



*Luftqualitätsplan
der Autonomen Provinz Bozen*

*Piano della qualità dell'aria della
Provincia Autonoma di Bolzano*

Programm
zur
Reduzierung
der
NO₂-Belastung

Programma
per la
riduzione
dell'inquinamento
da NO₂



Inhaltsverzeichnis

1. Gesetzlage und Ziele	1
2. Beurteilung der Luftqualität im Jahre 2009 und Bestimmung der Überschreitungsgebiete	3
2.1 Überschreitungsgebiet A22	4
2.2 Überschreitungsgebiet Bozen	6
2.3 Überschreitungsgebiet Brixen	8
3. Luftqualitätsszenarien für das Jahr 2015	10
3.1 Das Szenario 2015 für das Überschreitungsgebiet A22	10
3.2 Die Szenarien 2015 für das Überschreitungsgebiet Bozen	12
3.3 Die Szenarien 2015 für das Überschreitungsgebiet Brixen	15
4. Maßnahmen des Programms	18
4.1 Maßnahmen des Landes	18
4.2 Maßnahmen der Gemeinde Bozen	23
4.3 Maßnahmen der Gemeinde Brixen	27
5. Hinweise zur Reduzierung der Emissionen des Autobahnverkehrs	29
5.1 Die Projektionen im Abschnitt Neumarkt	29
5.2 Die Projektionen im Abschnitt Sterzing	31
5.3 Die Projektionen im Abschnitt von Bozen	34
5.4 Die Projektionen im Abschnitt von Brixen	35
5.5 Schlussbemerkung	37
6. Die Überwachung der Luftqualität in den Überschreitungsgebieten	38

Indice

1. Normativa ed obiettivi	1
2. Valutazione della qualità dell'aria per l'anno 2009 ed individuazione delle aree di superamento	3
2.1 Area di superamento A22	4
2.2 Area di superamento di Bolzano	6
2.3 Area di superamento di Bressanone	8
3. Scenari di qualità dell'aria al 2015	10
3.1 Scenario 2015 per l'area di superamento A22	10
3.2 Scenario 2015 per l'area di superamento di Bolzano	12
3.3 Scenario 2015 per l'area di superamento di Bressanone	15
4. Provvedimenti del programma	18
4.1 Provvedimenti della Provincia	18
4.2 Provvedimenti del Comune di Bolzano	23
4.3 Provvedimenti del Comune di Bressanone	27
5. Indicazioni sulla riduzione delle emissioni da traffico autostradale	29
5.1 Le proiezioni nel tratto di Egna	29
5.2 Le proiezioni nel tratto di Vipiteno	31
5.3 Le proiezioni nel tratto di Bolzano	34
5.4 Le proiezioni nel tratto di Bressanone	35
5.5 Considerazioni finali	37
6. Monitoraggio della qualità dell'aria nelle aree di superamento	38

Programm zur Reduzierung der NO₂ - Belastung

1. Gesetzeslage und Ziele

Die Richtlinie 2008/50/EG sowie das entsprechende staatliche Dekret (Legislativdekret 155/2010) sieht vor, dass in Gebieten in welchen der Grenzwert für Stickstoffdioxid überschritten wird Pläne angewandt werden, welche die Einhaltung des Grenzwertes bis spätestens 2015 garantieren. Die Nichtanwendung eines Plans innerhalb der von der Europäischen Kommission festgelegten Fristen hat die Einleitung eines Vertragsverletzungsverfahrens gegen den betreffenden Staat zu Folge.

Die Pläne müssen von den Mitgliedsstaaten an die Europäische Kommission geschickt werden. Da die staatliche Gesetzgebung die Pflicht zur Ausarbeitung der Pläne den Regionen überträgt ist es Aufgabe der autonomen Provinz Bozen, einen geeigneten Plan an das Ministerium für Umwelt zu übermitteln. Dort werden die verschiedenen regionalen Pläne zu einem einheitlichen Dokument zusammengefügt.

Seit dem Jahre 2005 verfügt die autonome Provinz Bozen einen Luftqualitätsplan (Beschluss der Landesregierung vom 06. Juni 2005, Nr. 1992). Dieser enthält Maßnahmen, welche in Gebieten in denen die Grenzwerte überschritten werden anzuwenden sind.

Im Sinne des Dekretes des Landeshauptmannes vom 31. März 2003, Nr. 7 sind in diesen Gebieten demzufolge sogenannte Reduzierungsprogramme zu erstellen. Sie werden je nach Verantwortungsbereich von den Gemeinden oder der Provinz angewandt.

Mit Beschluss der Landesregierung vom 13.12.2010, Nr. 2069 wurde die Gebietseinteilung und die Luftqualitätsbeurteilung des Luftqualitätsplan abgeändert. Diese Beurteilung der Luftqualität im Zeitraum 2005 - 2009 weist dabei in einigen Landesteilen auf eine Überschreitung des Grenzwertes für NO₂ (Jahresmittelwert von 40 µg/m³) oder auf die Gefahr der Überschreitung desselben hin.

Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO₂

1. Normativa ed obiettivi

La direttiva 2008/50/CE ed il relativo decreto di recepimento a livello statale (D.Lgs. 155/2010) prevedono che nelle zone in cui sono superati i valori limite per il biossido di azoto (NO₂) vengano adottati piani al fine di garantire il rispetto dei valori limite entro il 2015. La mancata adozione di tali piani entro i termini stabiliti dalla Commissione Europea comportata l'avvio di una procedura di infrazione a carico dello stato membro.

I piani sono da inoltrare alla Commissione Europea da parte degli stati membri. Essendo che la normativa italiana demanda alle regioni il compito di elaborare tali piani, è compito della provincia Autonoma di Bolzano, inoltrare il proprio piano al Ministero per l'Ambiente che raccoglierà i piani regionali in un unico documento a livello statale.

Nel 2005 la Provincia Autonoma di Bolzano si è dotata di un piano della qualità dell'aria (Deliberazione della Giunta provinciale n. 1992 del 6 giugno 2005) nel quale sono individuati i provvedimenti da adottare nelle zone in cui sono superati i valori limite.

Ai sensi del Decreto del Presidente della Provincia 31 marzo 2003, n. 7, in tali zone sono da attuare programmi di riduzione dell'inquinamento atmosferico. Tali programmi vanno adottati dai Comuni direttamente interessati e dalla Provincia in relazione alle rispettive competenze.

Con Deliberazione della Giunta provinciale n. 2069 del 13.12.2010 è stato modificato il piano della qualità dell'aria nella parte concernente la valutazione della qualità dell'aria e la zonizzazione del territorio. La valutazione della qualità dell'aria tra il 2005 ed il 2009 ha fatto emergere come in alcune parti del territorio provinciale vi siano situazioni di superamento o di rischio di superamento del valore limite per l'NO₂ (media annuale di 40 µg/m³).

Aufgrund der obgenannten Punkte ergeben sich folgende Pflichten und Ziele:

- a) Die Durchführung einer zusätzlichen Beurteilung der Luftqualität, um die Überschreitungsgebiete eindeutig abzugrenzen und die Verursacher der Überschreitung zu bestimmen;
- b) Die Ausarbeitung von Projektionen der Luftqualität um abzuschätzen, welche Konzentrationen im Jahre 2015 ohne Einführung zusätzlicher Reduzierungsmaßnahmen für die Stickoxide (NO_x) zu erwarten sind;
- c) Ergeben die Projektionen des vorherigen Punktes weiterhin eine Überschreitung im Jahre 2015, müssen Szenarien erstellt werden, die lokale Reduzierungsmaßnahmen beinhalten um so die Einhaltung des Grenzwertes im Jahre 2015 zu gewährleisten;
- d) Sollten die lokalen Reduzierungsmaßnahmen aufgrund von Emissionsquellen, welche in den Verantwortungsbereich des Staates fallen nicht ausreichen, um die Einhaltung des Grenzwertes zu garantieren muss an das Ministerium für Umwelt eine Anfrage gestellt werden, damit im nationalen Plan Maßnahmen zur Unterschreitung des Grenzwertes im Jahre 2015 bestimmt werden;
- e) Die Bestimmung eines geeigneten Überwachungssystems der Luftqualität, um die Erreichung der festgelegten Ziele zu garantieren.

Die Maßnahmen dieses Dekretes entsprechen dabei der Anwendung einiger genereller Maßnahmen des Luftqualitätsplans 2005 und zielen in erster Linie auf eine Reduzierung der Stickoxide (NO_x) ab.

Dabei tragen diese Maßnahmen gleichzeitig auch der Notwendig Rechnung, eine gute Luftqualität auch hinsichtlich der anderen Schadstoffe, allen voran des Feinstaubes (PM₁₀), zu garantieren. Somit ergänzen sie jene des Reduzierungsprogramms für Feinstaub, welches im Jahre 2007 von der Landesregierung und von 16 Südtiroler Gemeinden innerhalb des „Mehrjahresprogramms für die Luftqualität“ genehmigt wurde (Beschluss der Landesregierung Nr. 1174 vom 10.04.2007).

Da quanto sopra illustrato ne derivano i seguenti obblighi ed obiettivi:

- a) Effettuare una valutazione supplementare della qualità dell'aria al fine di determinare le aree di superamento e le cause che generano il superamento del valore limite;
- b) Elaborare scenari di qualità dell'aria al fine di prevedere le concentrazioni di NO₂ nel 2015 qualora non venissero adottati idonei provvedimenti di riduzione delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x).
- c) Qualora le previsioni di cui al punto precedente indicassero il permanere di una situazione di superamento del valore limite, elaborare scenari di qualità dell'aria al fine di individuare provvedimenti di carattere locale con l'obiettivo di rispettare il valore limite entro il 2015.
- d) Qualora i provvedimenti individuati a livello locale non riescano a garantire il rispetto del valore limite a causa della presenza di fonti emissive di competenza statale, inviare la Ministero dell'Ambiente la richiesta di individuare nel piano nazionale provvedimenti atti a raggiungere l'obiettivo del rispetto del valore limite entro il 2015.
- e) Individuare idonei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

I provvedimenti previsti dal presente programma sono l'attuazione di quelli generali previsti dal piano della qualità dell'aria del 2005 e mirano in prima linea alla riduzione delle emissioni degli ossidi di azoto (NO_x).

Essi tengono conto della necessità di garantire una buona qualità dell'aria anche per quanto concerne gli altri inquinanti atmosferici ed in particolare per quanto concerne le emissioni di particolato atmosferico (PM₁₀) e vanno ad aggiungersi a quelli già previsti dal programma di riduzione per il PM₁₀ approvato dalla Giunta provinciale e da 16 comuni altoatesini nel 2007 all'interno dell'accordo pluriennale della qualità dell'aria (deliberazione della Giunta provinciale n. 1174 del 10.04.2007).

2. Beurteilung der Luftqualität im Jahre 2009 und Festlegung der Überschreitungsbereiche

Die Beurteilung der Luftqualität auf Landesebene hat ergeben, dass in drei Bereichen eine detailliertere Beurteilung nötig ist (siehe Abb. 0):

- In einem Streifen entlang der A22
- In der Stadt Bozen
- In der Stadt Brixen

In allen anderen Landesteilen wurden keine Überschreitungen des NO₂- Jahresmittelwertes von 40 µg/m³ festgestellt.

2. Valutazione della qualità dell'aria per l'anno 2009 ed individuazione delle aree di superamento

La valutazione della qualità dell'aria a livello provinciale (vedi figura 0) ha fatto emergere la necessità di eseguire valutazioni supplementari in tre situazioni distinte:

- La fascia autostradale lungo la A22
- La città di Bolzano
- La città di Bressanone

Nelle altre parti del territorio provinciale non sono state individuate situazioni di superamento della media annuale di 40 µg/m³ di NO₂.

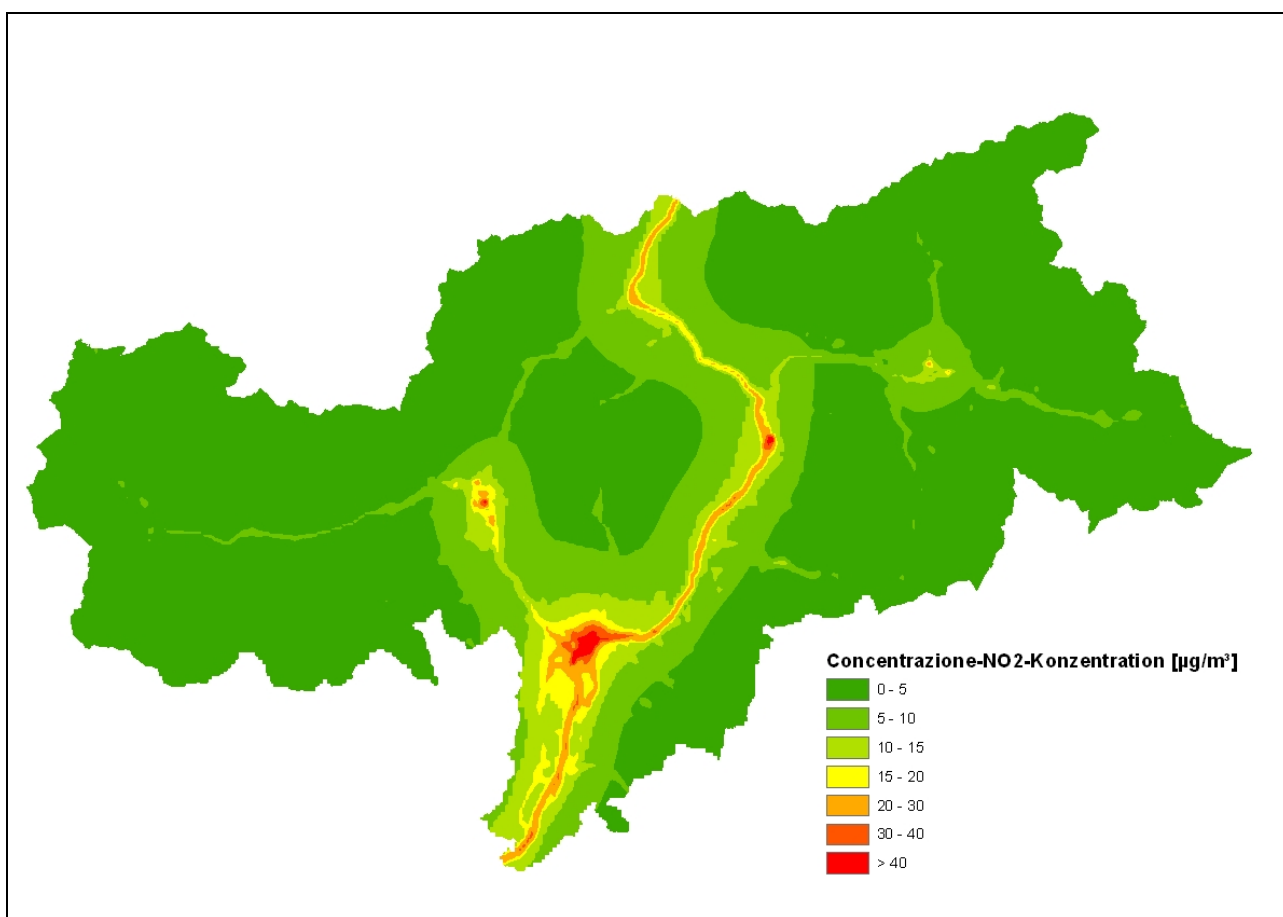


Abb. 0: NO₂-Konzentrationen (Jahresmittel) im Jahr 2005

Figura 0: Concentrazioni di NO₂ nel 2005 (media annuale)

Die Beurteilung der Luftqualität in den Überschreitungsbereichen liegt sowohl den Luftmessdaten des Jahres 2009 als auch den Ergebnissen von international standardisierten Modellrechnungen zugrunde.

