

**Landesinstitut für Statistik**

Kanonikus-Michael-Gamper-Str. 1 • 39100 Bozen

Tel. 0471 41 84 00 • Fax 0471 41 84 19

<https://astat.provinz.bz.it> • astat@provinz.bz.it

Auszugsweiser oder vollständiger Nachdruck mit Quellenangabe (Herausgeber und Titel) gestattet
Halbmonatliche Druckschrift, eingetragen mit Nr. 10 vom 06.04.89 beim Landesgericht Bozen
Verantwortlicher Direktor: Timon Gärtner

**Istituto provinciale di statistica**

Via Canonico Michael Gamper 1 • 39100 Bolzano

Tel. 0471 41 84 00 • Fax 0471 41 84 19

<https://astat.provincia.bz.it> • astat@provincia.bz.it

Riproduzione parziale o totale autorizzata con la citazione della fonte (titolo ed edizione)
Pubblicazione quindicinale iscritta al Tribunale di Bolzano al n. 10 del 06.04.89
Direttore responsabile: Timon Gärtner

astatinfo

Nr. **31**

06/2021

Weltumweltag

5. Juni 2021

Der diesjährige Weltumweltag ist der **Luftverschmutzung** gewidmet. Er wurde von der UNO ins Leben gerufen und wird jedes Jahr am 5. Juni gefeiert. Das Landesinstitut für Statistik (Astat) liefert im Folgenden einige Ergebnisse für Südtirol zu den Emissionen von Stickstoffdioxid (NO₂), auch hinsichtlich des Verkehrsaufkommens während der beiden Lockdowns im Frühjahr und im Herbst 2020 aufgrund des Covid-19 Gesundheitsnotstands.

Stickstoffdioxid (NO₂) ist ein Schadstoff, der hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen entsteht. Insbesondere der Straßenverkehr trägt unter den Emissionsquellen am meisten zum Anstieg der Stickstoffdioxidwerte in der Luft bei.

Der Schwerpunkt der Datenanalyse in dieser Mitteilung liegt auf den durchschnittlichen monatlichen und täglichen Konzentrationen der Stickstoffdioxid (NO₂)-Emissionen. Diese wurden an einer Reihe von Messstationen in Südtirol, die in der untenstehenden Übersicht aufgelistet sind, während der beiden Lockdowns im Jahr 2020 erhoben, in denen der Personen-, Fahrzeug- und Warenverkehr stark eingeschränkt war.

Somit konnte die Luftqualität im städtischen Raum mit üblicherweise hohem Verkehrsaufkommen und entlang der Brennerautobahn in einer Situation mit stark reduziertem Verkehr im Vergleich zum selben Zeitraum der beiden Vorjahre beurteilt werden.

Giornata mondiale dell'ambiente

5 giugno 2021

Quest'anno la Giornata mondiale dell'ambiente è dedicata all'**inquinamento dell'aria**. Essa è stata istituita dall'ONU e viene celebrata ogni anno il 5 giugno. L'Istituto provinciale di statistica (Astat) fornisce qui di seguito, alcuni risultati per la provincia di Bolzano sulle emissioni di biossido di azoto (NO₂), anche in relazione al volume del traffico, durante il primo e il secondo periodo di lockdown della primavera e dell'autunno 2020, in seguito all'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia da Covid-19.

Il biossido di azoto (NO₂) è un inquinante generato in primo luogo da processi di combustione. In particolare, tra le sorgenti emmissive, il traffico veicolare è quello che contribuisce maggiormente all'aumento dei livelli di biossido d'azoto nell'aria.

Il focus dell'analisi dei dati nel presente notiziario è sui livelli di concentrazione delle emissioni medie mensili e giornaliere di biossido d'azoto (NO₂). Esse sono state rilevate in alcune stazioni di misura in Alto Adige, elencate nel prospetto riportato sotto, durante i due periodi di lockdown del 2020, in cui i movimenti delle persone, dei veicoli e delle merci sono stati fortemente limitati.

Si è quindi potuta valutare la qualità dell'aria in zone urbane solitamente con forte movimento veicolare e lungo l'autostrada del Brennero, in una situazione di traffico estremamente ridotto rispetto allo stesso periodo del biennio precedente.

Ausgewählte Messstationen**Stazioni di misura considerate**

Abkürzung	Messstation	Abbreviazione	Stazione di misura
BZ5	Bozen / Hadrian-Platz 14	BZ5	Bolzano / Piazza Adriano 14
BR1	Bruneck / Parkplatz Goethe-Straße 11	BR1	Brunico / Parcheggio in via Goethe 11
BX1	Brixen / Bahnhofstraße - Villa Adele	BX1	Bressanone / Via Stazione - Villa Adele
ME1	Meran / Trogmann-Straße	ME1	Merano / Via Trogmann
AB3	Brixen / A22, Nordspur, Kläranlage Brixen	AB3	Bressanone / A22, corsia nord, c/o depuratore Bressanone
AB2	Auer / A22 - Südspur, Laimburg	AB2	Ora / A22, corsia sud, Laimburg
ML2	Neumarkt / A22, Südspur, km 107,8	ML2	Egna / A22 corsia sud, km 107,8
ML5	Neumarkt / A22, Südspur, km 103	ML5	Egna / A22 corsia sud, km 103

Verkehrseinschränkungen: starker Rückgang von NO₂

Während der pandemiebedingten Verkehrseinschränkungen im Frühjahr und Herbst 2020 ist die durchschnittliche NO₂(Stickstoffdioxid)-Konzentration im Vergleich zum selben Zeitraum der Vorjahre zurückgegangen.

Die Grafik 1 mit den monatlichen Stickstoffdioxid-Konzentrationen zeigt, dass die Emissionen während des ersten Lockdowns im Frühjahr 2020 an allen betrachteten Messstationen drastisch gesunken sind. Die NO₂-Werte fielen während des gesamten Jahres 2020 und Anfang 2021 niedriger aus als jene der vorhergehenden zwei Jahre.

Während des zweiten Lockdowns im Herbst 2020 nahmen die NO₂-Konzentrationen allerdings weniger ab als während des ersten Lockdowns.

Bei der Untersuchung der monatlichen Emissionen fällt auf, dass 2020 die NO₂-Konzentrationen am Hadrianplatz in Bozen einen Monatswert von 62 µg/m³ im Jänner verzeichneten und in den folgenden Monaten um mehr als die Hälfte zurückgingen. Im April erreichten sie ihren Tiefpunkt mit 18 µg/m³.

Auf der Brennerautobahn bei Neumarkt (ML5) erreichten die NO₂-Konzentrationen ihren Tiefpunkt im Mai 2020 mit einem Monatsdurchschnitt von 24 µg/m³ und ihren Höchstwert im Jänner mit 71 µg/m³.

Die Messstation in Meran (ME1) verzeichnete die niedrigsten NO₂-Konzentrationen im Mai und Juni 2020 mit einem Monatsdurchschnitt von jeweils 14 µg/m³, die in Auer (AB2) bzw. Neumarkt an der A22 (ML2) im Mai mit einem durchschnittlichen Monatswert von 16 µg/m³ bzw. 22 µg/m³.

