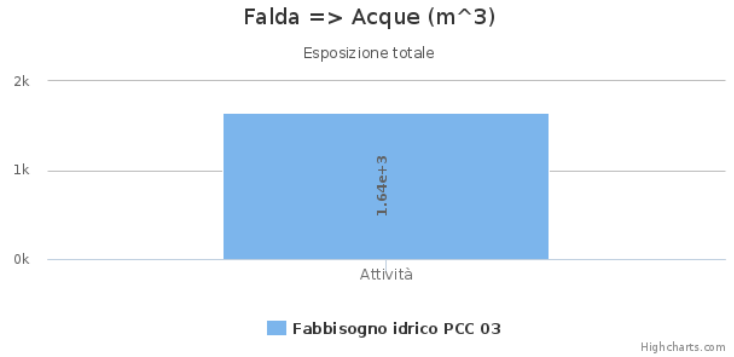
Figura 44 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito PCC 03.



3.8.5 Consumo idrico

L'immagine seguente riporta graficamente i consumi idrici stimati in relazione all'ambito PCC 03, ascrivibili ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 45 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito PCC 03.



3.8.6 Produzione di rifiuti

L'immagine seguente riporta graficamente la produzione di rifiuti stimata in relazione all'ambito PCC 03, ascrivibile ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 46 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito PCC 03.

3.9 Potenziali impatti diretti del tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave"

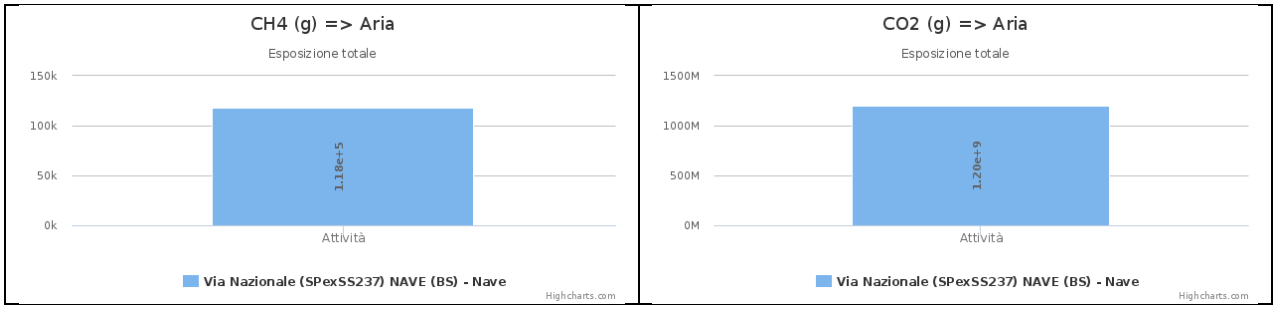
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave"; i dettagli relativi alle operazioni che la caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[31].

3.9.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche comporta potenziali emissioni climalteranti, ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave", che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 47: Grafici degli impatti diretti sul clima ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave.

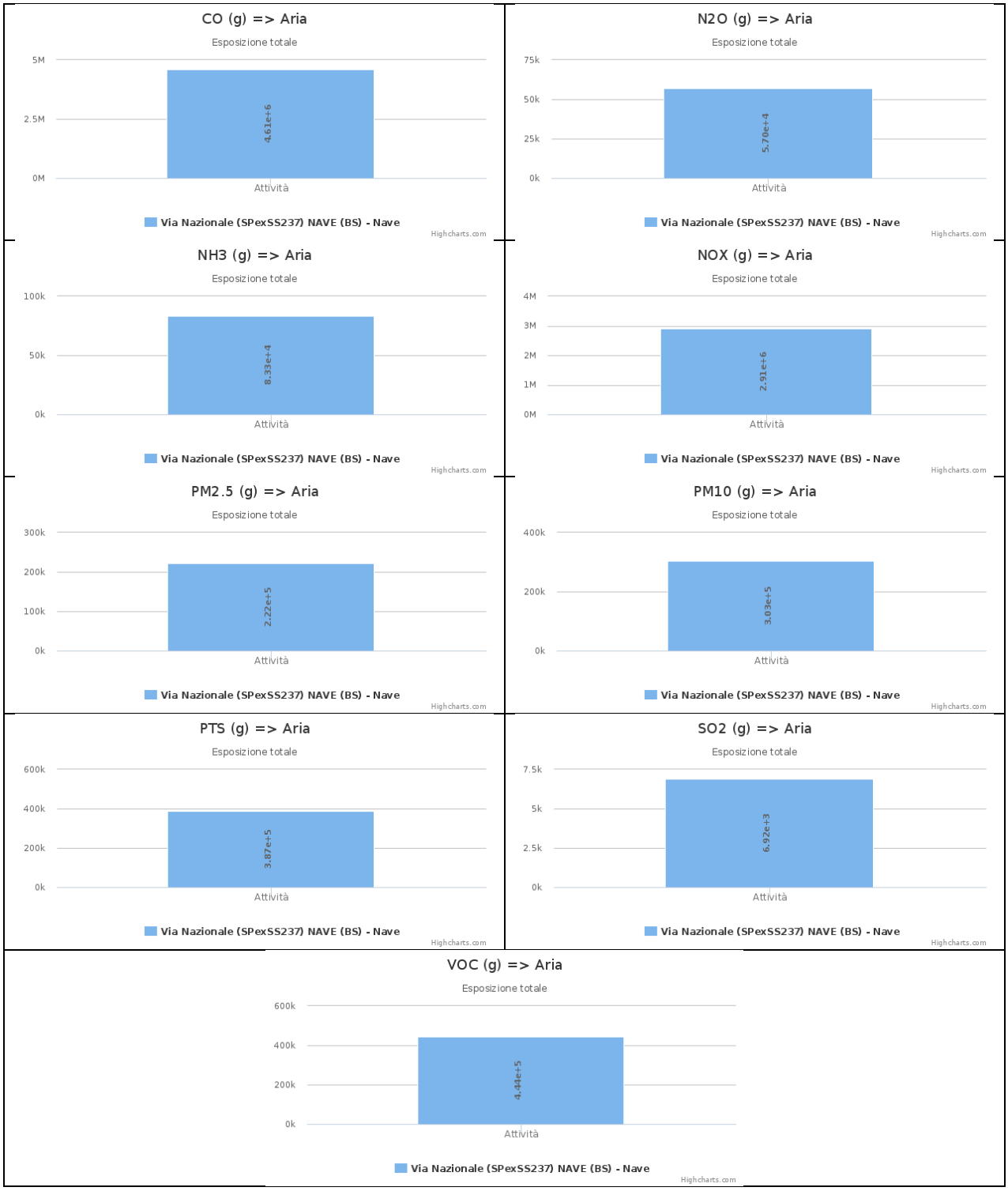


3.9.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave", prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[31] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_NAVE.pdf

Figura 48 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave.



3.9.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

La valutazione degli impatti diretti nella matrice ambientale acqua non ha considerato i potenziali effetti inerenti all'apporto nella rete fognaria comunale associati al dilavamento stradale, in quanto ritenuto meno rilevante rispetto ai potenziali effetti che la viabilità produce sulla matrice ambientale aria.

3.10 Potenziali impatti diretti del tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia"

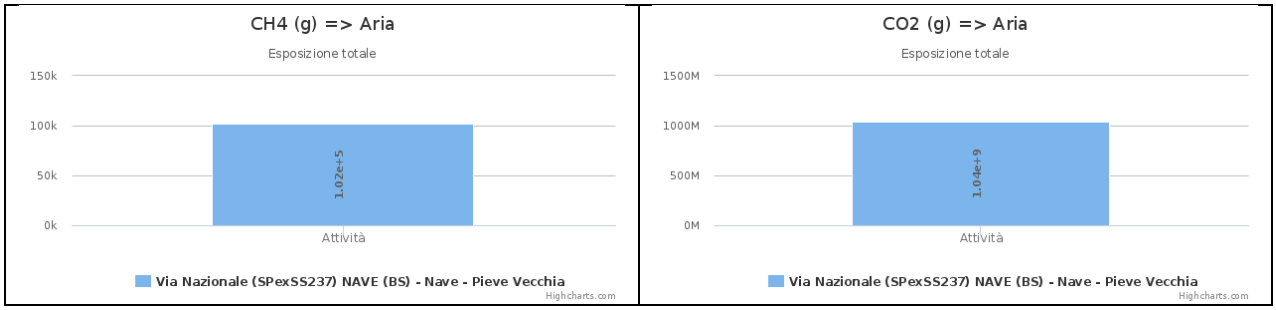
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia"; i dettagli relativi alle operazioni che la caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[32].

3.10.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche comporta potenziali emissioni climalteranti, ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia", che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 49: Grafici degli impatti diretti sul clima ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia.

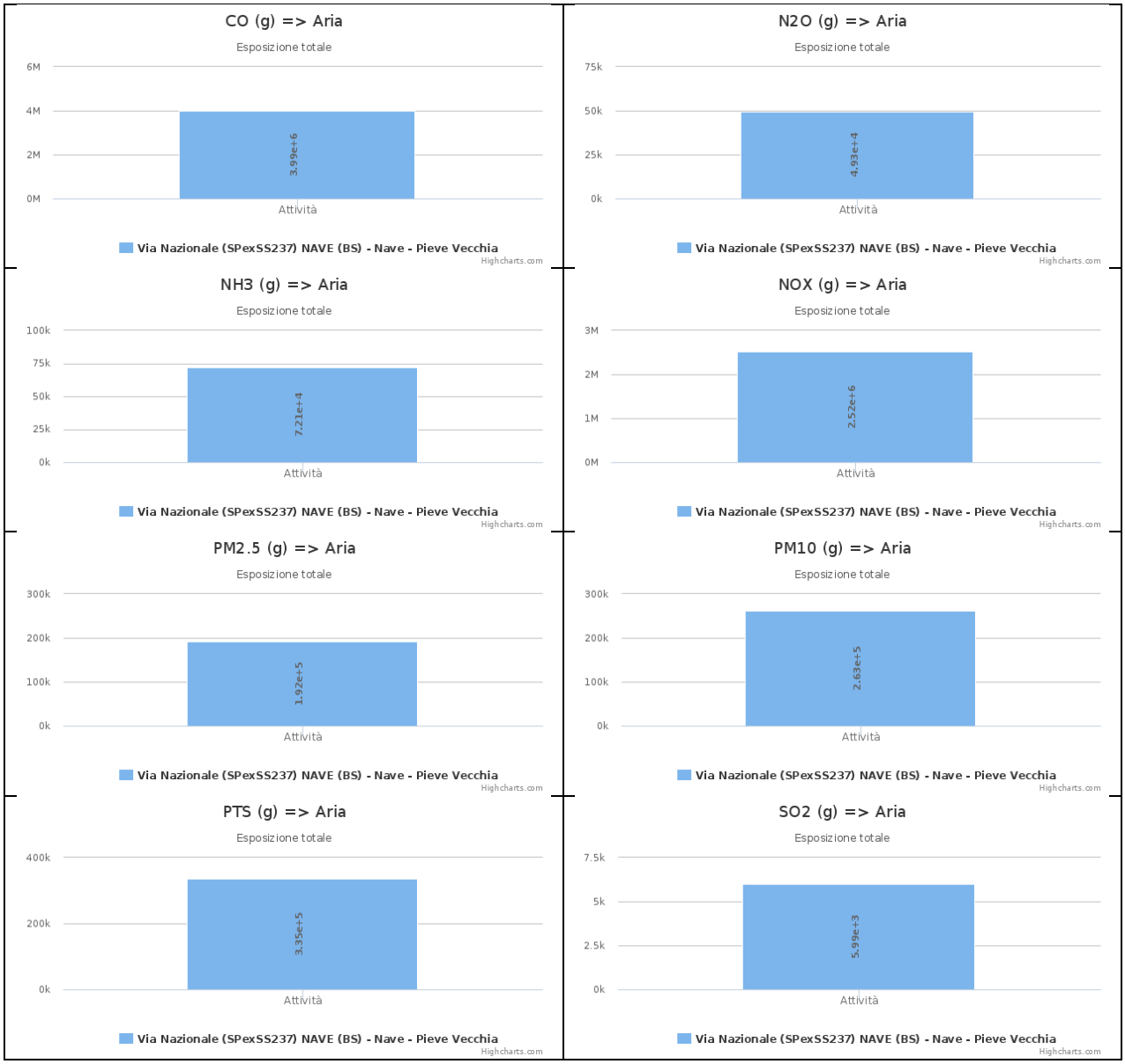


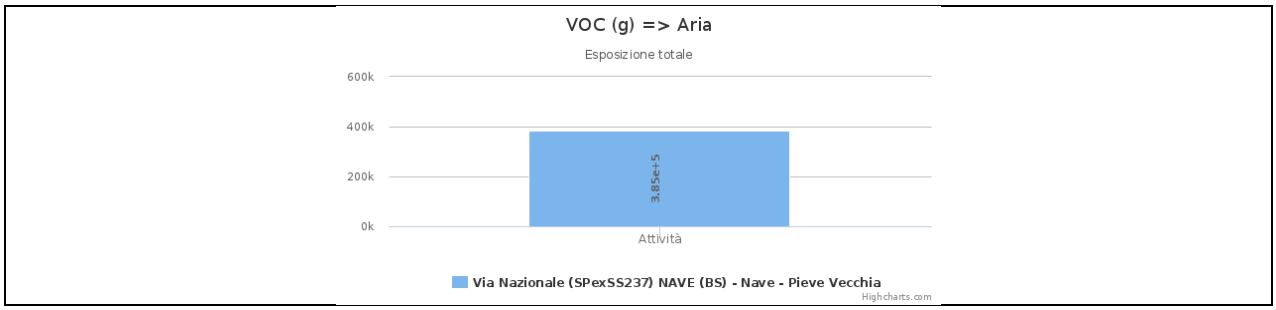
[32] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_NAVE_PIEVE_VECCHIA.pdf

3.10.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia", prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 50 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia.





3.10.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

La valutazione degli impatti diretti nella matrice ambientale acqua non ha considerato i potenziali effetti inerenti all'apporto nella rete fognaria comunale associati al dilavamento stradale, in quanto ritenuto meno rilevante rispetto ai potenziali effetti che la viabilità produce sulla matrice ambientale aria.

3.11 Potenziali impatti diretti del tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE"

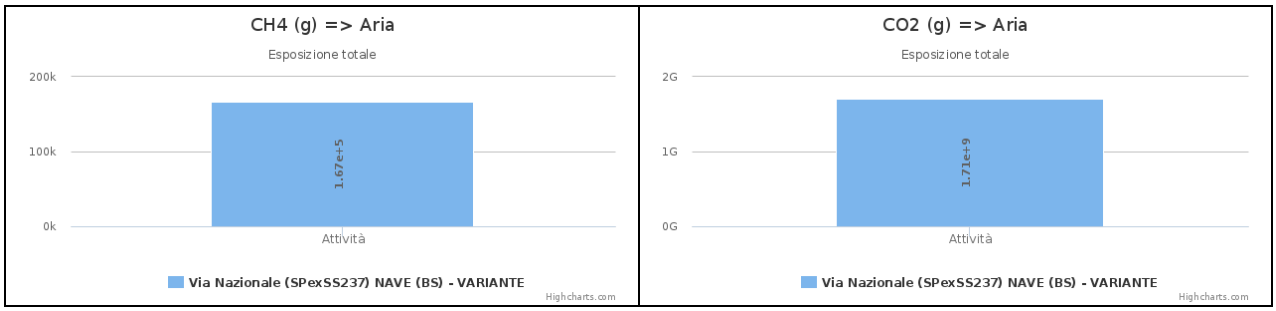
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE"; i dettagli relativi alle operazioni che la caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[33].

3.11.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche comporta potenziali emissioni climalteranti, ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE", che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 51: Grafici degli impatti diretti sul clima ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE.

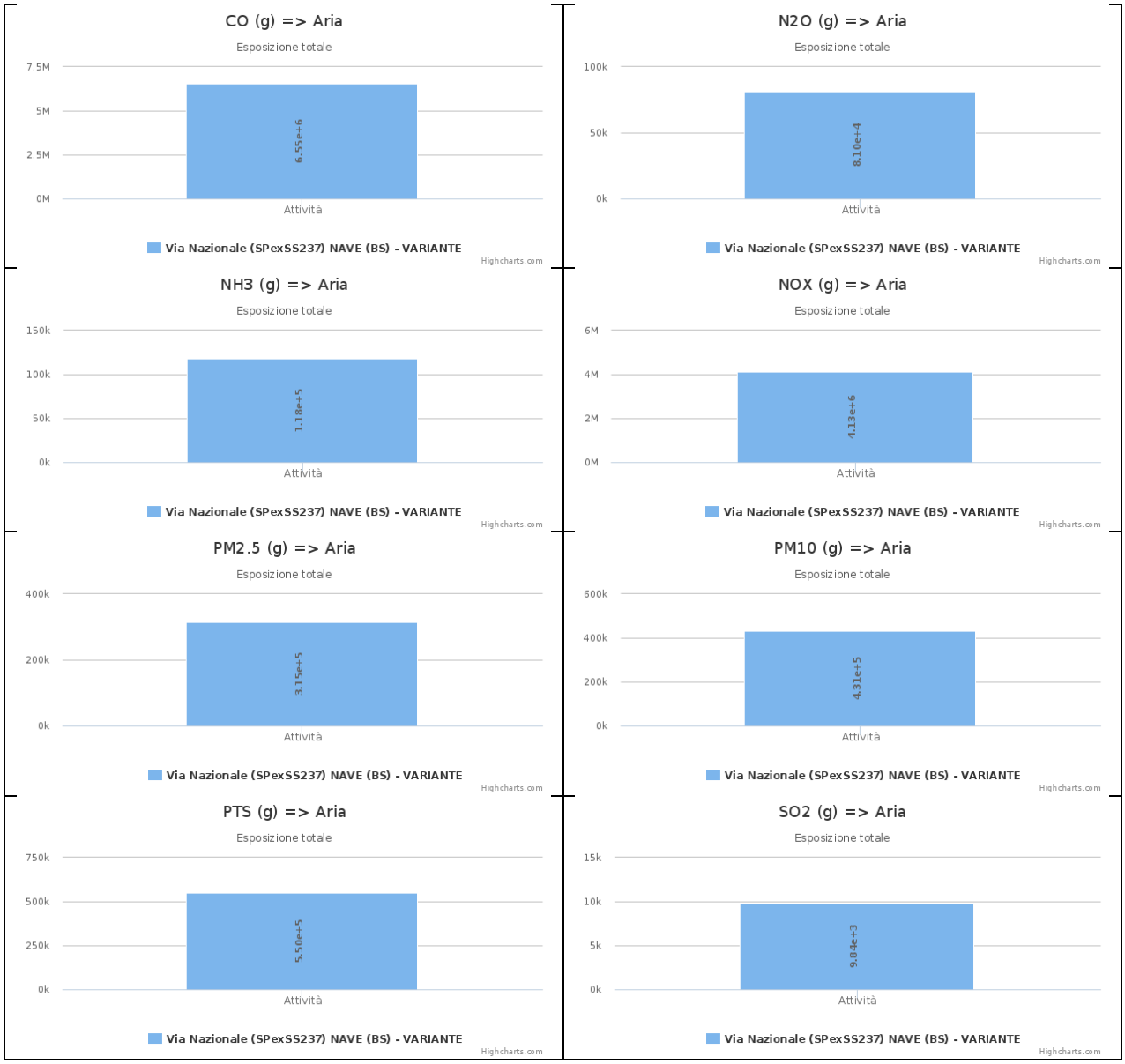


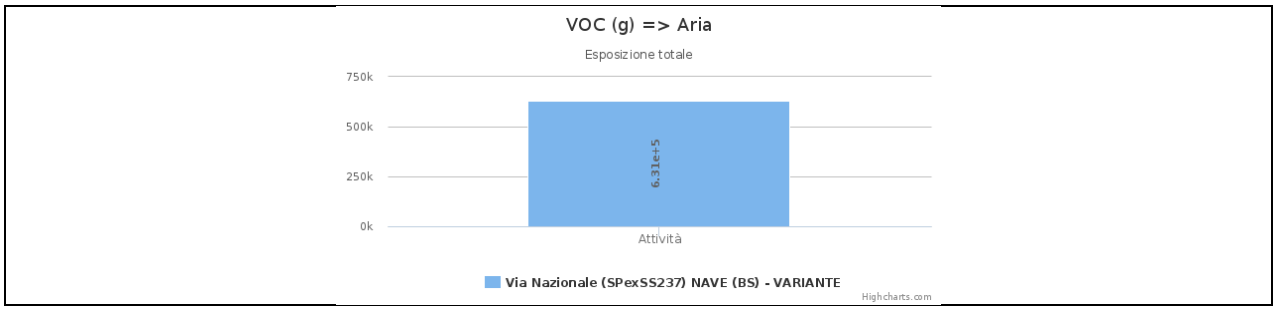
[33] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_NAVE_VARIANTE.pdf

3.11.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE", prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 52 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE.





3.11.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

La valutazione degli impatti diretti nella matrice ambientale acqua non ha considerato i potenziali effetti inerenti all'apporto nella rete fognaria comunale associati al dilavamento stradale, in quanto ritenuto meno rilevante rispetto ai potenziali effetti che la viabilità produce sulla matrice ambientale aria.

3.12 Potenziali impatti diretti del tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino – Brendine"

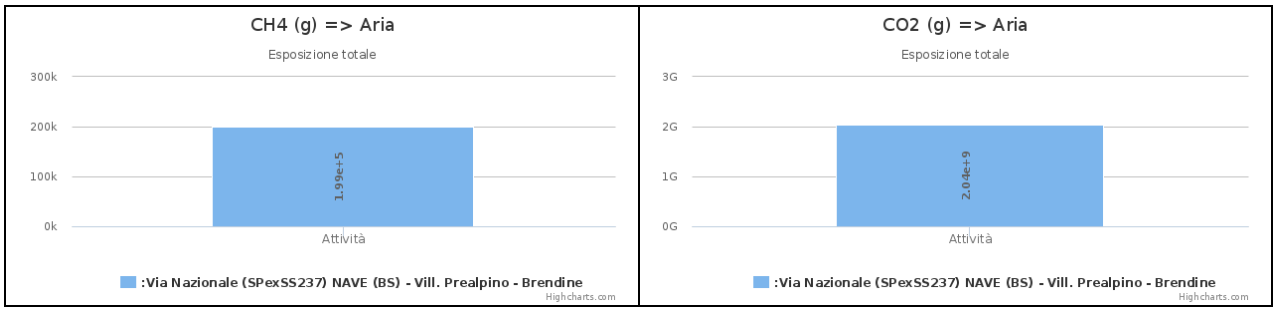
Nei paragrafi seguenti si descrivono i potenziali impatti diretti ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino – Brendine"; i dettagli relativi alle operazioni che la caratterizzano sono consultabili nel modello concettuale di riferimento[34].

3.12.1 Potenziali impatti diretti sul clima

La realizzazione delle previsioni urbanistiche comporta potenziali emissioni climalteranti, ascrivibili al tratto stradale "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino – Brendine", che sono state quantificate in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Le immagini seguenti riportano graficamente le emissioni prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi

Figura 53: Grafici degli impatti diretti sul clima ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino - Brendine.

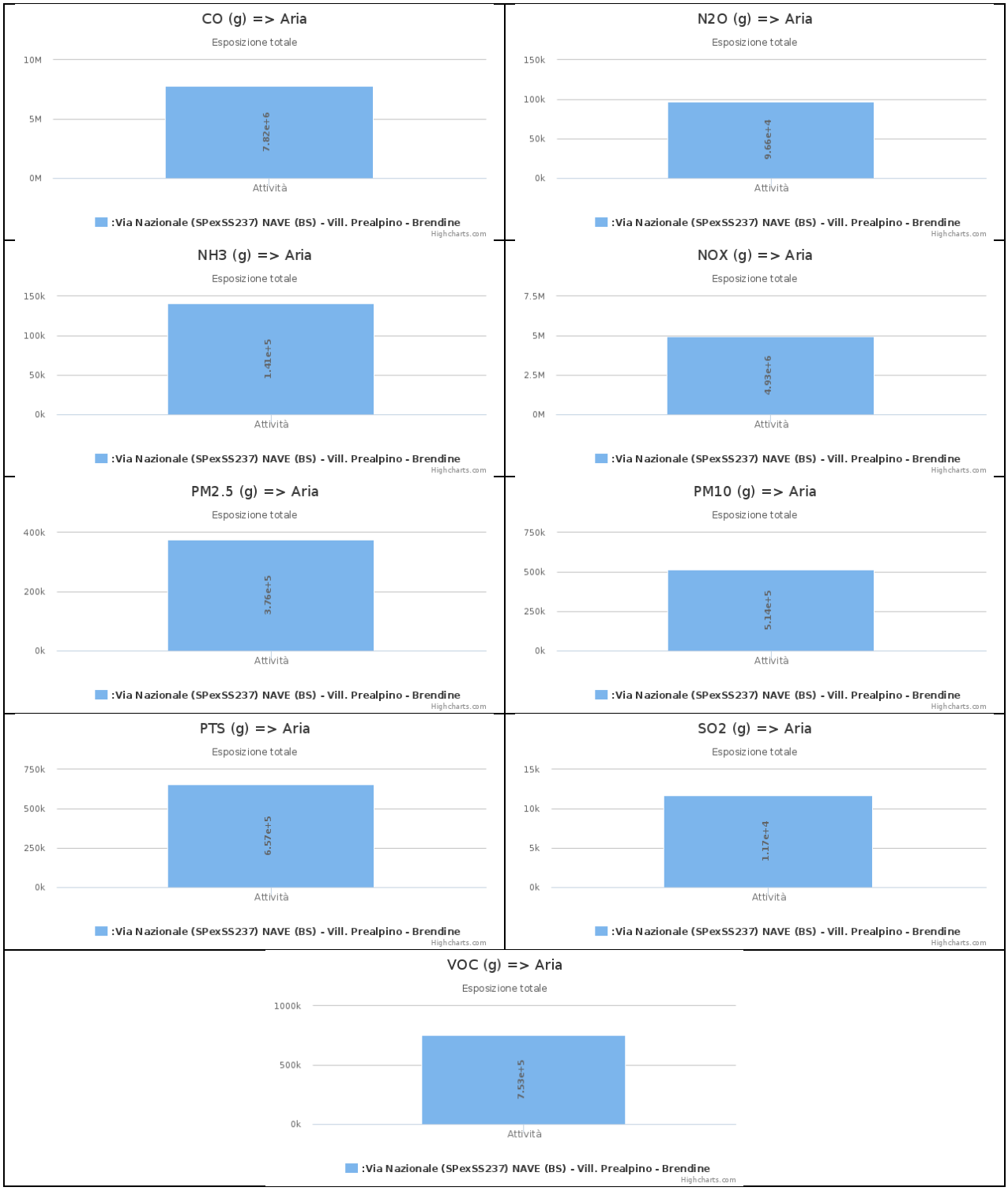


3.12.2 Potenziali impatti diretti sulla matrice aria

Le immagini seguenti riportano graficamente i potenziali impatti diretti nella matrice ambientale aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine, prodotte in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

[34] Fonte: MODELLO_CONCETTUALE_NAVE_VILL_PREALPINO_BRENDINE.pdf

Figura 54 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino - Brendine.



3.12.3 Potenziali impatti diretti sulla matrice acqua

La valutazione degli impatti diretti nella matrice ambientale acqua non ha considerato i potenziali effetti inerenti all'apporto nella rete fognaria comunale associati al dilavamento stradale, in quanto ritenuto meno rilevante rispetto ai potenziali effetti che la viabilità produce sulla matrice ambientale aria.

4 Valutazione dei potenziali impatti diretti cumulativi

Nel Capitolo precedente sono stati quantificati i potenziali impatti diretti specifici nelle matrici aria e acqua derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)" (Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale; ambiti classificati come "Permessi di Costruire Convenzionati"; principali assi viari nel territorio comunale; variante alla SPexSS237 attualmente programmata), il cosiddetto scenario "Stato futuro".