Le valutazioni supplementari nelle aree di superamento sono basate sui dati dell'anno di riferimento 2009 così come sui dati forniti da modelli di dispersione degli inquinanti riconosciuti a livello internazionale.

2.1 Überschreitungsgebiet A22

2.1 Area di superamento A22

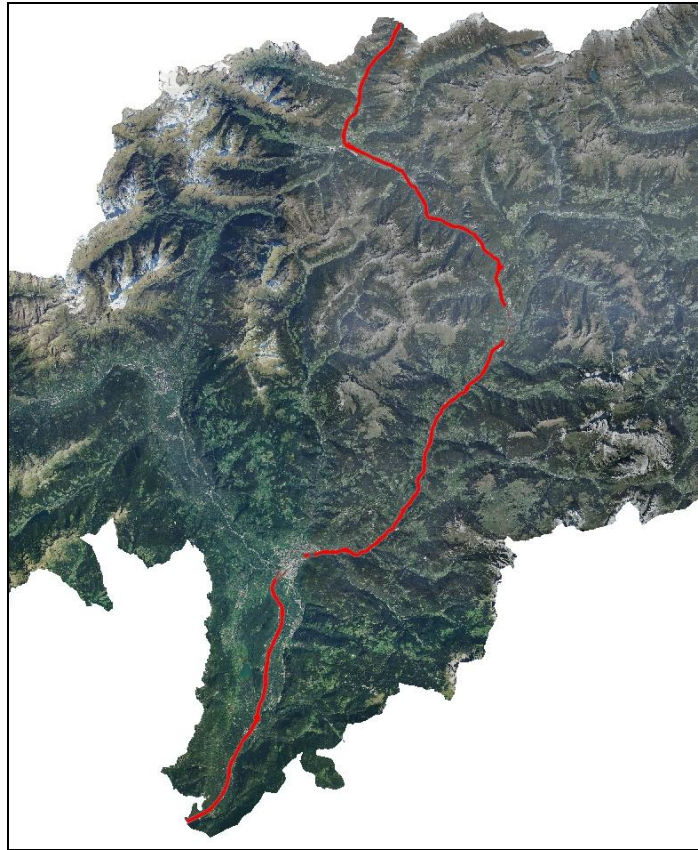


Abb. 1: Das Überschreitungsgebietes entlang der Brennerautobahn (A22)

Figura 1: Area di superamento lungo l'autostrada del Brennero (A22)

Das Überschreitungsgebiet A22 erstreckt sich in einer Länge von 116 km und einer Breite von ca. 420m entlang der Brennerautobahn (A22). Es wird dabei von den Städten Bozen und Brixen unterbrochen, da dort die Emissionen der Stadtzentren vergleichbare Werte wie jene des Verkehrs der Brennerautobahn erreichen.

Die Fläche des Überschreitungsgebietes beträgt 94 km² und beinhaltet eine Reihe von Wohn- bzw. Arbeitsorten bei einer betroffenen Bevölkerung von circa 9200.

Zur Durchführung vertiefender Untersuchungen wurden drei repräsentative Zonen innerhalb des Überschreitungsgebietes ausgewählt, in welchen hochauflösende Modellrechnungen durchgeführt wurden (siehe Abb. 2):

- Untersuchungsgebiet Neumarkt
- Untersuchungsgebiet Schrammbach
- Untersuchungsgebiet Sterzing

Die Analysen beziehen sich auf Beurteilungspunkte innerhalb des jeweiligen Untersuchungsgebietes, an welchen sich dauerhaft Personen aufhalten und die höchsten Konzentrationen zu erwarten sind.

L'area di superamento A22 si estende lungo il tracciato altoatesino dell'Autostrada del Brennero (A22) ed è definita come una fascia larga circa 420 metri e lunga 116 Km (area di maggior impatto). Tale fascia viene interrotta in corrispondenza delle città di Bolzano e Bressanone, poiché in queste due aree i contributi emissivi dei centri urbani assumono proporzioni paragonabili a quelli generati dal traffico autostradale.

La superficie dell'area è pari a 94 Km² ed interessa una serie importante di luoghi di vita e di lavoro in cui gravita una popolazione di circa 9.200 unità.

Per eseguire le valutazioni supplementari sono stati scelti tre tratti autostradali rappresentativi dell'intera area di superamento dove sono stati impiegati modelli a risoluzione spaziale più dettagliata (vedi figura 2):

- Zona di studio "Egna"
- Zona di studio "San Pietro Mezzomonte"
- Zona di studio "Vipiteno"

Le analisi si riferiscono a punti di riferimento (ricettori) appositamente individuati in luoghi di vita e dove sono attese le maggiori concentrazioni.

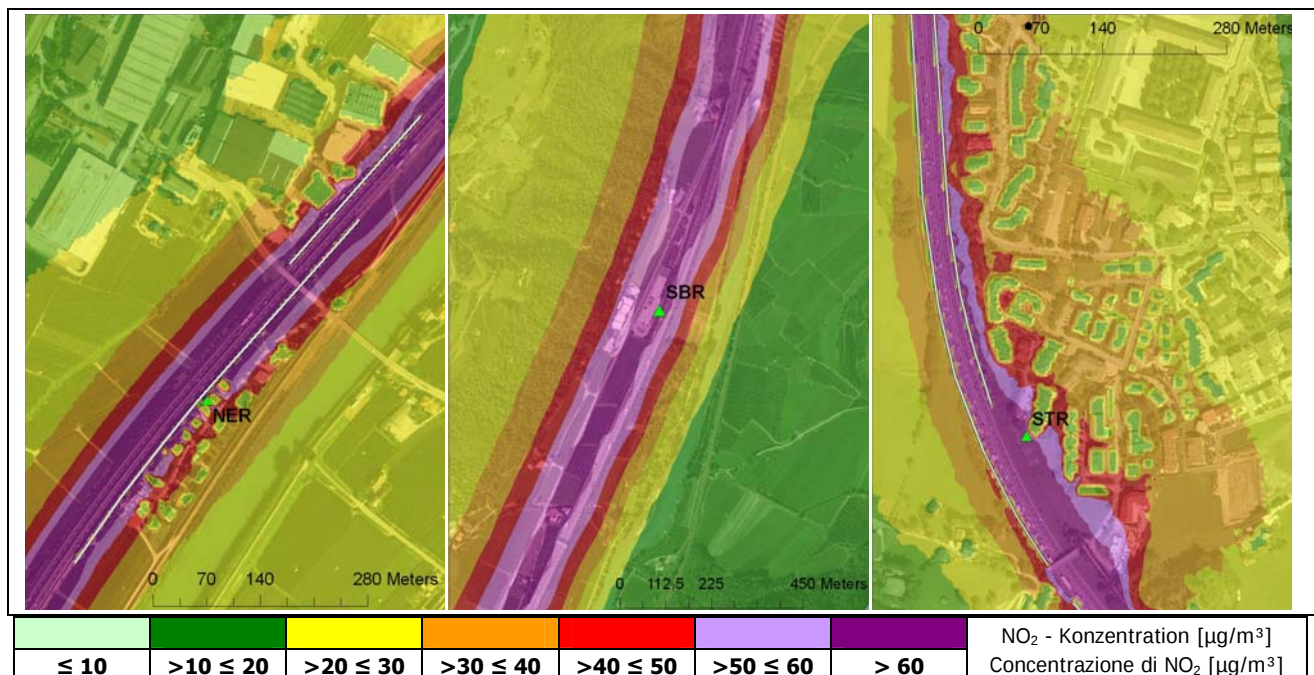


Abb. 2: NO₂-Konzentrationen 2009 der 3 Untersuchungsgebiete des Überschreitungsgebietes A22

Figura 2: Concentrazioni di NO₂ nell'anno 2009 nelle tre zone di studio dell'area di superamento A22

Diese haben folgende Merkmale:

NER

(für einen Punkt in der Gemeinde Neumarkt mit einer Entfernung von 10m zur Fahrbahn)
NO₂- Jahresmittel: 83 µg/m³

SBR

(für einen Punkt in der Gemeinde Felthurns, Fraktion Schrammbach, an welchem sich die ortsfeste Messstation AB1 in einer Entfernung von 8m zur Fahrbahn befindet)
NO₂- Jahresmittel: 67 µg/m³

STR

(für einen Punkt in der Gemeinde Sterzing mit einer Entfernung von 28m zur Fahrbahn)
NO₂- Jahresmittel: 67 µg/m³

Die Verursacheranalyse an den Beurteilungspunkten ergibt folgende prozentuelle Anteile der Autobahn an der Gesamtkonzentration:

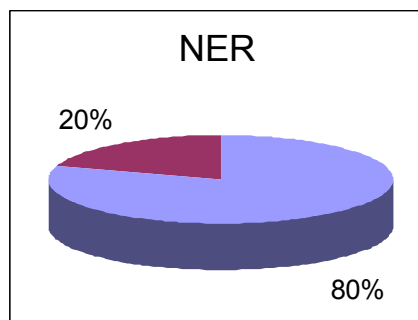


Abb. 3: Prozentueller Anteil der Brennerautobahn an der Gesamtkonzentration an den Beurteilungspunkten

Tali punti hanno le seguenti caratteristiche:

NER

(ricettore nel comune di Egna posto ad una distanza di 10 metri dalla carreggiata nord)
Concentrazione annua di NO₂ : 83 µg/m³

SBR

(ricettore nel comune di Veltturno, fraz. di San Pietro Mezzomonte, dove si trova la stazione fissa AB1 posta ad una distanza di 8 metri dalla carreggiata sud)
Concentrazione annua di NO₂ : 67 µg/m³

STR

(ricettore nel comune di Vipiteno posto ad una distanza di 28 metri dalla carreggiata nord)
Concentrazione annua di NO₂ : 67 µg/m³

L'analisi presso i ricettori indica il seguente contributo percentuale del traffico autostradale rispetto all'insieme delle altre fonti:

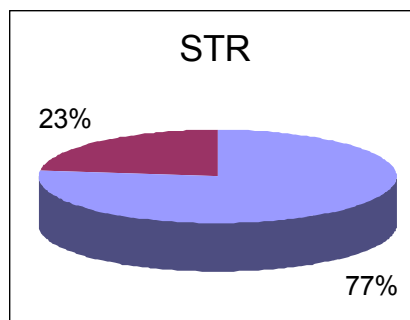
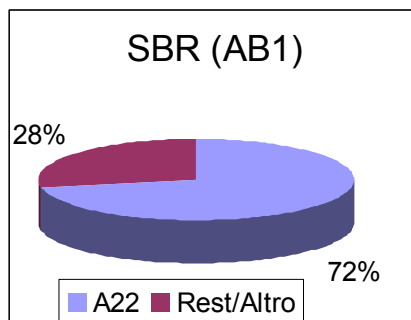


Figura 3: Contributo percentuale del traffico autostradale rispetto al totale delle concentrazioni presso i ricettori