Gemäß Jahresanalyse der Emissionen wiesen die NO₂-Emissionen am Hadrianplatz in Bozen im Zeitraum 2018-2020 einen Jahresdurchschnitt von 38,2 µg/m³ im Jahr 2018, von 36,5 µg/m³ im Jahr 2019 und von 31,4 µg/m³ im Jahr 2020 auf.

Blocco degli spostamenti: forte calo di NO₂

Durante il blocco degli spostamenti della primavera e dell'autunno 2020, dovuti all'emergenza sanitaria, la concentrazione media di NO₂ (biossido di azoto) è diminuita rispetto allo stesso periodo degli anni precedenti.

Il grafico 1, che riporta la concentrazione mensile di biossido di azoto, evidenzia come le emissioni siano calate drasticamente durante il primo lockdown della primavera 2020 in tutte le stazioni di misura considerate. Durante tutto il 2020 e l'inizio del 2021 i valori di NO₂ sono rimasti comunque più bassi di quelli del biennio precedente.

Durante il secondo lockdown nell'autunno 2020, la diminuzione è stata invece meno pronunciata rispetto a quella del primo lockdown.

Dall'analisi mensile delle emissioni si evidenzia che nel 2020 le concentrazioni di NO₂ in piazza Adriano a Bolzano hanno registrato un valore pari a 62 µg/m³ in gennaio diminuendo di oltre la metà nei mesi successivi. In aprile hanno raggiunto il loro punto minimo con 18 µg/m³.

Sull'autostrada del Brennero vicino ad Egna (ML5) le concentrazioni di NO₂ hanno raggiunto il loro punto minimo nel maggio 2020 con una media mensile di 24 µg/m³ e il loro punto massimo in gennaio con 71 µg/m³.

La stazione di misura a Merano (ME1) rilevava le concentrazioni di NO₂ medie mensili minime in maggio e giugno 2020 (14 µg/m³), mentre quelle di Ora (AB2) e di Egna sull'A22 (ML2) hanno rilevato il loro minimo in maggio, rispettivamente di 16 µg/m³ e di 22 µg/m³.

Dall'analisi annuale delle emissioni, in piazza Adriano a Bolzano (BZ5), nel triennio 2018-2020, le emissioni di NO₂ hanno registrato rispettivamente nel 2018 una media annuale di 38,2 µg/m³, nel 2019 di 36,5 µg/m³ e nel 2020 di 31,4 µg/m³.

Auf der Brennerautobahn bei Neumarkt (ML5) beliefen sich die Jahresdurchschnitte 2018 auf 54,3 µg/m³ und 2019 auf 53,2 µg/m³; 2020 gingen sie auf 40,8 µg/m³ abrupt zurück.

Ein ähnlicher Verlauf wurde an den anderen Messstationen auf der A22 beobachtet: In Neumarkt (ML2) lagen die Jahresmittelwerte im Zeitraum 2018-2020 bei 53,4 µg/m³, 49,2 µg/m³ bzw. 39,6 µg/m³, in Brixen (AB3) fielen sie leicht höher aus und lagen bei 57,6 µg/m³, 54,4 µg/m³ und 45,1 µg/m³ und schließlich in Auer (AB2), mit kleineren Unterschieden, bei 39,2 µg/m³, 38,6 µg/m³ und 30,2 µg/m³.

Die Messstationen in den Städten Brixen und Bruneck sind die einzigen, bei denen die Jahresmittelwerte im Zeitraum 2018-2020 geringfügige Unterschiede aufwiesen. In Brixen wurden im Jahresmittel 28,7 µg/m³, 27,4 µg/m³ bzw. 26,2 µg/m³ und in Bruneck 20,6 µg/m³, 20,8 µg/m³ bzw. 19,9 µg/m³ gemessen.

Grafik 1 zeigt zusätzlich, dass es jedes Jahr von Januar bis April eine für Stickstoffdioxid typische Reduzierung gibt. In den betrachteten Jahren fallen die Kurven in den ersten vier Monaten des Jahres an allen Messstationen ab. Eine Ausnahme stellt das Jahr 2019 mit einem ungewöhnlichen Spitzenwert im Februar dar.

In den Monaten von März bis Mai 2020 erreichten die prozentuellen Veränderungen der NO₂-Konzentration gegenüber den entsprechenden Monaten 2018 bzw. 2019 die höchsten negativen Werte. Die Emissionen sanken um durchschnittlich 15-50%, wobei die bedeutendsten negativen Werte in der Nähe der Autobahn A22 zu verzeichnen waren.

Insbesondere beliefen sich die prozentuellen Abweichungen in Bozen am Hadrianplatz im Monat April 2020 auf -43,8% gegenüber April 2018 und auf -37,9% gegenüber April 2019. Auf der Brennerautobahn bei Neumarkt (ML5) gab es im gleichen Monat Abnahmen von 49,9% bzw. 44,7%.

Im November 2020 hingegen waren die Abnahmen gegenüber demselben Monat der vorangegangenen zwei Jahre an fast allen betrachteten Messstationen deutlich geringer und schwankten zwischen 5% und 10%.

Es scheint also, dass der erste Lockdown im Frühjahr 2020 einen größeren Einfluss auf die Stickstoffdioxid-Konzentrationen hatte als der zweite im Herbst 2020.

Sull'autostrada del Brennero vicino a Egna (ML5), le medie annuali si sono attestate a 54,3 µg/m³ nel 2018, a 53,2 µg/m³ nel 2019, per poi scendere bruscamente a 40,8 µg/m³ nel 2020.

Una tendenza analoga si è presentata anche nelle altre stazioni di misura dell'A22: a Egna (ML2) le medie annuali durante il triennio 2018-2020 hanno registrato valori rispettivamente pari a 53,4 µg/m³, 49,2 µg/m³ e 39,6 µg/m³, a Bressanone (AB3) i valori sono leggermente più alti, rispettivamente 57,6 µg/m³, 54,4 µg/m³ e 45,1 µg/m³ e, infine, ad Ora (AB2), l'andamento è meno marcato, passando da 39,2 µg/m³ nel 2018 a 38,6 µg/m³ nel 2019 e a 30,2 µg/m³ nel 2020.

Le stazioni di misurazione urbane di Bressanone e Brunico sono le uniche, in cui le medie annuali nell'intervallo temporale 2018-2020 presentavano differenze trascurabili. A Bressanone esse ammontavano rispettivamente a 28,7 µg/m³, 27,4 µg/m³ e 26,2 µg/m³ e a Brunico rispettivamente a 20,6 µg/m³, 20,8 µg/m³, 19,9 µg/m³.

Il grafico 1 mostra inoltre che ogni anno da gennaio ad aprile si presenta una diminuzione tipica per l'NO₂. Negli anni considerati le curve decrescono nei primi quattro mesi dell'anno in tutte le stazioni di misura. Un'eccezione la rappresenta il 2019 con un picco anomalo in febbraio.