Le analisi condotte hanno consentito di quantificare nel dettaglio le potenziali emissioni nelle matrici ambientali aria e acqua, in riferimento ad un singolo inquinante e alle *singole operazioni* che caratterizzano i 12 "Stressor" modellati.[35]

Sono stati infatti considerati singolarmente:

- 6 "Ambiti di Trasformazione": essi determinano potenziali impatti diretti nella matrice aria e acqua;
- 2 "Permessi di Costruire Convenzionati": essi determinano potenziali impatti diretti nella matrice aria e acqua;
- 4 infrastrutture stradali: impiegate per modellare il traffico nel territorio oggetto di indagine, determinano potenziali impatti diretti nella matrice aria [36].

Nel presente Capitolo si quantificano invece i potenziali impatti diretti *cumulativi* nelle matrici aria e acqua ascrivibili alla totalità degli "Stressor" previsti dallo scenario "Stato Futuro" sul territorio comunale, ottenendo in questo modo un risultato comparativo sulle potenziali emissioni ascrivibili alla *totalità delle operazioni* che caratterizzano il singolo "Stressor".

Questo approccio permette di confrontare tra loro, quantificandole, le potenziali emissioni di un inquinante nella relativa matrice ambientale, ascrivibili alla *totalità delle operazioni* modellate per ogni "Stressor". Questo consente di valutare il posizionamento delle emissioni totali di un inquinante, associate al singolo "Stressor", rispetto al valore medio caratteristico di tutti gli "Stressor" analizzati (colore verde per gli "Stressor" sotto la soglia rappresentata dalla media delle potenziali emissioni calcolate, viola per quelli sopra tale soglia).

I paragrafi seguenti descrivono quindi i risultati ottenuti in termini di potenziali impatti diretti *cumulativi* ascrivibili allo scenario "Stato futuro".

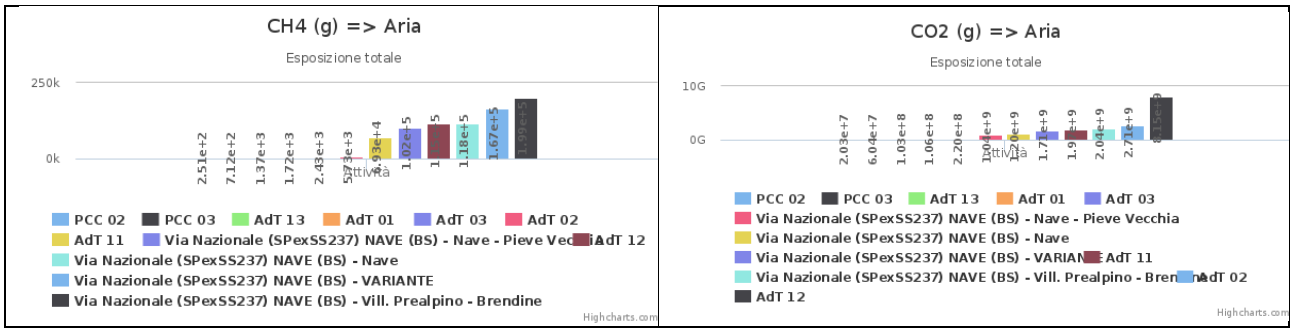
[35] Per maggiori approfondimenti in merito alle operazioni modellate, in riferimento al singolo "Stressor", si rimanda alla consultazione del Par. 2.1 "Caratterizzazione dello scenario di analisi "Stato futuro"".

[36] Fonte: "Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS) - Norme Tecniche di Attuazione", redatto da Silvano Buzzi e partners Srl, Maggio 2020

4.1 Potenziali impatti diretti cumulativi sul clima

I potenziali impatti diretti *cumulativi* ascrivibili allo scenario "Stato futuro", in termini di potenziali emissioni climalteranti, sono stati quantificati in riferimento agli inquinanti CO_2 e CH_4.

Figura 55: Grafici degli impatti diretti cumulativi sul clima.



Le tabelle e le immagini seguenti consentono di confrontare graficamente e in termini percentuali (rispetto al totale delle potenziali emissioni *cumulative* di un determinato inquinante prodotte dai vari "Stressor") il contributo di ognuno degli Stressor modellati in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 56 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di CH4 sul clima.

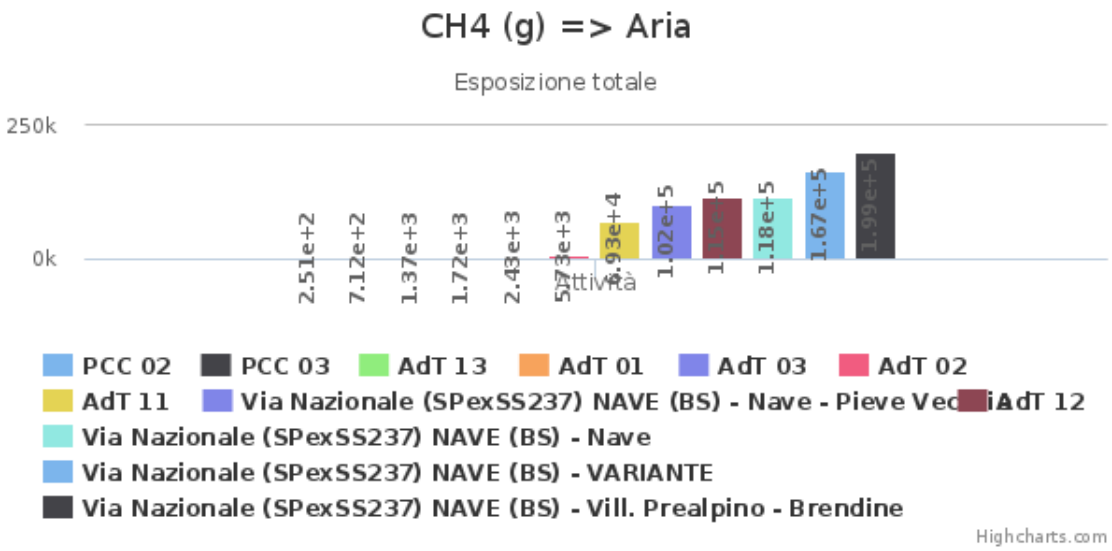


Tabella 13 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di CH4 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (*Cumulo degli Stressor*).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	1.99E+05	25.43%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	1.67E+05	21.34%

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	1.18E+05	15.08%
AdT 12	1.15E+05	14.70%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	1.02E+05	13.03%
AdT 11	6.93E+04	8.86%
AdT 02	5.73E+03	0.73%
AdT 03	2.43E+03	0.31%
AdT 01	1.72E+03	0.22%
AdT 13	1.37E+03	0.18%
PCC 03	7.12E+02	0.09%
PCC 02	2.51E+02	0.03%
Cumulo degli Stressor	7.83E+05	99.88%

Figura 57 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di CO2 sul clima.

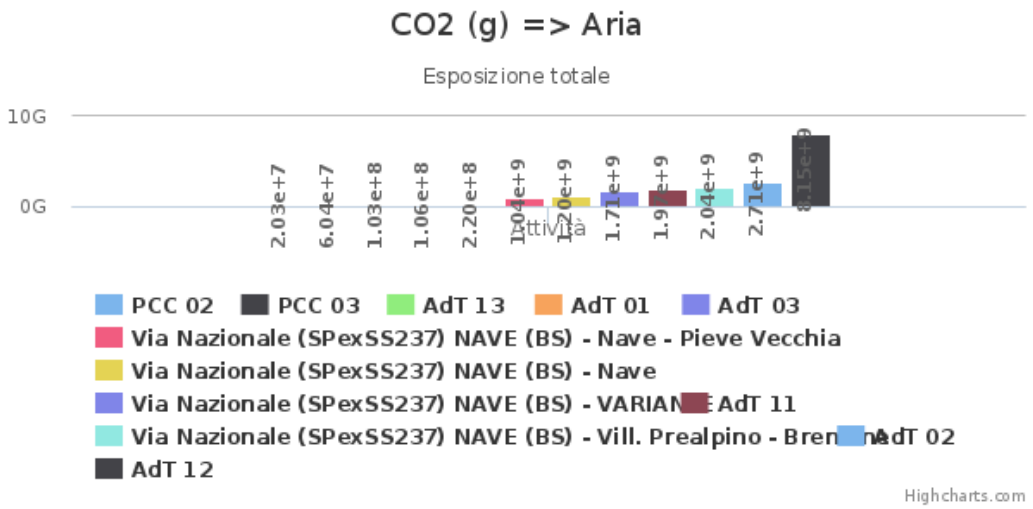


Tabella 14 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di CO2 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (*Cumulo degli Stressor*).

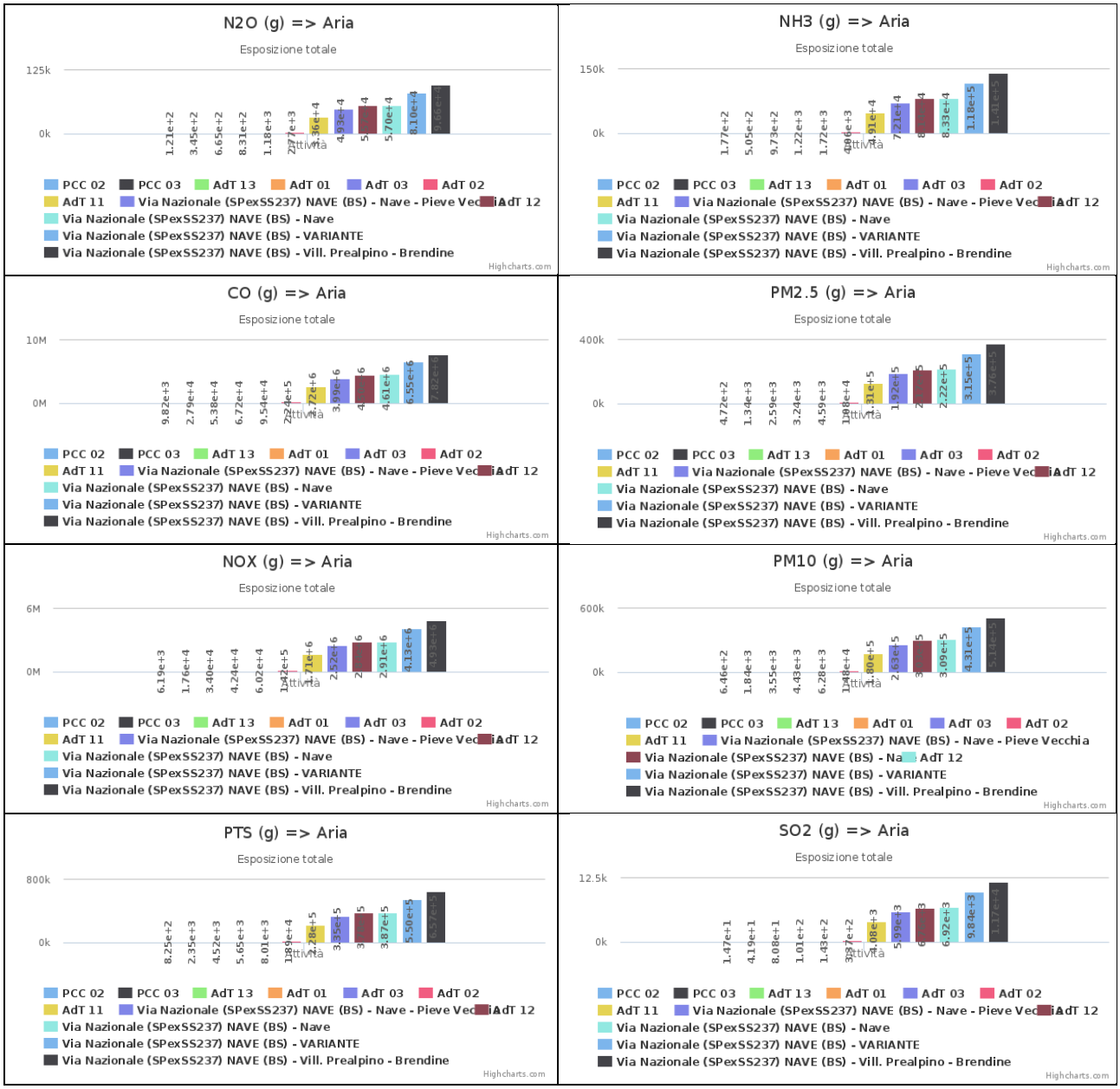
Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	8.15E+09	42.16%
AdT 02	2.71E+09	14.02%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	2.04E+09	10.55%
AdT 11	1.97E+09	10.19%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	1.71E+09	8.85%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	1.20E+09	6.21%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	1.04E+09	5.38%
AdT 03	2.20E+08	1.14%
AdT 01	1.06E+08	
AdT 13	1.03E+08	
PCC 03	6.04E+07	0.31%
PCC 02	2.03E+07	0.11%
Cumulo degli Stressor	1.93E+10	100.00%

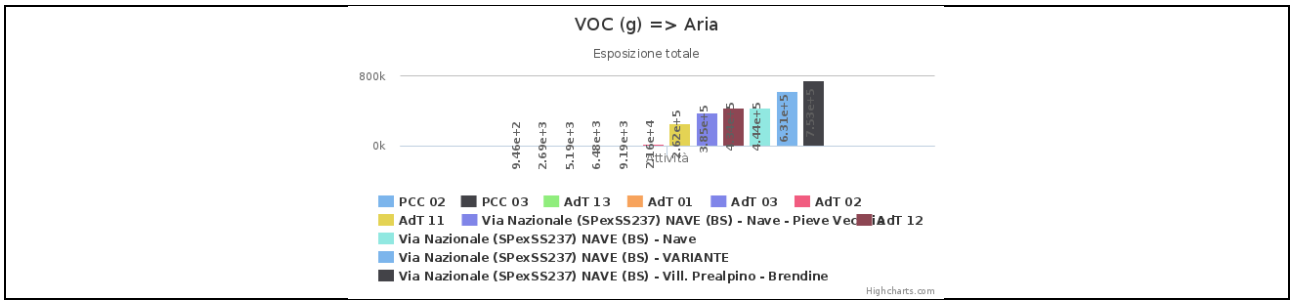
4.2 Potenziali impatti diretti cumulativi sulla matrice aria

I potenziali impatti diretti *cumulativi* ascrivibili allo scenario "Stato futuro", in termini di potenziali emissioni interessanti la matrice aria, sono stati quantificati in riferimento agli inquinanti N_2O, NH3, CO, PM2.5, NOx, PM10, PTS, SO2 e VOC.

Le immagini seguenti consentono di confrontare graficamente le emissioni cumulative prodotte dai vari "Stressor" modellati in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 58 Grafici degli impatti diretti cumulativi sulla matrice aria.





Le tabelle e immagini seguenti consentono di confrontare in termini sia grafici che percentuali (rispetto al totale delle potenziali emissioni *cumulative* di un determinato inquinante prodotte dai vari "Stressor") il contributo di ognuno degli Stressor modellati in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 59 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di NO2 sulla matrice aria.

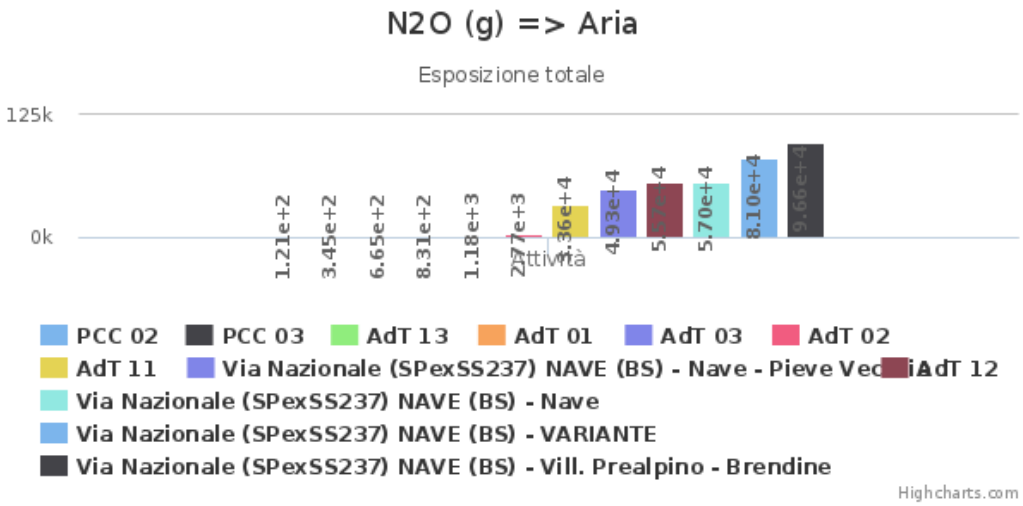


Tabella 15 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di N2O ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (*Cumulo degli Stressor*).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	9.66E+04	25.48%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	8.10E+04	21.37%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	5.70E+04	15.04%
AdT 12	5.57E+04	14.69%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	4.93E+04	13.00%
AdT 11	3.36E+04	8.86%
AdT 02	2.77E+03	0.73%
AdT 03	1.18E+03	0.31%
AdT 01	8.31E+02	
AdT 13	6.65E+02	
PCC 03	3.45E+02	0.09%
PCC 02	1.21E+02	0.03%
Cumulo degli Stressor	3.79E+05	100.00%

Figura 60 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di NH3 sulla matrice aria.

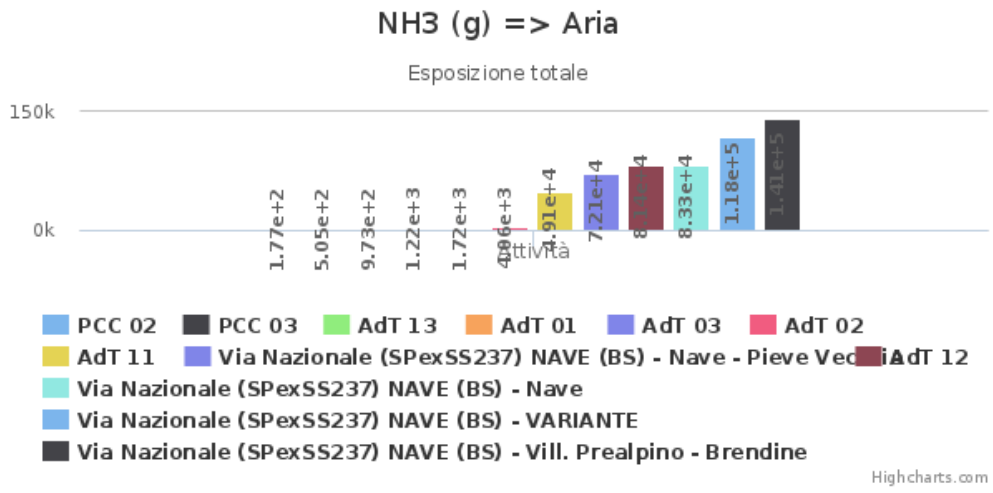


Tabella 16 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di NH3 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (*Cumulo degli Stressor*).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	1.41E+05	25.47%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	1.18E+05	21.32%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	8.33E+04	15.05%
AdT 12	8.14E+04	14.70%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	7.21E+04	13.02%
AdT 11	4.91E+04	8.87%
AdT 02	4.06E+03	0.73%
AdT 03	1.72E+03	0.31%
AdT 01	1.22E+03	0.22%
AdT 13	9.73E+02	0.18%
PCC 03	5.05E+02	0.09%
PCC 02	1.77E+02	0.03%
Cumulo degli Stressor	5.54E+05	100.00%

Figura 61 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di CO sulla matrice aria.

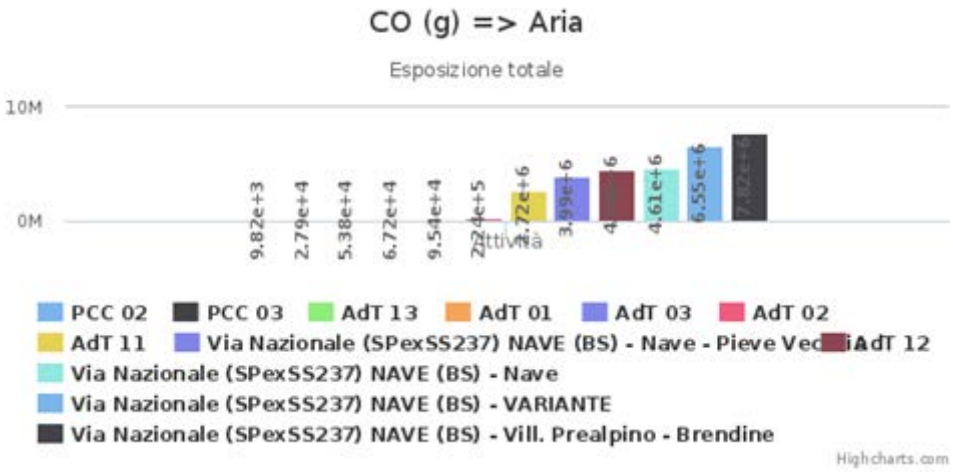


Tabella 17 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di CO ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (*Cumulo degli Stressor*).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	7.82E+06	25.50%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	6.55E+06	21.36%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	4.61E+06	15.03%
AdT 12	4.50E+06	14.67%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	3.99E+06	13.01%
AdT 11	2.72E+06	8.87%
AdT 02	2.24E+05	0.73%
AdT 03	9.54E+04	0.31%
AdT 01	6.72E+04	0.22%
AdT 13	5.38E+04	0.18%
PCC 03	2.79E+04	0.09%
PCC 02	9.82E+03	0.03%
Cumulo degli Stressor	3.07E+07	100.00%

Figura 62 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di PM2.5 sulla matrice aria.

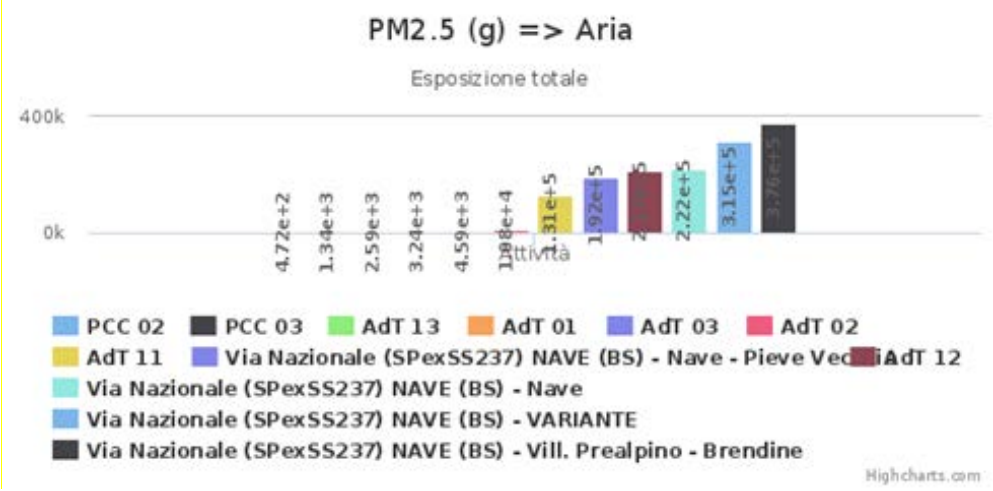


Tabella 18 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di PM2.5 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (*Cumulo degli Stressor*).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	3.76E+05	25.47%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	3.15E+05	21.34%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	2.22E+05	15.04%
AdT 12	2.17E+05	14.70%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	1.92E+05	13.01%
AdT 11	1.31E+05	8.88%
AdT 02	1.08E+04	0.73%
AdT 03	4.59E+03	0.31%
AdT 01	3.24E+03	0.22%
AdT 13	2.59E+03	0.18%
PCC 03	1.34E+03	0.09%
PCC 02	4.72E+02	0.03%
Cumulo degli Stressor	1.48E+06	100.00%

Figura 63 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di NOx sulla matrice aria.

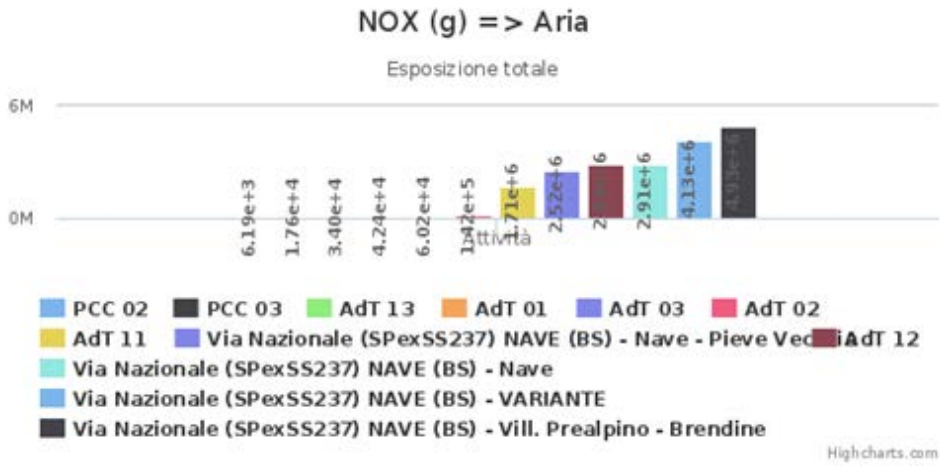


Tabella 19 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di NOx ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (*Cumulo degli Stressor*).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	4.93E+06	25.49%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	4.13E+06	21.35%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	2.91E+06	15.04%
AdT 12	2.84E+06	14.68%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	2.52E+06	13.03%
AdT 11	1.71E+06	8.84%
AdT 02	1.42E+05	0.73%
AdT 03	6.02E+04	0.31%
AdT 01	4.24E+04	0.22%
AdT 13	3.40E+04	0.18%
PCC 03	1.76E+04	0.09%
PCC 02	6.19E+03	0.03%
Cumulo degli Stressor	1.93E+07	100.00%

Figura 64 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di PM10 sulla matrice aria.

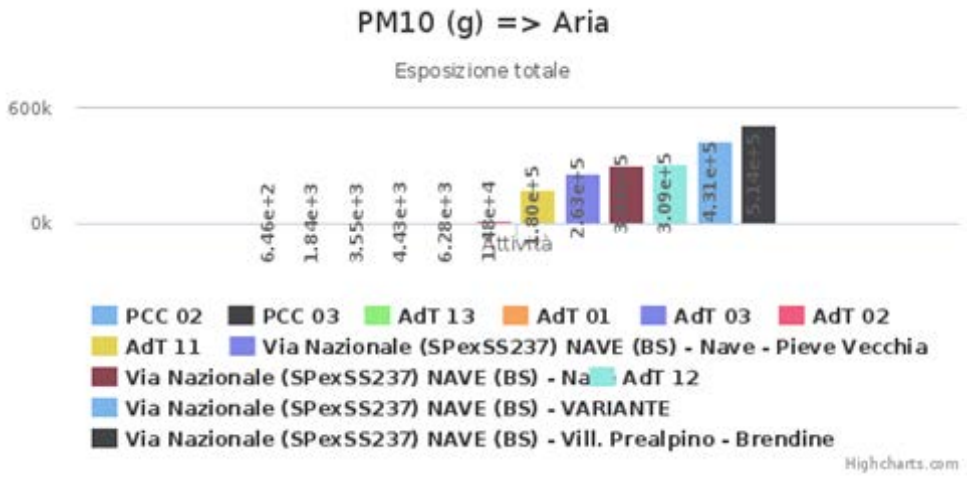


Tabella 20 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di PM10 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (*Cumulo degli Stressor*).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	5.14E+05	25.30%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	4.31E+05	21.22%
AdT 12	3.09E+05	15.21%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	3.03E+05	14.91%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	2.63E+05	12.95%
AdT 11	1.80E+05	8.86%
AdT 02	1.48E+04	0.73%
AdT 03	6.28E+03	0.31%
AdT 01	4.43E+03	0.22%
AdT 13	3.55E+03	0.17%
PCC 03	1.84E+03	0.09%
PCC 02	6.46E+02	0.03%
Cumulo degli Stressor	2.03E+06	100.00%

Figura 65 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di PTS sulla matrice aria.