2.2 Überschreitungsgebiet Bozen

2.2 Area di superamento Bolzano

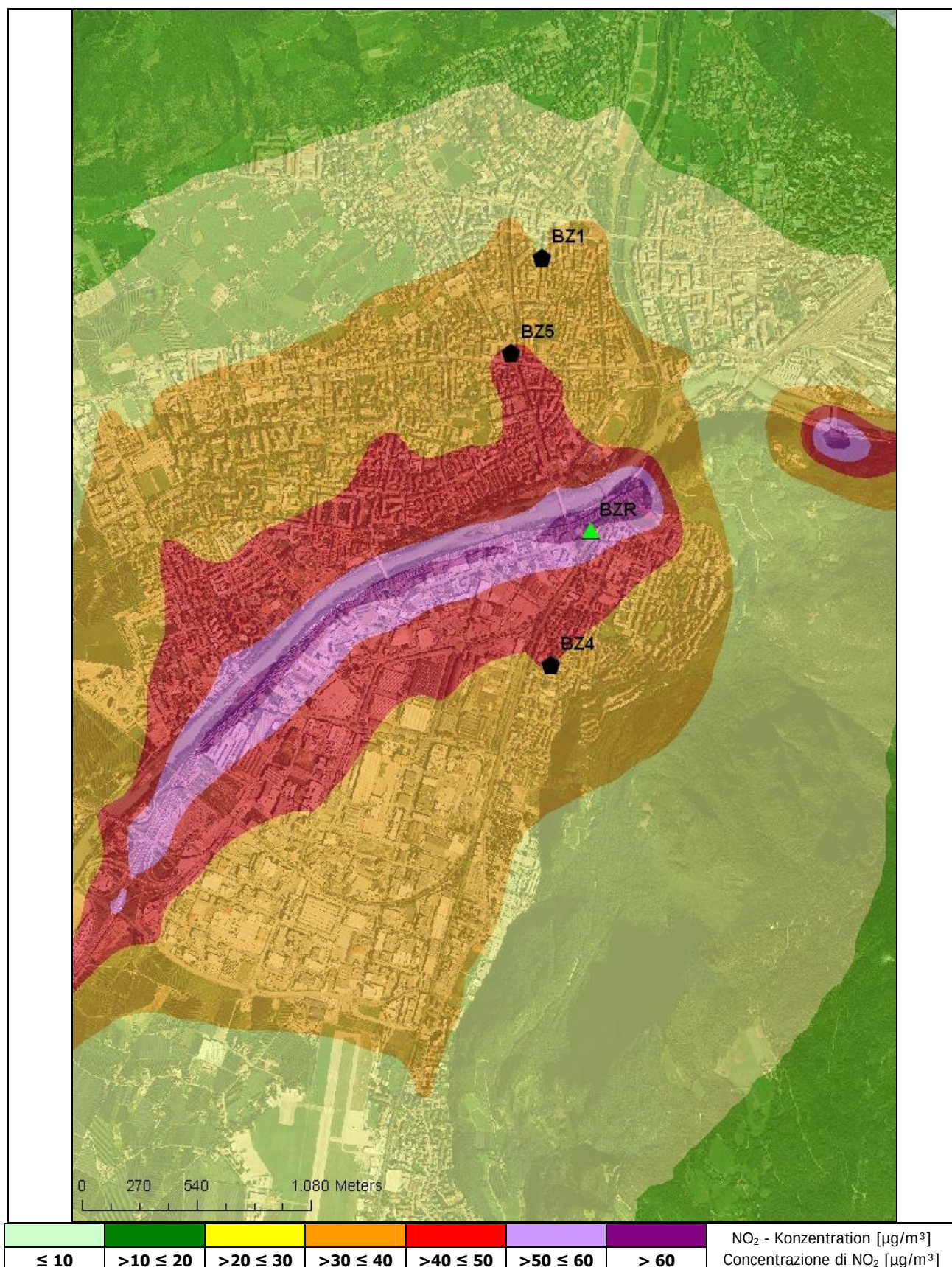


Abb. 4: NO₂-Konzentrationen 2009 des Überschreitungsgebietes Bozen (Fläche > 40 µg/m³)

Figura 4: Concentrazioni annuali di NO₂ nell'area di superamento di Bolzano (zona con valori > 40 µg/m³)

In Bozen werden die 40 µg/m³ auf einer Fläche von ca. 3,4 km² überschritten. Von der Überschreitung sind ca. 25.000 Personen betroffen. Die höchsten Werte treten auch hier entlang der Brennerautobahn auf.

Der Beurteilungspunkt BZR (ca. 45m von der A22 entfernt) markiert in Abb. 4 den Ort, an dem sich dauerhaft Personen aufhalten und der höchste NO₂-Jahresmittelwert festgestellt wurde (62 µg/m³).

L'area di superamento di Bozano ha un estensione di circa 3,4 Km² dove risiede una popolazione stimabile in circa 25.000 persone. I valori più alti delle concentrazioni di NO₂ sono stati individuati lungo il percorso della A22.

Il punto di valutazione (ricettore BZR) si trova ad una distanza di circa 45 metri dall'autostrada (vedi figura 4). Esso identifica il luogo di vita dove si registrano i valori più alti della media annuale dell'NO₂ (62 µg/m³).

Die Verursacheranalyse am Beurteilungspunkt ergibt folgende prozentuelle Anteile:

L'analisi dei contributi presso il ricettore indica la seguente distribuzione percentuale delle fonti:

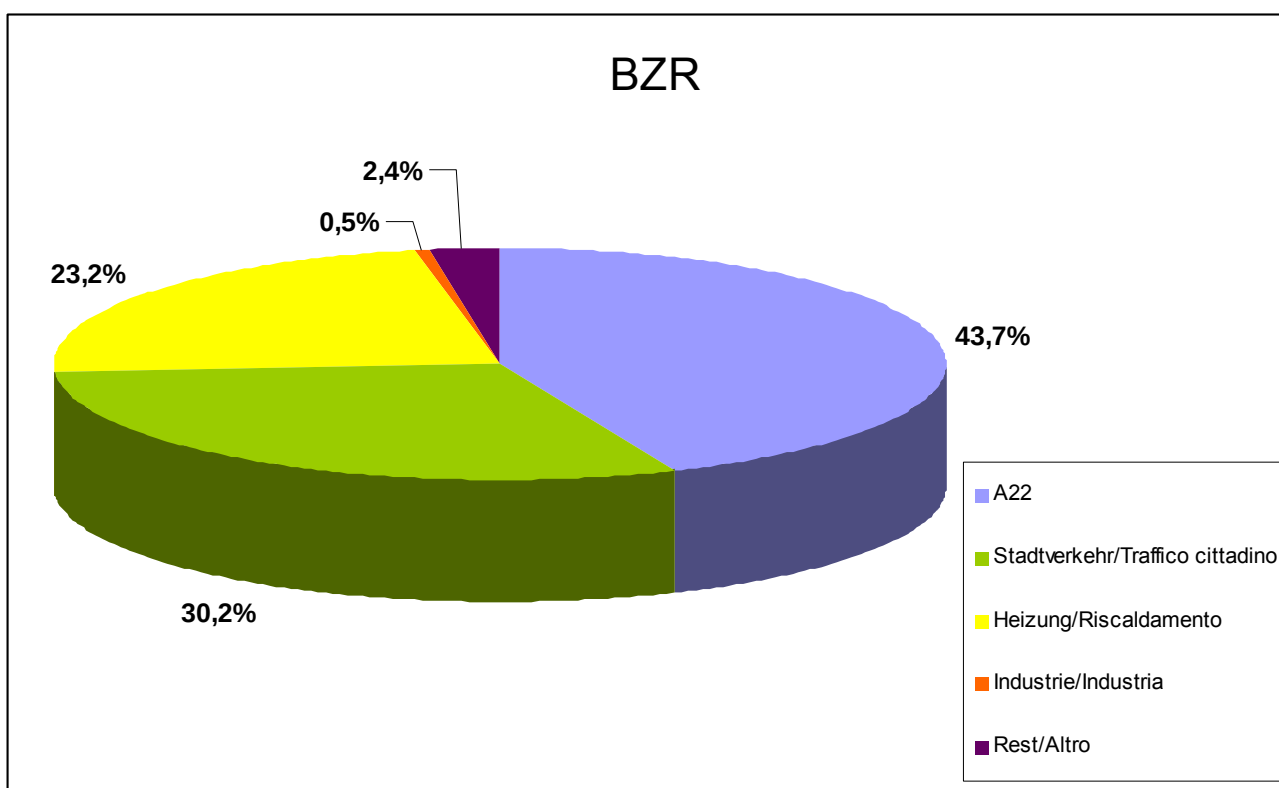


Abb. 5: Prozentueller Anteil der einzelnen Sektoren an der Gesamtkonzentration am Beurteilungspunkt BZR

Figura 5: Contributo percentuale delle diverse fonti rispetto al totale delle concentrazioni presso il ricettore BZR

2.3 Überschreitungsgebiet Brixen

2.3 Area di superamento Bressanone

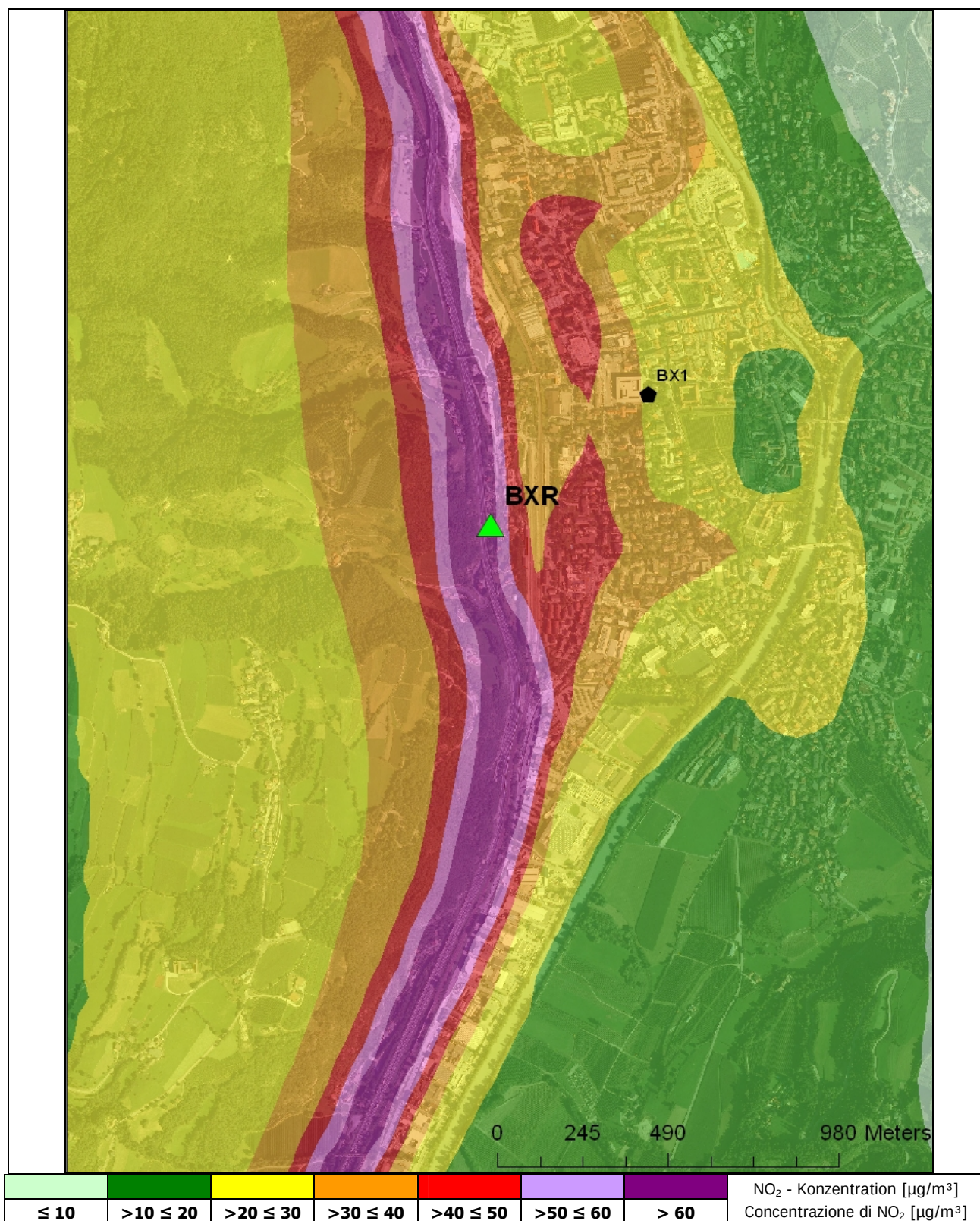


Abb. 6: NO₂-Konzentrationen 2009 des Überschreitungsgebietes Brixen (Fläche > 40 µg/m³)

Fig. 6: Concentrazioni di NO₂ nel 2009 nell'area di superamento di Bressanone (zona con valori > 40 µg/m³)

In Brixen werden die 40 µg/m³ auf einer Fläche von ca. 1,3 km² überschritten. Von der Überschreitung sind ca. 6000 Personen betroffen. Die höchsten Werte treten auch hier entlang der Brennerautobahn auf.

Dennoch treten auch im Stadtbereich abseits der A22 Überschreitungssituationen entlang der Staatsstraße (SS12) auf.

Der Spitzenwert der NO₂-Jahresmittelkonzentration beträgt 71 µg/m³ und wird am Beurteilungspunkt BXR erreicht (siehe Abb. 6).

Die Verursachieranalyse am Beurteilungspunkt ergibt folgende prozentuelle Anteile:

L'area di superamento di Bressanone ha un'estensione di circa 1,3 Km² dove risiede una popolazione stimabile in circa 6.000 persone. I valori più alti delle concentrazioni di NO₂ sono stati individuati lungo il percorso della A22.

Tuttavia sono da registrare alcune situazioni di superamento anche lungo il percorso cittadino della strada statale (SS12).

Il punto di maggiore concentrazione della media annuale di NO₂ è pari a 71 µg/m³ e viene raggiunto presso il punto di valutazione individuato con il ricettore BXR (vedi figura 6).

L'analisi dei contributi presso il ricettore indica la seguente distribuzione percentuale delle fonti:

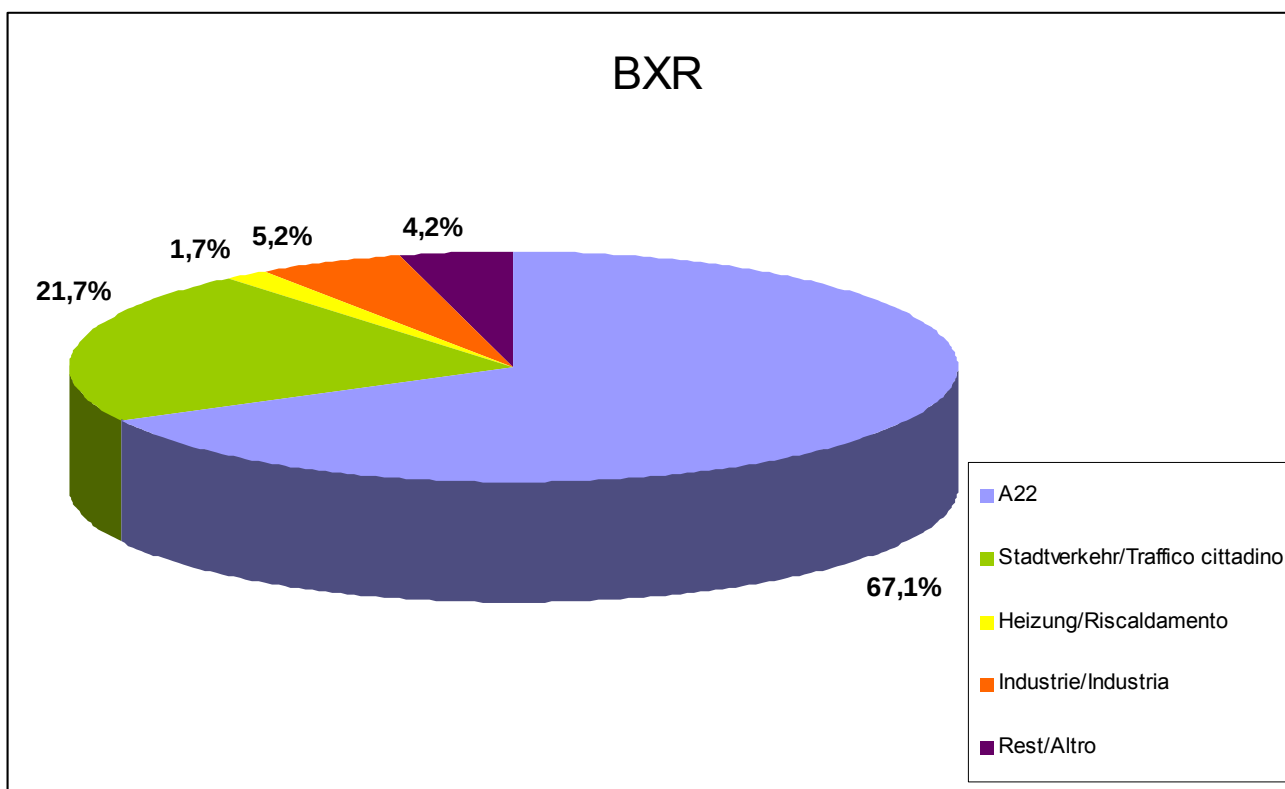


Abb. 7: Prozentueller Anteil der einzelnen Sektoren an der Gesamtkonzentration am Beurteilungspunkt BXR

Fig. 7: Contributo percentuale delle diverse fonti rispetto al totale delle concentrazioni stimate presso il ricettore BXR

3. Luftqualitätsszenarien für das Jahr 2015

Die Luftqualitätsszenarien des Jahres 2015 der einzelnen Überschreitungsgebiete basieren auf zwei Konzepten:

- a) Das Szenario BAU (business as usual) projiziert die Luftsituation auf das Jahr 2015 unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Entwicklung und des technologischen Fortschrittes.
- b) Das Szenario PLAN ergänzt das Szenario BAU mit zusätzlichen, auf lokaler Ebene beschlossenen Maßnahmen des Kapitels 4.