Le variazioni percentuali della concentrazione di NO₂ nei mesi da marzo a maggio 2020 rispetto ai mesi corrispondenti del 2018 e 2019 hanno raggiunto i valori negativi più alti. Le emissioni sono calate mediamente intorno al 15-50%, con valori negativi più significativi localizzati in prossimità dell'A22.

In particolare, a Bolzano in Piazza Adriano nell'aprile 2020, le differenze in termini percentuali ammontavano a -43,8% rispetto all'aprile 2018 e a -37,9% rispetto all'aprile 2019. Sull'autostrada del Brennero vicino a Egna (ML5), nello stesso mese, le contrazioni si sono attestate rispettivamente a -49,9% e a -44,7%.

Nel novembre 2020, invece, in quasi tutte le stazioni di misura considerate, le variazioni percentuali negative rispetto allo stesso mese del biennio precedente erano decisamente più contenute e oscillavano tra il -5% e il -10%.

Sembra quindi che il primo lockdown nella primavera del 2020 abbia avuto un impatto maggiore sulle concentrazioni di biossido di azoto rispetto al secondo.

Stickstoffdioxid (NO₂) an einigen Messstationen nach Monaten (a) - Jänner 2018-März 2021

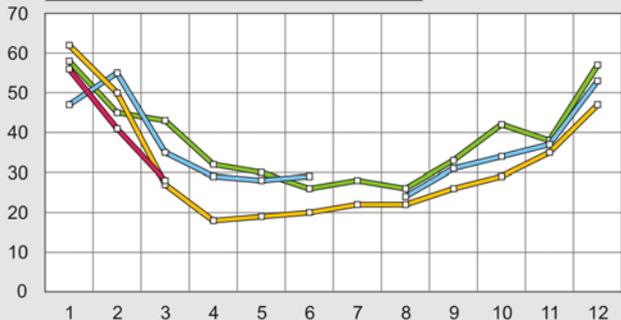
Monatsmittelwert in µg/m³

Bioossido di azoto (NO₂) in alcune stazioni di misura per mese (a) - Gennaio 2018-Marzo 2021

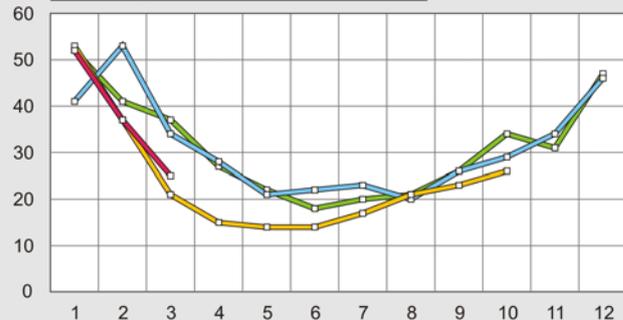
Valore medio mensile in µg/m³

2018 2019 2020 2021

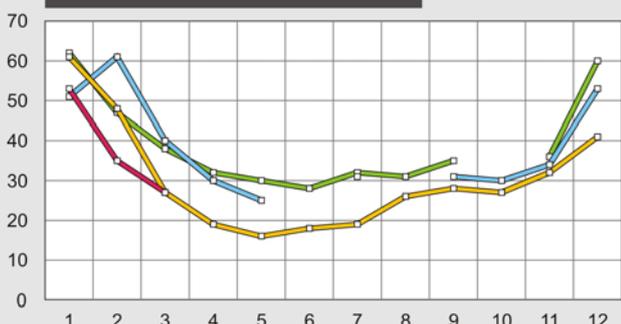
**Hadrianplatz in Bozen
Piazza Adriano a Bolzano**



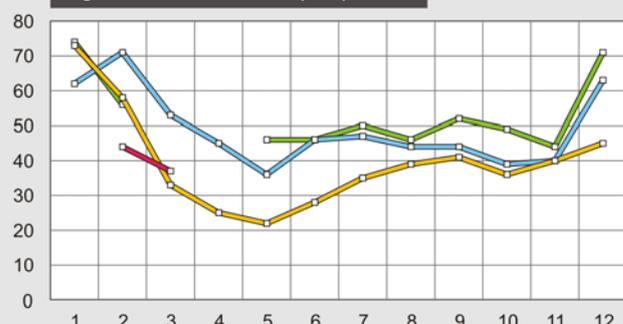
**Meran
Merano**



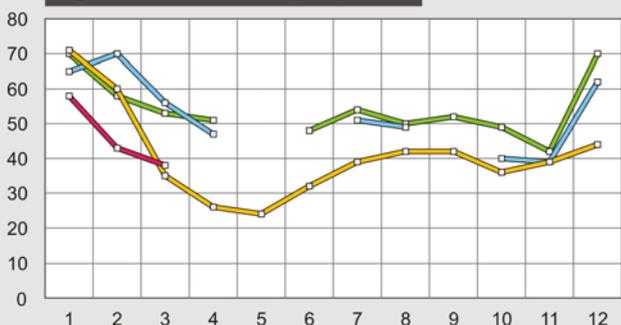
**Auer auf der Autobahn A22
Ora sull'autostrada A22**



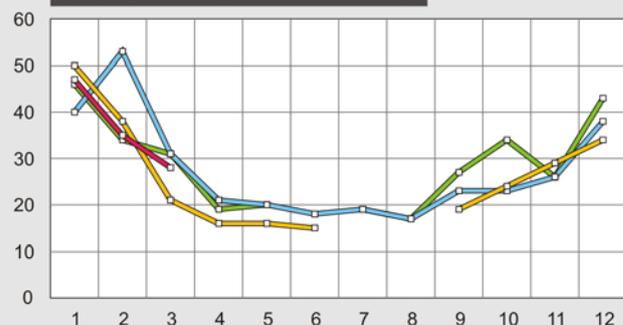
**Neumarkt auf der Autobahn A22 (ML2)
Egna sull'autostrada A22 (ML2)**



**Neumarkt auf der Autobahn A22 (ML5)
Egna sull'autostrada A22 (ML5)**



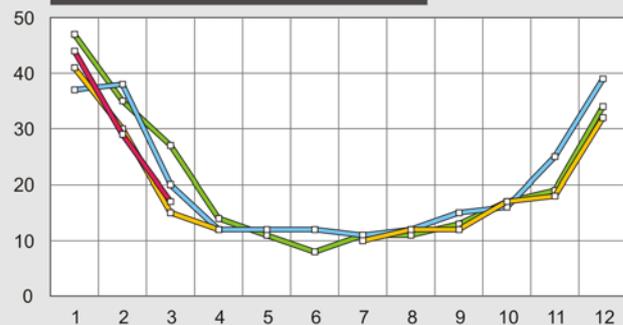
**Brixen
Bressanone**



**Brixen auf der Autobahn A22
Bressanone sull'autostrada A22**



**Bruneck
Brunico**



(a) Einige Monatswerte sind nicht verfügbar.
Alcuni valori mensili non sono disponibili.