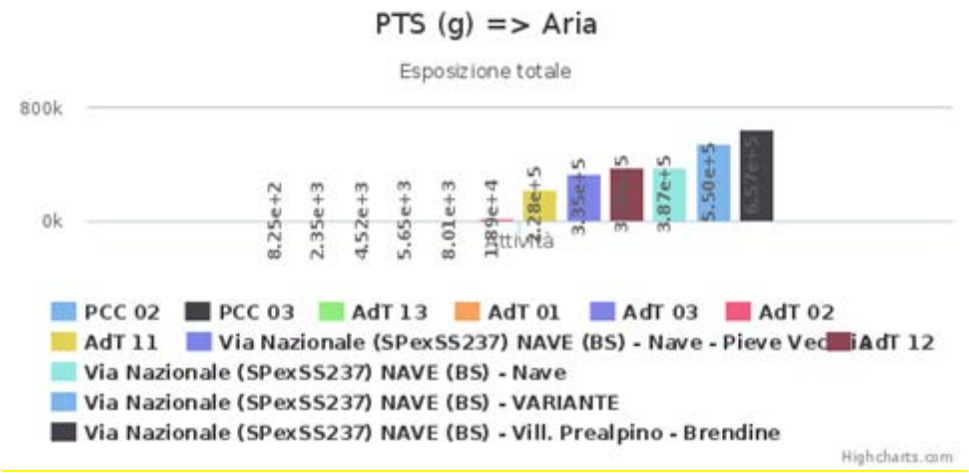


Tabella 21 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di PTS ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	6.57E+05	25.51%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	5.50E+05	21.36%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	3.87E+05	15.03%
AdT 12	3.78E+05	14.68%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	3.35E+05	13.01%
AdT 11	2.28E+05	8.85%
AdT 02	1.89E+04	0.73%
AdT 03	8.01E+03	0.31%
AdT 01	5.65E+03	0.22%
AdT 13	4.52E+03	0.18%
PCC 03	2.35E+03	0.09%
PCC 02	8.25E+02	0.03%
Cumulo degli Stressor	2.58E+06	100.00%

Figura 66 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di SO2 sulla matrice aria.

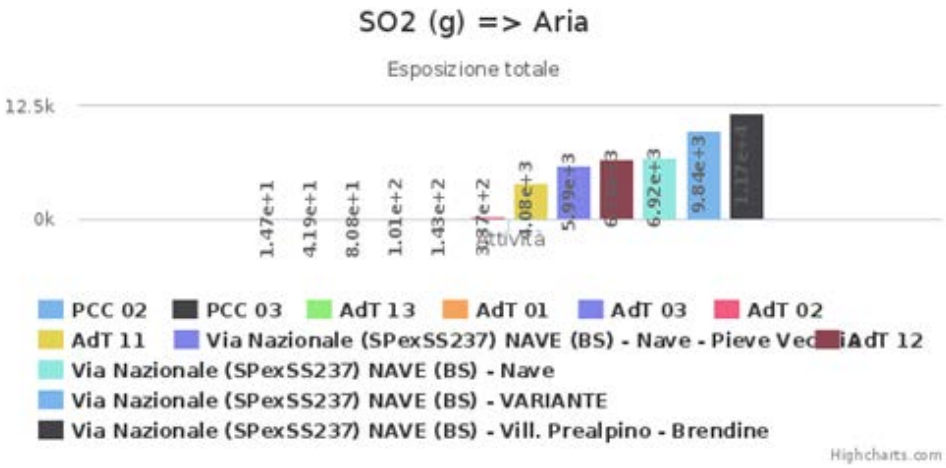


Tabella 22 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di SO2 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	1.17E+04	25.43%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	9.84E+03	21.39%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	6.92E+03	15.04%
AdT 12	6.76E+03	14.69%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	5.99E+03	13.02%
AdT 11	4.08E+03	8.87%
AdT 02	3.37E+02	0.73%
AdT 03	1.43E+02	0.31%
AdT 01	1.01E+02	0.22%
AdT 13	8.08E+01	0.18%
PCC 03	4.19E+01	0.09%
PCC 02	1.47E+01	0.03%
Cumulo degli Stressor	4.60E+04	100.00%

Figura 67 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di VOC sulla matrice aria.

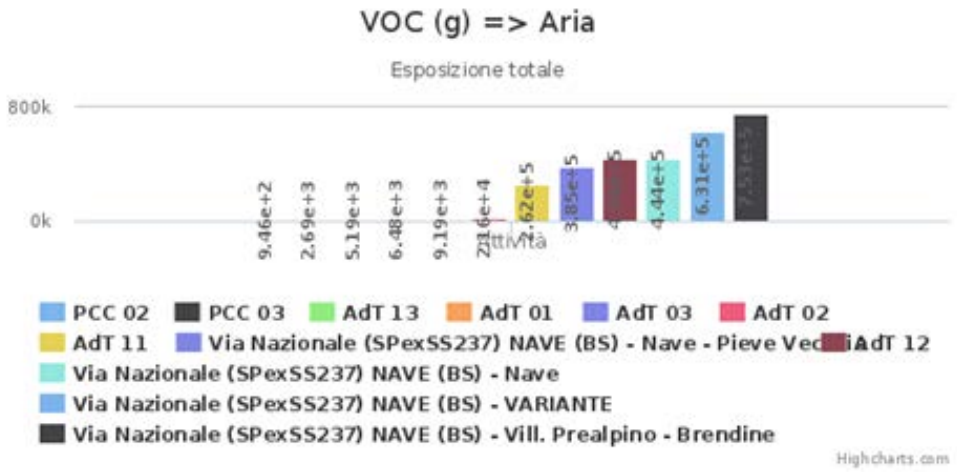


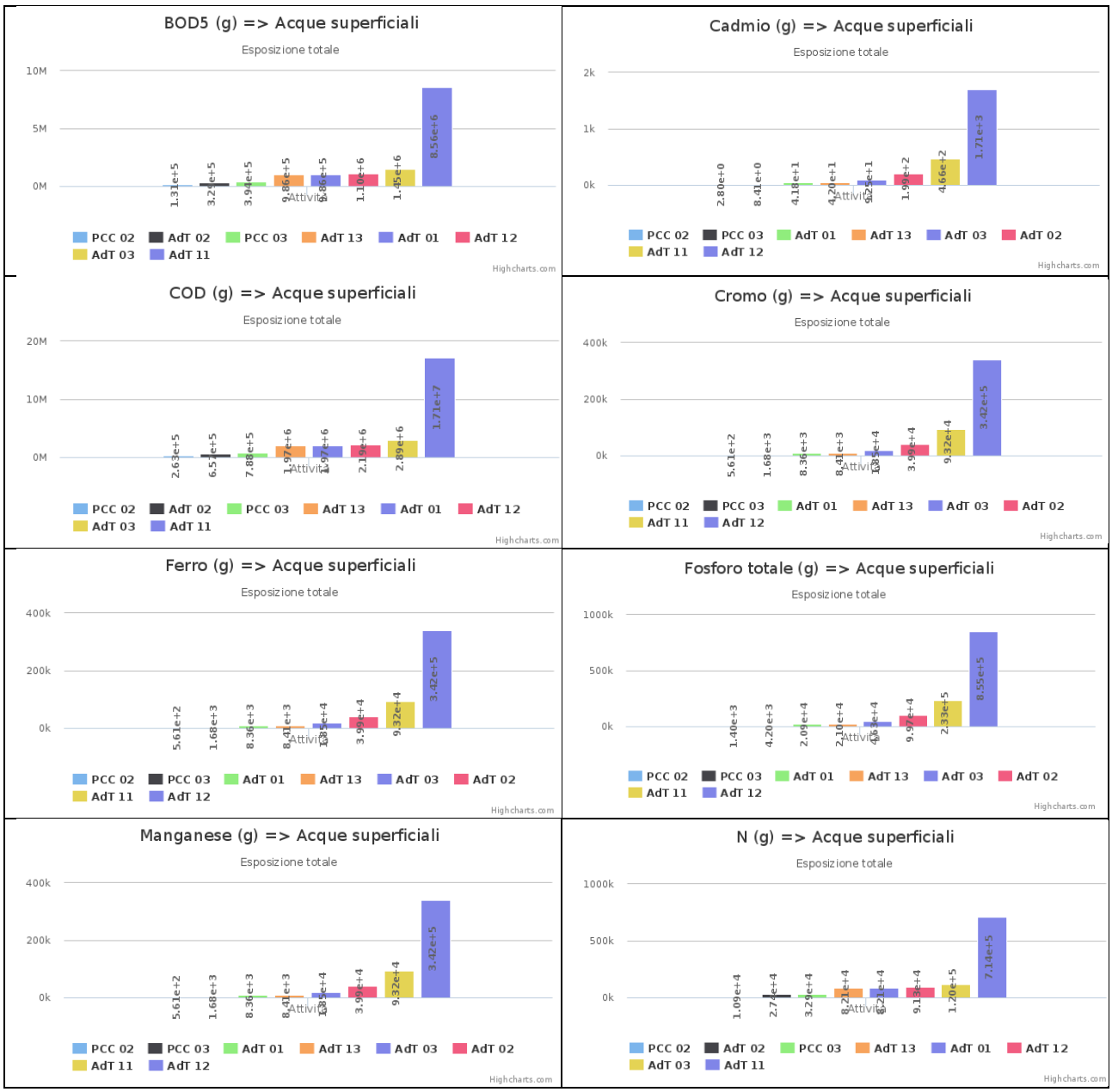
Tabella 23 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di VOC ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

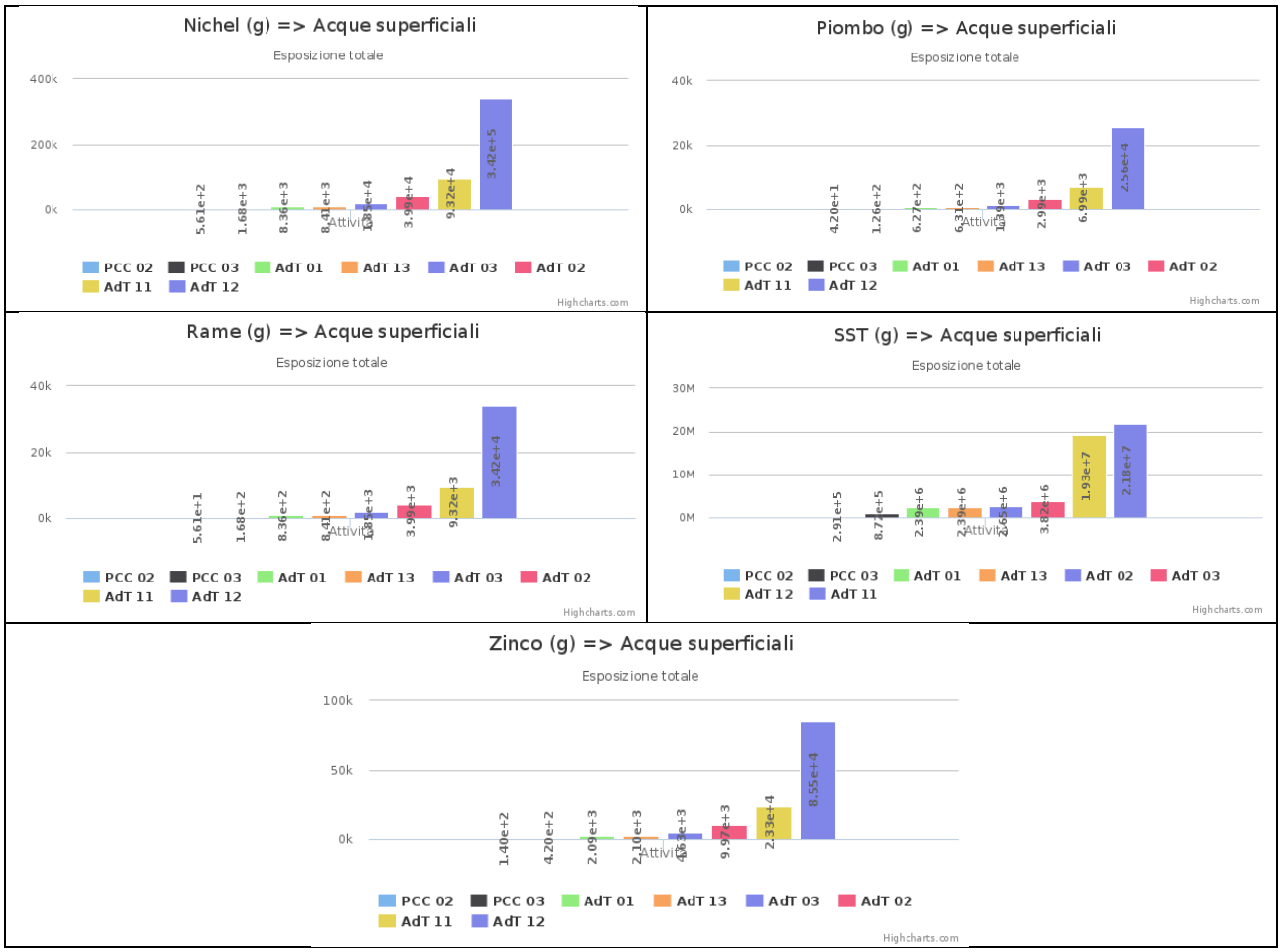
Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino - Brendine	7.53E+05	25.48%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - VARIANTE	6.31E+05	21.35%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave	4.44E+05	15.02%
AdT 12	4.34E+05	14.69%
Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia	3.85E+05	13.03%
AdT 11	2.62E+05	8.87%
AdT 02	2.16E+04	0.73%
AdT 03	9.19E+03	0.31%
AdT 01	6.48E+03	0.22%
AdT 13	5.19E+03	0.18%
PCC 03	2.69E+03	0.09%
PCC 02	9.46E+02	0.03%
Cumulo degli Stressor	2.96E+06	100.00%

4.3 Potenziali impatti diretti cumulativi sulla matrice acqua

I potenziali impatti diretti *cumulativi* ascrivibili allo scenario "Stato futuro", in termini di potenziali emissioni interessanti la matrice acqua, sono stati quantificati in riferimento agli inquinanti BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco.

Figura 68: Grafici degli impatti diretti cumulativi sulla matrice acqua.





Le tabelle e le immagini seguenti consentono di confrontare graficamente e in termini percentuali (rispetto al totale delle potenziali emissioni *cumulative* di un determinato inquinante prodotte dai vari "Stressor") il contributo di ognuno degli Stressor modellati in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Figura 69 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di BOD5 sulla matrice acqua.

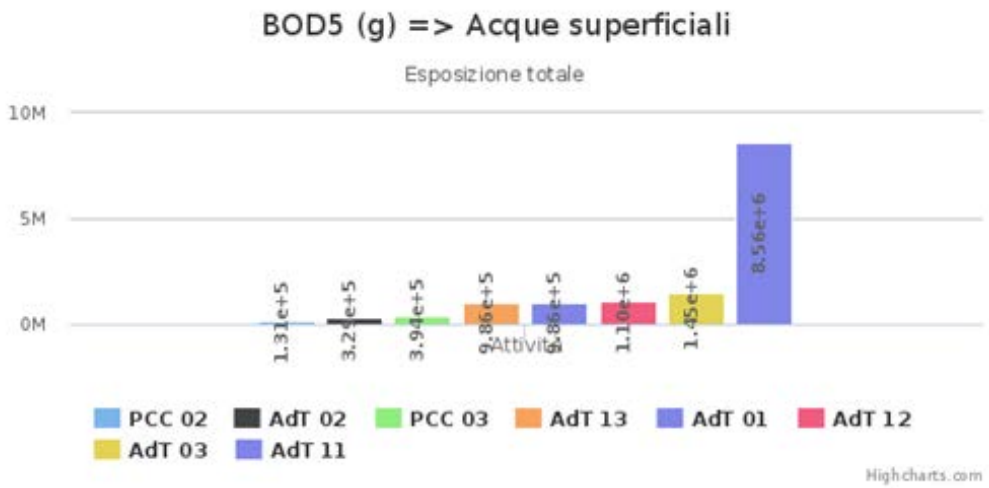


Tabella 24 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di BOD5 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 11	8.56E+06	61.42%
AdT 03	1.45E+06	10.40%
AdT 12	1.10E+06	7.89%
AdT 13	9.86E+05	7.08%
AdT 01	9.86E+05	7.08%
PCC 03	3.94E+05	2.83%
AdT 02	3.29E+05	2.36%
PCC 02	1.31E+05	0.94%
Cumulo degli Stressor	1.39E+07	100.00%

Figura 70 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Cadmio sulla matrice acqua.

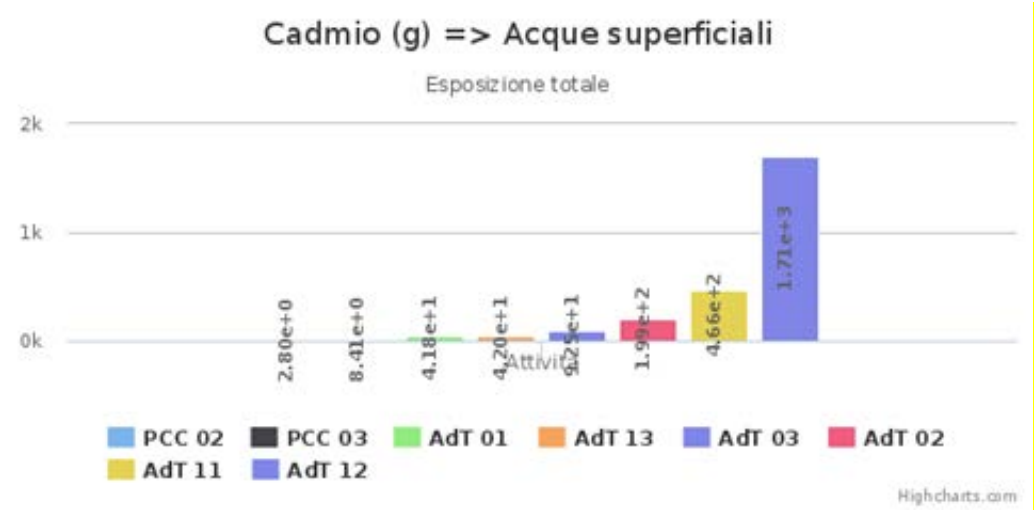


Tabella 25 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Cadmio ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	1.71E+03	66.73%
AdT 11	4.66E+02	18.19%
AdT 02	1.99E+02	7.77%
AdT 03	9.25E+01	3.61%
AdT 13	4.20E+01	1.64%
AdT 01	4.18E+01	1.63%
PCC 03	8.41E+00	0.33%
PCC 02	2.80E+00	0.11%
Cumulo degli Stressor	2.56E+03	100.00%

Figura 71 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di COD sulla matrice acqua.

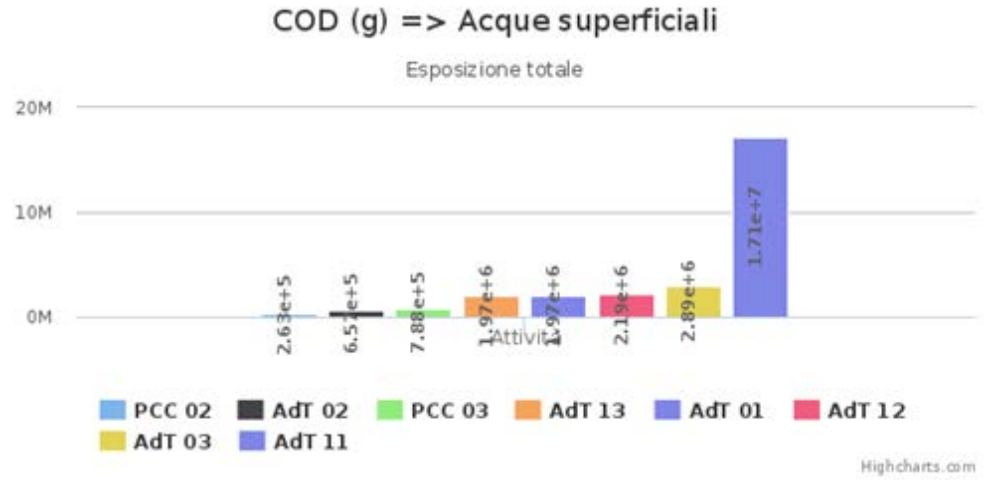


Tabella 26 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di COD ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 11	1.71E+07	61.45%
AdT 03	2.89E+06	10.39%
AdT 12	2.19E+06	7.87%
AdT 13	1.97E+06	7.08%
AdT 01	1.97E+06	7.08%
PCC 03	7.88E+05	2.83%
AdT 02	6.57E+05	2.36%
PCC 02	2.63E+05	0.95%
Cumulo degli Stressor	2.78E+07	100.00%

Figura 72 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Cromo sulla matrice acqua.

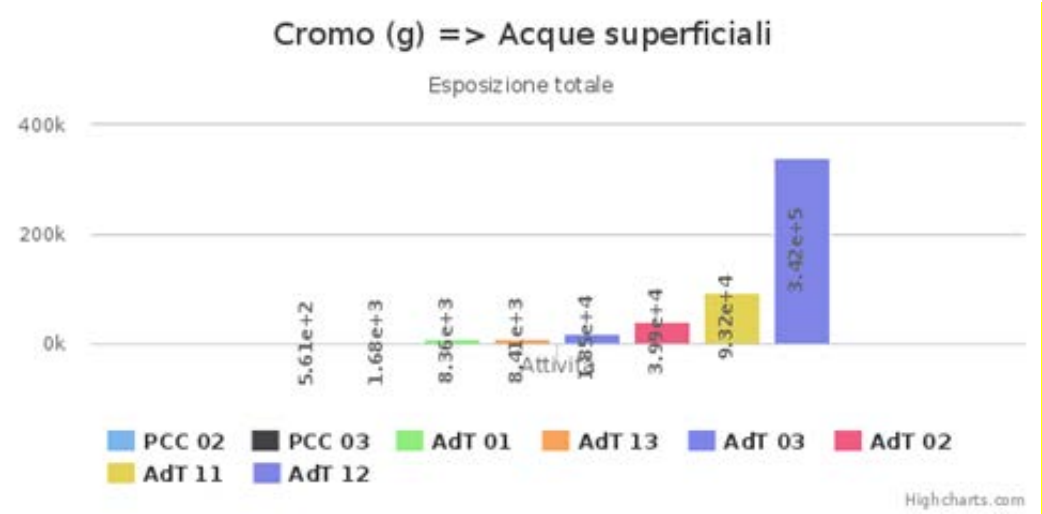


Tabella 27 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Cromo ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	3.42E+05	66.72%
AdT 11	9.32E+04	18.18%
AdT 02	3.99E+04	7.78%
AdT 03	1.85E+04	3.61%
AdT 13	8.41E+03	1.64%
AdT 01	8.36E+03	1.63%
PCC 03	1.68E+03	0.33%
PCC 02	5.61E+02	0.11%
Cumulo degli Stressor	5.13E+05	100.00%

Figura 73 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Ferro sulla matrice acqua.

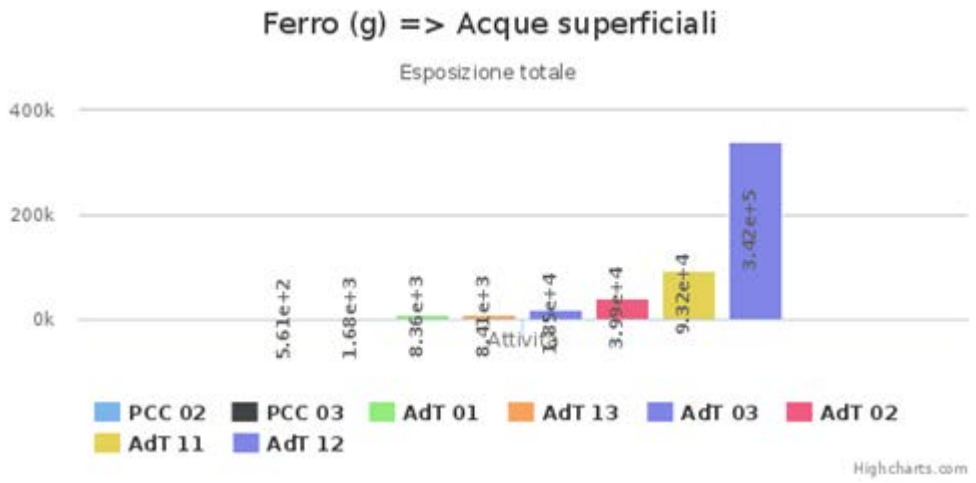


Tabella 28 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Ferro ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	3.42E+05	66.72%
AdT 11	9.32E+04	18.18%
AdT 02	3.99E+04	7.78%
AdT 03	1.85E+04	3.61%
AdT 13	8.41E+03	1.64%
AdT 01	8.36E+03	1.63%
PCC 03	1.68E+03	0.33%
PCC 02	5.61E+02	0.11%
Cumulo degli Stressor	5.13E+05	100.00%

Figura 74 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Fosforo Totale sulla matrice acqua.

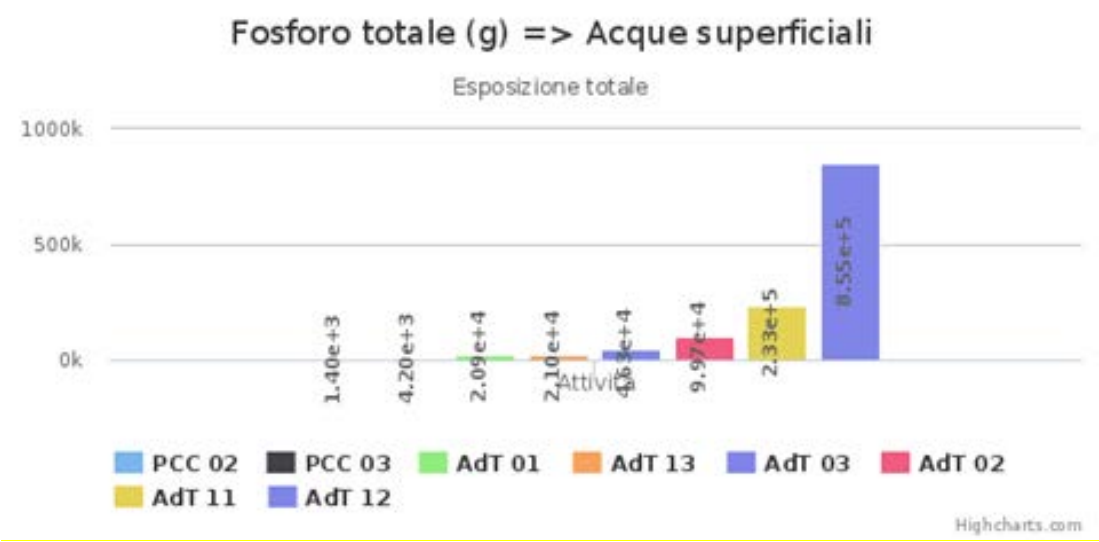


Tabella 29 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Fosforo Totale ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	8.55E+05	66.72%
AdT 11	2.33E+05	18.18%
AdT 02	9.97E+04	7.78%
AdT 03	4.63E+04	3.61%
AdT 13	2.10E+04	1.64%
AdT 01	2.09E+04	1.63%
PCC 03	4.20E+03	0.33%
PCC 02	1.40E+03	0.11%
Cumulo degli Stressor	1.28E+06	100.00%

Figura 75 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Manganese sulla matrice acqua.