Auf Landesebene ist für das Jahr 2015 lediglich ein Szenario verfügbar, welches die Prognosen auf Staatsebene sowie einige Maßnahmen der Provinz berücksichtigt. Daraus ergibt sich ein maximaler Konzentrationsrückgang von ungefähr 2 µg/m³. Dieses Szenario wurde auch als Basis für die Szenarien der Überschreitungsgebiete herangezogen.

3. Scenari di qualità dell'aria al 2015

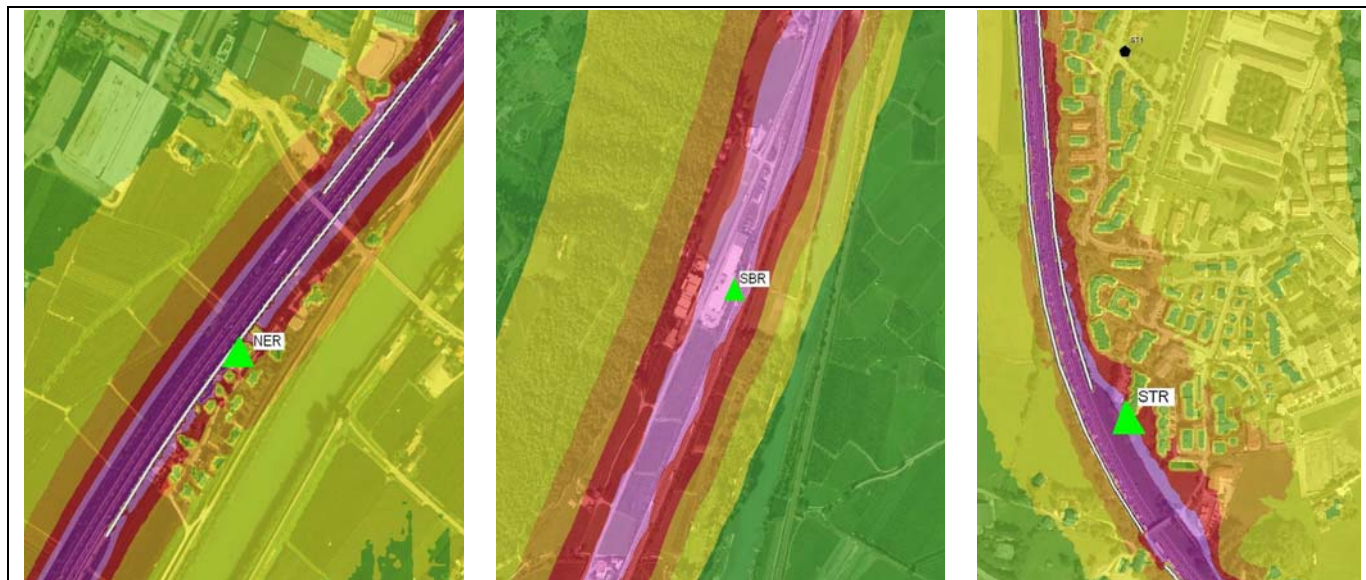
Gli scenari di qualità dell'aria per il 2015 per le singole aree di superamento sono stati elaborati su due ipotesi:

- a) Lo scenario BAU (business as usual) proietta la situazione della qualità dell'aria al 2015 tenendo conto dell'evoluzione dei parametri economici e dei progressi tecnologici già adottati a livello generale.
- b) Lo scenario PLAN (ovvero di piano) aggiunge allo scenario BAU i provvedimenti a livello locale come descritti nel capitolo 4.

A livello provinciale si è generato solo uno scenario 2015 che tiene conto delle previsioni a livello statale e dell'introduzione di alcuni provvedimenti su scala provinciale. La riduzione delle concentrazioni si è attestata su valori massimi di circa 2 µg/m³. Tale scenario provinciale costituisce anche la base su cui sono stati generati gli scenari nelle singole aree di superamento.

3.1 Das Szenario 2015 für das Überschreitungsgebiet A22

3.1 Scenario 2015 per l'area di superamento A22



NO ₂ - Konzentration [µg/m ³] Concentrazione di NO ₂ [µg/m ³]						
≤ 10	>10 ≤ 20	>20 ≤ 30	>30 ≤ 40	>40 ≤ 50	>50 ≤ 60	> 60

Abb. 8: NO₂-Konzentrationen des Szenarios BAU2015 der drei Untersuchungsgebiete Neumarkt, Schrammbach und Sterzing

Fig. 8: Concentrazioni di NO₂ nello scenario BAU2015 presso le tre aree di indagine (Egna, S.Pietro Mezzomonte e Vipiteno)

Da die Einführung von Maßnahmen, welche die A22 oder den Verkehr der Autobahn betreffen ausschließlich in den Zuständigkeitsbereich des Staates fällt, sind keine lokalen Maßnahmen vorgesehen. Aus diesem Grunde ist für dieses Überschreitungsgebiet zum jetzigen Zeitpunkt lediglich das Szenario BAU verfügbar. Die Bestimmung des Szenarios PLAN ist demnach Aufgabe des Staates.

Aus Abb. 8 ist klar erkennbar, dass sich im Vergleich zur Ist-Situation (siehe Kap. 2, Punkt 2.1) die Luftwerte in Autobahnnähe bis zum Jahre 2015 merklich verbessern. Der Grund hierfür ist eine erwartete Verringerung der Verkehrsemissionen auf der Autobahn von ca. 22%. Diese ist wiederum zurückzuführen auf Veränderungen im Verkehrsaufkommen und in der Fuhrparkzusammensetzung (Zunahme von Fahrzeugen der Euro-Klasse 5 und 6).

Demnach wird die angenommene Steigerung des Verkehrsaufkommens von jährlich 2% für Leichtfahrzeuge und 1,5% (bis zum Jahre 2012) bzw. 3% (von 2012 bis 2015) für Schwerfahrzeuge durch die Fuhrparkerneuerung (Einführung von Euro5- und Euro6-Fahrzeuge) überkompensiert, was insgesamt zum genannten Emissionsrückgang führt.

Hinsichtlich des Hintergrundniveaus (dessen Konzentration sich aus den Emissionen der restlichen Quellen des Landes ableitet) ist bis zum Jahre keine signifikante Veränderung zu erwarten.

Trotz des beschriebenen positiven Trends wird im Szenario BAU an keinem Beurteilungspunkt der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ eingehalten. Folgende Konzentrationen wurden für das Jahre 2015 berechnet:

NER:
NO₂- Jahresmittel: 68 µg/m³

SBR:
NO₂- Jahresmittel: 56 µg/m³

STR:
NO₂- Jahresmittel: 56 µg/m³

Non essendo previsto alcun provvedimento di competenza locale che interessi le emissioni del traffico circolante sulla A22, per tale area vi è solo uno scenario BAU. La regolamentazione del traffico autostradale è di competenza statale e pertanto la definizione di uno scenario Plan è demandata agli organi competenti dello Stato.

Se si confrontano le immagini della figura 8 con quelle della figura 2 del capitolo 2.1, è facilmente riscontrabile come vi sia un sensibile miglioramento nei pressi dell'autostrada. Tale riduzione delle concentrazioni è da ricondurre al fatto che le emissioni generate dal traffico autostradale si ridurranno di circa il 22%. Tale riduzione deriva dalla proiezione dei dati di traffico e dell'evoluzione tecnologica del parco circolante.

L'aumento del traffico è stato stimato come segue: Veicoli leggeri + 2 % annuo fino al 2015; Veicoli pesanti + 1,5% fino al 2012 e + 3% per gli anni successivi. Nonostante ciò si ha comunque una notevole riduzione delle emissioni in ragione del rinnovo del parco circolante con l'entrata in circolazione di veicoli euro 5 ed euro 6 che vanno a sostituire i veicoli più datati.

Per quanto concerne il livello delle concentrazioni di fondo (generate dall'insieme delle altre fonti emissive presenti sul territorio) non vi sono variazioni di rilievo.

Nonostante il trend positivo sopra descritto e riportato nello scenario BAU, presso nessuno dei tre recettori viene raggiunto l'obiettivo di rispettare il valore limite di 40 µg/m³ di NO₂ entro il 2015. Di seguito i valori calcolati:

NER:
NO₂- media annuale: 68 µg/m³

SBR:
NO₂- media annuale: 56 µg/m³

STR:
NO₂- media annuale: 56 µg/m³

3.2 Die Szenarien 2015 für das Überschreitungsgebiet Bozen

3.2 Scenari 2015 per l'area di superamento di Bolzano

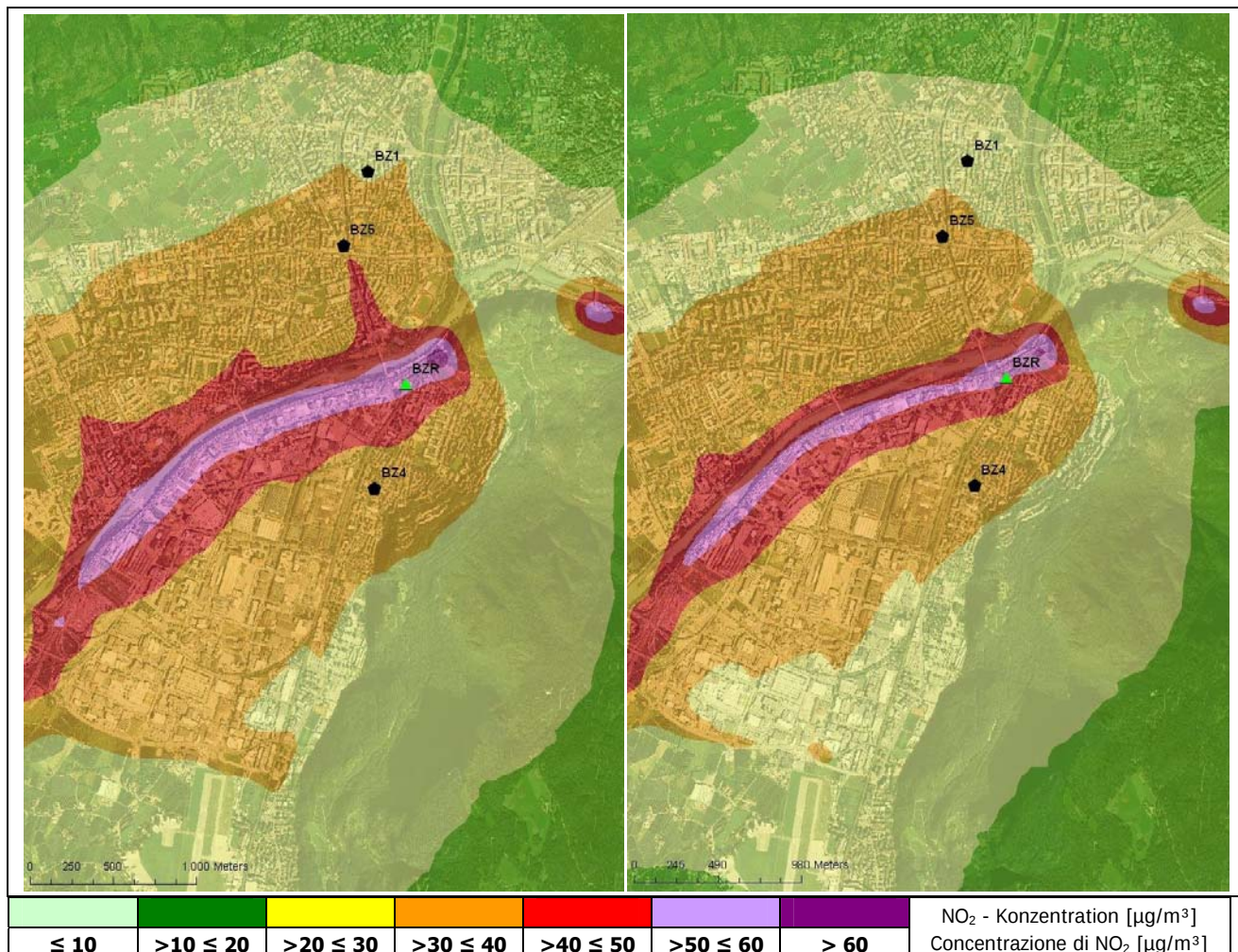


Abb. 9: NO₂-Konzentrationen der Szenarien BAU 2015 (links) und PLAN 2015 (rechts) für das Überschreitungsgebiet Bozen

Fig. 9: Concentrazioni di NO₂ negli scenari BAU 2015 (sinistra) e PLAN 2015 (destra) nell'area di superamento di Bolzano

In Bozen unterscheidet sich das Szenario BAU 2015 vom Ist-Zustand des Jahres 2009 (siehe Abb. 4 des Kapitels 2) in folgenden Punkten:

Industrieemissionen: Unter den Industrieemissionen versteht man Emissionen aus Gewerbetätigkeiten, die sich an einem bestimmten Standort zuordnen lassen und dessen Emissionsdaten bekannt sind. Für einige dieser Punktquellen wurden für das Jahr 2015 Veränderungen in der Emissionsmenge angenommen. Weiters wurden einige sich derzeit noch im Bau befindende Anlagen ab einer bestimmten Größe mitberücksichtigt. Die restlichen Industrieemissionen wurden als konstant angesehen.