Tab. 1

NO₂-Konzentration an einigen Messstationen nach Monaten - 2018-2020

Prozentuelle Veränderung

Concentrazione di NO₂ in alcune stazioni di misura per mese - 2018-2020

Variazione percentuale

MONAT	Bozen-Hadrianplatz Bolzano-piazza Adriano (BZ5)		Meran Merano (ME1)		A22 Auer A22 Ora (AB2)		A22 Neumarkt A22 Egna (ML2)		A22 Neumarkt A22 Egna (ML5)		MESE
	2018/2020	2019/2020	2018/2020	2019/2020	2018/2020	2019/2020	2018/2020	2019/2020	2018/2020	2019/2020	
Januar	6,9	31,9	1,9	29,3	-1,6	19,6	-1,4	17,7	1,4	9,2	Gennaio
Februar	11,1	-9,1	-9,8	-30,2	2,1	-21,3	3,6	-18,3	3,4	-14,3	Febbraio
März	-37,2	-22,9	-43,2	-38,2	-28,9	-32,5	....	-37,7	-34,0	-37,5	Marzo
April	-43,8	-37,9	-44,4	-46,4	-40,6	-36,7	....	-44,4	-49,0	-44,7	Aprile
Mai	-36,7	-32,1	-36,4	-33,3	-46,7	-36,0	-52,2	-38,9	....	....	Maggio
Juni	-23,1	-31,0	-22,2	-36,4	-35,7	....	-39,1	-39,1	-33,3	....	Giugno
Juli	-21,4	....	-15,0	-26,1	-40,6	-38,7	-30,0	-25,5	-27,8	-23,5	Luglio
August	-15,4	-8,3	....	5,0	-16,1	....	-15,2	-11,4	-16,0	-14,3	Agosto
September	-21,2	-16,1	-11,5	-11,5	-20,0	-9,7	-21,2	-6,8	-19,2	....	Settembre
Oktober	-31,0	-14,7	-23,5	-10,3	....	-10,0	-26,5	-7,7	-26,5	-10,0	Ottobre
November	-7,9	-5,4	....	....	-11,1	-5,9	-9,1	....	-7,1	....	Novembre
Dezember	-17,5	-11,3	....	....	-31,7	-22,6	-36,6	-28,6	-37,1	-29,0	Dicembre

MONAT	A22 Brixen A22 Bressanone		Brixen Bressanone		Bruneck Brunico		MESE
	2018/2020	2019/2020	2018/2020	2019/2020	2018/2020	2019/2020	
Januar	1,4	13,6	8,7	25,0	-12,8	10,8	Gennaio
Februar	6,6	-14,5	11,8	-28,3	-14,3	-21,1	Febbraio
März	-31,7	-31,7	-32,3	-32,3	-44,4	-25,0	Marzo
April	....	....	-15,8	-23,8	-14,3	....	Aprile
Mai	-32,0	-29,2	-20,0	-20,0	....	....	Maggio
Juni	-31,4	-36,4	....	-16,7	....	....	Giugno
Juli	-32,8	-26,4	....	....	-9,1	-9,1	Luglio
August	-26,4	-15,2	....	....	9,1	....	Agosto
September	-26,8	-14,6	-29,6	-17,4	-7,7	-20,0	Settembre
Oktober	-32,1	-9,5	-29,4	4,3	....	6,3	Ottobre
November	-16,7	-11,1	11,5	11,5	-5,3	-28,0	Novembre
Dezember	-27,9	-22,2	-20,9	-10,5	-5,9	-17,9	Dicembre

Quelle: Landeslabor für Luftanalysen und Strahlenschutz, Auswertung des Astat

Fonte: Laboratorio provinciale analisi aria e radioprotezione, elaborazione Astat

Tab. 2

NO₂-Konzentration an einigen Messstationen nach Monaten von Januar bis März - 2018-2021

Prozentuelle Veränderung

Concentrazione di NO₂ in alcune stazioni di misura per mese da gennaio a marzo - 2018-2021

Variazione percentuale

MONAT	2018/2020	2019/2020	2018/2021	2019/2021	2020/2021	MESE
Bozen-Hadrianplatz / Bolzano-piazza Adriano (BZ5)						
Januar	6,9	31,9	-3,4	19,1	-9,7	Gennaio
Februar	11,1	-9,1	-8,9	-25,5	-18,0	Febbraio
März	-37,2	-22,9	-34,9	-20,0	3,7	Marzo
Meran / Merano (ME1)						
Januar	1,9	29,3	....	26,8	-1,9	Gennaio
Februar	-9,8	-30,2	-9,8	-30,2	0,0	Febbraio
März	-43,2	-38,2	-32,4	-26,5	19,0	Marzo
A22 Auer / Ora (AB2)						
Januar	-1,6	19,6	-14,5	3,9	-13,1	Gennaio
Februar	2,1	-21,3	-25,5	-42,6	-27,1	Febbraio
März	-28,9	-32,5	-28,9	-32,5	....	Marzo

NO₂-Konzentration an einigen Messstationen nach Monaten von Januar bis März - 2018-2021

Prozentuelle Veränderung

Concentrazione di NO₂ in alcune stazioni di misura per mese da gennaio a marzo - 2018-2021

Variazione percentuale

MONAT	2018/2020	2019/2020	2018/2021	2019/2021	2020/2021	MESE
A22 Neumarkt / Egna (ML2)						
Januar	-1,4	17,7	....	....	....	Gennaio
Februar	3,6	-18,3	-21,4	-38,0	-24,1	Febbraio
März	....	-37,7	....	-30,2	12,1	Marzo
A22 Neumarkt / Egna (ML5)						
Januar	1,4	9,2	-17,1	-10,8	-18,3	Gennaio
Februar	3,4	-14,3	-25,9	-38,6	-28,3	Febbraio
März	-34,0	-37,5	-28,3	-32,1	8,6	Marzo
A22 Brixen / Bressanone						
Januar	1,4	13,6	-16,2	-6,1	-17,3	Gennaio
Februar	6,6	-14,5	-18,0	-34,2	-23,1	Febbraio
März	-31,7	-31,7	-18,3	-18,3	19,5	Marzo
Brixen / Bressanone						
Januar	8,7	25,0	2,2	17,5	-6,0	Gennaio
Februar	11,8	-28,3	2,9	-34,0	-7,9	Febbraio
März	-32,3	-32,3	-9,7	-9,7	33,3	Marzo
Bruneck / Brunico						
Januar	-12,8	10,8	-6,4	18,9	7,3	Gennaio
Februar	-14,3	-21,1	-17,1	-23,7	-3,3	Febbraio
März	-44,4	-25,0	-37,0	-15,0	13,3	Marzo

Quelle: Landeslabor für Luftanalysen und Strahlenschutz, Auswertung des Astat

Fonte: Laboratorio provinciale analisi aria e radioprotezione, elaborazione Astat

Im März und April Tages-NO₂-Konzentrationen um 20-50% gesunken

Im März und April 2020 und 2021 waren die täglichen Stickstoffdioxid-Konzentrationen durchschnittlich geringer als in denselben Monaten in den Jahren 2018 und 2019. Dies gilt für alle Messstationen und für die meisten der berücksichtigten Tage.