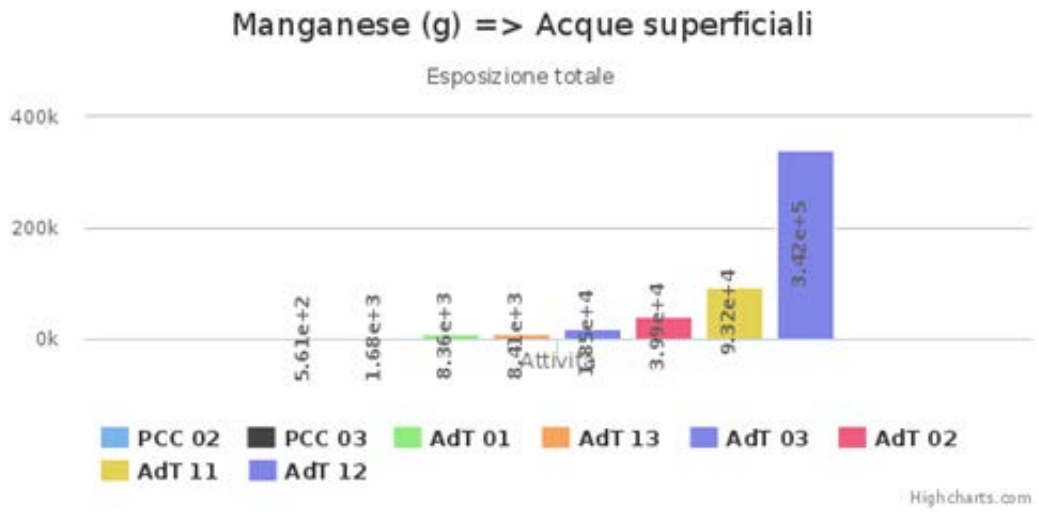


Tabella 30 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Manganese ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	3.42E+05	66.72%
AdT 11	9.32E+04	18.18%
AdT 02	3.99E+04	7.78%
AdT 03	1.85E+04	3.61%
AdT 13	8.41E+03	1.64%
AdT 01	8.36E+03	1.63%
PCC 03	1.68E+03	0.33%
PCC 02	5.61E+02	0.11%
Cumulo degli Stressor	5.13E+05	100.00%

Figura 76 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Azoto sulla matrice acqua.

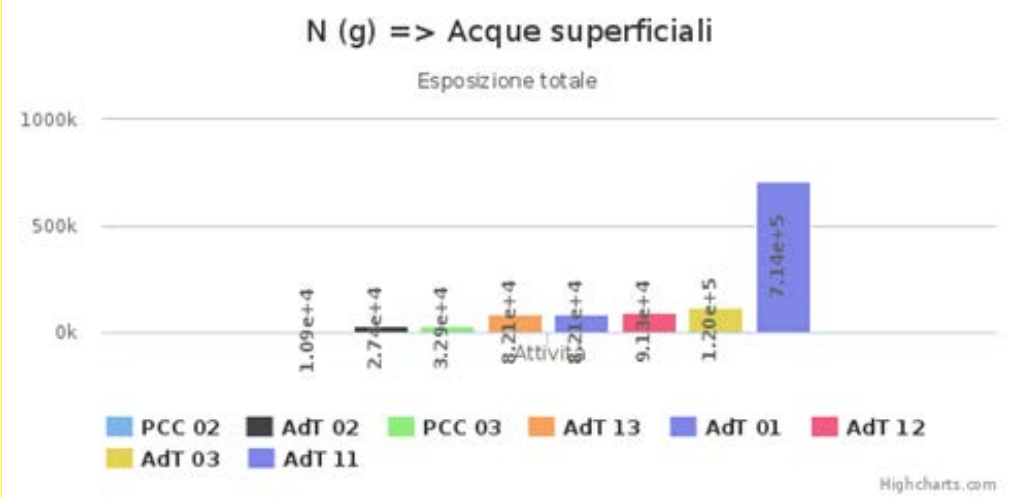


Tabella 31 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Azoto ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 11	7.14E+05	61.51%
AdT 03	1.20E+05	10.34%
AdT 12	9.13E+04	7.87%
AdT 13	8.21E+04	7.07%
AdT 01	8.21E+04	7.07%
PCC 03	3.29E+04	2.83%
AdT 02	2.74E+04	2.36%
PCC 02	1.09E+04	0.94%
Cumulo degli Stressor	1.16E+06	100.00%

Figura 77 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Nichel sulla matrice acqua.

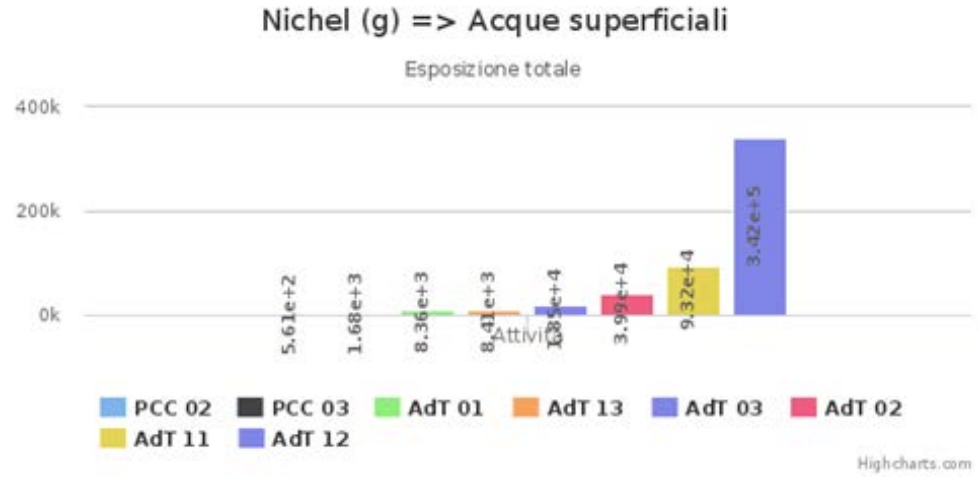


Tabella 32 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Nichel ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	3.42E+05	66.72%
AdT 11	9.32E+04	18.18%
AdT 02	3.99E+04	7.78%
AdT 03	1.85E+04	3.61%
AdT 13	8.41E+03	1.64%
AdT 01	8.36E+03	1.63%
PCC 03	1.68E+03	0.33%
PCC 02	5.61E+02	0.11%
Cumulo degli Stressor	5.13E+05	100.00%

Figura 78 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Piombo sulla matrice acqua.

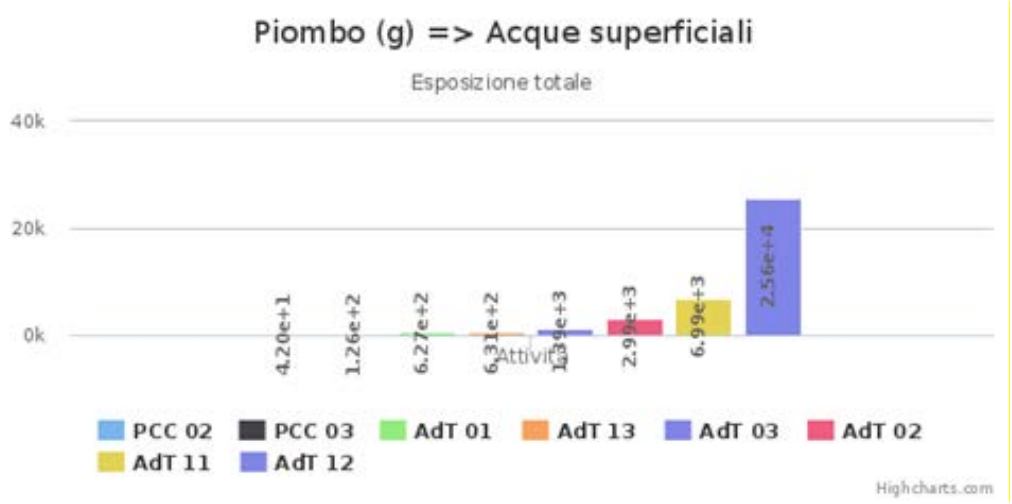


Tabella 33 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni d Piombo ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	2.56E+04	66.67%
AdT 11	6.99E+03	18.21%
AdT 02	2.99E+03	7.79%
AdT 03	1.39E+03	3.62%
AdT 13	6.31E+02	1.64%
AdT 01	6.27E+02	1.63%
PCC 03	1.26E+02	0.33%
PCC 02	4.20E+01	0.11%
Cumulo degli Stressor	3.84E+04	100.00%

Figura 79 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Rame sulla matrice acqua.

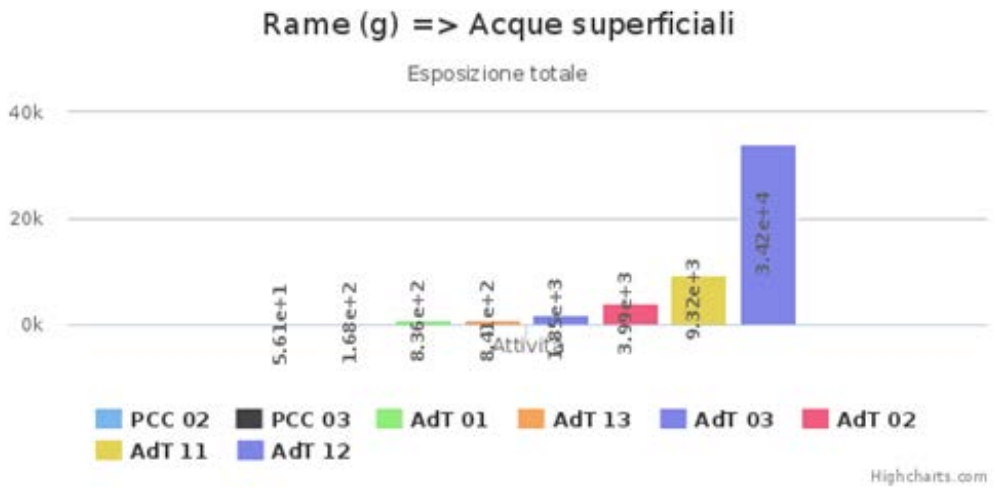


Tabella 34 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Rame ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	3.42E+04	66.72%
AdT 11	9.32E+03	18.18%
AdT 02	3.99E+03	7.78%
AdT 03	1.85E+03	3.61%
AdT 13	8.41E+02	1.64%
AdT 01	8.36E+02	1.63%
PCC 03	1.68E+02	0.33%
PCC 02	5.61E+01	0.11%
Cumulo degli Stressor	5.13E+04	100.00%

Figura 80 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Solidi Sospesi Totali sulla matrice acqua.

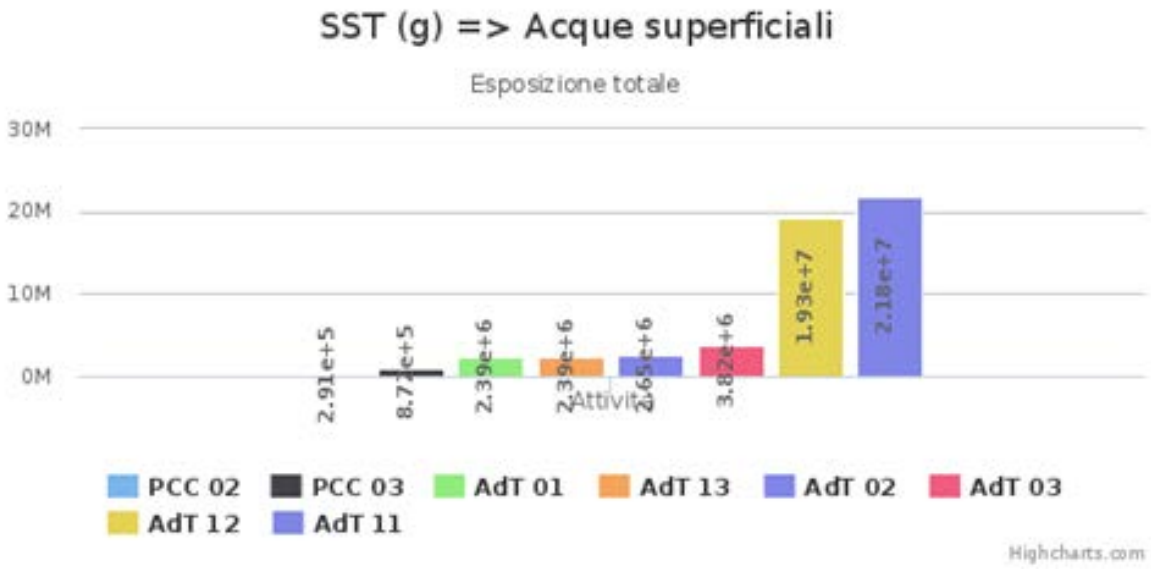


Tabella 35 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di SST ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 11	2.18E+07	40.74%
AdT 12	1.93E+07	36.07%
AdT 03	3.82E+06	7.14%
AdT 02	2.65E+06	4.95%
AdT 13	2.39E+06	4.47%
AdT 01	2.39E+06	4.47%
PCC 03	8.72E+05	1.63%
PCC 02	2.91E+05	0.54%
Cumulo degli Stressor	5.35E+07	100.00%

Figura 81 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Zinco sulla matrice acqua.

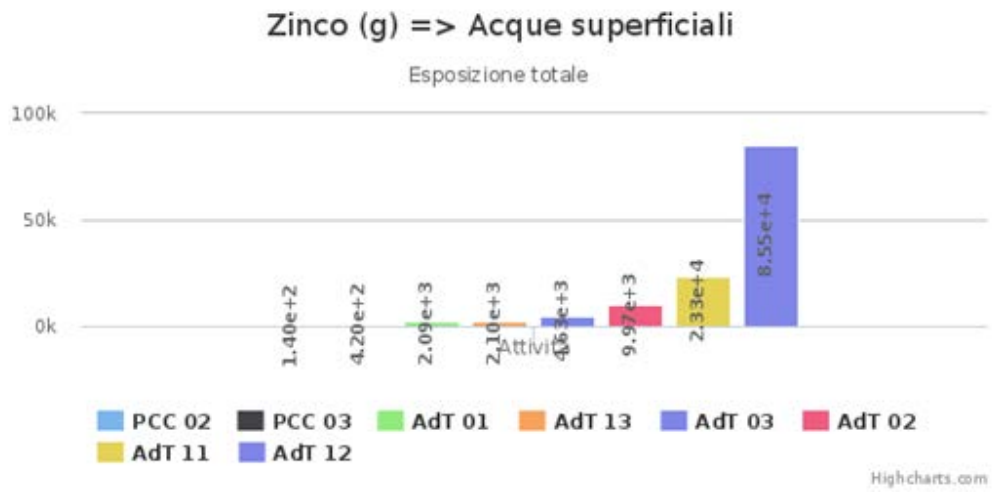


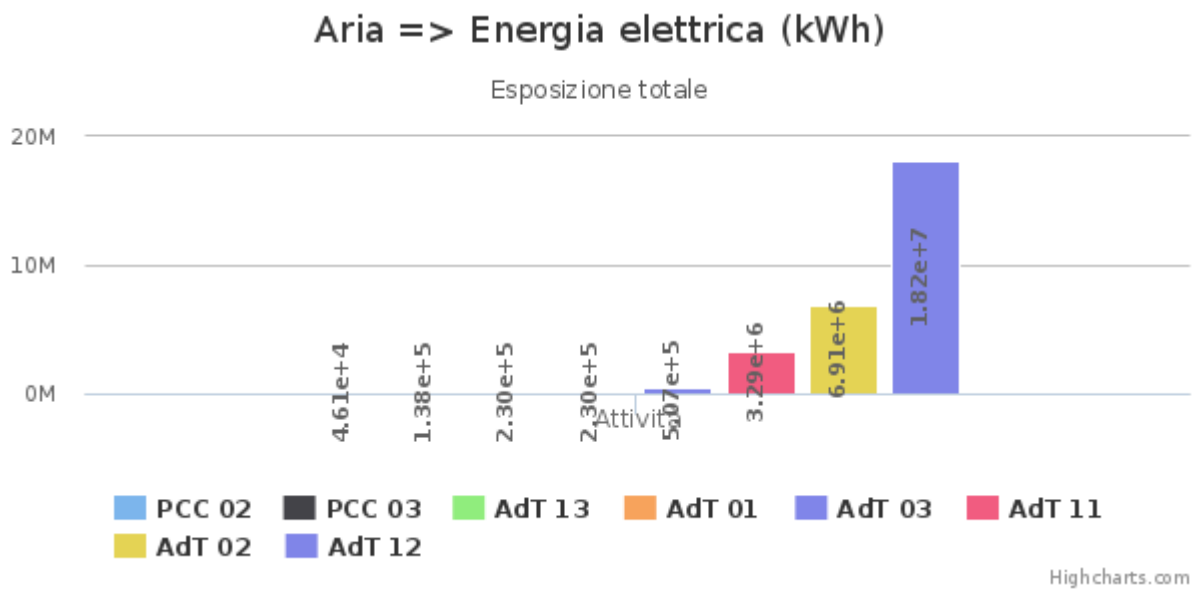
Tabella 36 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Zinco ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	8.55E+04	66.72%
AdT 11	2.33E+04	18.18%
AdT 02	9.97E+03	7.78%
AdT 03	4.63E+03	3.61%
AdT 13	2.10E+03	1.64%
AdT 01	2.09E+03	1.63%
PCC 03	4.20E+02	0.33%
PCC 02	1.40E+02	0.11%
Cumulo degli Stressor	1.28E+05	100.00%

4.4 Consumo di energia elettrica cumulativo

L'immagine seguente consente di confrontare graficamente i potenziali consumi cumulativi di energia elettrica, ascrivibili ai vari "Stressor" modellati, in riferimento ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo per gli scopi della presente analisi.

Figura 82 Grafico del consumo di energia elettrica cumulativo relativo agli ambiti indagati.



La tabella seguente consente di confrontare in termini percentuali (rispetto al totale dei potenziali consumi *cumulativi* di energia elettrica ascrivibile ai vari "Stressor") il consumo di ognuno degli Stressor modellati in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

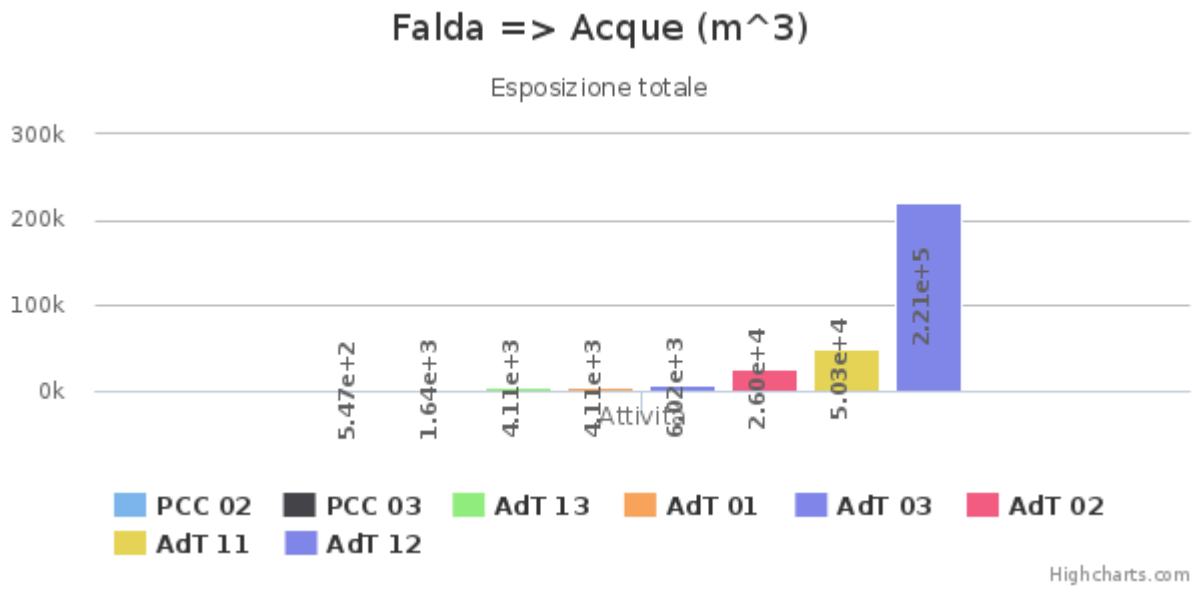
Tabella 37 Contributo percentuale in termini di potenziali consumi di energia elettrica ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [kWh/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	1.82E+07	61.59%
AdT 02	6.91E+06	23.38%
AdT 11	3.29E+06	11.13%
AdT 03	5.07E+05	1.72%
AdT 13	2.30E+05	0.78%
AdT 01	2.30E+05	0.78%
PCC 03	1.38E+05	0.47%
PCC 02	4.61E+04	0.16%
Cumulo degli Stressor	2.96E+07	100.00%

4.5 Consumo idrico cumulativo

L'immagine seguente consente di confrontare graficamente i potenziali consumi idrici cumulativi, ascrivibili ai vari "Stressor" modellati, in riferimento ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo per gli scopi della presente analisi.

Figura 83 Grafico del consumo idrico cumulativo relativo agli ambiti indagati.



La tabella seguente consente di confrontare in termini percentuali (rispetto al totale dei potenziali consumi idrici *cumulativi* ascrivibile ai vari "Stressor") il consumo di ognuno degli Stressor modellati in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

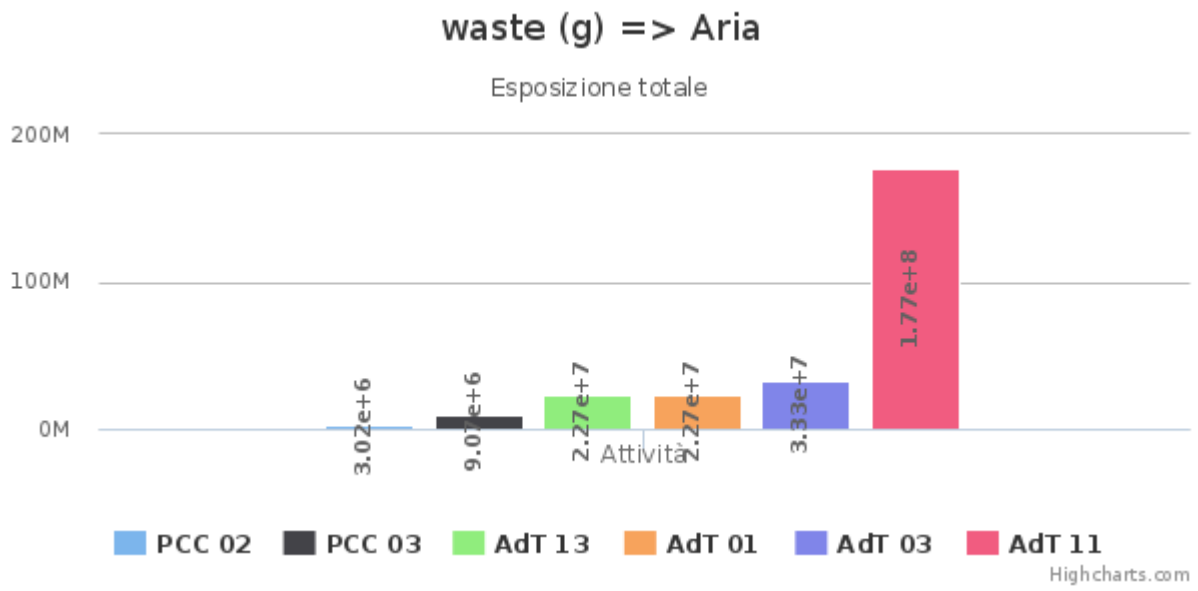
Tabella 38 Contributo percentuale in termini di potenziali consumi idrici ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [m3/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 12	2.21E+05	70.44%
AdT 11	5.03E+04	16.03%
AdT 02	2.60E+04	8.29%
AdT 03	6.02E+03	1.92%
AdT 13	4.11E+03	1.31%
AdT 01	4.11E+03	1.31%
PCC 03	1.64E+03	0.52%
PCC 02	5.47E+02	0.17%
Cumulo degli Stressor	3.14E+05	100.00%

4.6 Produzione di rifiuti cumulativa

L'immagine seguente consente di confrontare graficamente la potenziale produzione cumulativa di rifiuti, ascrivibile ai vari "Stressor" modellati, in riferimento ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo per gli scopi della presente analisi.

Figura 84 Grafico della produzione di rifiuti relativi agli ambiti indagati.



La tabella seguente consente di confrontare in termini percentuali (rispetto al totale della potenziale produzione di rifiuti *cumulativa* ascrivibile ai vari "Stressor") la produzione di rifiuti di ognuno degli Stressor modellati in un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi.

Tabella 39 Contributo percentuale in termini di potenziali produzioni di rifiuti ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor).

Stressor	Impatto Diretto Stressor [g/anno]	Impatto Diretto Stressor [%]
AdT 11	1.77E+08	66.10%
AdT 03	3.33E+07	12.44%
AdT 13	2.27E+07	8.48%
AdT 01	2.27E+07	8.48%
PCC 03	9.07E+06	3.39%
PCC 02	3.02E+06	1.13%
Cumulo degli Stressor	2.68E+08	100.00%

5 Valutazione dei potenziali impatti ambientali indiretti

Nel Capitolo precedente sono stati quantificati i potenziali impatti diretti specifici nelle matrici aria e acqua derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)" (Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale; Permessi di Costruire, principali assi viari nel territorio comunale; variante alla SPexSS237 attualmente programmata)

Nel presente Capitolo sono stati quantificati invece i potenziali impatti indiretti derivanti dalla variabile territoriale "traffico".

Tale scelta è motivata dalla considerazione che nei contesti antropizzati ove si rileva la presenza di uso del suolo a carattere residenziale, è utile quantificarne i potenziali contributi, data la rilevanza che la viabilità e il traffico assumono oggi nella pianificazione territoriale.

Le modellazioni condotte hanno riguardato gli inquinanti PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x, SO_2.

Al fine di agevolare la comprensione dei risultati ottenuti, sono stati quantificati:

1. I potenziali impatti ambientali indiretti ascrivibili al *traffico* associato alla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)" (Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale; Permessi di costruire convenzionati, principali assi viari nel territorio comunale; variante alla SPexSS237 attualmente programmata), il cosiddetto scenario "Stato futuro";
2. I potenziali impatti ambientali indiretti ascrivibili al *traffico* associato *solamente* alla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)" inerenti i soli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale e i Permessi di Costruire Convenzionati (scenario "AdT").

Questa scelta consente infatti di quantificare e confrontare tra loro il contributo, in termini di potenziali impatti indiretti, ascrivibile ai principali assi viari con quello derivante dalle nuove realizzazioni urbanistiche previste, al fine di poterne valutare l'incidenza.

5.1 Modello di analisi: il sistema DCGIS-ADMS

La valutazione dei potenziali impatti indiretti sulla matrice ambientale aria (ascrivibili al traffico indotto dalle infrastrutture stradali considerate e al traffico indotto sul territorio comunale dai 6 "Ambiti di Trasformazione" e dai 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" esaminati) è stata effettuata mediante simulazioni modellistiche, condotte impiegando il sistema DCGIS-ADMS.

Il codice di calcolo di primo livello ADMS[37] (*Atmospheric Dispersion Modelling System*) è stato sviluppato dal CERC (*Cambridge Environmental Research Consultants*) e validato dal dipartimento dell'ambiente del governo inglese (DETR, *Departement of the Environment, Transport and the Regions*).

[37] Versione 4.2.