Emissionen aus Heizanlagen: In diese Kategorie wurden alle Emissionen aus Verbrennungsanlagen für Heizzwecke und für kleinere Produktionstätigkeiten zusammengefasst. Es

Nella città di Bolzano lo scenario BAU al 2015 si differenzia dalla situazione del 2009 (vedi fig. 4 del capitolo 2) per i seguenti aspetti:

Emissioni industriali: Per emissioni industriali si intendono tutte emissioni derivanti da attività non civili che possono essere localizzate in un punto specifico del territorio e di cui si conoscono i dati emissivi. Per alcune fonti puntuali è stato possibile prevedere l'andamento delle emissioni fino al 2015, a cui sono state aggiunte nuove fonti emissive di impianti già progettati o in fase di costruzione. Per le altre fonti si è previsto un andamento costante negli anni.

Emissioni da riscaldamento: Sotto tale categoria sono state conglobate tutte le emissioni derivanti dalla combustione per riscaldamento o per piccole attività produttive. E' stato valutato

wurde dabei festgestellt, dass ein Ansteigen der Emissionen durch Erweiterung der Wohnheizfläche durch die Verringerung des Energiebedarfs von Gebäuden und durch effizientere Heizanlagen kompensiert wird.

Verkehrsemissionen: Hinsichtlich der Emissionen des Autobahnverkehrs gelten dieselben Annahmen wie unter Punkt 3.1. Für den Stadtverkehr werden hingegen ein konstanter Verlauf der gefahrenen Kilometer und die Weiterführung der technologischen Entwicklungstrends der vergangenen Jahre unterstellt und somit einer Senkung der Verkehrsemissionen.

Die daraus resultierenden prozentuellen Emissionsänderungen sind für die betroffenen Sektoren in Bozen folgende:

- Industrie: -5%
- Heizanlagen: -10%
- Verkehr: -19%
- Gesamtemission: -15%

Die Absolutwerte [t/a] sind der nachfolgenden Grafik zu entnehmen:

che l'incremento delle emissioni causato dall'aumento della superficie riscaldata viene abbondantemente compensato dal miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici e degli impianti termici.

Emissioni da traffico: Per quanto concerne le emissioni del traffico sull'autostrada valgono le ipotesi già formulate al punto 3.1. Per il traffico cittadino viene ipotizzata una sostanziale stabilità dei chilometri percorsi ed una evoluzione tecnologica del parco circolante secondo gli andamenti degli anni precedenti. L'effetto finale è una riduzione delle emissioni da traffico.

Di seguito si riportano le variazioni percentuali delle emissioni suddivise per i singoli settori considerati nell'area di Bolzano:

- Industria: -5%
- Riscaldamento: -10%
- Traffico: -19%
- Emissioni totali: -15%

I dati assoluti sono riportati nel seguente grafico:

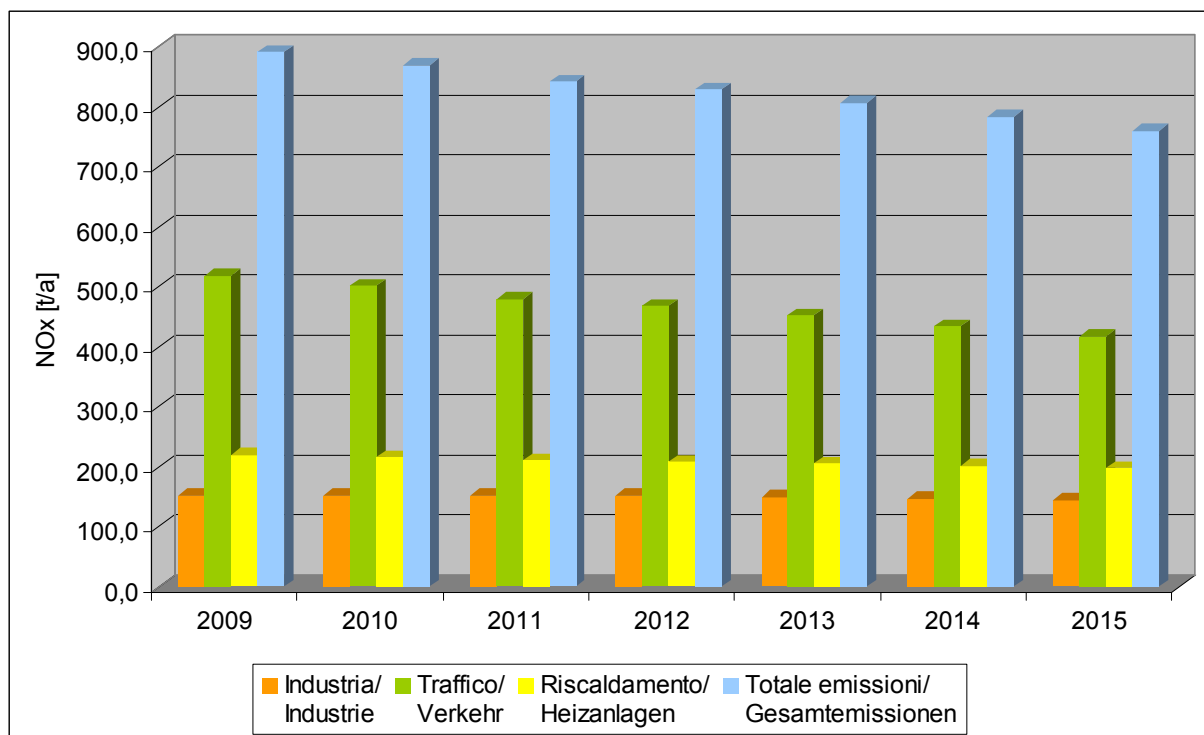


Abb. 10: Emissionsentwicklung des Szenarios BAU 2015 in Bozen

Fig. 10: Evoluzione delle emissioni a Bolzano secondo lo scenario BAU 2015

Das Szenario BAU (siehe Abb. 9 - links) macht deutlich, dass ohne zusätzliche Maßnahmen auch in Bozen im Jahre 2015 nicht gewährleistet werden kann, dass an allen Orten an denen sich dauerhaft Personen aufhalten der Grenzwert eingehalten wird. Zwar werden sich die Konzentrationen etwa im Bereich der Messstationen BZ4 (C. Augustastraße) und BZ5 (Had-

Lo scenario BAU (vedi figura 9 a sinistra) indica che senza ulteriori provvedimenti non è possibile garantire il rispetto del valore limite entro 2015 in ampie parti del territorio interessate dalla presenza di luoghi di vita. Anche se le concentrazioni presso le stazioni fisse di misura BZ4 (via C. Augusta) e BZ5 (Piazza Adriano) si riducono di 2-3 µg/m³ rimanendo

rianplatz) um ca. 2-3 µg/m³ verringern und somit deutlich unter den Grenzwert fallen, dennoch werden einige Wohnzonen auch weiterhin von Überschreitungen betroffen sein. So wurde am Beurteilungspunkt BZR ein NO₂-Jahresmittel von 55 µg/m³ berechnet.

Das Szenario PLAN 2015 ergänzt das Szenario BAU mit zusätzlichen Reduzierungsmaßnahmen. Diese sind im Kapitel 4 ausführlich erläutert,

Die zusätzlichen Maßnahmen bringen im Vergleich zum Szenario BAU folgende weiteren Emissionsminderungen:

- Industrie: -5%
- Heizanlagen: -12%
- Verkehr: -6%
- Gesamtemission: -7%

Unter Einbeziehung der genannten Maßnahmen ergeben die Modellrechnungen weiterhin Überschreitungen des Grenzwertes in Autobahnnähe (siehe Abb. 9 - rechts). Im Szenario PLAN wird das Überschreitungsbereich weiter einschränkt und das Immissionsniveau in einigen stark bewohnten Stadtteilen nördlich der Autobahn bedeutend verringert (4 µg/m³ in Nähe der Messstation BZ5), dennoch ist ohne Maßnahmen, die die Brennerautobahn betreffen, eine Unterschreitung des Grenzwertes im Jahre 2015 nicht zu erwarten. Der berechnete Wert am Beurteilungspunkt für das Szenario PLAN 2015 beträgt 53 µg/m³.

Die Gebiete entlang der Brennerautobahn spüren zudem in bedeutendem Umfang die Emissionen des Verkehrs der Umfahrungsstraße (Eisackuferstraße), die sich mit denen der A22 überlagern. Nichtsdestotrotz bleibt der Autobahnverkehr die größte Emissionsquelle (siehe Abb. 5 des Kapitels 2).

così al di sotto della media annuale dei 40 µg/m³, rimangono ancora zone abitate interessate dal superamento del valore limite. Presso il ricettore BZR si è calcolato che la concentrazione annua di NO₂ si attesterà a circa 55 µg/m³.

Lo scenario PLAN al 2015 introduce provvedimenti di riduzione che vanno a sommarsi a quelli tenuti in considerazione nello scenario BAU. Il dettaglio di tali provvedimenti è riportato al capitolo 4.

Tali provvedimenti aggiuntivi producono le seguenti ulteriori riduzioni delle emissioni rispetto a quelle calcolate per lo scenario BAU:

- Industria: -5%
- Riscaldamento: -12%
- Traffico: - 6%
- Emissioni totali: -7%

Tenendo in considerazione i provvedimenti di cui sopra, le simulazioni modellistiche indicano un ulteriore restringimento dell'area di superamento (vedi figura 9 a destra). Lo scenario PLAN porta i suoi benefici più evidenti nelle zone residenziali poste a nord dell'autostrada dove le concentrazioni scendono anche in modo rilevante (4 µg/m³ presso la stazione BZ5). Al tempo stesso è però anche evidente che in molti punti della città non è possibile attendersi il rispetto del valore limite al 2015 senza l'adozione di provvedimenti che incidono sulle emissioni del traffico autostradale. Il valore calcolato nello scenario PLAN al 2015 presso il ricettore BZR è infatti pari a 53 µg/m³.

Le zone lungo l'autostrada del Brennero risentono anche delle emissioni generate dal traffico transitante sulla circonvallazione (strada arginale) che pertanto vanno a sommarsi a quelle del traffico transitante sulla A22 che tuttavia rappresentano la maggiore fonte emissiva (vedi figura 5 del capitolo 2).

3.3 Die Szenarien 2015 für das Überschreitungsgebiet Brixen

3.3 Scenari al 2015 per l'area di superamento di Bressanone

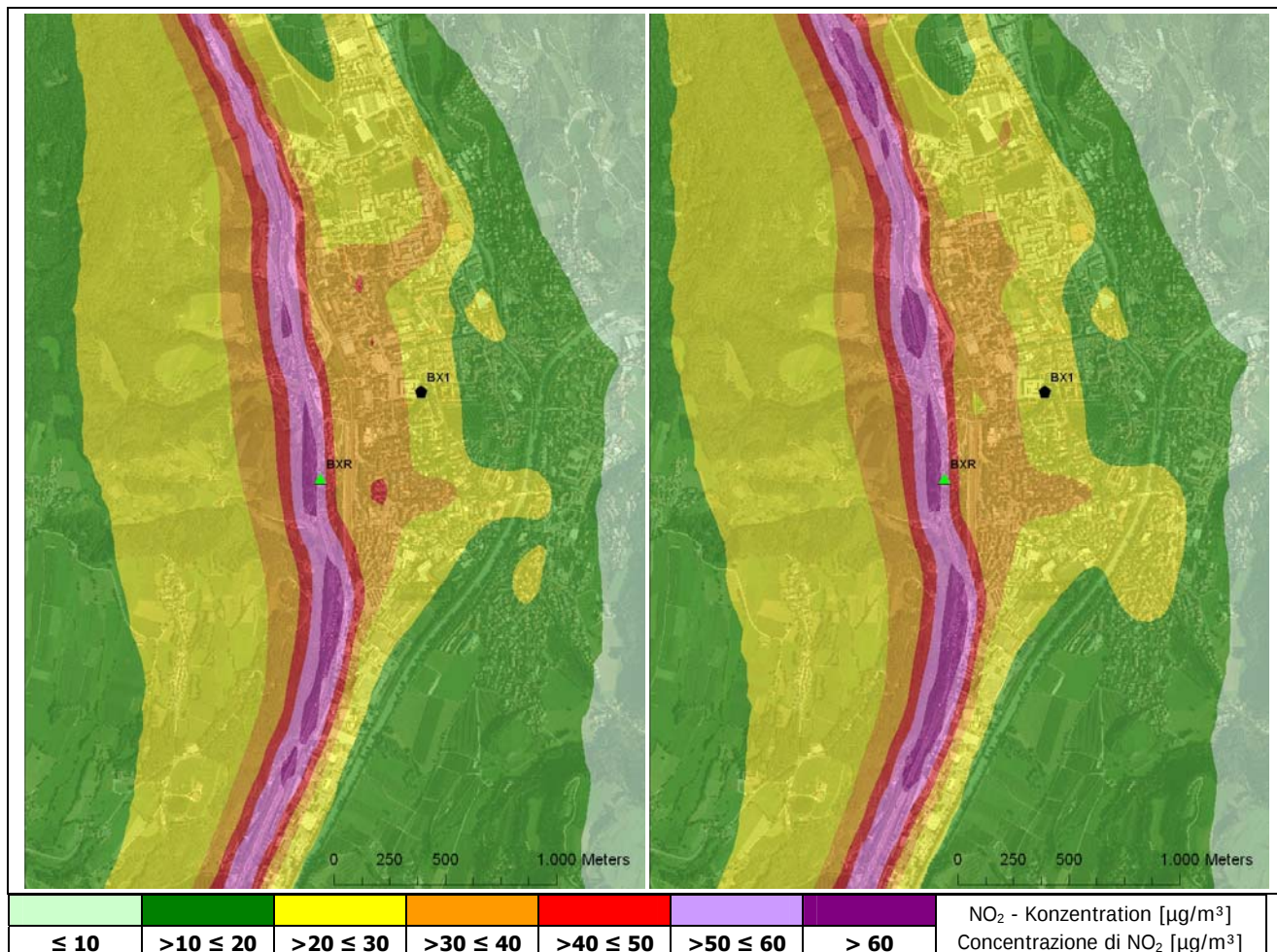


Abb. 11: NO₂-Konzentrationen der Szenarien BAU 2015 (links) und PLAN 2015 (rechts) für das Untersuchungsgebiet Brixen

Fig. 11: Concentrazioni di NO₂ negli scenari BAU 2015 (sinistra) e PLAN 2015 (destra) nell'area di superamento di Bressanone

Ebenso wie in Bozen wurden auch in Brixen für das Szenario BAU 2015 einige Änderungen an bestimmten Emissionsquellen angenommen.