Insgesamt wird eine Abnahme um 20-50% verzeichnet, wobei die Situation im Detail etwas unterschiedlich ist.

Die Untersuchung der prozentuellen Veränderungen an den einzelnen Tagen des Monats zeigt, dass diese sehr stark je nach Tag der Messung schwanken, so dass keine signifikante Tendenz festzustellen ist.

Concentrazioni giornaliere di NO₂ calate del 20-50% nei mesi di marzo e aprile

Nei mesi di marzo e aprile 2020 e 2021 le concentrazioni giornaliere di biossido di azoto si collocavano mediamente al di sotto di quelle registrate negli stessi mesi del 2018 e del 2019. Questo vale per tutte le stazioni di misura e per la gran parte dei giorni presi in considerazione.

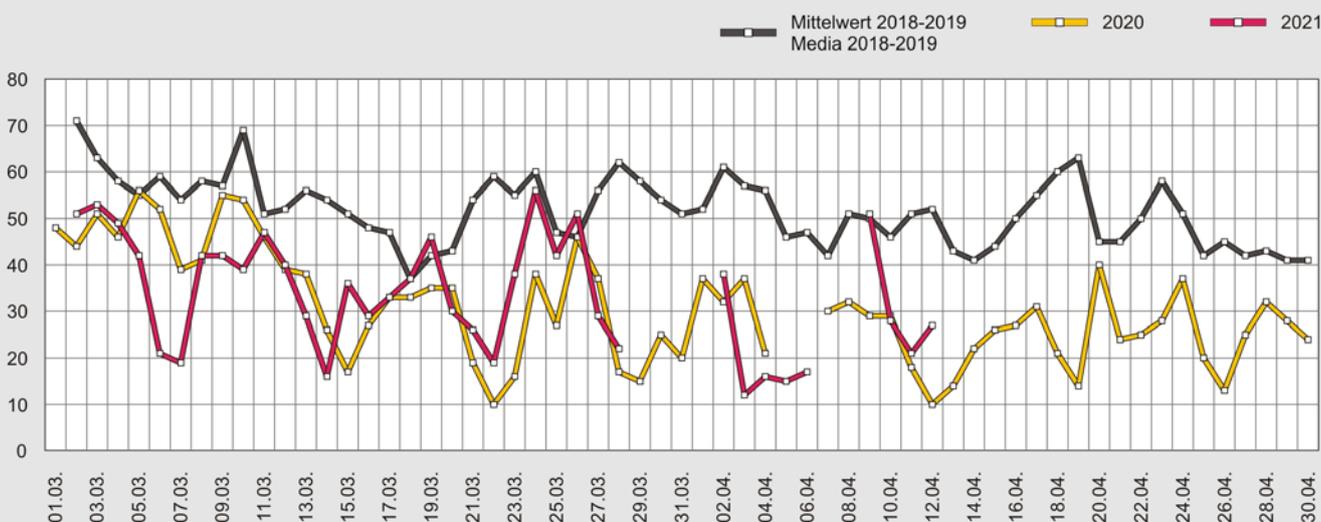
Complessivamente, si osserva un calo del 20-50%, anche se nel dettaglio la situazione è più diversificata.

L'analisi delle variazioni percentuali per singoli giorni del mese mostra che esse differiscono in maniera notevole a seconda del giorno di misurazione e ciò non consente di poterne dedurre alcuna tendenza significativa.

Stickstoffdioxid (NO₂) in Neumarkt an der Autobahn A22 (ML5) nach Tagen im März und April (a) - 2018-2021

Tagesmittelwert in µg/m³

Biossido di azoto (NO₂) ad Egna sull'autostrada A22 (ML5) per giorni in marzo e aprile (a) - 2018-2021

Valore medio giornaliero in µg/m³

(a) Einige Tageswerte sind nicht verfügbar.
Alcuni valori giornalieri non sono disponibili.

© astat 2020 - sr 

Im November Tages-NO₂-Konzentrationen um 5-10% gesunken

Die NO₂-Tagesmittelwerte des zweiten Lockdowns 2020 wiesen im Monat November niedrigere Werte als im gleichen Monat von 2018 und 2019 auf. Eine Ausnahme bildeten die Mittelwerte Ende November, an denen 2020 die NO₂-Konzentration höher lag.

Am Hadrianplatz in Bozen wiesen beispielsweise die NO₂-Werte ab dem 23. November 2020 einen Tagesdurchschnitt zwischen 45 µg/m³ und 51 µg/m³ auf, während dieser an den übrigen Tagen des Monats ein Minimum von 16 µg/m³ und ein Maximum von 40 µg/m³ erreichte. Nur am 29. November ging der Tagesmittelwert auf 38 µg/m³ zurück.

An der Brennerautobahn bei Neumarkt (ML5) beobachtete man eine analoge Situation. Die Stickstoffdioxid-Konzentration nahm durchschnittlich bis zum 22. November 2020 Werte unter 40 µg/m³ an und ab dem 23. November Werte um 50 µg/m³. Auch an dieser Messstation wie an jener in Bozen bildete der Sonntag, 29. November eine Ausnahme mit einem Wert von 38 µg/m³.

Im Allgemeinen bestätigen die vorgestellten Stickstoffdioxidaten, dass einerseits der private und gewerbliche Verkehr die wichtigsten anthropogenen Quellen für NO₂ sind. Andererseits ist bei Vergleichen mit den Vorjahren wichtig zu berücksichtigen, dass die Schwankungen und die Besonderheiten der Schad-

Concentrazioni giornaliere di NO₂ calate del 5-10% in novembre

Analizzando i risultati nel periodo del secondo lockdown del 2020, i livelli medi giornalieri di NO₂ di novembre hanno registrato livelli più bassi rispetto allo stesso mese del 2018 e del 2019, con l'eccezione delle medie di fine novembre, in cui i livelli di NO₂ del 2020 hanno visto un aumento.