ADMS è un modello di dispersione di inquinanti in atmosfera analitico, multi-sorgente, che tratta sorgenti di tipo puntuale, lineare ed areale, caratterizzato dal punto di vista computazionale dalle seguenti innovazioni che lo differenziano dai modelli di vecchia generazione:

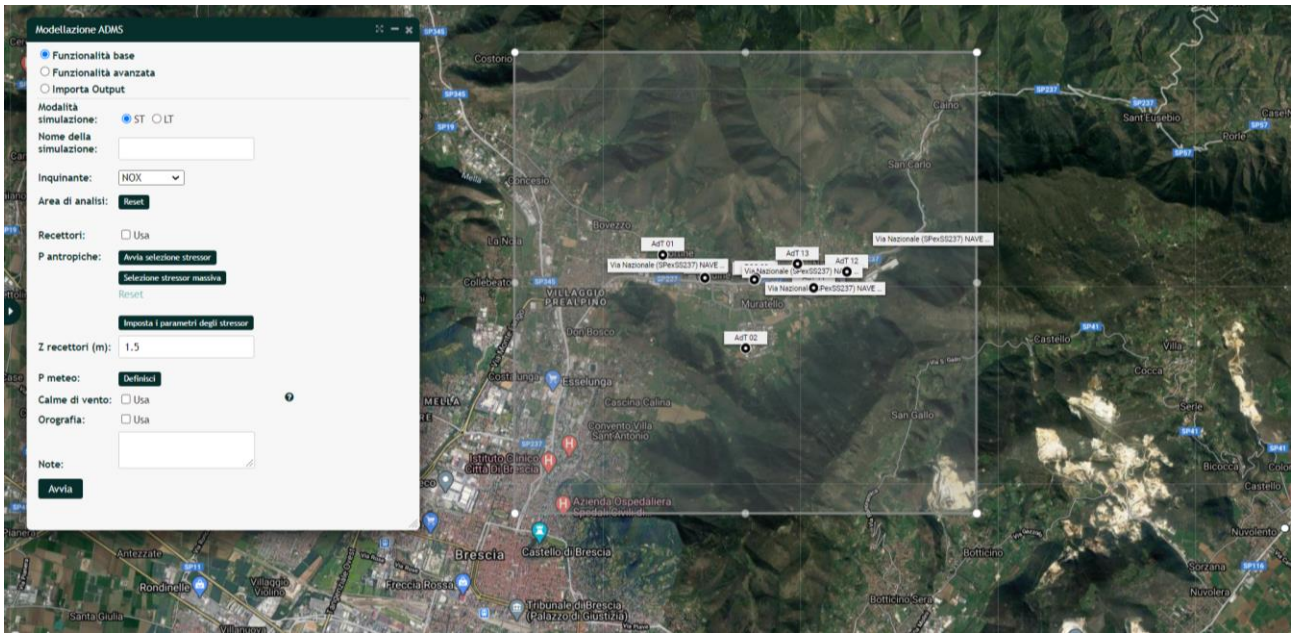
- la descrizione dello strato limite utilizza non un singolo parametro delle classi di Pasquill, ma due parametri: l'altezza dello strato limite e la lunghezza di Monin-Obukhov;

- la dispersione in condizioni meteorologiche convettive usa una distribuzione ibrida (non gaussiana sulla verticale) che studi di validazione hanno mostrato essere una rappresentazione migliore di un'espressione gaussiana.

ADMS è inserito nella "Guida ipertestuale alla scelta dei modelli di dispersione nella valutazione della qualità dell'aria"[38], indicata quale riferimento nella scelta della tipologia di modello, ad esempio, dalla DGR 3018/2012[39].

Si riporta la schermata di avvio del sistema DCGIS-ADMS per il caso in esame.

Figura 85: Schermata di avvio del sistema DCGIS-ADMS.



[38] Fonte: http://www.smr.arpa.emr.it/ctn/Home.htm - "Guida ipertestuale alla scelta dei modelli di dispersione nella valutazione della qualità dell'aria", APAT SINANET.
[39] Fonte: DGR 3018/2012, Allegato 1, Punto 10.

5.2 Volume di analisi

L'area di indagine è rappresentabile come un quadrato di lato 8000 m, incentrato sul territorio interessato dal Piano in esame, i cui vertici sono (Long, Lat – EPSG 4326):

- Vertice Nord-Est: 10.322259, 45.619812
- Vertice Sud-Est: 10.322259, 45.547948
- Vertice Nord-Ovest: 10.219594, 45.619812
- Vertice Sud-Ovest: 10.219594, 45.547948

Questa scelta consente di valutare i potenziali impatti ambientali in Comune di Nave (sia nel centro abitato di Nave che nelle frazioni di Cortine, Bredine, Muratello e Pieve Vecchia).

L'area di indagine definita, sovrapposta alle immagini satellitari [40], è visibile nell'immagine seguente.

Figura 86: Area di indagine (quadrato con lato di 8000 m) incentrata sul sito in esame.

Le modellistiche condotte per valutare la potenziale dispersione degli inquinanti in atmosfera sono state condotte su un dominio tridimensionale con base pari all'estensione indicata in figura e altezza costante pari a 2 m.

Tale dominio consente di modellare le potenziali concentrazioni di inquinanti a cui sono potenzialmente esposti i ricettori antropici considerati, per effetto delle principali strutture viarie che caratterizzano il territorio comunale di Nave, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine.

[40] Fonte: Google Maps 2020.

5.3 Intervallo temporale di analisi

Le simulazioni modellistiche sono state condotte considerando un periodo annuale di indagine, dal 01/01/2019 al 01/01/2020. Tale estensione temporale è rappresentativa delle diverse condizioni meteorologiche stagionali che si possono verificare nel territorio comunale di Nave.

5.4 Dati meteoclimatici di analisi

Il set di dati meteorologici considerato, per il periodo 01/01/2019-01/01/2020, inserito come input al sistema modellistico per la valutazione delle potenziali emissioni relative alle principali emissioni stradali (traffico viario) previste dalla pianificazione oggetto di indagine, è stato ottenuto dalle seguenti centraline meteoclimatiche:

- Stazione 653 Brescia - via Ziziola: posta a 8723 m dal centro dell'area di indagine, facente parte della rete di rilevamento meteoclimatico di ARPA Lombardia. Sono stati impiegati i valori delle variabili meteoclimatiche velocità e direzione del vento, precipitazione;
- Stazione Centralina meteo Prevalle: posta a 12297 m dal centro dell'area di indagine, installata dal Comune di Prevalle per il rilevamento meteoclimatico; è stato impiegato il valore della variabile meteoclimatica radiazione solare;
- Stazione Meteo Concesio: posta a 5967 m dal centro dell'area di indagine, facente parte della rete di rilevamento agro-meteoclimatico della Provincia di Brescia. Sono stati impiegati i valori delle variabili meteoclimatiche umidità relativa e temperatura.

I parametri registrati dai dispositivi impiegati nelle simulazioni modellistiche, sito-specifici con dettaglio orario, sono costituiti da:

- temperatura [°C]
- umidità relativa [%]
- precipitazione [mm/h]
- direzione del vento (origine delle provenienze: nord) [°]
- velocità del vento [m/s]
- radiazione solare [W/m^2]

Si allega il file contenente i dati meteoclimatici impiegati per la simulazione modellistica[41].

5.5 Esiti areali

I paragrafi seguenti riportano i risultati modellistici, ottenuti con il sistema DCGIS-ADMS, inerenti le potenziali dispersioni atmosferiche ascrivibili alle principali strutture viarie che caratterizzano il territorio comunale di Nave, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine (Scenario "stato futuro" e scenario "AdT").

Le mappe di isoconcentrazione ottenute riguardano i seguenti inquinanti: PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2, NO_X.

[41] Fonte: "met_file_preview.met_VAS_NAVE".

5.5.1 Mappa delle potenziali concentrazioni di PM_{10} (Scenario "Stato futuro")

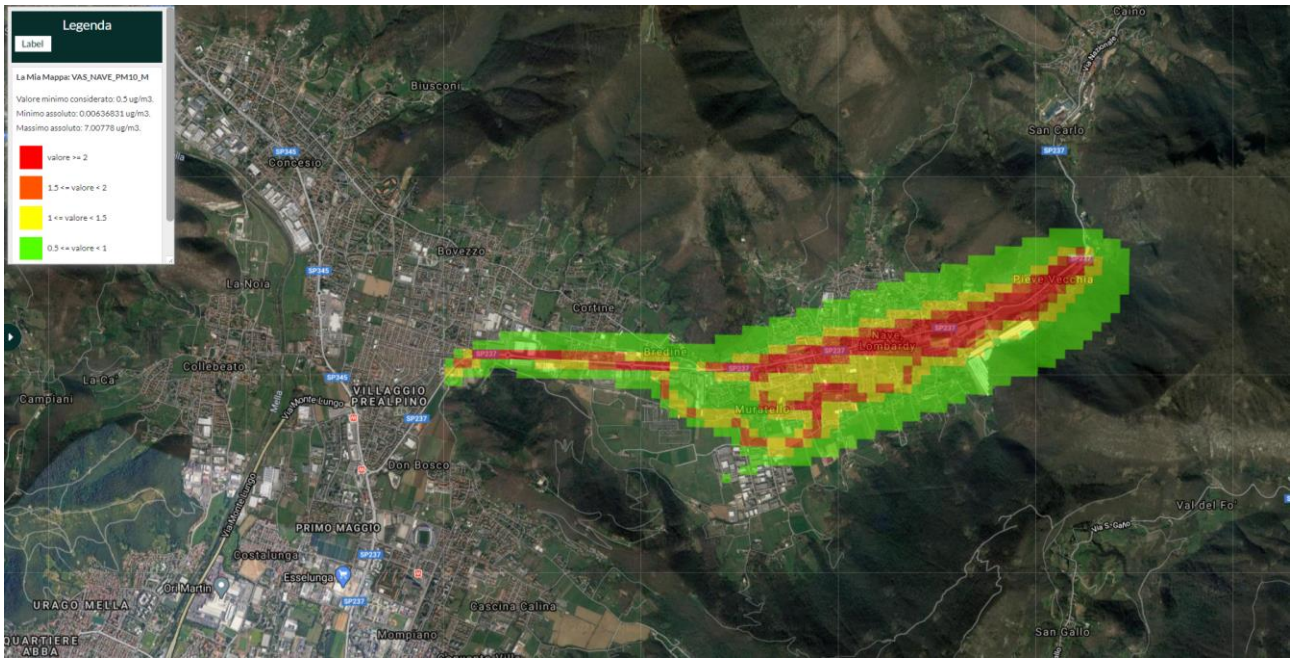
Tramite l'impiego del sistema DCGIS-ADMS, è stato possibile simulare, in un quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave, le potenziali dispersioni atmosferiche del PM_{10} ascrivibili sia alle principali strutture viarie (esistenti e in variante) che caratterizzano il territorio comunale di Nave, che al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati previsti dalla pianificazione oggetto di indagine. Si riportano i valori minimo e massimo ottenuti all'interno dell'area di indagine per fornire gli ordini di grandezza dell'intervallo di concentrazioni indotte di PM_{10}:

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.00636831 µg /m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 7.00778 µg/m³.

Per spazializzare tali risultati, si è fatto ricorso ai seguenti intervalli di discretizzazione[42], che hanno permesso di definire delle mappe di dispersione utili ai fini del presente studio:

- 0.5 µg/m³ < PM_{10} < 1 µg/m³;
- 1 µg/m³ < PM_{10} < 1.5 µg/m³;
- 1.5 µg/m³ < PM_{10} < 2 µg/m³;
- PM_{10} > 2 µg/m³

Figura 87: Concentrazioni di PM_{10} simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "Stato futuro".



La mappa di isoconcentrazione evidenzia come i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute di PM_{10} ascrivibili al contributo del traffico derivante sia dalle principali strutture viarie (esistenti e in variante) che dalla realizzazione degli AdT e dei PCC, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine, si posizionano in corrispondenza e nelle vicinanze delle arterie viarie modellate.

[42] Per l'ottenimento delle mappe di dispersione, sono stati esclusi i valori inferiori a 0.5 µg/m³.

5.5.2 Mappa delle potenziali concentrazioni di PM_{10} (Scenario "AdT")

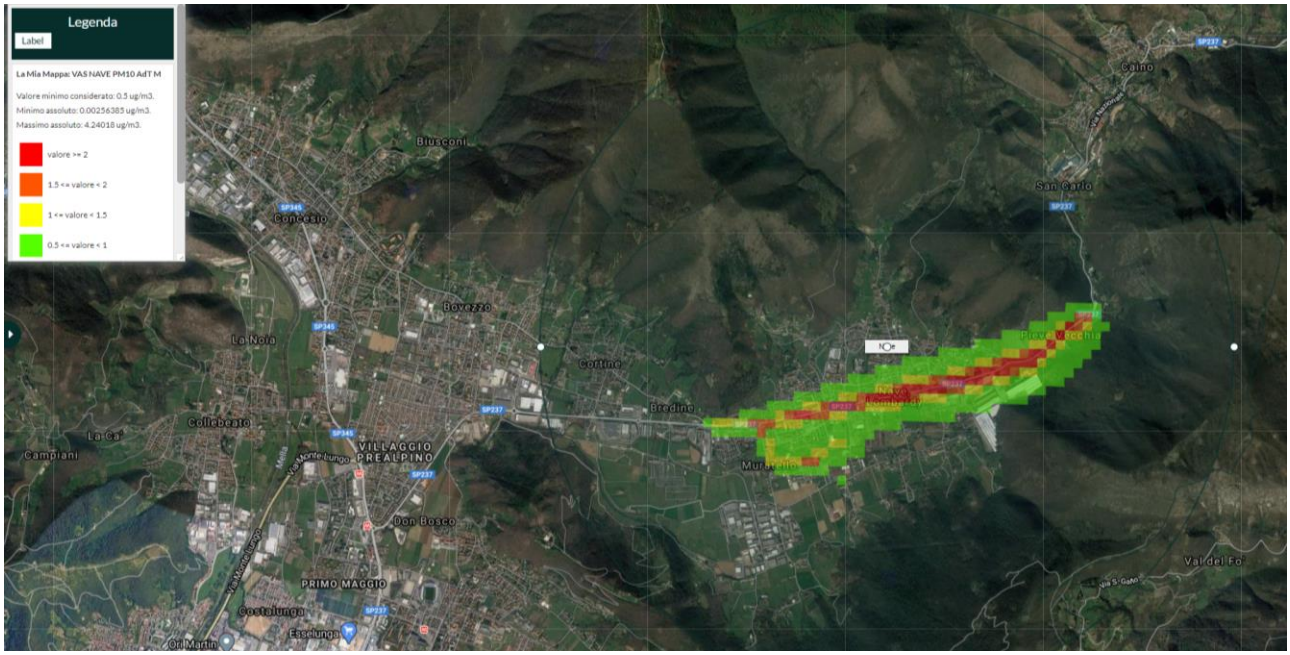
Tramite l'impiego del sistema DCGIS-ADMS, è stato possibile simulare, in un quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave, le potenziali dispersioni atmosferiche del PM_{10} ascrivibili al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati previsti dalla pianificazione oggetto di indagine. Si riportano i valori minimo e massimo ottenuti all'interno dell'area di indagine per fornire gli ordini di grandezza dell'intervallo di concentrazioni indotte di PM_{10}:

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.00256385 µg /m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 4.24018 µg/m³.

Per spazializzare tali risultati, si è fatto ricorso ai seguenti intervalli di discretizzazione[43], che hanno permesso di definire delle mappe di dispersione utili ai fini del presente studio:

- 0.5 µg/m³ < PM_{10} < 1 µg/m³;
- 1 µg/m³ < PM_{10} < 1.5 µg/m³;
- 1.5 µg/m³ < PM_{10} < 2 µg/m³;
- PM_{10} > 2 µg/m³

Figura 88: Concentrazioni di PM_{10} simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "AdT".



Come emerge dalla consultazione della mappa di isoconcentrazione, i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute di PM_{10} ascrivibili al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine, si posizionano in corrispondenza delle arterie viarie modellate.

Rispetto agli esiti areali associati allo scenario "Stato Futuro", i potenziali impatti indiretti in termini di PM_{10} associati allo scenario "AdT", risultano inferiori.

[43] Per l'ottenimento delle mappe di dispersione, sono stati esclusi i valori inferiori a 0.5 µg/m³.

5.5.3 Mappa delle potenziali concentrazioni di $PM_{2.5}$ (Scenario "Stato futuro")

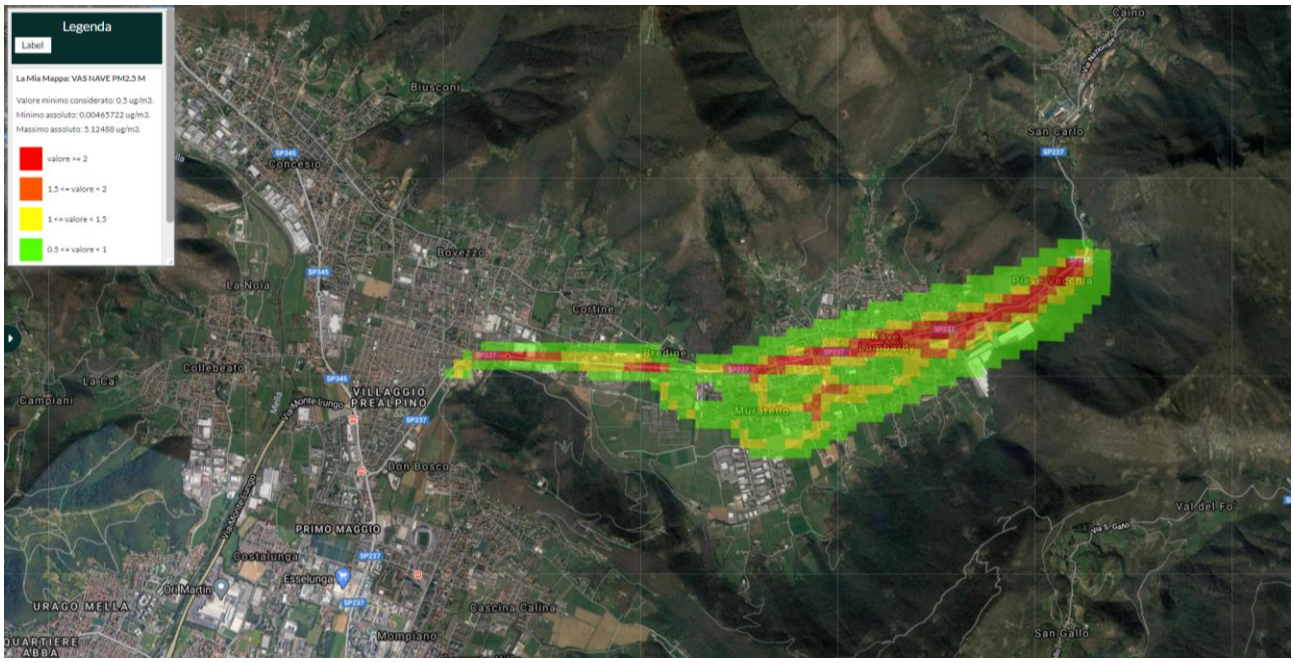
Tramite l'impiego del sistema DCGIS-ADMS, è stato possibile simulare, in un quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave, le potenziali dispersioni atmosferiche del $PM_{2.5}$ ascrivibili sia alle principali strutture viarie (esistenti e in variante) che caratterizzano il territorio comunale di Nave, che al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati previsti dalla pianificazione oggetto di indagine. Si riportano i valori minimo e massimo ottenuti all'interno dell'area di indagine per fornire gli ordini di grandezza dell'intervallo di concentrazioni indotte di $PM_{2.5}$:

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.00465722 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 5.12488 µg/m³.

Per spazializzare tali risultati, si è fatto ricorso ai seguenti intervalli di discretizzazione [44], che hanno permesso di definire delle mappe di dispersione utili ai fini del presente studio:

- 0.5 µg/m³ < $PM_{2.5}$ < 1 µg/m³;
- 1 µg/m³ < $PM_{2.5}$ < 1.5 µg/m³;
- 1.5 µg/m³ < $PM_{2.5}$ < 2 µg/m³;
- $PM_{2.5}$ > 2 µg/m³

Figura 89 Concentrazioni di $PM_{2.5}$ simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "Stato futuro".



La mappa di isoconcentrazione evidenzia come i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute di $PM_{2.5}$ ascrivibili al contributo del traffico derivante sia dalle principali strutture viarie (esistenti e in variante) che dalla realizzazione degli AdT e dei PCC, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine, si posizionano in corrispondenza e nelle vicinanze delle arterie viarie modellate.

[44] Per l'ottenimento delle mappe di dispersione, sono stati esclusi i valori inferiori a 0.5 µg/m³.

5.5.4 Mappa delle potenziali concentrazioni di PM2.5 (Scenario "AdT")

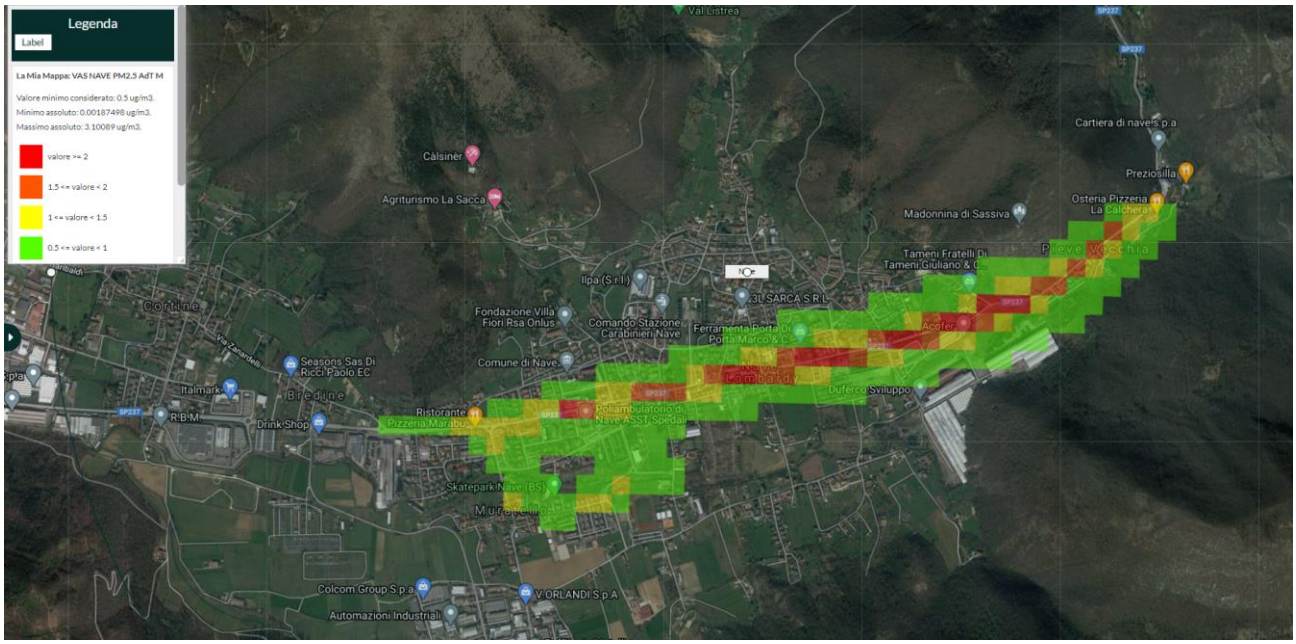
Tramite l'impiego del sistema DCGIS-ADMS, è stato possibile simulare, in un quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave, le potenziali dispersioni atmosferiche del $PM_{2.5}$ ascrivibili al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati previsti dalla pianificazione oggetto di indagine. Si riportano i valori minimo e massimo ottenuti all'interno dell'area di indagine per fornire gli ordini di grandezza dell'intervallo di concentrazioni indotte di $PM_{2.5}$:

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.00187498 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 3.10089 µg/m³.

Per spazializzare tali risultati, si è fatto ricorso ai seguenti intervalli di discretizzazione [45], che hanno permesso di definire delle mappe di dispersione utili ai fini del presente studio:

- 0.5 µg/m³ < $PM_{2.5}$ < 1 µg/m³;
- 1 µg/m³ < $PM_{2.5}$ < 1.5 µg/m³;
- 1.5 µg/m³ < $PM_{2.5}$ < 2 µg/m³;
- $PM_{2.5}$ > 2 µg/m³

Figura 90 Concentrazioni di $PM_{2.5}$ simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "AdT".



Come emerge dalla consultazione della mappa di isoconcentrazione, i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute di $PM_{2.5}$ ascrivibili al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine, si posizionano in corrispondenza delle arterie viarie modellate.

Rispetto agli esiti areali associati allo scenario "Stato Futuro", i potenziali impatti indiretti in termini di $PM_{2.5}$ associati allo scenario "AdT", risultano inferiori.

[45] Per l'ottenimento delle mappe di dispersione, sono stati esclusi i valori inferiori a 0.5 µg/m³.

5.5.5 Mappa delle potenziali concentrazioni di NO_x (scenario "Stato futuro")

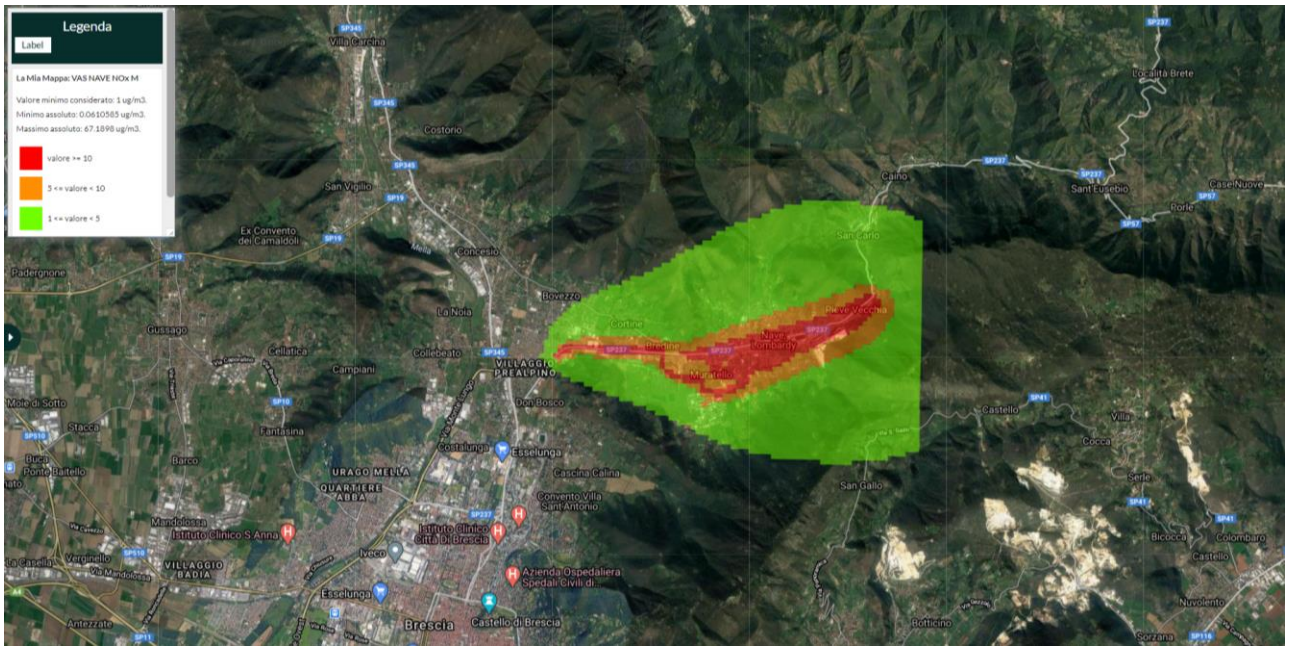
Tramite l'impiego del sistema DCGIS-ADMS, è stato possibile simulare, in un quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave, le potenziali dispersioni atmosferiche di NO_x ascrivibili sia alle principali strutture viarie (esistenti e in variante) che caratterizzano il territorio comunale di Nave, che al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati previsti dalla pianificazione oggetto di indagine. Si riportano i valori minimo e massimo ottenuti all'interno dell'area di indagine per fornire gli ordini di grandezza dell'intervallo di concentrazioni indotte di NOx:

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.0610585 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 67.1898 µg/m³.

Per spazializzare tali risultati, si è fatto ricorso ai seguenti intervalli di discretizzazione[46], che hanno permesso di definire delle mappe di dispersione utili ai fini del presente studio:

- 1 µg/m³ < NOx < 5 µg/m³;
- 5 µg/m³ < NOx < 10 µg/m³;
- NOx > 10 µg/m³

Figura 91 Concentrazioni di NOx simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "Stato futuro".



La mappa di isoconcentrazione evidenzia come i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute di NO_x ascrivibili al contributo del traffico derivante sia dalle principali strutture viarie (esistenti e in variante) che dalla realizzazione degli AdT e dei PCC, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine, si posizionano in corrispondenza e nelle vicinanze delle arterie viarie modellate.

[46] Per l'ottenimento delle mappe di dispersione, sono stati esclusi i valori inferiori a 1 µg/m³.