Diese leiten sich aus der demografischen Entwicklung der letzten Jahre (z.B. Bauaktivität) und des erwarteten technologischen Fortschrittes (z.B. Fuhrpark) bzw. aus – unabhängig von der Luftsituation – einigen bereits geplanten Bauvorhaben oder Maßnahmen, die im Jahre 2015 einen signifikanten Einfluss auf das Immissionsniveau haben können, ab. Als Beispiel kann die Erweiterung des Fernwärmenetzes oder des Fahrradwegenetzes genannt werden.

Anche per l'area di superamento di Bressanone è stato generato uno scenario BAU al 2015 che ha tenuto conto, come a Bolzano, di una serie di fattori che influenzano le fonti emissive.

Infatti, oltre ai trend demografici e tecnologici ricavabili dagli andamenti degli ultimi anni (ad es. nel settore del traffico e dell'edilizia), si sono valutate anche alcune opere e provvedimenti che sono già stati decisi negli anni scorsi in modo indipendente dalla situazione dalla qualità dell'aria (ad es. l'ulteriore sviluppo della rete di teleriscaldamento o l'estensione della rete ciclabile) ma che possono avere effetti significativi sulla qualità dell'aria nel 2015.

Demnach entspricht im Vergleich zum Jahre 2009 (siehe Abb. 6 des Kapitels 2) die prozentuelle Veränderung der ausgestoßenen Schadstoffmenge der relevantesten Sektoren in Brixen folgende:

- Industrie und Fernheizwerke: +4%
- Verkehr: -18%
- Heizanlagen: -10%
- Gesamtemission: -7%

Gli effetti di riduzione rispetto alla situazione registrata nel 2009 (vedi figura 6 del capitolo 2) indicano le seguenti riduzioni suddivise per settori principali:

- Industria e teleriscaldamento: +4%
- Traffico: -18%
- Riscaldamento: -10%
- Emissioni totali: -7%

Die Absolutwerte sind wiederum der nachfolgenden Grafik zu entnehmen:

I dati assoluti delle emissioni sono riportati nel grafico sottostante:

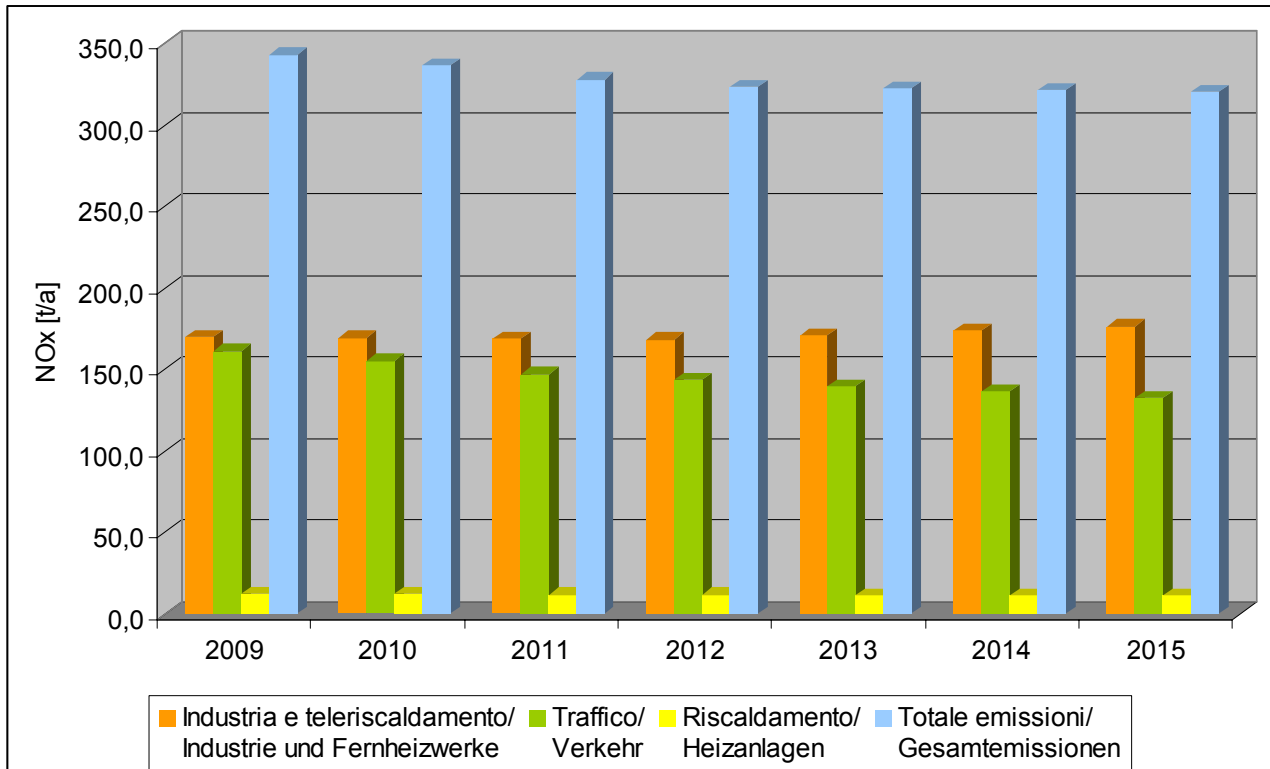


Abb. 12: Emissionsentwicklung des Szenarios BAU 2015 in Brixen

Fig. 12: Evoluzione delle emissioni a Bressanone secondo lo scenario BAU 2015

Wie aus Abb. 11 (linke Hälfte) ersichtlich, würde im Szenario BAU der NO₂-Grenzwert ohne zusätzliche Verbesserungsmaßnahmen weder in Autobahnnähe noch an allen Stellen im Stadtzentrum entlang der SS12 eingehalten werden.

Am Beurteilungspunkt BXR wurde im Vergleich zur Situation im Jahre 2009 eine Abnahme der Konzentration um 14% auf 61 µg/m³ berechnet.

An der städtischen Hintergrundmessstation BX1 (Villa Adele) fällt der Wert von 29 auf 27 µg/m³. An den kritischen Stellen entlang der SS12 ergab die Modellrechnung für das Jahr 2015 eine geringe Überschreitung des Grenzwertes von 1 µg/m³.

Come si può notare dalla figura 11 (immagine di sinistra), nello scenario BAU le concentrazioni di NO₂ vengono superate non solo nei pressi dell'autostrada, ma anche in punti più interni al centro abitato dove scorre la strada statale 12.

Presso il ricettore BXR, rispetto alla situazione del 2009, si registra un calo delle concentrazioni del 14% ed il valore annuo si attesta a circa 61 µg/m³.

Presso la stazione di misura BX1 (Villa Adele - fondo urbano) il valore passa da 29 a 27 µg/m³. Nei punti più critici lungo la SS12, il modello indica al 2015 un lieve superamento del valore limite attestandosi sul valore di 41 µg/m³.

Neben den nicht quantifizierbaren und somit in der Modellrechnung nicht einkalkulierbaren Maßnahmen des Kapitels 4.3 ist im Szenario PLAN 2015 (siehe Abb. 6, rechte Hälfte) ein Bauvorhaben berücksichtigt, welches die im Szenario BAU noch vorhandenen Überschreitungsbereiche entlang der Straße SS12 beseitigt.

Es handelt sich hierbei um den Bau der Umfahrungsstraße von Brixen, womit ein Großteil des Stadtverkehrs umgeleitet wird. Eine Beschreibung der Maßnahme ist dem Punkt 4.1.6 zu entnehmen.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Maßnahme zu keiner Reduzierung der Emissionen sondern zu einer günstigeren Verteilung der Emissionen in Atmosphäre führt. Grund hierfür sind die Absaugung der Emissionen des Umfahrungsverkehrs in den beiden Tunneln und deren Abführung über geeignete Kamine.

Dadurch kann im Jahre 2015 - mit Ausnahme der autobahnnahen Bereiche - der Grenzwert im gesamten Stadtgebiet eingehalten werden. So ergab die Modellrechnung eine Absenkung der Konzentrationen an den kritischen Bereichen entlang der SS12 von durchschnittlich 3 µg/m³ auf 38 µg/m³. Auch an nicht verkehrsexponierten Bereichen (Messstation BX1) führt der Bau der Umfahrungsstraße zu einer berechneten Verringerung des Immissionsniveaus um ca. 2 µg/m³.

Problematisch bleibt die Situation entlang der Brennerautobahn. Einerseits ist dort kein positiver Einfluss der Umfahrungsstraße vorhanden (weshalb am Beurteilungspunkt BXR derselbe Wert wie im Szenario BAU 2015 erreicht wird), andererseits sind die Emissionen des Autobahnverkehrs im Vergleich zu den anderen Emissionsquellen überproportional hoch (siehe Abb. 7 des Kapitels 2), wodurch lediglich eine Verringerung des Autobahneinflusses zu einer Verbesserung der Luftqualität führen würde.

Die Einführung von Maßnahmen auf der Autobahn unterliegt dem ausschließlichen Zuständigkeitsbereich des Staates. Ohne diesen Reduzierungsmaßnahmen werden in einigen bedeutenden Gebieten, in denen sich dauerhaft Personen aufhalten die Grenzwerte nicht eingehalten werden können.

Insieme ai provvedimenti non concretamente quantificabili riportati al capitolo 4.3 (i cui effetti non sono stati calcolati dal modello) con lo scenario PLAN 2015 si è tenuto conto di un provvedimento (vedi punto 4.1.6) non considerato nello scenario BAU, ma che però risulta essere decisivo per il rispetto del valore limite lungo l'attuale SS12.

Si tratta della costruzione della circonvallazione di Bressanone che consentirà di deviare su un nuovo tracciato una buona parte del traffico oggi transitante nel centro abitato. Si deve tenere comunque presente che non si tratta di un provvedimento di riduzione delle emissioni, ma piuttosto di un'opera che consente una migliore dispersione delle emissioni.

Questo risultato è ottenuto attraverso l'aspirazione e l'espulsione delle emissioni dai camini delle due nuove gallerie in cui transiterà il traffico con origine e destinazione fuori dal centro abitato. In questo modo nel 2015 sarà possibile rispettare il valore limite in tutte le parti del territorio comunale, fatta eccezione per le zone più a ridosso del tracciato autostradale.

Nei punti critici lungo la SS12 le concentrazioni calano di ulteriori 3 µg/m³ attestandosi intorno ad una media annua pari a 38 µg/m³. Anche nelle zone di fondo urbano, la realizzazione della circonvallazione consente di abbassare il livello delle concentrazioni di 2 µg/m³ (stazione BX1).

La situazione nei pressi dell'autostrada del Brennero rimane comunque molto critica e presso il ricettore BRX si deve registrare la stessa concentrazione annua di NO₂ che si è avuta con la simulazione dello scenario BAU. Un primo motivo è da attribuire al fatto che il semplice spostamento del traffico fa sì che in alcuni punti lungo l'autostrada le emissioni della stessa si sommino a quelle derivanti dal tratto a cielo aperto della nuova circonvallazione. Un secondo motivo, di gran lunga prevalente, è che le emissioni del traffico autostradale pesano in modo dominante rispetto al resto delle fonti emissive (vedi figura 7 del capitolo 2) rendendo così non significativi gli eventuali benefici generati da provvedimenti che non incidono sulle emissioni del traffico autostradale.

Ne deriva pertanto che senza un intervento a livello statale per la riduzione delle emissioni del traffico circolante sulla A22 non si possono ottenere significativi miglioramenti della qualità dell'aria in importanti porzioni di territorio interessate dalla presenza di luoghi di vita.

4. Maßnahmen des Programms

In der Provinz Bozen wurden bereits im Jahre 2005 damit begonnen, gezielt Maßnahmen zur Verringerung der Luftemissionen zu setzen. Diese wurden bereits in Kapitel 1 angesprochen und hatten in erster Linie den Zweck, die PM₁₀-Konzentrationen zu reduzieren. Gleichzeitig sollten sie jedoch auch zu einer Verringerung der NO₂-Konzentrationen beitragen.

Aufgrund der Luftqualitätssituation des Jahres 2009 und aufgrund der neu erlassenen Europäischen Luftreinhalterichtlinie 2008/50/EC ist es zur Erreichung des NO₂-Grenzwertes bis zum Jahre 2015 nötig, zusätzliche Maßnahmen anzuwenden.

Die Maßnahmen des vorliegenden Programms können folgendermaßen eingeteilt werden:

- Aufgrund des Gebietes, in welchem sich die Effekte der Maßnahme auswirken
- Aufgrund des Zeitraums, innerhalb welchem sich die Effekte auswirken
- Aufgrund der Emissionsquellen, gegen welche sich die Maßnahmen richten
- Aufgrund der Höhe des erwarteten Verbesserungseffektes
- Aufgrund der für die Anwendung der Maßnahme zuständigen Stellen

In der nachfolgenden Auflistung sind die Maßnahmen entsprechend der dafür zuständigen Organe eingeteilt.

4.1 Maßnahmen des Landes

Sie betreffen dabei normalerweise das ganze Landesgebiet, da sie neben einer Reduzierung der Stickoxide auch eine generelle Verbesserung der Luftsituation und eine Verringerung des Treibhausgasausstoßes zum Ziele haben.