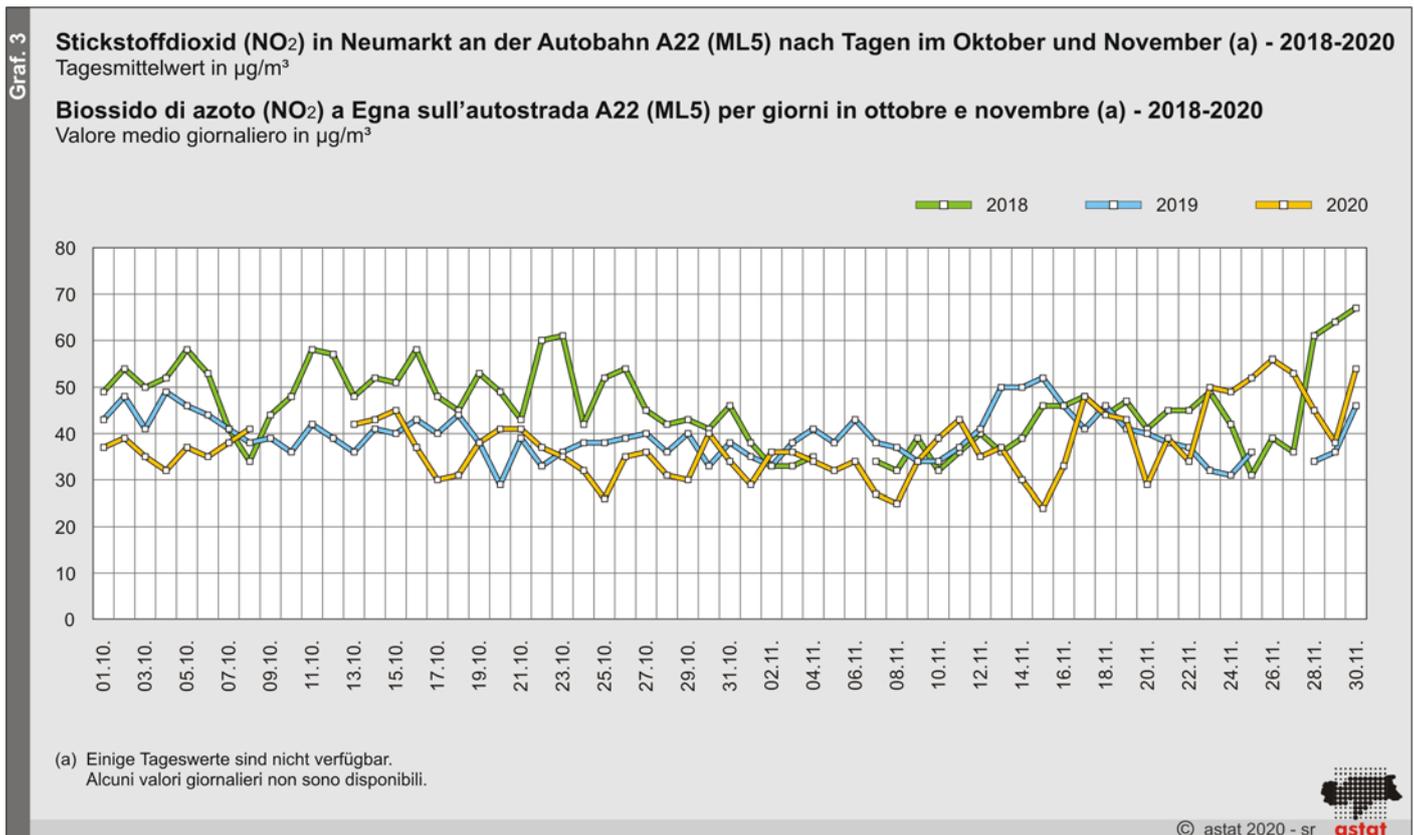
In piazza Adriano a Bolzano, ad esempio, i valori di NO₂ a partire dal 23 novembre 2020 hanno rilevato una media giornaliera compresa tra i 45 µg/m³ e i 51 µg/m³, mentre negli altri giorni del mese essa ha raggiunto un minimo di 16 µg/m³ e un massimo di 40 µg/m³. Solo il 29 novembre il valore medio giornaliero è sceso a 38 µg/m³.

Situazione analoga anche sull'autostrada del Brennero presso Egna (ML5) dove la concentrazione di biossido di azoto ha registrato valori medi inferiori a 40 µg/m³ fino al 22 novembre 2020 e valori intorno a 50 µg/m³ dal 23 novembre in poi. Anche in questa stazione di misurazione nella domenica del 29 novembre si è confermato come per Bolzano città l'eccezionalità del valore pari a 38 µg/m³.

In generale, i dati riportati sul biossido di azoto, confermano come il traffico personale e commerciale siano la principale fonte antropica dell'NO₂, ma anche come, nella comparazione con gli anni precedenti sia altresì importante tenere conto della variabilità e della peculiarità dei livelli di concentrazione degli inquinanti

stoffkonzentrationen auch von den meteorologischen Bedingungen abhängen.

alle condizioni meteorologiche.



An der A22 bei Neumarkt ähnlicher Verlauf des durchschnittlichen Tagesverkehrs und des Stickstoffdioxids

Sulla A22 presso Egna andamento simile del traffico medio giornaliero e del bioossido di azoto

Während des ersten Lockdowns von März bis Mai 2020 verringerten sich der Leicht- und Schwerverkehr auf der A22 bei Auer/Neumarkt im Vergleich zu denselben Monaten der beiden Vorjahre: Im März 2020 ging der Verkehr um mehr als 50% zurück, im April 2020 um mehr als 75% und im Mai 2020 um etwa 60%. Die Rückgänge betrafen vorwiegend den Leichtverkehr.

Durante il primo lockdown da marzo a maggio del 2020 i transiti di veicoli leggeri e pesanti sulla A22 presso Ora/Egna sono diminuiti rispetto agli stessi mesi del biennio precedente: a marzo 2020 di oltre il 50%, in aprile 2020 sono scesi di oltre il 75% e in maggio 2020 sono calati del 60%. Le contrazioni hanno riguardato soprattutto il traffico leggero.

Während des zweiten Lockdowns im November und Dezember 2020 reduzierte sich das Verkehrsaufkommen auf der A22 bei Auer/Neumarkt um etwa 40-50% im Vergleich zu denselben Monaten in den zwei Jahren davor.

Durante il secondo lockdown nei mesi di novembre e dicembre 2020 il volume di traffico sulla A22 presso Ora/Egna si è ridotto intorno al 40-50% rispetto agli stessi mesi del biennio precedente.

Vergleicht man die Daten zum Straßenverkehr mit denen der Emissionen entlang der A22 bei Neumarkt (ML5) während der beiden Lockdowns, so ist in beiden Fällen ein drastischer und gleichzeitiger Rückgang festzustellen.

Confrontando i dati del traffico stradale con quelli delle emissioni durante entrambi i lockdown lungo l'autostrada del Brennero presso Egna (ML5) si è potuto constatare per entrambi i fenomeni un calo drastico e contemporaneo rispetto al biennio precedente.