5.5.6 Mappa delle potenziali concentrazioni di NO_x (scenario "AdT")

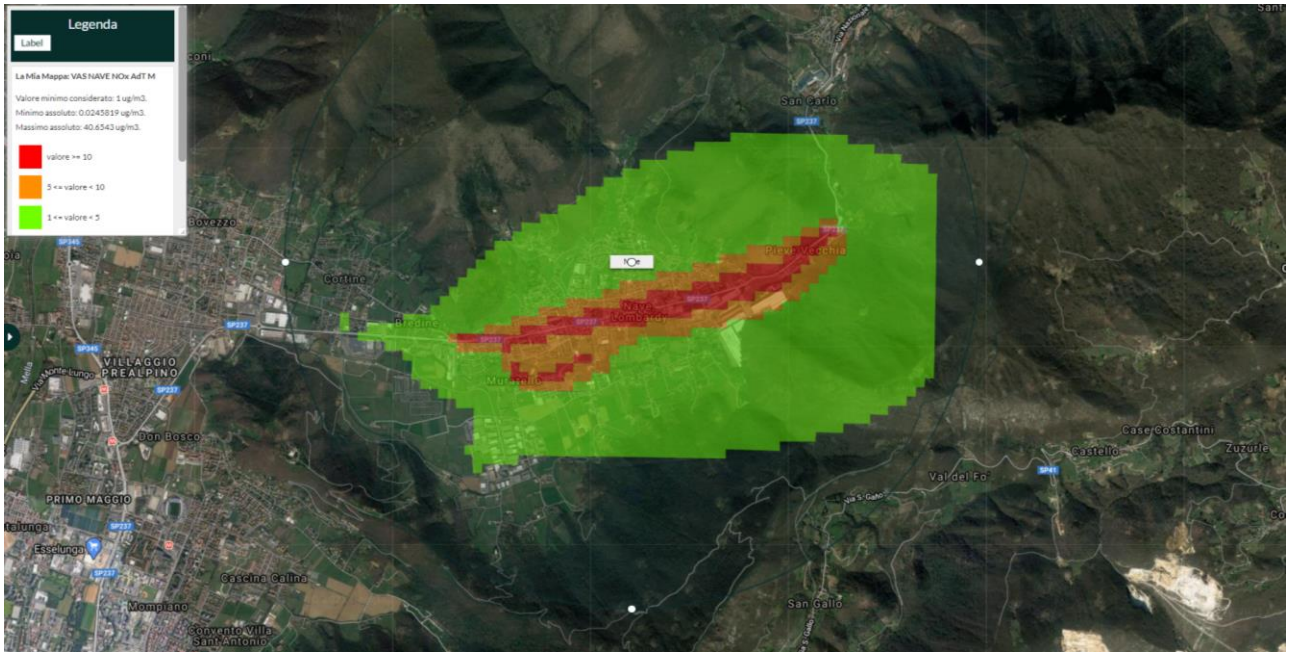
Tramite l'impiego del sistema DCGIS-ADMS, è stato possibile simulare, in un quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave, le potenziali dispersioni atmosferiche di NO_x ascrivibili al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati previsti dalla pianificazione oggetto di indagine. Si riportano i valori minimo e massimo ottenuti all'interno dell'area di indagine per fornire gli ordini di grandezza dell'intervallo di concentrazioni indotte di NOx:

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.0245819 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 40.6543 µg/m³.

Per spazializzare tali risultati, si è fatto ricorso ai seguenti intervalli di discretizzazione[47], che hanno permesso di definire delle mappe di dispersione utili ai fini del presente studio:

- 1 µg/m³ < NOx < 5 µg/m³;
- 5 µg/m³ < NOx < 10 µg/m³;
- NOx > 10 µg/m³

Figura 92 Concentrazioni di NOx simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "AdT".



Come emerge dalla consultazione della mappa di isoconcentrazione, i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute di NO_x ascrivibili al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine, si posizionano in corrispondenza delle arterie viarie modellate.

Rispetto agli esiti areali associati allo scenario "Stato Futuro", i potenziali impatti indiretti in termini di NO_x associati allo scenario "AdT", risultano inferiori.

[47] Per l'ottenimento delle mappe di dispersione, sono stati esclusi i valori inferiori a 1 µg/m³.

5.5.7 Mappa delle potenziali concentrazioni di SO_2 (scenario "Stato futuro").

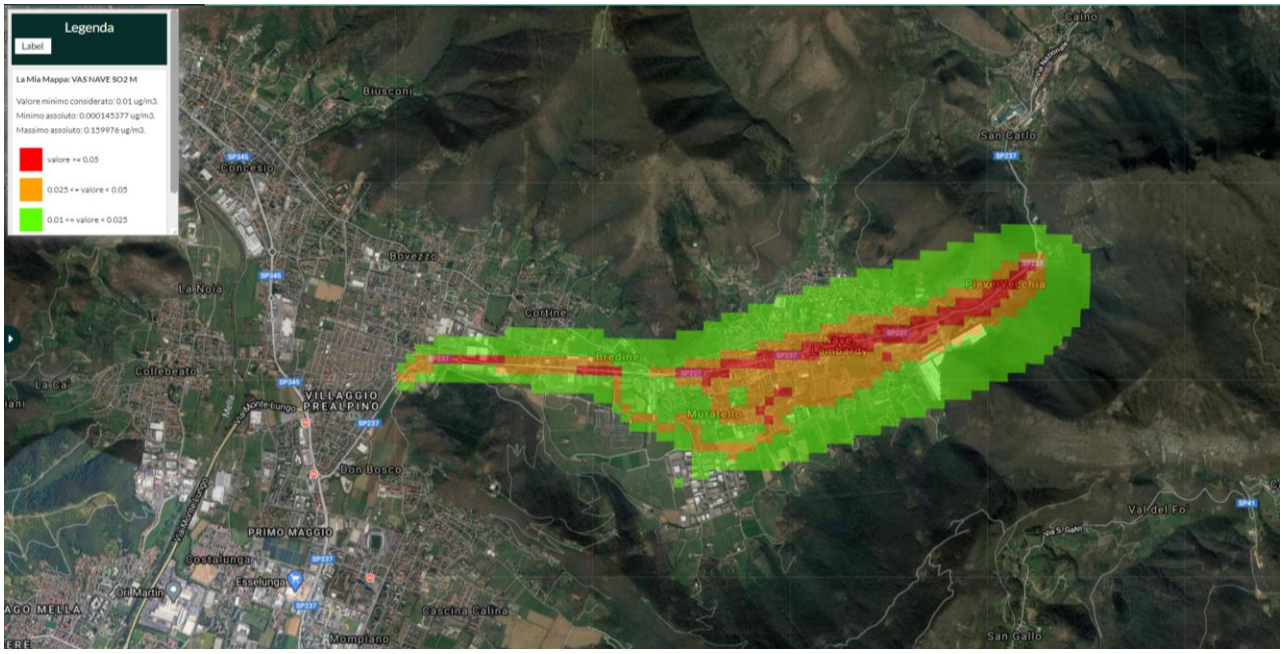
Tramite l'impiego del sistema DCGIS-ADMS, è stato possibile simulare, in un quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave, le potenziali dispersioni atmosferiche del PM_{10} ascrivibili sia alle principali strutture viarie (esistenti e in variante) che caratterizzano il territorio comunale di Nave, che al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati previsti dalla pianificazione oggetto di indagine. Si riportano i valori minimo e massimo ottenuti all'interno dell'area di indagine per fornire gli ordini di grandezza dell'intervallo di concentrazioni indotte di SO2:

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.000145377 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 0.159976 µg/m³.

Per spazializzare tali risultati, si è fatto ricorso ai seguenti intervalli di discretizzazione[48], che hanno permesso di definire delle mappe di dispersione utili ai fini del presente studio:

- 0.01 µg/m³ < SO_2 < 0.025 µg/m³;
- 0.025 µg/m³ < SO_2 < 0.05 µg/m³;
- SO_2 > 0.05 µg/m³

Figura 93 Concentrazioni di SO_2 simulate [µg/m3] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "Stato futuro".



La mappa di isoconcentrazione evidenzia come i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute di SO_2 ascrivibili al contributo del traffico derivante sia dalle principali strutture viarie (esistenti e in variante) che dalla realizzazione degli AdT e dei PCC, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine, si posizionano in corrispondenza e nelle vicinanze delle arterie viarie modellate.

[48] Per l'ottenimento delle mappe di dispersione, sono stati esclusi i valori inferiori a 0.01 µg/m³.

5.5.8 Mappa delle potenziali concentrazioni di SO2 (scenario "AdT").

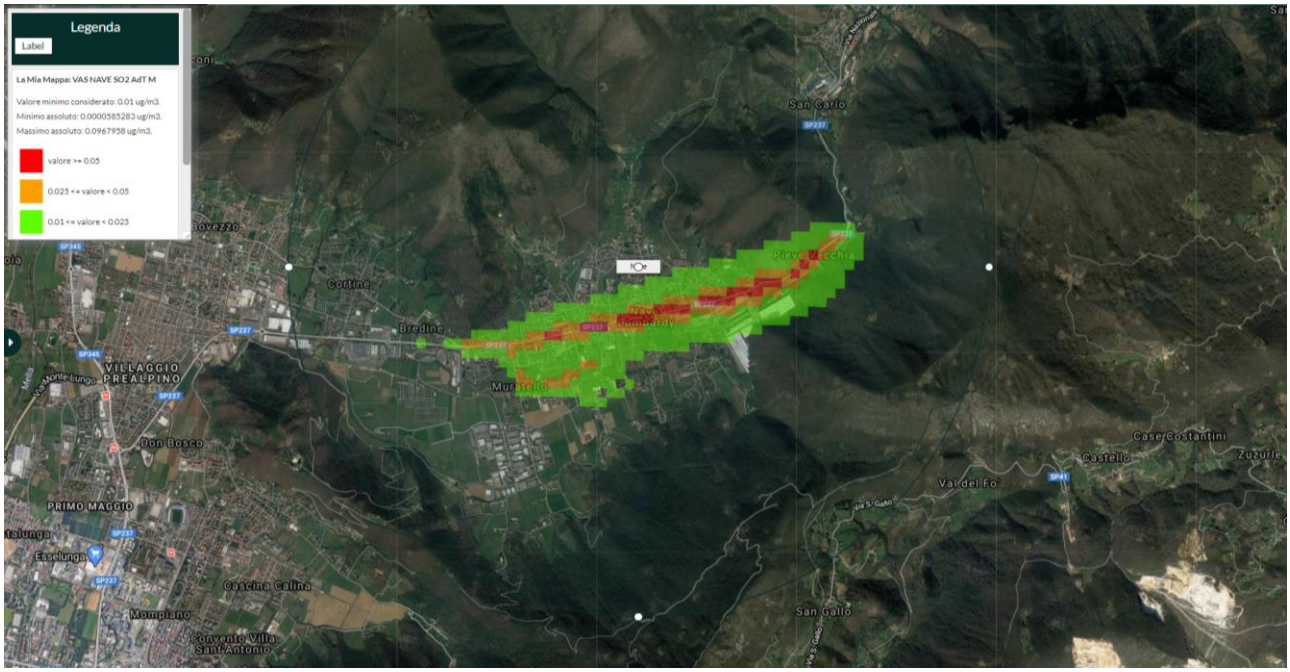
Tramite l'impiego del sistema DCGIS-ADMS, è stato possibile simulare, in un quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave, le potenziali dispersioni atmosferiche di SO_2 ascrivibili al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati previsti dalla pianificazione oggetto di indagine. Si riportano i valori minimo e massimo ottenuti all'interno dell'area di indagine per fornire gli ordini di grandezza dell'intervallo di concentrazioni indotte di SO2:

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.0000585283 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 0.0967958 µg/m³.

Per spazializzare tali risultati, si è fatto ricorso ai seguenti intervalli di discretizzazione[49], che hanno permesso di definire delle mappe di dispersione utili ai fini del presente studio:

- 0.01 µg/m³ < SO_2 < 0.025 µg/m³;
- 0.025 µg/m³ < SO_2 < 0.05 µg/m³;
- SO_2 > 0.05 µg/m³

Figura 94 Concentrazioni di SO_2 simulate [µg/m3] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "AdT".



Come emerge dalla consultazione della mappa di isoconcentrazione, i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute di SO_2 ascrivibili al contributo del traffico derivante dalla realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine, si posizionano in corrispondenza delle arterie viarie modellate.

Rispetto agli esiti areali associati allo scenario "Stato Futuro", i potenziali impatti indiretti in termini di SO_2 associati allo scenario "AdT", risultano inferiori.

[49] Per l'ottenimento delle mappe di dispersione, sono stati esclusi i valori inferiori a 0.01 µg/m³.

5.5.9 Confronto tra potenziali concentrazioni minime e massime di PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x e SO_2 (Scenario "Stato futuro" e scenario "AdT")

Il presente paragrafo confronta tra loro, al fine di valutarne la relativa entità, i valori dei potenziali impatti indiretti ottenuti tramite le analisi condotte con il sistema DCGIS-ADMS, in riferimento agli inquinanti prodotti dai flussi di traffico modellati (PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x, SO_2).

Al fine di agevolare la comprensione dei risultati, sono stati riassunti e tabellati:

1. I potenziali impatti ambientali indiretti minimi/massimi (concentrazioni medie annue (base oraria) ascrivibili al *traffico* associato alla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)" (Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale; Permessi di Costruire Convenzionati; principali assi viari nel territorio comunale; variante alla SPexSS237 attualmente programmata), il cosiddetto scenario "Stato futuro");
2. I potenziali impatti ambientali indiretti minimi/massimi (concentrazioni medie annue (base oraria) ascrivibili al *traffico* associato *solamente* alla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)" inerenti i soli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale e i Permessi di Costruire Convenzionati (scenario "AdT").

I risultati ottenuti consentono infatti di affermare che il potenziale impatto indiretto minimo ascrivibile al traffico associato allo scenario "AdT" sia inferiore al 41% di quello associato allo scenario "Stato Futuro".

In riferimento invece ai potenziali impatti indiretti massimi, i risultati ottenuti consentono di affermare che il potenziale contributo massimo ascrivibile al traffico associato allo scenario "AdT" sia inferiore al 61% di quello associato allo scenario "Stato Futuro".

Tabella 40 Confronto, in termini di concentrazioni medie orarie minime e massime (base annua) ottenute dalla modellazione condotta con il sistema DCGIS-ADMS, per gli inquinanti modellati ascrivibili al traffico. I risultati sono espressi sia in termini assoluti [µg/m3] che percentuali.

Concentrazione	**Scenario "Stato futuro" [µg/m3]**	**Scenario "AdT" [µg/m3]**	**Scenario "AdT" [%]**
	PM10	PM10	
Minimo	0.00636831	0.00256385	40.26%
Massimo	7.00778	4.24018	60.51%
	PM2.5	PM2.5	
Minimo	0.00465722	0.00187498	40.26%
Massimo	5.12488	3.10089	60.51%
	NOx	NOx	
Minimo	0.0610585	0.0245819	40.26%
Massimo	67.1898	40.6543	60.51%
	SO2	SO2	
Minimo	0.000145377	5.85283E-05	40.26%
Massimo	0.159976	0.0967958	60.51%

5.6 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti e aree a destinazione d'uso residenziale

Sulla base degli esiti areali riferiti ai potenziali impatti indiretti relativi agli inquinanti PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x, SO_2, è stato possibile stimare mediante tecniche di overlay mapping le sovrapposizioni areali tra le potenziali concentrazioni modellate con il sistema DCGIS-ADMS e le varie tipologie di uso del suolo residenziale codificate nel DUSAF della Regione Lombardia. [50]

La sovrapposizione di strati informativi nello stesso sistema di coordinate (overlay mapping), consente di geo-rappresentare stati di correlazione tra due o più indicatori rappresentativi del territorio analizzato.

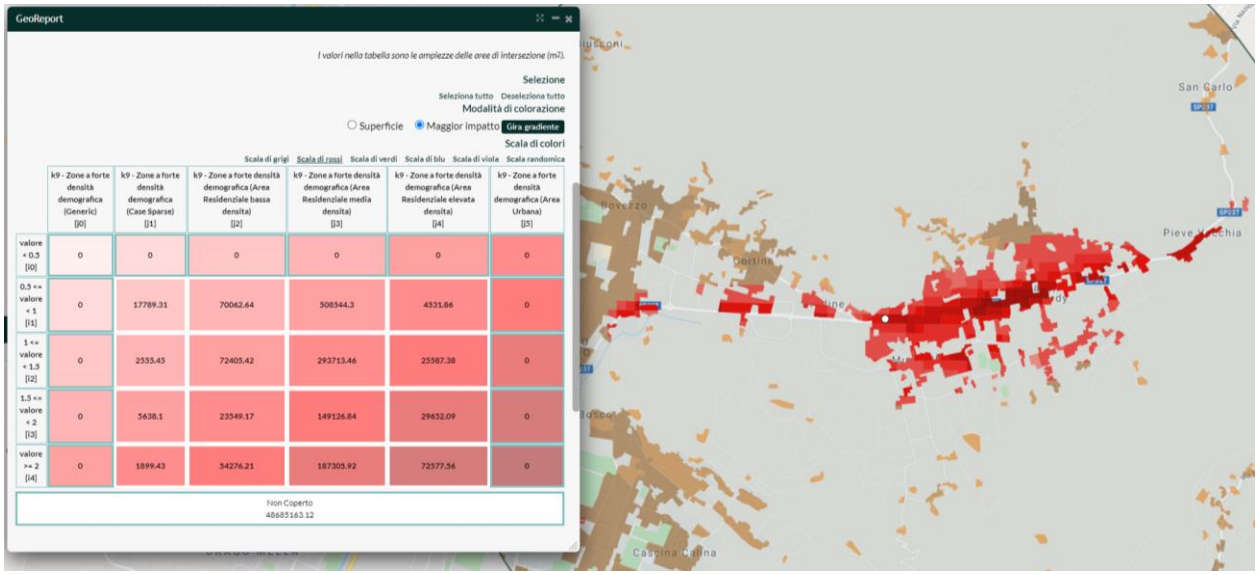
I paragrafi seguenti presentano quindi gli esiti delle analisi di correlazione spaziale tra le potenziali ricadute areali, in riferimento agli inquinanti PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x, SO_2, e le aree a destinazione d'uso residenziale presenti nel territorio comunale di Nave.

Sulla base degli esisti modellistici presentati nei Par. 5.5.2, 5.5.4, 5.5.6, 5.5.8, le correlazioni spaziali sono state performate solamente in riferimento ai potenziali impatti indiretti relativi alla modellazione del traffico associato allo Scenario "Stato Futuro".

5.6.1 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti in termini di PM_{10} e aree a destinazione d'uso residenziale (scenario "Stato futuro").

Il paragrafo seguente presenta gli esiti delle analisi di correlazione spaziale tra le potenziali ricadute areali, in riferimento all'inquinante PM_{10}, e le aree a destinazione d'uso residenziale presenti nel territorio comunale di Nave, codificate nel DUSAF della Regione Lombardia.

Figura 95: Mappa di correlazione tra aree a diverse concentrazioni di PM10 simulate [µg/m3] e aree classificate come vulnerabilità k9 (zone a forte densità demografica).



[50] Sovrapposizione entro un cerchio di raggio 4000 m dal punto di coordinate (10.270921,45.583881) (SDR: EPSG 4326).

Tabella 41: Matrice di correlazione spaziale che individua l'estensione [ha] originata dalla sovrapposizione tra le aree ricadenti nelle categorie di vulnerabilità k9 e quelle dove si riscontrano diverse concentrazioni di PM10 simulate [µg/m3].

K9 - Zone a forte densità demografica						
	Generic	Case Sparse	Area Residenziale bassa densità	Area Residenziale media densità	Area Residenziale elevata densità	Area Urbana
[PM10] < 0.5	0	0	0	0	0	0
0.5 <= [PM10] <1	0	1.78	7.01	50.85	0.45	0
1 <= [PM10] <1.5	0	0.26	7.24	29.37	2.56	0
1.5 <= [PM10] < 2	0	0.56	2.35	14.91	2.97	0
[PM10] >= 2	0	0.19	5.43	18.73	7.26	0

Come emerge dalla matrice sopra riportata, nell'area di simulazione (quadrato incentrato nel territorio comunale di Nave nel punto di coordinate (10.270921,45.583881) (SDR: EPSG 4326), avente lato pari a 8000 m e superficie pari a 6400 ha) sono presenti:

- 60.09 ha di aree con concentrazione di PM_{10} simulata compresa tra 0.5 e 1 µg/m³ (circa 0.94 **% dell'area di simulazione**);
- 39.43 ha di aree con concentrazione di PM_{10} simulata compresa tra 1 e 1.5 µg/m³ (circa 0.62 **% dell'area di simulazione**);
- 20.79 ha di aree con concentrazione di PM_{10} simulata compresa tra 1.5 e 2 µg/m³ (circa 0.32 **% dell'area di simulazione**);
- 31.61 ha di aree con concentrazione di PM_{10} simulata superiore a 2 µg/m³ (circa 0.49 **% dell'area di simulazione**).

5.6.2 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti in termini di $PM_{2.5}$ e aree a destinazione d'uso residenziale (Scenario "Stato futuro")

Il paragrafo presenta gli esiti delle analisi di correlazione spaziale tra le potenziali ricadute areali, in riferimento all'inquinante $PM_{2.5}$, e le aree a destinazione d'uso residenziale presenti nel territorio comunale di Nave, codificate nel DUSAF della Regione Lombardia.

Figura 96: Mappa di correlazione tra aree a diverse concentrazioni di PM2.5 simulate [µg/m3] e aree classificate come vulnerabilità k9 (zone a forte densità demografica).

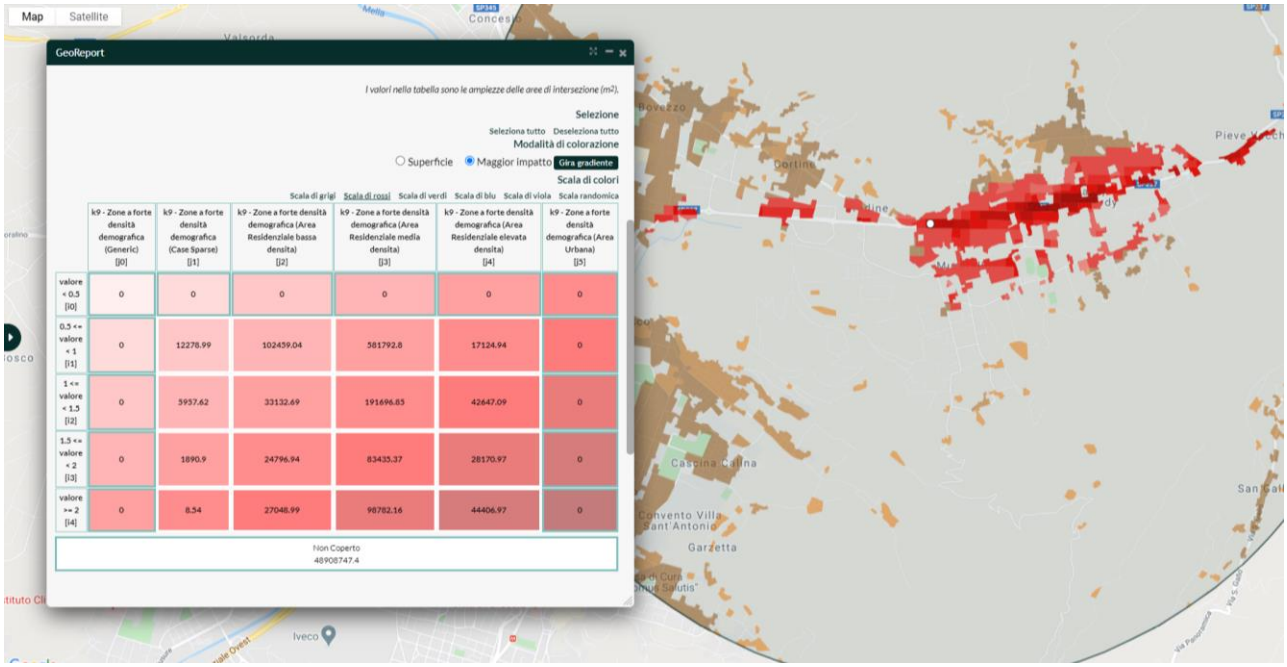


Tabella 42: Matrice di correlazione spaziale che individua l'estensione [ha] originata dalla sovrapposizione tra le aree ricadenti nelle categorie di vulnerabilità k9 e quelle dove si riscontrano diverse concentrazioni di PM2.5 simulate [µg/m3].

K9 - Zone a forte densità demografica						
	Generic	Case Sparse	Area Residenziale bassa densità	Area Residenziale media densità	Area Residenziale elevata densità	Area Urbana
[PM2.5] < 0.5	0	0	0	0	0	0
0.5 <= [PM2.5] <1	0	1.23	10.25	58.18	1.71	0
1 <= [PM2.5] <1.5	0	0.6	3.31	19.17	4.26	0
1.5 <= [PM2.5] < 2	0	0.19	2.48	8.34	2.82	0
[PM2.5] >= 2	0	0	2.7	9.88	4.44	0

Come emerge dalla matrice sopra riportata, nell'area di simulazione (quadrato incentrato nel territorio comunale di Nave nel punto di coordinate (10.270921,45.583881) (SDR: EPSG 4326), avente lato pari a 8000 m e superficie pari a 6400 ha) sono presenti:

- 71.37 ha di aree con concentrazione di $PM_{2.5}$ simulata compresa tra 0.5 e 1 µg/m³ (circa 1.12 **% dell'area di simulazione**);
- 27.34 ha di aree con concentrazione di $PM_{2.5}$ simulata compresa tra 1 e 1.5 µg/m³ (circa 0.43 **% dell'area di simulazione**);
- 13.83 ha di aree con concentrazione di $PM_{2.5}$ simulata compresa tra 1.5 e 2 µg/m³ (circa 0.22 **% dell'area di simulazione**);
- 17.02 ha di aree con concentrazione di $PM_{2.5}$ simulata superiore a 2 µg/m³ (circa 0.27**% dell'area di simulazione**).

5.6.3 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti in termini di NO_x e aree a destinazione d'uso residenziale (Scenario "Stato futuro")

Il paragrafo presenta gli esiti delle analisi di correlazione spaziale tra le potenziali ricadute areali, in riferimento all'inquinante NO_x, e le aree a destinazione d'uso residenziale presenti nel territorio comunale di Nave, codificate nel DUSAF della Regione Lombardia.

Figura 97: Mappa di correlazione tra aree a diverse concentrazioni di NOx simulate [µg/m3] e aree classificate come vulnerabilità k9 (zone a forte densità demografica).

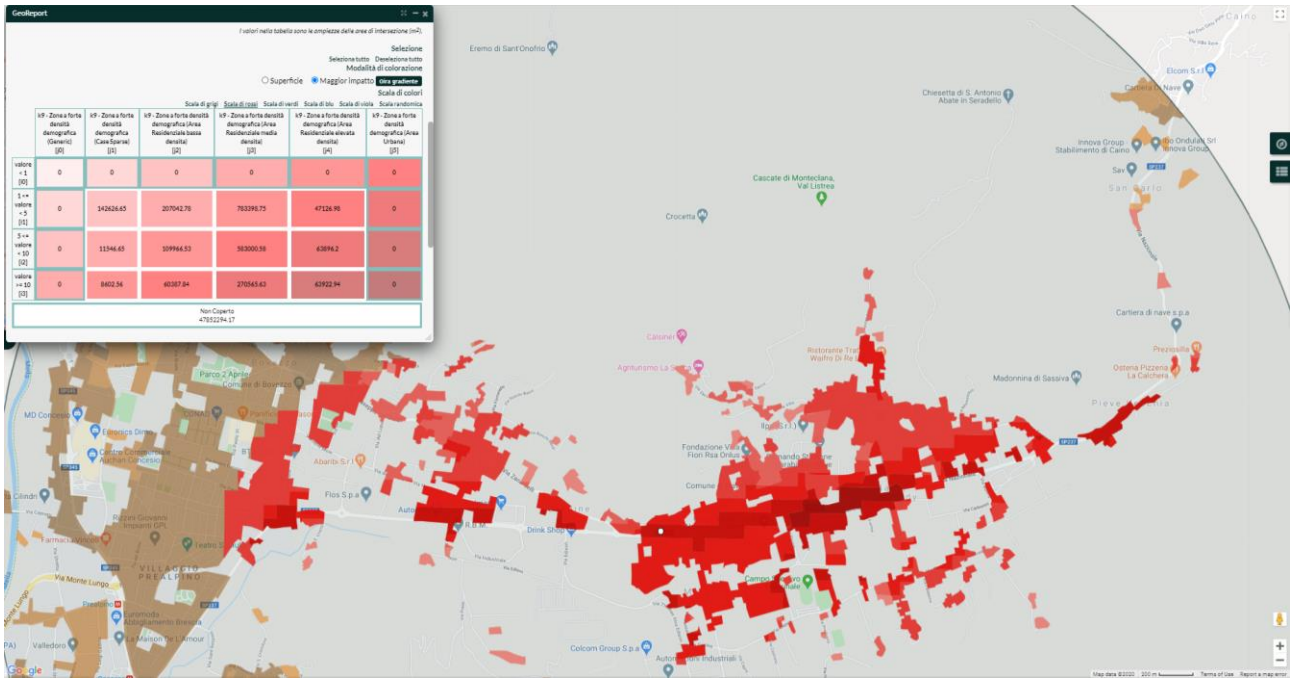


Tabella 43: Matrice di correlazione spaziale che individua l'estensione [ha] originata dalla sovrapposizione tra le aree ricadenti nelle categorie di vulnerabilità k9 e quelle dove si riscontrano diverse concentrazioni di NOx simulate [µg/m3].