Dennoch beschränkt sich bei einigen Maßnahmen der Effekt auf einen Teil des Landes und insbesondere auf die Überschreitungsgebiete von Bozen und Brixen.

4. Provvedimenti del programma

Innanzitutto è necessario premettere che nella Provincia di Bolzano sono già stati attuati provvedimenti per la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici a partire dall'anno 2005. I relativi provvedimenti sono già stati richiamati al capitolo 1. Tali provvedimenti hanno l'obiettivo prioritario di ridurre le concentrazioni di PM₁₀ ma portano anche un contributo di riduzione delle concentrazioni di NO₂.

A fronte della situazione registrata nel 2009 ed in base alla nuova direttiva europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria emanata nel frattempo, si rende ora necessario adottare provvedimenti aggiuntivi al fine di rispettare il valore limite per l'NO₂ entro il 2015

I provvedimenti di cui al presente programma si possono differenziare in vari modi:

- in base all'area in cui si producono gli effetti
- in relazione ai tempi in cui si hanno gli effetti
- in relazione alla fonti sui quali essi incidono
- in relazione all'entità degli effetti attesi
- in relazione agli enti che li adottano

Nella seguente elencazione si è seguito un ordine basato sul criterio dell'ente che adotta il provvedimento.

4.1 Provvedimenti della Provincia

I provvedimenti di carattere provinciale interessano di norma l'intero territorio provinciale in quanto non hanno il solo effetto di ridurre le emissioni di ossidi di azoto, ma di contribuire a migliorare anche la qualità dell'aria in generale e di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra.

In alcuni casi essi, pur essendo di competenza provinciale hanno il loro effetto principale in all'interno delle aree di superamento di Bolzano e Bressanone.

4.1.1 - Verringerung der Emissionen von häuslichen Feuerungsanlagen

Gebiet: Gesamte Landesfläche

Zeitraum: Ab 01.01.2013

Quellen: Heizanlagen

Effekte: Verringerung der regionalen Hintergrundkonzentration.

Beschreibung

Die derzeitige Gesetzeslage schreibt keine Stickoxid-Grenzwerte für häusliche Verbrennungsanlagen vor. Die Maßnahme sieht die Einführung von Emissionsstandards für gas- oder ölbetriebene Anlagen vor. Demzufolge dürfen neu installierte Anlagen mit einer Leistung über 35kW nur in Betrieb genommen werden, wenn der Betreiber im Besitz einer Bestätigung des Herstellers ist, welche die Einhaltung der Emissionsstandards nachweist. Die Standard entsprechen dabei den „best verfügbaren Techniken“ (die derzeit wiederum der in Deutschland im März 2010 erlassenen Norm Feuerungsanlagen entsprechen).

Anwendung

Die Landesregierung wird bis zum 31. Juni 2011 der diesbezüglichen Beschluss gemäß Landesgesetz vom 16. März 2000, Nr. 8, erlassen.

Kosten

Keine Kosten für die öffentliche Verwaltung vorgesehen, da es sich um eine regulatorische Maßnahme handelt.

4.1.1 – Riduzione delle emissioni da impianti termici civili

Area: Tutto il territorio provinciale

Tempi: A partire dal 01/01/2013

Fonti: Riscaldamento

Effetti: Riduzione del livello di fondo regionale.

Descrizione

La normativa attuale non prevede valori limite per le emissioni di ossidi di azoto da impianti termici civili. Il provvedimento prevede di introdurre standard per le emissioni di ossidi di azoto degli impianti alimentati a gas o gasolio. I nuovi impianti di potenza superiore a 35 kW potranno essere messi in esercizio solo se il conduttore è in possesso di una certificazione del costruttore che comprovi il rispetto di tali standard emissivi. Gli standard emissivi corrisponderanno alla migliore tecnologia oggi disponibile (vedi ad es. la norma in vigore dal marzo 2010 nella Repubblica Federale Tedesca per gli impianti termici).

Modalità di attuazione

La Giunta provinciale emanerà entro il 31 giugno 2011 una specifica norma provinciale in attuazione di quanto previsto dalla legge provinciale 16 marzo 2000, n. 8.

Costi

Nessun costo a carico dell'amministrazione pubblica in quanto provvedimento di carattere regolamentare.

4.1.2 – Reduzierung des Heizwärmebedarfs von Wohngebäuden

Gebiet: Gesamte Landesfläche

Zeitraum: Ab 01.01.2012

Quellen: Heizanlagen

Effekte: Verringerung der regionalen Hintergrundkonzentration.

Beschreibung

Die derzeitige Landesgesetzgebung über die Energieeinsparung sieht vor, dass neue Gebäude einen Wärmebedarf von $\leq 70 \text{ kWh/m}^2$ pro Jahr erreichen müssen (entspricht Klimahaus C). Die Maßnahme zielt darauf ab, diesen Wert ab 01/01/2012 auf 50 kWh/m^2 pro Jahr (entspricht Klimahaus B) zu reduzieren. Die sich darauf ergebende Energieeinsparung ist abhängig von der neuen Bausubstanz und kann mit ca. 9 GWh pro Jahr beziffert werden.

4.1.2 – Riduzione del fabbisogno termico degli edifici adibiti ad abitazione

Area: Tutto il territorio provinciale

Tempi: A partire dal 1.1.2012

Fonti: Riscaldamento

Effetti: Riduzione del livello di fondo regionale.

Descrizione

L'attuale normativa provinciale sul risparmio energetico nei nuovi edifici prevede uno standard energetico corrispondente ad un fabbisogno massimo di calore pari a 70 kWh/m^2 per anno (classe C di CasaClima). La norma verrà aggiornata in modo tale che a partire dal 1.1.2012 lo standard energetico passi a 50 kWh/m^2 per anno (CasaClima B). Il risparmio energetico crescerà così di circa 9 GWh ogni anno grazie ai nuovi alloggi realizzati in base al nuovo standard.

Anwendung

Innerhalb 31. Juni 2011 wird die Landesregierung die entsprechende Landesnorm anpassen (Dekret des Landeshauptmanns vom 29. September 2004, Nr. 34).

Kosten

Keine Kosten für die öffentliche Verwaltung vorgesehen, da es sich um eine regulatorische Maßnahme handelt.

Modalità di attuazione

La Giunta provinciale modificherà entro il 31 giugno 2011 la specifica norma provinciale (Decreto del Presidente della Provincia 29 settembre 2004, n. 34).

Costi

Nessun costo a carico dell'amministrazione pubblica in quanto provvedimento di carattere regolamentare.

4.1.3 – Verringerung der Emissionen von leistungsstarken BHKW's

Gebiet: Gesamte Landesfläche

Zeitraum: Ab 01.01.2015

Quellen: Festeingebaute Verbrennungsmotoren, welche mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden

Effekte: Verringerung der regionalen Hintergrundkonzentration.

Beschreibung

Die Landesgesetzgebung, welche Grenzwerte für bestimmte Produktionsanlagen vorsieht (Anhang C des Landesgesetzes 8/2000) wurde mit Beschluss der Landesregierung vom 07. September 2009, Nr. 2237, abgeändert. Dadurch wurde der NO_x-Grenzwert für neu gebaute Blockheizkraftwerke deutlich abgesenkt. Da ältere Anlagen, für welche die Ermächtigung vor der Genehmigung des Abänderungsbeschlusses ausgestellt wurde, bis zu 4 Mal mehr Schadstoffe emittieren dürfen wird vorgeschrieben, dass Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 3 MW, die vor dem 07. September 2009 ermächtigt wurden, bis zum 01/01/2015 ebenfalls die neuen Grenzwerte einhalten müssen.

Anwendung

Die Landesregierung erlässt bis zum 31. 12.2011 die notwendigen Abänderungen des Anhanges C des Landesgesetzes vom 16. März, Nr. 8.

Kosten

Keine Kosten für die öffentliche Verwaltung vorgesehen, da es sich um eine regulatorische Maßnahme handelt.

4.1.3 – Riduzione delle emissioni da grandi impianti di cogenerazione

Area: Tutto il territorio provinciale

Tempi: A partire dal 1.1.2015

Fonti: Motori fissi a combustione interna alimentati con combustibili liquidi

Effetti: Riduzione del livello di fondo regionale.

Descrizione

La normativa provinciale che stabilisce i valori limite per gli impianti produttivi (allegato C della LP 8/200) è stata aggiornata con delibera della Giunta provinciale n. 2237 del 7 settembre 2009. Tale aggiornamento ha ridotto in modo consistente i valori limite per le emissioni di NO_x provenienti da motori fissi a combustione interna.

Considerato che gli impianti autorizzati prima dell'approvazione di tale aggiornamento possono emettere fino a 4 volte di più rispetto ai nuovi impianti, si prescriverà che gli impianti di potenza nominale superiore ai 3 MW ed approvati prima del 7 settembre 2009 dovranno rispettare i nuovi valori limite a partire dal 1.1.2015.

Modalità di attuazione

La Giunta provinciale emanerà entro il 31.12.2011 le modifiche all'allegato C della legge provinciale 16 marzo 2000, n. 8.

Costi

Nessun costo a carico dell'amministrazione pubblica in quanto provvedimento di carattere regolamentare.

4.1.4 – Erneuerung des Fuhrparks des öffentlichen Personennahverkehrs

Gebiet: Gesamte Landesfläche

Zeitraum: Ab 01.01.2011

Quellen: Öffentlicher Nahverkehr

Effekte: Verringerung der regionalen Hintergrundkonzentration. Die Quantifizierung des Effektes innerhalb des Überschreitungsgebietes Bozen erfolgte im Zuge der Bewertung der Maßnahme des Kapitels 4.2.1.

Beschreibung

Der Fuhrpark der Konzessionäre des öffentlichen Nahverkehrs wurde vor einiger Zeit mit dem Ziel erneuert, die Feinstaubemissionen zu verringern. Zu diesem Zwecke wurden von der Provinz Beiträge zum Ankauf von 63 neuen EURO 5-Bussen und 12 methanbetriebenen Bussen zur Verfügung gestellt. Mit dieser Maßnahme sollen nun die restlichen EURO 2 und EURO3-Busse durch EURO 6- oder methanbetriebene Busse ersetzt werden. Das Ziel bis zum Jahre 2015 ist ein Fuhrpark, welcher sich nahezu ausschließlich aus Bussen der EURO-Klassen 5 und 6 bzw. aus methangetriebenen Bussen zusammensetzt.

Anwendung

In den Haushaltsgesetzen der nächsten Jahre müssen für die Konzessionäre die nötigen Finanzmittel bereitgestellt werden.

Kosten

Für den Ankauf von mindestens 40 Bussen wird mit einer Ausgabe von 10 Millionen € gerechnet.

4.1.5 – Bau einer neuen Müllverbrennungsanlage in Bozen

Gebiet: Bozen

Zeitraum: Ab 01.06.2013

Quellen: Produktionsanlagen

Effekte: Verringerung der Hintergrundkonzentration von Bozen durch eine Reduzierung der NO_x-Emissionen.

Beschreibung

Der derzeitige Müllverbrennungsofen von Bozen wurde in den 80er Jahren gebaut. In den 90er Jahren wurde er erweitert, wobei gleichzeitig die Rauchgasbehandlungsanlage modernisiert wurde. Heute verbrennt die Anlage 70.000 t an festen Siedlungsabfällen. Der neue Müllverbrennungsofen, welcher sich bereits in der Bauphase befindet, wird eine Verbrennungskapazität von 130.000 t an festen Siedlungsabfällen ausweisen. Nichtsdestotrotz kann aufgrund der neuen Rauchgasbehandlungsanlage der NO_x-Tagesgrenzwert von 70 mg/Nm³ auf 40 mg/Nm³ abge-

4.1.4 – Rinnovo del parco circolante delle aziende di trasporto pubblico

Area: Tutto il territorio provinciale

Tempi: A partire dal 1.1.2011

Fonti: Trasporto pubblico

Effetti: Riduzione del livello di fondo regionale. La quantificazione dell'effetto di riduzione nell'area di superamento di Bolzano è stata considerata all'interno della valutazione dei provvedimenti di cui al capitolo 4.2.1.

Descrizione

Il parco circolante delle aziende concessionarie di trasporto pubblico è stato recentemente rinnovato con l'obiettivo principale di ridurre le emissioni di particolato. In tale occasione, la Provincia ha elargito contributi per l'acquisto di 63 nuovi bus euro 5 e 12 bus a metano. Si vuole ora completare tale opera di rinnovo andando a sostituire i restanti bus di classe euro 3 o inferiori con bus di classe euro 6 o bus a metano. L'obiettivo è di giungere al 2015 con un parco circolante composto quasi esclusivamente da bus euro 5, euro 6 e alimentati a metano.

Modalità di attuazione

Le leggi finanziarie dei prossimi anni dovranno prevedere i necessari finanziamenti per le aziende concessionarie.

Costi

Si prevede una spesa di circa 10 milioni di € per l'acquisto di almeno 40 autobus.

4.1.5 – Sostituzione dell'impianto di termovalorizzazione di Bolzano

Area: Bolzano

Tempi: A partire dal 1.6.2013

Fonti: Attività produttive

Effetti: Riduzione del livello di fondo nella città di Bolzano attraverso una riduzione di emissioni di NO_x.

Descrizione

L'attuale forno inceneritore della città di Bolzano è stato realizzato negli anni 80 per poi essere stato potenziato ed aggiornato a livello di trattamento dei fumi negli anni 90. L'impianto tratta 70.000 ton. di RSU l'anno. Il nuovo impianto progettato, e già in fase di realizzazione, tratterà 130.000 ton. di RSU l'anno. Nonostante ciò, il miglioramento del sistema di depurazione fumi consentirà di abbassare l'attuale limite di emissione di NO_x giornaliero dagli attuali 70 mg/Nm³ a 40 mg/Nm³. Ciò porterà ad una riduzione delle emissioni di ossidi

senkt werden, wodurch die derzeitigen 19 t an Stickoxidemissionen auf 12 t verringert werden können. Der neue Müllverbrennungssofen wird im Juni 2013 in Betrieb gehen.

Anwendung

Der Verbrennungssofen befindet sich bereits in der Bauphase.

Kosten.

Ca. 98 Millionen €.

di azoto dalle attuali 19 ton. a 12 ton. anno. L'entrata in funzione del nuovo impianto di termovalorizzazione è prevista per giugno 2013.