Tab. 3

Durchschnittlicher Tagesverkehr (a) auf dem Autobahnabschnitt zwischen Bozen-Süd und Neumarkt/Auer nach Monaten - 2018-2020**Traffico giornaliero medio (a) sulla tratta autostradale tra Bolzano-Sud e Egna/Ora per mese - 2018-2020**

MONAT	2018			2019			2020			MESE
	San Michele (TN) - Neumarkt/Auer	Neumarkt/Auer - Bozen Süd	Insgesamt	San Michele (TN) - Neumarkt/Auer	Neumarkt/Auer - Bozen Süd	Insgesamt	San Michele (TN) - Neumarkt/Auer	Neumarkt/Auer - Bozen Süd	Insgesamt	
	San Michele (TN) - Egna/Ora	Egna/Ora - Bolzano Sud	Totale	San Michele (TN) - Egna/Ora	Egna/Ora - Bolzano Sud	Totale	San Michele (TN) - Egna/Ora	Egna/Ora - Bolzano Sud	Totale	
Januar	37.340	35.204	72.544	37.132	35.284	72.416	39.119	36.841	75.960	Gennaio
Februar	37.766	35.997	73.763	37.650	35.873	73.523	38.988	36.839	75.827	Febbraio
März	39.417	38.380	77.797	39.929	38.332	78.261	17.230	16.819	34.049	Marzo
April	40.495	40.072	80.567	42.987	42.946	85.933	9.291	9.765	19.056	Aprile
Mai	46.973	47.051	94.024	41.454	41.833	83.287	16.631	17.416	34.047	Maggio
Juni	51.032	49.842	100.874	55.390	53.987	109.377	33.896	33.040	66.936	Giugno
Juli	59.208	56.333	115.541	58.043	55.421	113.464	50.592	47.602	98.194	Luglio
August	62.754	59.437	122.191	64.200	60.705	124.905	60.681	56.508	117.189	Agosto
September	55.033	53.701	108.734	54.355	53.170	107.525	51.990	50.500	102.490	Settembre
Oktober	40.157	40.514	80.671	42.209	42.316	84.525	35.612	35.845	71.457	Ottobre
November	34.356	34.884	69.240	33.708	33.897	67.605	20.147	20.195	40.342	Novembre
Dezember	39.329	37.641	76.970	39.959	37.837	77.796	18.470	18.906	37.376	Dicembre

(a) Der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) errechnet sich als Quotient aus der Summe der effektiv gezählten Durchfahrten im Jahr durch die Zahl der Tage, an denen die jeweilige Zählstelle funktionierte (in der Regel 365 Tage).
Il traffico giornaliero medio (TGM) viene calcolato dividendo la somma del traffico effettivamente registrato nell'arco dell'anno per il numero di giorni in cui la postazione è stata in funzione (normalmente 365 giorni).

Quelle: Brennerautobahn A.G., Auswertung des Astat

Fonte: Autostrada del Brennero S.p.a., elaborazione Astat

Der durchschnittliche Tagesverkehr begann im Januar 2020 mit 75.960 Fahrzeugen, fiel im März auf 34.049 Fahrzeuge, sank im April wieder stark (19.056 Fahrzeuge) und stieg im Mai langsam wieder an (34.047). Ab Juni kehrt die Entwicklung um und die Zunahme wird schneller: 66.936 Fahrzeuge, im Juli 98.194, im August 117.189 und im September 102.490.

Nel gennaio 2020 il traffico medio giornaliero ha rilevato 75.960 veicoli transitanti, progressivamente scesi in marzo a 34.049 e in aprile addirittura a 19.056 veicoli. A partire da maggio invece la tendenza si inverte e da 34.047 veicoli transitanti si passa rapidamente a 66.936 veicoli in giugno, a 98.194 in luglio, a 117.189 in agosto per arrivare infine a settembre a 102.490 veicoli.

Tab. 4

Durchschnittlicher Tagesverkehr (a) auf dem Autobahnabschnitt zwischen Bozen-Süd und Neumarkt/Auer nach Monaten - 2018-2020

Absolute Werte und prozentuelle Veränderung

Traffico giornaliero medio (a) sulla tratta autostradale tra Bolzano-Sud e Egna/Ora per mese - 2018-2020

Valori assoluti e variazione percentuale

MONAT	2018	2019	2020	2018/2020 (%)	2019/2020 (%)	MESE
Januar	72.544	72.416	75.960	4,7	4,9	Gennaio
Februar	73.763	73.523	75.827	2,8	3,1	Febbraio
März	77.797	78.261	34.049	-56,2	-56,5	Marzo
April	80.567	85.933	19.056	-76,3	-77,8	Aprile
Mai	94.024	83.287	34.047	-63,8	-59,1	Maggio
Juni	100.874	109.377	66.936	-33,6	-38,8	Giugno
Juli	115.541	113.464	98.194	-15,0	-13,5	Luglio
August	122.191	124.905	117.189	-4,1	-6,2	Agosto
September	108.734	107.525	102.490	-5,7	-4,7	Settembre
Oktober	80.671	84.525	71.457	-11,4	-15,5	Ottobre
November	69.240	67.605	40.342	-41,7	-40,3	Novembre
Dezember	76.970	77.796	37.376	-51,4	-52,0	Dicembre

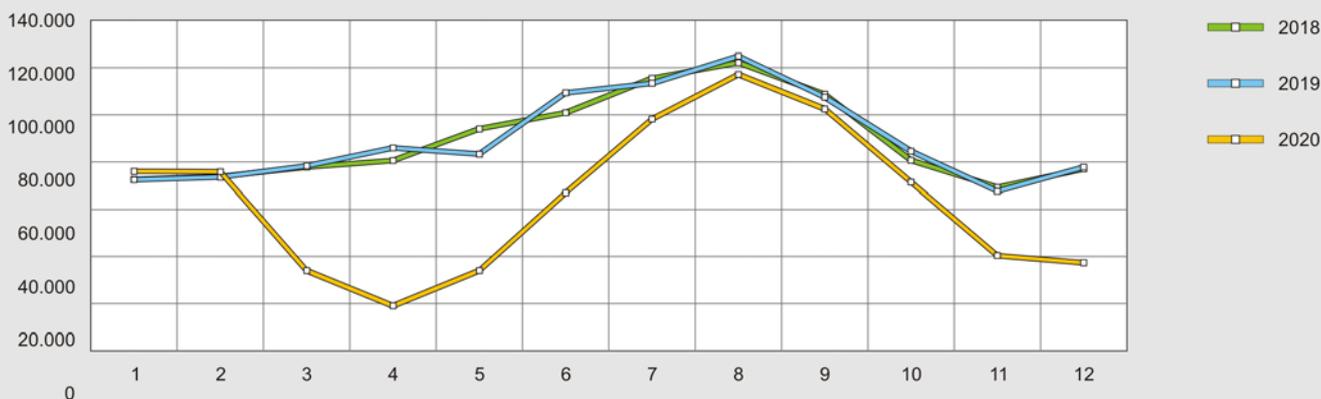
(a) Der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) errechnet sich als Quotient aus der Summe der effektiv gezählten Durchfahrten im Jahr durch die Zahl der Tage, an denen die jeweilige Zählstelle funktionierte (in der Regel 365 Tage).
Il traffico giornaliero medio (TGM) viene calcolato dividendo la somma del traffico effettivamente registrato nell'arco dell'anno per il numero di giorni in cui la postazione è stata in funzione (normalmente 365 giorni).