K9 - Zone a forte densità demografica						
	Generic	Case Sparse	Area Residenziale bassa densità	Area Residenziale media densità	Area Residenziale elevata densità	Area Urbana
[NOx] < 1	0	0	0	0	0	0
1 <= [NOx] < 5	0	19.02	22.83	56.17	4.55	0
5 <= [NOx] < 10	0	1.6	7.87	51.76	0.45	0
[NOx] >= 10	0	0.93	14.15	59.92	12.78	0

Come emerge dalla matrice sopra riportata, nell'area di simulazione (quadrato incentrato nel territorio comunale di Nave nel punto di coordinate (10.270921,45.583881) (SDR: EPSG 4326), avente lato pari a 8000 m e superficie pari a 6400 ha) sono presenti:

- 102.57 ha di aree con concentrazione di NO_x simulata compresa tra 1 e 5 µg/m³ (circa 1.6 **% dell'area di simulazione**);
- 61.68 ha di aree con concentrazione di NO_x simulata compresa tra 5 e 10 µg/m³ (circa 0.96 **% dell'area di simulazione**);

- 87.78 ha di aree con concentrazione di NO_x simulata superiore a 10 µg/m^3 (circa 1.37 **% dell'area di simulazione**).

5.6.4 Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti in termini di SO_2 e aree a destinazione d'uso residenziale (Scenario "Stato futuro")

Il paragrafo presenta gli esiti delle analisi di correlazione spaziale tra le potenziali ricadute areali, in riferimento all'inquinante SO_2, e le aree a destinazione d'uso residenziale presenti nel territorio comunale di Nave, codificate nel DUSAF della Regione Lombardia.

Figura 98: Mappa di correlazione tra aree a diverse concentrazioni di SO2 simulate [µg/m3] e aree classificate come vulnerabilità k9 (zone a forte densità demografica).

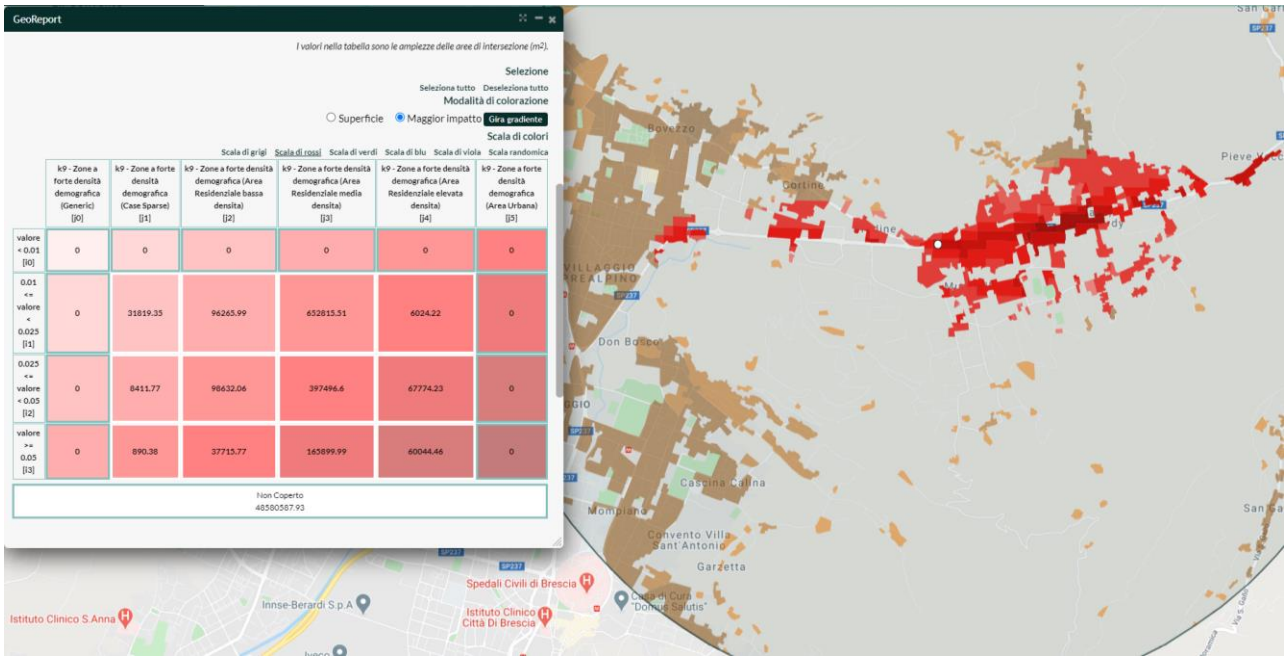


Tabella 44: Matrice di correlazione spaziale che individua l'estensione [ha] originata dalla sovrapposizione tra le aree ricadenti nelle categorie di vulnerabilità k9 e quelle dove si riscontrano diverse concentrazioni di SO2 simulate [µg/m3].

K9 - Zone a forte densità demografica						
	Generic	Case Sparse	Area Residenziale bassa densità	Area Residenziale media densità	Area Residenziale elevata densità	Area Urbana
[SO2] < 0.01	0	0	0	0	0	0
0.01 <= [SO2] < 0.025	0	3.18	9.63	65.28	0.6	0
0.025 <= [SO2] < 0.05	0	0.84	9.86	39.75	6.78	0
[SO2] >= 0.05	0	0.09	3.77	16.59	6	0

Come emerge dalla matrice sopra riportata, nell'area di simulazione (quadrato incentrato nel territorio comunale di Nave nel punto di coordinate (10.270921,45.583881) (SDR: EPSG 4326), avente lato pari a 8000 m e superficie pari a 6400 ha) sono presenti:

- 78.69 ha di aree con concentrazione di SO_2 simulata compresa tra 0.01 e 0.025 µg/m³ (circa 1.23 **% dell'area di simulazione**);
- 57.23 ha di aree con concentrazione di SO_2 simulata compresa tra 0.025 e 0.05 µg/m³ (circa 0.89 **% dell'area di simulazione**);
- 26.45 ha di aree con concentrazione di SO_2 simulata superiore a 0.05 µg/m³ (circa 0.41 **% dell'area** di simulazione).

6 Conclusioni

Il presente documento è stato redatto nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica della "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)", e rappresenta l'approfondimento dedicato all'analisi dei potenziali impatti ambientali significativi derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla Variante stessa.

I riferimenti necessari alla conduzione delle analisi sono stati reperiti nel documento "Norme Tecniche di Attuazione" associato al Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS).[51]

Il presente documento è stato redatto in conformità a quanto previsto ai punti f, g, h dell'Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/06 e smi e illustra quindi, come richiesto in particolare dal punto f dell'Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/06 e smi[52], gli esiti delle analisi condotte in riferimento ai potenziali impatti ambientali *significativi* derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche in esame.

In particolare, il presente studio analizza:

1. I potenziali *impatti diretti* che influenzano le matrici ambientali aria e acqua, derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla Variante stessa (Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale; principali assi viari nel territorio comunale; Permessi di Costruire Convenzionati; variante alla SPexSS237 attualmente programmata);

2. I potenziali *impatti indiretti* (potenziali dispersioni di inquinanti in atmosfera) ascrivibili ai *flussi di traffico* in riferimento a:

   <u>Scenario "stato futuro":</u>
   - principali assi viari nel territorio comunale;
   - variante alla SPexSS237 attualmente programmata;
   - realizzazione degli Ambiti di Trasformazione e dei Permessi di Costruire Convenzionati ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa

   <u>Scenario "AdT":</u>
   - realizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa, Permessi di Costruire Convenzionati;

I seguenti paragrafi riassumono gli esiti delle analisi condotte.

[51] Fonte: "Piano di Governo del Territorio del Comune di Nave (BS) - Norme Tecniche di Attuazione", redatto da Silvano Buzzi e partners Srl.
[52] Fonte: https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2006_0152_allegati.htm#P_2

6.1 Conclusioni in riferimento ai potenziali impatti diretti

In riferimento ai potenziali *impatti diretti*, di cui al Capitolo 4 "Valutazione dei potenziali impatti diretti cumulativi", a cui si rimanda per approfondimenti, è emerso quanto segue (in riferimento ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi):

6.1.1 Potenziali emissioni climalteranti

Le maggiori emissioni potenziali di CH_4 sono ascrivibili alla viabilità che caratterizza il contesto territoriale del Comune di Nave (BS). Esse superano i potenziali contributi riferibili agli "Ambiti di Trasformazione", siano essi a carattere residenziale, commerciale o produttivo, ed ai Permessi di Costruire Convenzionati.

Le maggiori emissioni potenziali di CO_2 sono ascrivibili all' "Ambito di Trasformazione AdT12". Questo comportamento è motivato dagli alti fabbisogni energetici (principalmente legati al riscaldamento ed ai consumi elettrici) che potenzialmente caratterizzano un intervento a destinazione d'uso commerciale.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al Par. 4.1 "Potenziali impatti diretti cumulativi sul clima".

6.1.2 Potenziali emissioni nella matrice ambientale aria

Le maggiori emissioni potenziali di N_2O, NH_3, CO, $PM_{2.5}$, NO_x, PM_{10}, PTS, SO_2 e VOC sono ascrivibili alla viabilità che caratterizza il contesto territoriale del Comune di Nave (BS). Esse superano i potenziali contributi riferibili agli "Ambiti di Trasformazione", siano essi a carattere residenziale, commerciale o produttivo, ed ai "Permessi di Costruire Convenzionati".

In particolare, le potenziali emissioni nella matrice aria derivanti dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche delineate dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)" seguono questo ordine in senso crescente: PCC 02. PCC 03, AdT 13, AdT 01, AdT 03, AdT 02, AdT 11, "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave- Pieve Vecchia", AdT12, "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave", "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE", "Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino - Brendine".

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla consultazione del Par. 4.2 "Potenziali impatti diretti cumulativi sulla matrice aria".

6.1.3 Potenziali impatti diretti nella matrice ambientale acqua

I potenziali impatti diretti in termini di BOD5, Cadmio, COD, Cromo, Ferro, Fosforo Totale, Manganese, Azoto, Nichel, Piombo, Rame, SST, Zinco nella matrice acqua sono ascrivibili al dilavamento meteorico conseguente alla realizzazione degli "Ambiti di Trasformazione" e

dei "Permessi di Costruire Convenzionati" previsti dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)".[53]

In particolare, indipendentemente dalla destinazione d'uso finale (residenziale, produttivo, commerciale) del singolo ambito di trasformazione o permesso di costruire convenzionato, i potenziali impatti sulla matrice acqua sono legati alla superficie degli ambiti previsioni dalla "Variante Generale al PGT del Comune di Nave (BS)", quindi seguono questo ordine in senso crescente: PCC 02, PCC 03, AdT 01, AdT 13, AdT 03, AdT 02, AdT 11, AdT 12.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla consultazione del Par. 4.3 "Potenziali impatti diretti cumulativi sulla matrice acqua".

6.1.4 Consumo di energia elettrica

Le analisi condotte hanno consentito di stimare i potenziali consumi di energia elettrica, ascrivibili ai vari "Ambiti di Trasformazione" modellati (la viabilità non offre infatti un contributo in tal senso). I contributi potenzialmente maggiori sono ascrivibili agli "Ambiti di Trasformazione" 02, 11 e 12 (destinazione sia produttiva che commerciale).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla consultazione del Par. 4.4 "Consumo di energia elettrica cumulativo".

6.1.5 Consumo idrico

Le analisi condotte hanno consentito di stimare i potenziali consumi idrici, ascrivibili ai vari "Ambiti di Trasformazione" modellati (la viabilità non offre infatti un contributo in tal senso). I contributi potenzialmente maggiori sono ascrivibili agli "Ambiti di Trasformazione" 11 e 12 (destinazione sia residenziale che commerciale).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla consultazione del Par. 4.5 "Consumo idrico cumulativo".

6.1.6 Produzione di rifiuti

Le analisi condotte hanno consentito di stimare la potenziale produzione di rifiuti, ascrivibili ai vari "Ambiti di Trasformazione" modellati (la viabilità non offre infatti un contributo in tal senso). I contributi potenzialmente maggiori sono ascrivibili all' "Ambito di Trasformazione" 11 (destinazione residenziale).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla consultazione del Par. 4.6 "Produzione di rifiuti cumulativa".

[53] Nel presente studio non sono stati modellati i potenziali impatti ambientali diretti nella matrice acqua ascrivibili alla viabilità, in quanto tale impatto è stato ritenuto meno significativo rispetto al contributo del potenziale dilavamento delle superfici ascrivibili agli "Ambiti di Trasformazione".

6.2 Conclusioni in riferimento ai potenziali impatti indiretti

La valutazione dei potenziali impatti indiretti sulla matrice ambientale aria (ascrivibili al traffico indotto sul territorio dalle infrastrutture stradali, dai 6 "Ambiti di Trasformazione" e dai 2 "Permessi di Costruire Convenzionati" esaminati) è stata effettuata mediante simulazioni modellistiche, condotte impiegando il sistema DCGIS-ADMS.

I *flussi di traffico* sono stati modellati in riferimento a due scenari:

Scenario "Stato futuro":

- principali assi viari nel territorio comunale;
- variante alla SPexSS237 attualmente programmata;
- realizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa;
- realizzazione dei Permessi di Costruire Convenzionati ad uso residenziale previsti dalla variante stessa;

Scenario "AdT":

- realizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa;
- realizzazione dei Permessi di Costruire Convenzionati ad uso residenziale previsti dalla variante stessa.

I dettagli in merito alla modellazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono contenuti nel Capitolo 5 "Valutazione dei potenziali impatti ambientali indiretti", a cui si rimanda per approfondimenti.

6.2.1 Potenziali concentrazioni minime e massime di PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x e SO_2 (Scenario "Stato futuro" e Scenario "AdT")

Le simulazioni modellistiche condotte sono riferite ad un anno tipo (01/01/2019-01/01/2020), ritenuto un periodo sufficientemente rappresentativo agli scopi della presente analisi, ed hanno permesso il confronto tra i due scenari relativi al traffico. Si evidenzia quanto segue:

1. Potenziali impatti indiretti in termini di PM_{10}:

   Scenario "Stato futuro":

   - Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.00636831 µg /m3;
   - Concentrazione media annua (base oraria) massima: 7.00778 µg/m3.

   Scenario "AdT":

   - Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.00256385 µg /m3;
   - Concentrazione media annua (base oraria) massima: 4.24018 µg/m3.

2. Potenziali impatti indiretti in termini di $PM_{2.5}$:

Scenario "Stato futuro":

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.00465722 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 5.12488 µg/m³.

Scenario "AdT":

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.00187498 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 3.10089 µg/m³.

3. Potenziali impatti indiretti in termini di NO_x:

Scenario "Stato futuro":

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.0610585 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 67.1898 µg/m³.

Scenario "AdT":

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.0245819 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 40.6543 µg/m³.

4. Potenziali impatti indiretti in termini di SO_2:

Scenario "Stato futuro":

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 0.000145377 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 0.159976 µg/m³.

Scenario "AdT":

- Concentrazione media annua (base oraria) minima: 5.85283E-05 µg/m³;
- Concentrazione media annua (base oraria) massima: 0.0967958 µg/m³.

I risultati ottenuti evidenziano quindi come il potenziale impatto indiretto minimo ascrivibile al traffico associato allo scenario "AdT" sia inferiore al 41% di quello associato allo scenario "Stato Futuro".

In riferimento invece ai potenziali impatti indiretti massimi, i risultati ottenuti consentono di affermare che il potenziale contributo massimo ascrivibile al traffico associato allo scenario "AdT" sia inferiore al 61% di quello associato allo scenario "Stato Futuro".

Per ulteriori approfondimenti in merito si rimanda alla consultazione del Par. 5.5.9 "Confronto tra potenziali concentrazioni minime e massime di PM10, PM2.5, NOx e SO2 (Scenario "Stato futuro" e Scenario "AdT")".

6.2.2 Potenziali mappe di isoconcentrazione di PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x e SO_2 (Scenario "Stato futuro" e Scenario "AdT")

Il paragrafo 5.5 "Esiti areali" riportano i risultati modellistici, ottenuti con il sistema DCGIS-ADMS, inerenti le potenziali dispersioni atmosferiche ascrivibili alle principali strutture viarie che caratterizzano il territorio comunale di Nave, nella configurazione prevista dalla pianificazione oggetto di indagine.

I *flussi di traffico* sono stati modellati in riferimento a due scenari:

Scenario "Stato futuro":
- principali assi viari nel territorio comunale;
- variante alla SPexSS237 attualmente programmata;
- realizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa;
- realizzazione dei Permessi di Costruire Convenzionati ad uso residenziale previsti dalla variante stessa.

Scenario "AdT":
- realizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa;
- realizzazione dei Permessi di Costruire Convenzionati ad uso residenziale previsti dalla variante stessa.

Le mappe di isoconcentrazione ottenute riguardano gli inquinanti PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2, NO_X.

Dalla loro consultazione emerge che:

Scenario "Stato futuro": per ognuno degli inquinanti modellati, i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute, si posizionano in corrispondenza delle arterie viarie modellate, nonché nelle immediate vicinanze delle stesse;

Scenario "AdT": per ognuno degli inquinanti modellati, i massimi valori delle concentrazioni medie annue (base oraria) delle potenziali ricadute, si posizionano in corrispondenza delle arterie viarie modellate. I risultati areali emersi sono sempre inferiori rispetto alle evidenze associate allo scenario "Stato futuro".

Sulla base di queste considerazioni, in riferimento agli esiti areali associati allo scenario "stato futuro", sono anche state quantificate le correlazioni tra i potenziali impatti indiretti modellati per ogni inquinante analizzato e la destinazione d'uso del suolo residenziale.

Per approfondimenti si rimanda alla consultazione del Par. 5.6 "Correlazione spaziale tra potenziali impatti indiretti e aree a destinazione d'uso residenziale".

6.2.3 Rapporto tra le potenziali concentrazioni massime di PM_{10}, $PM_{2.5}$ (Scenario "Stato futuro" e Scenario "AdT") e le concentrazioni di fondo stimate da ARPA Lombardia sul territorio comunale

Per inquadrare ulteriormente i risultati ottenuti nel contesto territoriale del Comune di Nave, è utile confrontare i valori delle potenziali concentrazioni degli inquinanti modellati in riferimento al periodo 01/01/2019-01/01/2020, con i dati medi giornalieri stimati su base comunale da ARPA Lombardia, reperibili dall'archivio storico di ARPA Lombardia.[54]

Tale confronto è possibile in riferimento agli inquinanti PM_{10}, $PM_{2.5}$, per i quali è possibile ottenere le seguenti medie annue, riferite al periodo 01/01/2016 – 31/12/2019.

Tabella 45 Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia riferite al periodo 01/01/2016 – 31/12/2019 [ug/m3]. Comune di riferimento: Nave (BS). Dettaglio annuale.

Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3]		
Anno	PM10	PM2.5
2016	28.80	17.76
2017	31.57	17.63
2018	26.40	18.30
2019	25.65	15.44

La seguente tabella invece riporta la media calcolata sull'intero periodo.

Tabella 46 Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia riferite al periodo 01/01/2016 – 31/12/2019 [ug/m3]. Comune di riferimento: Nave (BS). Dettaglio sull'intero periodo.

Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3]		
Periodo	PM10	PM2.5
2016-2019	28.11	17.28

Sulla base delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti dedicati alle conclusioni dell'analisi svolta, si è deciso in ottica *conservativa* di confrontare i massimi valori modellati in riferimento agli inquinanti PM_{10} e $PM_{2.5}$ prodotti dai *flussi di traffico* associati agli scenari:

<u>Scenario "Stato futuro":</u>

- principali assi viari nel territorio comunale;
- variante alla SPexSS237 attualmente programmata;
- realizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa;
- realizzazione dei Permessi di Costruire Convenzionati ad uso residenziale previsti dalla variante stessa;

<u>Scenario "AdT":</u>

- realizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad uso residenziale, commerciale e industriale previsti dalla variante stessa;
- realizzazione dei Permessi di Costruire Convenzionati ad uso residenziale previsti dalla variante stessa

[54] Fonte: https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Richiesta-Dati.aspx

con i valori medi annuali stimati da ARPA Lombardia, al fine di valutarne l'incidenza sul contesto territoriale analizzato. I risultati emersi sono riassunti tramite le tabelle seguenti.

In riferimento al PM_{10}, i risultati emersi evidenziano come il massimo contributo in termini di potenziali impatti indiretti associato al traffico ascrivibile allo scenario "stato futuro" sia pari al 27.32 % rispetto alla stima ARPA Lombardia relativa all'anno 2019 (annualità che si sovrappone temporalmente al periodo impiegato per modellare la concentrazione media oraria massima su base annua di PM_{10} (01/01/2019-01/01/2020)).

Analoghi ragionamenti sono applicabili alle evidenze emerse in riferimento allo scenario "AdT": il valore massimo in tal caso è pari al 16.53 %.

In riferimento al $PM_{2.5}$, i risultati emersi evidenziano come il massimo contributo in termini di potenziali impatti indiretti associato al traffico ascrivibile allo scenario "stato futuro" sia pari al 33.2 % rispetto alla stima ARPA Lombardia relativa all'anno 2019 (annualità che si sovrappone temporalmente al periodo impiegato per modellare la concentrazione media oraria massima su base annua di $PM_{2.5}$ (01/01/2019-01/01/2020)).

Analoghi ragionamenti sono applicabili alle evidenze emerse in riferimento allo scenario "AdT": il valore massimo in tal caso è pari al 20.09 %.

Tabella 47 Confronto tra i massimi valori potenziali modellati in riferimento al PM10 prodotto dai flussi di traffico associati agli scenari "stato futuro" e "AdT" la media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3].

Potenziale contributo del PM10 associato al traffico dello scenario "Stato futuro" rispetto alla media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3]			
Anno	Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia	Massima concentrazione modellata nel periodo 01/01/2019-01/01/2020	[%]
2016	28.80	7.00778	24.33
2017	31.57		22.20
2018	26.40		26.54
2019	25.65		27.32
Potenziale contributo del PM10 associato al traffico dello scenario "AdT" rispetto alla media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3]			
Anno	Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia	Massima concentrazione modellata nel periodo 01/01/2019-01/01/2020	[%]
2016	28.80	4.24018	14.72
2017	31.57		13.43
2018	26.40		16.06
2019	25.65		16.53

Tabella 48 Confronto tra i massimi valori potenziali modellati in riferimento al PM2.5 prodotto dai flussi di traffico associati agli scenari "stato futuro" e "AdT" la media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3].

Potenziale contributo del PM2.5 associato al traffico dello scenario "Stato futuro" rispetto alla media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3]			
Anno	Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia	Massima concentrazione modellata nel periodo 01/01/2019-01/01/2020	[%]
2016	17.76	5.12488	28.85
2017	17.63		29.07
2018	18.30		28.00
2019	15.44		33.20

Potenziale contributo del PM2.5 associato al traffico dello scenario "AdT" rispetto alla media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3]			
Anno	Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia	Massima concentrazione modellata nel periodo 01/01/2019-01/01/2020	[%]
2016	17.76	3.10089	17.46
2017	17.63		17.59
2018	18.30		16.94
2019	15.44		20.09

I risultati modellistici ottenuti in termini di potenziali impatti indiretti di PM_{10} e $PM_{2.5}$ risultano quindi in linea sia con le concentrazioni di fondo stimate da ARPA Lombardia che con i dati di letteratura tipici della letteratura di settore.

Si sottolinea per completezza e chiarezza che le potenziali concentrazioni modellate di $PM_{2.5}$ e PM_{10} sono riferite alle emissioni di particolato *primario* ascrivibile a *flussi di traffico sito-specifici relativi al Comune di Nave, rappresentativi della configurazione viaria futura del territorio comunale*.

La differenza rispetto al fondo stimato da ARPA Lombardia è quindi rappresentativa delle concentrazioni di particolato *primario e secondario* derivante da tutte le altre sorgenti (riscaldamento residenziale, attività industriali,...) presenti sul territorio comunale di Nave, nonché dei contributi residenziali, produttivi e da traffico emessi da sorgenti situate al di fuori del Comune di Nave, ma qui trasportati per effetto dei fenomeni meteoclimatici e della dispersione del particolato in atmosfera.

7 Indice delle figure

Figura 1: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 01. 16
Figura 2: Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 01. 17
Figura 3: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 01. 18
Figura 4 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 01. 20
Figura 5 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 01. 20
Figura 6 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito AdT 01. 21
Figura 7: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 02. 22
Figura 8 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 02. 23
Figura 9: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 02. 24
Figura 10 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 02. 25
Figura 11 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 02. 26
Figura 12: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 03. 27
Figura 13 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 03. 28
Figura 14: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 03. 29
Figura 15 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 03. 30
Figura 16 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 03. 31
Figura 17 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito AdT 03. 31
Figura 18: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 11. 32
Figura 19 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 11. 33
Figura 20: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 11. 34
Figura 21 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 11. 36
Figura 22 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 11. 36
Figura 23 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito AdT 11. 37
Figura 24: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 12. 38
Figura 25 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 12. 39
Figura 26: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 12. 40
Figura 27 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 12. 42
Figura 28 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 12. 42
Figura 29: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito AdT 13. 43
Figura 30: Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito AdT 13. 44
Figura 31: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito AdT 13. 45
Figura 32 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito AdT 13. 46
Figura 33 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito AdT 13. 47
Figura 34 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito AdT 13. 47
Figura 35: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito PCC02. 48
Figura 36: Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito PCC 02. 49
Figura 37: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito PCC 02. 50
Figura 38 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito PCC 02. 52
Figura 39 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito PCC 02. 52
Figura 40 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito PCC 02. 53
Figura 41: Grafici degli impatti diretti sul clima per l'ambito PCC03. 54
Figura 42: Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria per l'ambito PCC 03. 55
Figura 43: Grafici degli impatti diretti sulla matrice acqua per l'ambito PCC 03. 56
Figura 44 Grafico del consumo di energia elettrica relativo all'ambito PCC 03. 58
Figura 45 Grafico del consumo idrico relativo all'ambito PCC 03. 58

Figura 46 Grafico della produzione di rifiuti relativo all'ambito PCC 03. 59
Figura 47: Grafici degli impatti diretti sul clima ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave. 60
Figura 48 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave. 61
Figura 49: Grafici degli impatti diretti sul clima ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia. 62
Figura 50 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Pieve Vecchia. 63
Figura 51: Grafici degli impatti diretti sul clima ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE. 65
Figura 52 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE. 66
Figura 53: Grafici degli impatti diretti sul clima ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino - Brendine. 68
Figura 54 Grafici degli impatti diretti sulla matrice aria ascrivibili al tratto stradale Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Vill. Prealpino - Brendine. 69
Figura 55: Grafici degli impatti diretti cumulativi sul clima. 71
Figura 56 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di CH4 sul clima. 71
Figura 57 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di CO2 sul clima. 72
Figura 58 Grafici degli impatti diretti cumulativi sulla matrice aria. 73
Figura 59 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di NO2 sulla matrice aria. 74
Figura 60 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di NH3 sulla matrice aria. 75
Figura 61 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di CO sulla matrice aria. 76
Figura 62 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di PM2.5 sulla matrice aria. 77
Figura 63 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di NOx sulla matrice aria. 78
Figura 64 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di PM10 sulla matrice aria. 79
Figura 65 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di PTS sulla matrice aria. 80
Figura 66 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di SO2 sulla matrice aria. 81
Figura 67 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di VOC sulla matrice aria. 82
Figura 68: Grafici degli impatti diretti cumulativi sulla matrice acqua. 83
Figura 69 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di BOD5 sulla matrice acqua. ... 84
Figura 70 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Cadmio sulla matrice acqua. 85
Figura 71 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di COD sulla matrice acqua. 86
Figura 72 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Cromo sulla matrice acqua. . 86
Figura 73 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Ferro sulla matrice acqua. 87
Figura 74 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Fosforo Totale sulla matrice acqua. 88
Figura 75 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Manganese sulla matrice acqua. 88
Figura 76 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Azoto sulla matrice acqua. ... 89
Figura 77 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Nichel sulla matrice acqua. .. 90
Figura 78 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Piombo sulla matrice acqua. 90
Figura 79 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Rame sulla matrice acqua. ... 91
Figura 80 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Solidi Sospesi Totali sulla matrice acqua. 92
Figura 81 Grafici degli impatti diretti cumulativi in termini di Zinco sulla matrice acqua. 92
Figura 82 Grafico del consumo di energia elettrica cumulativo relativo agli ambiti indagati. 93

Figura 83 Grafico del consumo idrico cumulativo relativo agli ambiti indagati..... 94
Figura 84 Grafico della produzione di rifiuti relativi agli ambiti indagati..... 95
Figura 85: Schermata di avvio del sistema DCGIS-ADMS. 98
Figura 86: Area di indagine (quadrato con lato di 8000 m) incentrata sul sito in esame. ... 99
Figura 87: Concentrazioni di PM_{10} simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "Stato futuro". 101
Figura 88: Concentrazioni di PM_{10} simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "AdT". 102
Figura 89 Concentrazioni di $PM_{2.5}$ simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "Stato futuro". 103
Figura 90 Concentrazioni di $PM_{2.5}$ simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "AdT". 104
Figura 91 Concentrazioni di NOx simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "Stato futuro". 105
Figura 92 Concentrazioni di NOx simulate [µg/m³] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "AdT". 106
Figura 93 Concentrazioni di SO_2 simulate [µg/m3] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "Stato futuro". 107
Figura 94 Concentrazioni di SO_2 simulate [µg/m3] – Focus rispetto all'intera area di simulazione (Quadrato di lato 8 km centrato nel territorio comunale di Nave). Scenario "AdT". 108
Figura 95: Mappa di correlazione tra aree a diverse concentrazioni di PM10 simulate [µg/m3] e aree classificate come vulnerabilità k9 (zone a forte densità demografica)... 110
Figura 96: Mappa di correlazione tra aree a diverse concentrazioni di PM2.5 simulate [µg/m3] e aree classificate come vulnerabilità k9 (zone a forte densità demografica)... 112
Figura 97: Mappa di correlazione tra aree a diverse concentrazioni di NOx simulate [µg/m3] e aree classificate come vulnerabilità k9 (zone a forte densità demografica). 113
Figura 98: Mappa di correlazione tra aree a diverse concentrazioni di SO2 simulate [µg/m3] e aree classificate come vulnerabilità k9 (zone a forte densità demografica). 115

8 Indice delle tabelle

Tabella 1: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 01. 9
Tabella 2: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 03. 10
Tabella 3: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione industriale - AdT 02.. 10
Tabella 4: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale e commerciale - AdT 11. 10
Tabella 5: Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale e commerciale - AdT 12. 11
Tabella 6 Operazioni che caratterizzano l'Ambito di Trasformazione residenziale - AdT 13.12
Tabella 7: Operazioni che caratterizzano il Permesso di Costruire Convenzionato - PCC 02. 12
Tabella 8: Operazioni che caratterizzano il Permesso di Costruire Convenzionato - PCC 03. 13
Tabella 9: Operazioni che caratterizzano l'Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – VARIANTE. 13
Tabella 10: Operazioni che caratterizzano l'Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Vill. Prealpino – Brendine. 13
Tabella 11: Operazioni che caratterizzano l'Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) – Nave. 13
Tabella 12: Operazioni che caratterizzano l'Infrastruttura stradale - Via Nazionale (SPexSS237) NAVE (BS) - Nave - Pieve Vecchia. 14
Tabella 13 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di CH4 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 71
Tabella 14 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di CO2 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 72
Tabella 15 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di N2O ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 74
Tabella 16 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di NH3 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 75
Tabella 17 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di CO ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 76
Tabella 18 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di PM2.5 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 77
Tabella 19 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di NOx ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 78
Tabella 20 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di PM10 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 79
Tabella 21 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di PTS ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 80
Tabella 22 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di SO2 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 81
Tabella 23 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di VOC ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 82
Tabella 24 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di BOD5 ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 85

Tabella 25 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Cadmio ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 85
Tabella 26 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di COD ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 86
Tabella 27 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Cromo ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 87
Tabella 28 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Ferro ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 87
Tabella 29 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Fosforo Totale ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 88
Tabella 30 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Manganese ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 89
Tabella 31 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Azoto ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 89
Tabella 32 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Nichel ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 90
Tabella 33 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni d Piombo ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 91
Tabella 34 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Rame ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 91
Tabella 35 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di SST ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 92
Tabella 36 Contributo percentuale in termini di potenziali emissioni di Zinco ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 93
Tabella 37 Contributo percentuale in termini di potenziali consumi di energia elettrica ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 94
Tabella 38 Contributo percentuale in termini di potenziali consumi idrici ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 95
Tabella 39 Contributo percentuale in termini di potenziali produzioni di rifiuti ascrivibili ai singoli Stressor modellati rispetto al totale (Cumulo degli Stressor). 96
Tabella 40 Confronto, in termini di concentrazioni medie orarie minime e massime (base annua) ottenute dalla modellazione condotta con il sistema DCGIS-ADMS, per gli inquinanti modellati ascrivibili al traffico. I risultati sono espressi sia in termini assoluti [µg/m3] che percentuali. 109
Tabella 41: Matrice di correlazione spaziale che individua l'estensione [ha] originata dalla sovrapposizione tra le aree ricadenti nelle categorie di vulnerabilità k9 e quelle dove si riscontrano diverse concentrazioni di PM10 simulate [µg/m3]. 111
Tabella 42: Matrice di correlazione spaziale che individua l'estensione [ha] originata dalla sovrapposizione tra le aree ricadenti nelle categorie di vulnerabilità k9 e quelle dove si riscontrano diverse concentrazioni di PM2.5 simulate [µg/m3]. 112
Tabella 43: Matrice di correlazione spaziale che individua l'estensione [ha] originata dalla sovrapposizione tra le aree ricadenti nelle categorie di vulnerabilità k9 e quelle dove si riscontrano diverse concentrazioni di NOx simulate [µg/m3]. 113
Tabella 44: Matrice di correlazione spaziale che individua l'estensione [ha] originata dalla sovrapposizione tra le aree ricadenti nelle categorie di vulnerabilità k9 e quelle dove si riscontrano diverse concentrazioni di SO2 simulate [µg/m3]. 115
Tabella 45 Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia riferite al periodo 01/01/2016 – 31/12/2019 [ug/m3]. Comune di riferimento: Nave (BS). Dettaglio annuale. 122

Tabella 46 Media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia riferite al periodo 01/01/2016 – 31/12/2019 [ug/m3]. Comune di riferimento: Nave (BS). Dettaglio sull'intero periodo. 122
Tabella 47 Confronto tra i massimi valori potenziali modellati in riferimento al PM10 prodotto dai flussi di traffico associati agli scenari "stato futuro" e "AdT" la media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3]. 123
Tabella 48 Confronto tra i massimi valori potenziali modellati in riferimento al PM2.5 prodotto dai flussi di traffico associati agli scenari "stato futuro" e "AdT" la media annua delle stime giornaliere di ARPA Lombardia [ug/m3]. 123

ALLEGATO 2

STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA
ADDENDUM A SEGUITO DI MODIFICHE EMERSE IN SEDE DI
2A CONFERENZA DI VAS

EUGENIO MORTINI – DOTTORE FORESTALE
HABITAT 2.0 – STUDIO TECNICO ASSOCIATO

VIA VALCAMONICA, 12 25127 BRESCIA (BS)
TEL. 030 – 4198789 CELL. 347-7799516
E-MAIL: E.MORTINI@HABITATDUEPUNTOZERO.IT
PEC: HABITAT2.0@PEC.IT

Provincia di Brescia

Comune di Nave

Z.S.C. IT2070018 "Altopiano di Cariadeghe"

VARIANTE GENERALE AL PGT

(L.R. 11 MARZO 2005 N. 12 E S.M.E I.)

Studio per la valutazione di incidenza ambientale

finalizzato allo screening delle previsioni di piano

ADDENDUM A SEGUITO DELLE MODIFICHE APPORTATE IN SEDE DI SECONDA CONFERENZA DI V.A.S.

Art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CE Art.6 Allegato C alla D.G.R. 8 agosto 2003, n. 7/14106 Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE

Richiedenti:	Comune di Nave
Estensori della Variante	Coordinatore estensore della variante - Arch. Silvano Buzzi Estensore VAS – Ing. Cesare Bertocchi Aspetti geologici – Dott.ssa Laura Ziliani Aspetti agro-forestali – Dott. Agr. Paola Simoncelli Aspetti traffico e viabilità – Planiter srl Aspetti regolamento edilizio – Arch. Agostino Baronchelli

Brescia, aprile 2021

Eugenio Mortini – dottore forestale

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI · BRESCIA · Dott. Mortini Eugenio N. 342

SOMMARIO

1 PREMESSA 3

2 MODIFICHE AL DOCUMENTO DI PIANO E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE PREVISIONI 3

3 MODIFICHE AL PIANO DELLE REGOLE E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE PREVISIONI 5

4 MODIFICHE AL PIANO DEL TRAFFICO E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE PREVISIONI 7

5 CONCLUSIONI 9

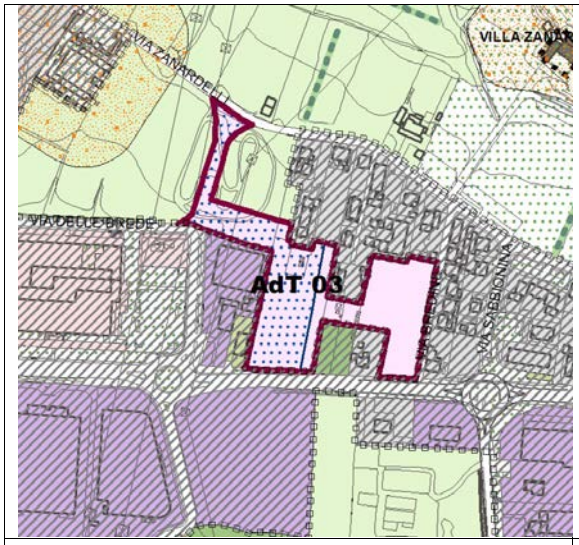
1 PREMESSA

In sede di seconda conferenza di V.A.S. sono state apportate alcune modifiche alla proposta di Piano, laddove tali modifiche hanno riguardato tutti i tre documenti del PGT (DDP, PDR, PDS). Si predispone quindi il presente documento integrativo allo Studio di Valutazione di Incidenza, dove si analizzano le modifiche apportate e si valutano le possibili incidenze rispetto al Sistema Natura 2000 analizzato, che per il territorio del Comune di Nave è dato dalla Z.S.C. IT2070018 "Altopiano di Cariadeghe".

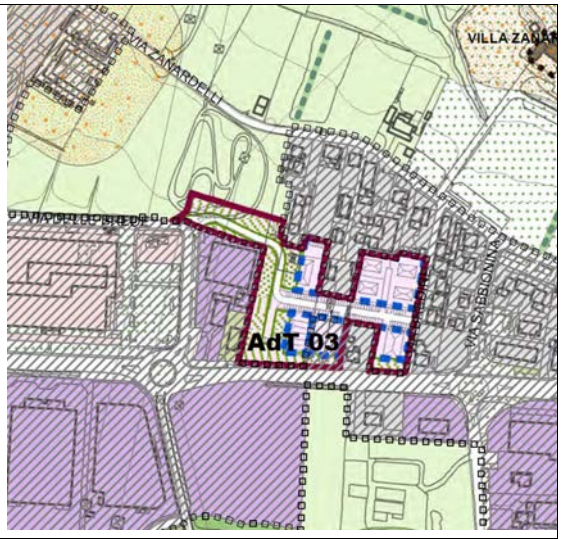
2 MODIFICHE AL DOCUMENTO DI PIANO E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE PREVISIONI

Adt 03

L'Adt 03 ha subito una modifica del perimetro dell'ambito mediante ridefinizione dei margini a sud e a nord-ovest in riduzione rispetto all'attuale superficie e contestuale variazione della capacità edificatoria (da un indice IT pari a 0,75 mc/mq ad un volume predefinito pari a 9.900 mc). Tale variazione comporta una diminuzione degli abitanti insediabili. Viene inoltre effettuata una concentrazione volumetrica e la definizione di una fascia verde di mitigazione ambientale in lato ovest. Graficamente:



ADT 03 – Versione depositata

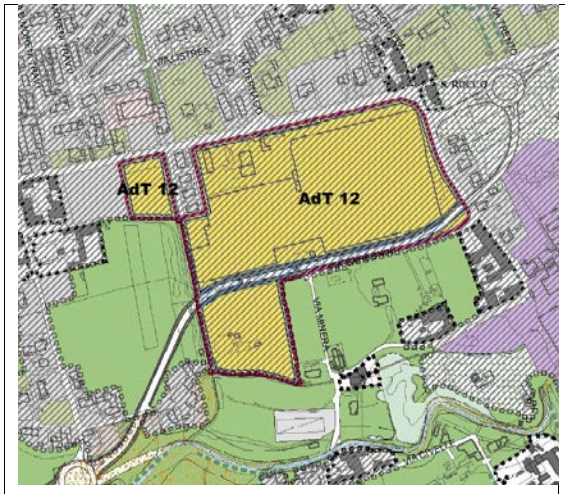


ADT 03 – Versione variata

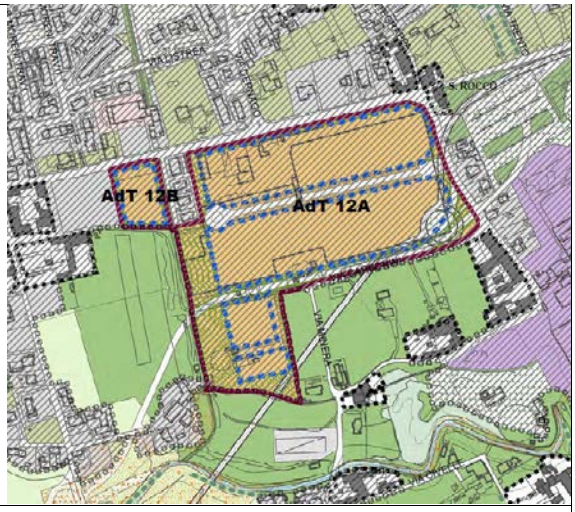
Valutazione di incidenza: la previsione così modificata si presenta in larga parte migliorativa rispetto ai temi oggetto di valutazione, con alleggerimento della pressione a carico del varco provinciale.

Adt 12 Fenotti Comini

L'ADT 12 vede la modifica delle destinazioni d'uso ammesse nel comparto da residenziale, direzionale, commerciale e artigianato di servizio a produttivo, direzionale, commerciale e artigianato di servizio e contestuale variazione della capacità edificatoria (da un volume predefinito pari a 50.000 mc a un indice IT pari a 0,75 mq/mq). All'interno del sub-comparto B è ammesso il trasferimento di un volume, ricompreso nell'indice territoriale, pari a 1.000 mq dall'area "ex Conceria Andri" da destinare alla funzione residenziale. Tali modifiche comportano una diminuzione degli abitanti insediabili. Viene anche meglio definito l'ambito di concentrazione volumetrica, introducendo un'ampia fascia verde in lato ovest.



ADT 12 – Versione depositata



ADT 12 – Versione variata

Valutazione di incidenza: le modifiche apportate, che confermano di fatto la natura di ambito di rigenerazione, non mutano il giudizio di valutazione di incidenza già indicato, confermando l'assenza di possibili ricadute negative in termini di connessione ai Siti Natura 2000 per la mancanza di elementi di interesse ecologico di rilevanza diretta rispetto ai siti analizzati. Vengono inoltre specificate le attività produttive non insediabili, a favore quindi di attività maggiormente compatibili.

3 MODIFICHE AL PIANO DELLE REGOLE E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE PREVISIONI

PCC 02 - PCC 03

Nuova previsione che vede l'individuazione all'interno del tessuto urbano consolidato di un ambito residenziale in zona R3 al posto di aree definite Verde Urbano di Salvaguardia (VUS) e contestuale attribuzione di una capacità edificatoria (superficie lorda predefinita pari a 300 mq). Tale variazione comporta un incremento degli abitanti insediabili pari a 6 (PCC 02);

Individuazione all'interno del tessuto urbano consolidato di un ambito residenziale in zona R3 al posto di aree definite Verde Urbano di Salvaguardia (VUS) e contestuale attribuzione di una capacità edificatoria (superficie lorda predefinita pari a 890 mq). Tale variazione comporta un incremento degli abitanti insediabili pari a 18 (PCC 03).

PCC 02 – versione depositata	PCC 03 – versione variata

VUS - Verde urbano di salvaguardia

R3 - Ambiti territoriali a destinazione prevalentemente residenziale identificati con il tessuto consolidato a media densità

Valutazione di incidenza: piccoli completamenti del tessuto urbano consolidato che vedono l'insediarsi di localizzate volumetrie entro un contesto ampiamente edificato. Si escludono ricadute a carico dei Siti Natura 2000 analizzati.

Modifiche normative alle NTA del PDR

L'art. art.48 (Aree di Salvaguardia) è stato modificato al comma 9 e nello specifico la frase: *gli edifici o piccoli locali di deposito, da realizzarsi esclusivamente per fondi aventi una superficie minima di 2.000 mq, dovranno rispettare l'indice fondiario di copertura non superiore a 0,1 mq/mq e limite massimo di 20,00 mq di superficie coperta. Detti locali di deposito attrezzi dovranno prevedere una copertura in coppi o materiale similare ed opportune finiture esterne che salvaguardino il decoro dell'insediamento.*

E' stata sostituita dalla seguente: *gli edifici o piccoli locali di deposito, da realizzarsi esclusivamente per fondi aventi una superficie minima di 1.000 mq, dovranno rispettare il limite massimo di 14,00 mq di superficie coperta con altezza dell'edificio massima di 3,00 m ed altezza del fronte massima di 4,00. Detti locali di deposito attrezzi dovranno essere in legno con le opportune finiture esterne che salvaguardino il decoro dell'insediamento e le gronde non potranno sporgere più di 50 cm dal perimetro esterno dell'accessorio.*

Valutazione di incidenza:

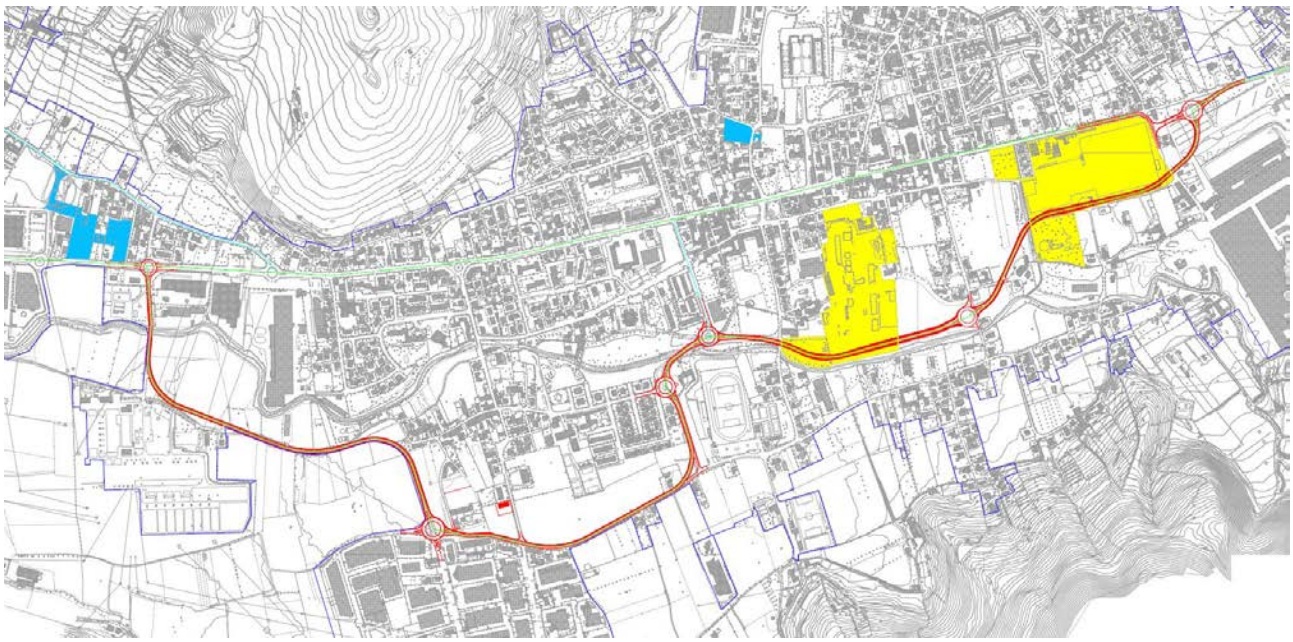
Norma a carattere diffuso che viene modificata in aumento, abbassando cioè la superficie minima del fondo (da 2.000 mq a 1.000 mq), consentendo di fatto una maggiore possibilità di realizzazione di tali locali di deposito. La norma possiede in realtà un fine positivo, incentivando la realizzazione di piccole strutture a favore della manutenzione dei territori montani e collinari. La norma fu valutata in fase di precedente stesura dello Studio di Incidenza, richiamando la necessità di procedere a verifica preliminare per *la compatibilità di eventuali progetti di cui alle casistiche precedenti, qualora eseguiti lungo i versanti più prossimi al Sito. Tale ambito può comprendere la zona montuosa compresa tra la Valle Salena e il Monte Dragone – Dosso del Lupo. Entro tale area si suggerisce che eventuali progetti vengano assoggettati a Valutazione di Incidenza mediante invio all'Ente Gestore per il necessario parere.*

Si ritiene di confermare l'indicazione già fornita in precedenza.

4 MODIFICHE AL PIANO DEL TRAFFICO E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE PREVISIONI

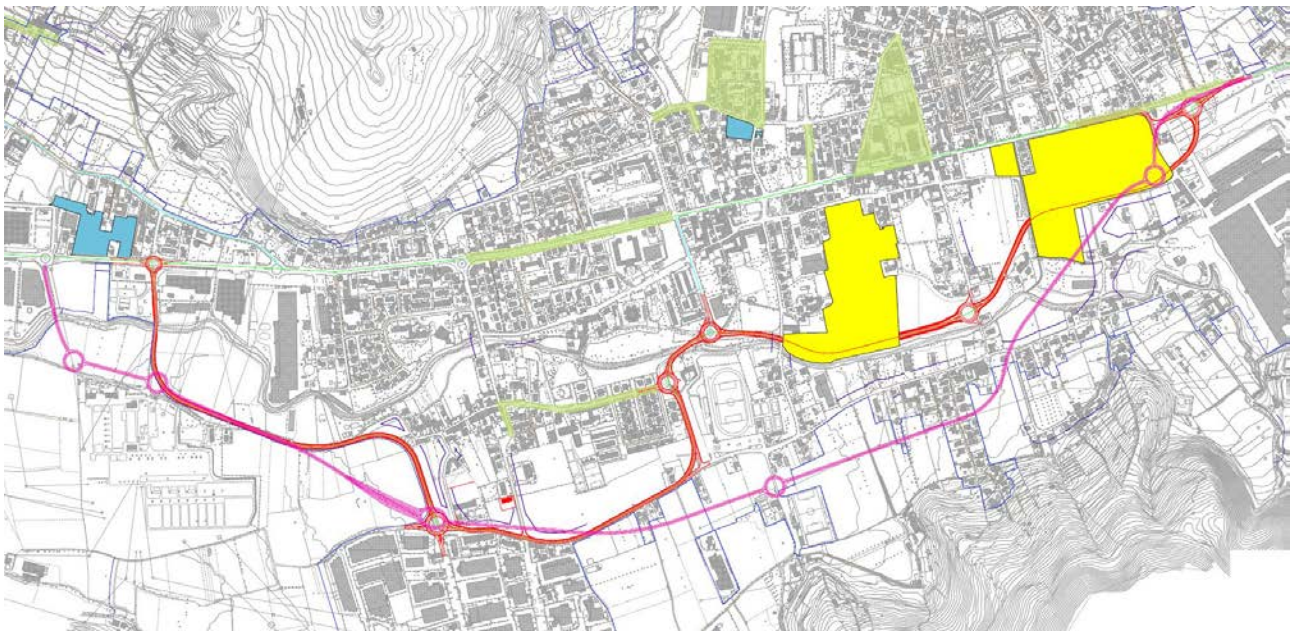
A seguito dei contenuti del Rapporto Ambientale e dei pareri e delle osservazioni pervenute, il Piano dei Servizi ha subito qualche modifica, anche per quanto attiene agli aspetti viabilistici relativa alla previsione del tracciato della variante alla SPBS237 indicata attualmente nel PTCP. In ottemperanza alle prescrizioni provinciali è stata recepita la previsione del tracciato della variante al centro abitato di Nave concepito con la funzione di deviare le quote in transito dei flussi di traffico (con origine e destinazione esterne al territorio di Nave) verso più adeguata viabilità esterna al centro abitato di Nave, attualmente penalizzato da un intenso traffico stradale (dal Rapporto ambientale). Le modifiche apportate sono le seguenti:

Estratto TAV.3– Studio del traffico (versione depositata)



Strada in progetto

Estratto TAV.3– Studio del traffico (versione modificata)



Strada in progetto

Tracciato stradale Provincia di Brescia

<u>Valutazione di incidenza:</u> il tracciato stradale fu già valutato in fase di prima stesura del documento, ravvisando limitate incidenze a carico dei Siti Natura 2000 analizzati. A seguito della conferenza di VAS è stata recepita la previsione stradale della Provincia di Brescia (gronda), la quale di fatto va a potenziare il sistema viabilistico comunale. La previsione provinciale (gronda) si somma a quella di iniziativa comunale (colore rosso), configurandosi in realtà come un elemento di ulteriore frammentazione dei territori agricoli a sud dell'abitato. Non si ravvisano particolari criticità rispetto al Sito Natura 2000 analizzato, tuttavia si sottolinea l'importanza di date attuazione, sin dalle fasi progettuali, alle misure di deframmentazione e mitigazione/compensazione, già anticipate dal PTCP in tema di Rete Verde Paesaggistica e inserimento delle infrastrutture.

5 CONCLUSIONI

Le modifiche apportate alla proposta di piano discendono principalmente da recepimento di pareri emessi in fase di conferenza di V.A.S., e hanno comportato alcune riduzioni e riallocazione di volumetrie, oltre che il recepimento di un'indicazione provinciale di tipo viabilistico ("gronda" sud dell'abitato).

Le modifiche apportate non mutano il quadro di valutazione di incidenza condotto all'interno del precedente documento di Studio di Valutazione di Incidenza, in quanto le modifiche rivestono carattere puntuale e localizzato. Unica eccezione è il recepimento della previsione viabilistica provinciale, per il quale si deve richiamare l'importanza delle opere di deframmentazione e mitigazione/compensazione, tra l'altro già anticipate dal PTCP. Si rimanda quindi alle valutazioni conclusive e mitigative già affrontate all'interno dello Studio di Valutazione di Incidenza depositato.

Brescia, aprile 2021

Il tecnico incaricato per la valutazione

Dottore Forestale Eugenio Mortini

ORDINE DOTTORI AGRONOMI DOTTORI FORESTALI BRESCIA
Iscritto A 342

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI
Dott. Mortini Eugenio N. 342
BRESCIA