Quelle: Brennerautobahn A.G., Auswertung des Astat

Fonte: Autostrada del Brennero S.p.a., elaborazione Astat

Durchschnittlicher Tagesverkehr (a) auf dem Autobahnabschnitt zwischen Bozen-Süd und Neumarkt/Auer nach Monaten - 2018-2020

Traffico giornaliero medio (a) sulla tratta autostradale tra Bolzano-Sud e Egna/Ora per mese - 2018-2020



(a) Der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) errechnet sich als Quotient aus der Summe der effektiv gezählten Durchfahrten im Jahr durch die Zahl der Tage, an denen die jeweilige Zählstelle funktionierte (in der Regel 365 Tage).
Il traffico giornaliero medio (TGM) viene calcolato dividendo la somma del traffico effettivamente registrato nell'arco dell'anno per il numero di giorni in cui la postazione è stata in funzione (normalmente 365 giorni).

© astat 2021 - sr 

Im November 2020 zählte man lediglich 40.342 Fahrzeuge und im Dezember 37.376. Diese Zahlen bestätigen die Auswirkungen des zweiten Lockdowns.

Ein ähnlicher Verlauf war für die Monatsmittelwerte für Stickstoffdioxid festzustellen: Insbesondere während der Frühjahrseinschränkungen 2020 zeigten die NO₂-Konzentrationen ebenfalls einen drastischen Rückgang und fielen von einem Wert von 71 µg/m³ im Januar auf einen von 24 µg/m³ im Mai (siehe Grafik 1).

In den Sommermonaten stiegen die Emissionen jedoch leicht an und schwankten bis zum Jahresende um 40 µg/m³.

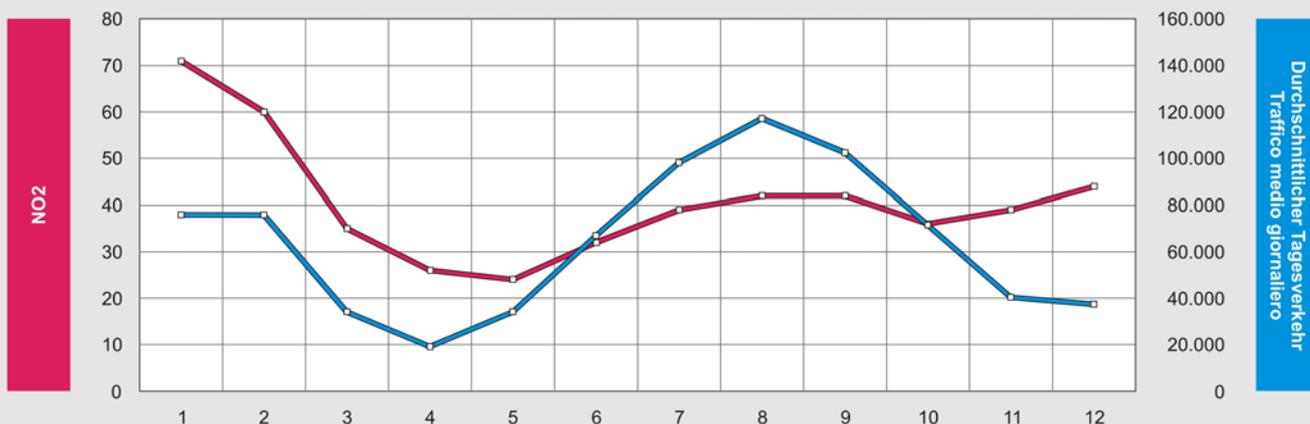
Nel novembre 2020 sono stati registrati solamente 40.342 veicoli e in dicembre 37.376 a conferma, quindi, dell'impatto che ha avuto il secondo lockdown.

Analogo andamento nelle medie mensili di biossido di azoto, dove durante il lockdown della primavera del 2020 i livelli di concentrazione delle emissioni di NO₂ hanno subito anch'esse una drastica diminuzione, passando da un valore di 71 µg/m³ in gennaio ad uno di 24 µg/m³ in maggio (vedi grafico 1).

Durante i mesi estivi, tuttavia, le emissioni sono aumentate leggermente oscillando fino alla fine dell'anno intorno a 40 µg/m³.

Durchschnittlicher Tagesverkehr (a) auf dem Autobahnabschnitt zwischen Bozen-Süd und Neumarkt/Auer und Stickstoffdioxid-Konzentration in µg/m³ an der A22 bei Neumarkt nach Monaten - 2020

Traffico giornaliero medio (a) sulle tratte autostradali presso Egna/Ora e concentrazioni di biossido di azoto in µg/m³ sulla A22 presso Egna per mese - 2020



(a) Der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) errechnet sich als Quotient aus der Summe der effektiv gezählten Durchfahrten im Jahr durch die Zahl der Tage, an denen die jeweilige Zählstelle funktionierte (in der Regel 365 Tage).
Il traffico giornaliero medio (TGM) viene calcolato dividendo la somma del traffico effettivamente registrato nell'arco dell'anno per il numero di giorni in cui la postazione è stata in funzione (normalmente 365 giorni).

© astat 2020 - sr 

Zur Vertiefung der obigen Ergebnisse sei auf die BrennerLEC-Studie hingewiesen, die in italienischer Sprache veröffentlicht wurde: „Valutazione dell'impatto delle misure per contrastare la pandemia di COVID-19 sulla qualità dell'aria.“ (https://brennerlec.life/documents/10165/185570/201126_Report_Covid.pdf/d9a87ea1-3f9b-40ba-911e-d9e5cdb8b4cf).

Weitere Informationen zu den Umweltindikatoren stehen auf der Astat-Homepage zur Verfügung (<https://astat.provincia.bz.it/de/umweltindikatoren.asp>).

Vielen Dank an Dr. Luca Verdi, Direktor des Landeslabors für Luftanalyse und Strahlenschutz, für die Datenlieferung und die wertvolle Zusammenarbeit.

Per approfondimenti si rinvia allo studio di Brenner LEC "Valutazione dell'impatto delle misure per contrastare la pandemia di COVID-19 sulla qualità dell'aria." (https://brennerlec.life/documents/10165/185570/201126_Report_Covid.pdf/d9a87ea1-3f9b-40ba-911e-d9e5cdb8b4cf).

Ulteriori informazioni sugli indicatori ambientali sono disponibili sul sito Astat (<https://astat.provincia.bz.it/it/indicatori-ambiente.asp>).

Si ringrazia il dott. Luca Verdi, direttore del Laboratorio provinciale analisi aria e radioprotezione, per la fornitura dei dati e per la preziosa collaborazione.

Hinweis für die Redaktion:

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an
Maria Alessandra Fasoli Tel. 0471 41 84 57
E-Mail: maria.fasoli@provincia.bz.it.

Nachdruck, Verwendung von Tabellen und Grafiken,
fotomechanische Wiedergabe - auch auszugsweise -
nur unter Angabe der Quelle (Herausgeber und Titel) gestattet.

Indicazioni per la redazione:

per ulteriori informazioni si prega di rivolgersi a:
Maria Alessandra Fasoli Tel. 0471 41 84 57
e-mail: maria.fasoli@provincia.bz.it.

Riproduzione parziale o totale del contenuto, diffusione e
utilizzo dei dati, delle informazioni, delle tavole e dei grafici
autorizzata soltanto con la citazione della fonte (titolo ed edizione).