Modalità di attuazione

Provvedimento già finanziato con risorse del bilancio provinciale ed in fase di costruzione.

Costi

Circa 98 milioni di €

4.1.6 – Bau der Umfahrungsstraße von Brixen

Gebiet: Brixen

Zeitraum: Ab 01.04.2011

Quellen: Verkehr

Effekte: Verringerung der Konzentrationsspitzen im Stadtzentrum von Brixen und Einhaltung des Jahresgrenzwertes von NO₂ im Überschreitungsgebiet entlang der Brenner Staatsstraße. Ein Vergleich der beiden Szenarien für das Jahr 2015 mit und ohne Umfahrung ergibt eine Verringerung des NO₂-Jahresmittels von 1 bis 4 µg/m³.

Beschreibung

Die Staatsstraße SS12 durchzieht die Stadt Brixen in ihrer vollen Länge, wodurch die diesbezüglichen Emissionen des Straßenverkehrs eine bedeutende Ursache für die Überschreitung des Jahresgrenzwertes darstellen. Mit Inbetriebnahme der Umfahrungsstraße werden diese in zwei Tunnels im Westen der Stadt zusammengeführt. Die entsprechenden Lüftungssysteme (Kamine) sowie der gewählten Trassenführung sind so konzipiert, dass die Bildung neuer Überschreitungsgebiete verhindert werden kann.

Anwendung

Die Umfahrungsstraße ist gänzlich finanziert und befindet sich in der Bauphase.

Kosten

Ca. 93 Millionen €.

4.1.6 – Costruzione della circonvallazione di Bressanone

Area: Bressanone

Tempi: A partire dal 1.4.2011

Fonti: Traffico motorizzato

Effetti: Riduzione dei picchi di concentrazione nella zona centrale della città di Bressanone. Rientro nei valori limite dell'NO₂ nell'area di superamento lungo l'attuale strada statale. Il confronto dei due scenari con e senza circonvallazione indica una riduzione della concentrazione media annua di NO₂ compresa tra 1 e 4 µg/m³.

Descrizione

L'attuale statale SS12 attraversa la città di Bressanone e le emissioni dei veicoli in transito concorrono in modo rilevante al superamento del valore limite. Con la messa in esercizio della nuova circonvallazione il traffico in transito verrà interamente convogliato in due tunnel posti ad ovest della conca. Gli impianti di ventilazione dei tunnel sono concepiti per diluire al meglio in atmosfera gli inquinanti prodotti all'interno dei tunnel attraverso l'ausilio di appositi camini. Il sistema di ventilazione ed il tracciato scelto eviteranno il formarsi di nuove aree di superamento.

Modalità di attuazione

Provvedimento già completamente finanziato ed in fase di costruzione.

Costi

Circa 93 milioni di €.

Maßnahmen der Gemeinden

Die von den Gemeinden Bozen und Brixen erlassenen Maßnahmen sind in den meisten Fällen bereits in Gemeindeplänen, z.B. den Mobilitätsplänen, enthalten. Eine Ausnahme sind die Fahrverbote für bestimmte Fahrzeugtypen, deren gesetzliche Grundlage im D.Lgs. 155/2010 sowie im Luftqualitätsplan des Landes zu finden sind.

Die Auswirkungen der Maßnahmen wurden zwar lediglich für die Gemeinde, in welcher die Maßnahme zu Anwendung kommt bewertet, dennoch wirken sie sich in den meisten Fällen auch auf die Grenzgemeinden positiv aus.

4.2 Maßnahmen der Gemeinde Bozen

In der Gemeinde Bozen (Hauptstadt des Landes mit ca. 100.000 Einwohnern) wurde auf politischer Ebene bereits in der Vergangenheit einiges unternommen, um den Individualverkehr einzudämmen. So wurden im Jahre 2009 die durchschnittlichen Bewegungen eines Tages der Bürger in Bozen wie folgt zurückgelegt:

- zu Fuß: 29,5%
- mit dem Fahrrad: 29%
- mit öffentlichen Verkehrsmitteln: 7,6%
- mit dem privaten Fahrzeug: 33,9%

Die Daten belegen die positiven Erfolge der Gemeindepolitik in diesem Bereich, wodurch der Individualverkehr auf ein Drittel der Gesamtbewegungen reduziert werden konnte. Das Fahrradwegenetz erstreckt sich in einer Länge von 49 km, Busvorzugsspuren sind in einer Länge von 5 km vorhanden.

Seit 2005 fördert die Gemeinde, zusätzlich zur Anwendung von Fahrverboten zur Verringerung der PM₁₀- und NO₂-Konzentrationen, umweltfreundliche Verkehrsmittel, wodurch die Benutzung des Fahrrades um 5,3% und die Benutzung des öffentlichen Nahverkehrs um 1% gesteigert werden konnte. Das Fahrradwegenetz wurde in diesem Zeitraum um 3,2 km (Kosten 2,4 Millionen €) erweitert und die Fahrgäste des öffentlichen Verkehrs sind um 50% angestiegen.

Der neue Mobilitätsplan zielt ebenfalls auf die Fortführung dieses positiven Trends ab, obwohl eine weitere Verschiebung Richtung umweltfreundlicher Transportmittel, aufgrund des bereits geringen Anteils an Individualverkehr immer aufwändiger wird.

Nichtsdestotrotz sind die gemessenen NO₂-Konzentrationen dermaßen hoch, dass weitere Maßnahmen nötig sind.

Provvedimenti dei comuni

I provvedimenti emanati dai comuni di Bolzano e di Bressanone si riferiscono nel maggior parte dei casi a provvedimenti già presenti negli strumenti di pianificazione comunale come ad esempio i piani della mobilità. Fanno eccezione i divieti di circolazione per determinate categorie di veicoli che trovano la loro base giuridica nel D.Lgs. 155/2010 nel piano provinciale della qualità dell'aria.

Gli effetti dei provvedimenti comunali sono stati valutati esclusivamente sul relativo territorio comunale anche se naturalmente essi possono avere positivi anche sul territorio di altri comuni confinanti.

4.2 Provvedimenti del Comune di Bolzano

Innanzitutto è necessario premettere che il Comune di Bolzano (città capoluogo con circa 100 mila abitanti) ha da lungo tempo dato corso ad una politica di contenimento del traffico individuale. I dati parlano chiaro. Nel 2009 la scelta modale dei movimenti all'interno della città si è attestata sui seguenti valori:

- pedonale = 29.5%
- ciclabile = 29%
- mezzi trasporto pubblico = 7,6%
- motorizzata (auto e moto) = 33,9%

Questi dati testimoniano di una notevole compatibilità ambientale della mobilità cittadina che vede la modalità di trasporto motorizzato individuale ridotta a solo un terzo dell'insieme degli spostamenti. La rete ciclabile si estende per ben 49 Km e vi sono 5 Km di corsie preferenziali per i bus.

Dal 2005 il Comune, oltre ad aver applicato restrizioni alla circolazione al fine di ridurre le concentrazioni di PM₁₀ e di NO₂ ha continuato l'attività di potenziamento della mobilità sostenibile aumentando la modalità ciclabile del 5,3% e quella sui mezzi pubblici dell' 1%. La rete ciclabile è stata ampliata di 3,2 Km con una spesa di 2,4 milioni di euro ed i passeggeri delle linee di trasporto pubblico sono aumentati del 50%.

Il nuovo piano della mobilità urbana prosegue nella direzione di incentivare la mobilità eco-compatibile, ma è chiaro che, in considerazione di quanto sopra esposto, i margini di spostamento tra le varie modalità si fanno sempre più ridotti ed i relativi costi sempre maggiori.

Nonostante questo la situazione delle concentrazioni di NO₂ registrate nel 2009 rende necessario adottare ulteriori provvedimenti.

Die erst kürzlich vom Gemeinderat beschlossenen Maßnahmen (Beschluss Nr. 137 vom 20.12.2010) werden zu einer bedeutenden Verringerung der NO₂-Werte auf dem gesamten Gemeindegebiet führen (siehe Abb. 4 und 9). Bei den ortsfesten Messstationen BZ4 und BZ5 werden sich die Konzentrationen um durchschnittlich 8%, in Autobahnnähe um ca. 5% verringern, wobei die Hälfte davon auf die Maßnahme 4.2.1 zurückzuführen ist.

4.2.1 – Verkehrsbeschränkungen für bestimmte Fahrzeugtypen

Gebiet: Bozen

Zeitraum: Ab 01.11.2011

Quellen: Verkehr

Effekte: Reduzierung der Emissionen des Stadtverkehrs um 10%. Bezogen auf die Gesamtverkehrsemissionen (inklusive der Autobahn) beträgt die Verringerung 6%.

Beschreibung:

Bereits seit dem Jahre 2005 sind während des Winters (von November bis März) und lediglich in den sogenannten Umweltzonen Fahrverbote für Fahrzeuge der Euro-Klasse 0 und 1 sowie für alle 2Takt-Motorräder in Kraft. Sie gelten von 7 bis 10 und von 16 bis 19 Uhr. Die Maßnahme sieht vor, dass ab November 2011 die Fahrverbote das ganze Jahr über in Kraft bleiben und dass sie auf das gesamte Gemeindegebiet ausgedehnt werden. Ab November 2013 wird es zudem auf alle Diesel-Fahrzeuge der Euro-Klasse 2 ausgedehnt.

Anwendung:

Erlass der entsprechenden Bürgermeisterverordnung.

Kosten:

Regulatorische Maßnahme

L'insieme dei provvedimenti previsti nel programma recentemente approvato dal consiglio comunale di Bolzano (delibera n. 137 del 20.12.2010) produce una riduzione sostanziale delle concentrazioni di NO₂ in tutto il territorio comunale (confronta figure 4 e 9). Presso le stazioni fisse di misura (BZ4 e BZ5) le concentrazioni di NO₂ si riducono mediamente dell' 8% e presso il ricettore in prossimità dell'autostrada del 5%. La metà delle riduzioni è dovuta al provvedimento 4.2.1.

4.2.1 – Limitazione alla circolazione di determinati veicoli a motore

Area: Bolzano

Tempi: A partire dal 1.11.2011

Fonti: Traffico motorizzato

Effetti: Tali provvedimenti generano una riduzione delle emissioni del 10% del contributo del traffico cittadino e del 6% del traffico complessivo (inclusa l'autostrada).

Descrizione

Già dal 2005 sono applicati ogni inverno (da novembre a marzo) provvedimenti di limitazione alla circolazione per i veicoli Euro0, Euro1 e per le moto a 2 tempi. Le limitazioni riguardano solo la parte più abitata del territorio comunale (zona ecologica). Essi vigono nei giorni feriali tra le ore 7 e le ore 10, nonché tra le ore 16 e le ore 19. Il provvedimento prevede che a partire dal novembre 2011 tale divieto venga esteso a tutto il territorio comunale e a tutto l'anno. A partire dal novembre 2013 si aggiungeranno tutti i veicoli diesel Euro2.

Modalità di attuazione

Emanazione di ordinanze sindacali.

Costi

Provvedimento di carattere regolamentare

4.2.2 – Erweiterung des Fernwärmenetzes zur Nutzung der Abwärme des neuen Müllverbrennungssofens

Gebiet: Bozen
 Zeitraum: Ab 01.06.2013
 Quellen: Heizanlagen
 Effekte: Verringerung der Emissionen des Heizungssektors um 11,3%. Insgesamt können mit der Maßnahme die Emissionen in Bozen um 2,9% reduziert werden.

Beschreibung:

Im Juni 2013 wird der neue Müllverbrennungssofen in Bozen in Betrieb gehen, wodurch ca. 108 GWh an Wärme produziert werden können (im Vergleich dazu liefert der derzeitige Müllverbrennungssofen 26,3 GWh). Die Wärme soll ganzheitlich in das bereits bestehende Fernwärmenetz eingespeist werden, weshalb dieses entsprechend erweitert werden muss. Neben der Versorgung des Regionalkrankenhauses ist vorgesehen, auch weitere öffentliche und private Gebäude ans Netz anzuschließen. Somit können die Heizanlagen der Gebäude ersetzt werden, wodurch ca. 22 t/a an NO_x-Emissionen verhindert werden können.

Anwendung:

Die Betreibergesellschaft des Fernwärmenetzes wird gemeinsam mit den betroffenen öffentlichen Stellen (Provinz und Gemeinde) einen Plan zur Bestimmung der notwendigen Anpassungen und der vertraglichen Maßnahmen ausarbeiten.

Kosten:

Da noch kein Detailprojekt bezüglich des Verlaufes des erweiterten Fernwärmenetzes vorliegt ist eine Kostenschätzung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

4.2.3 – Energetische Sanierung von Gebäuden

Gebiet: Bozen
 Zeitraum: Ab 17.12.2009
 Quellen: Heizanlagen
 Effekte: Reduzierung der Emissionen aus häuslichen Heizanlagen um 1%. Bezogen auf die Gesamtemissionen beträgt die Verringerung 0,3%.

Beschreibung:

Die Gemeindebauordnung, überarbeitet vom Gemeinderat im Dezember 2009, sieht vor, dass für alle Neubauten bzw. Umstrukturierungen, welche mehr als 50% des Gebäudes betreffen ein Energieausweis ausgestellt wer-

4.2.2 – Potenziamiento della rete di teleriscaldamento con utilizzo del calore del nuovo termovalorizzatore

Area: Bolzano
 Tempi: A partire dal 1.06.2013
 Fonti: Riscaldamento
 Effetti: Tale provvedimento genera una riduzione delle emissioni del 11,3% nel settore riscaldamento e del 2,9% sul totale delle emissioni.

Descrizione

A partire dal giugno 2013 entrerà in funzione il nuovo termovalorizzatore di Bolzano che metterà a disposizione 108 GWh di calore a fronte dei 26,3 GWh prodotto da quello attuale. Questa nuova risorsa di energia termica verrà interamente convogliata nella rete di teleriscaldamento già in funzione che dovrà quindi essere ampliata. Si prevede che l'ampliamento della rete, oltre a fornire calore all'ospedale regionale, potrà servire una serie di edifici pubblici e privati non ancora allacciati. In questo modo si potranno eliminare gli attuali impianti termici con un risparmio di emissioni di NO_x pari a circa 22 ton. l'anno.

Modalità di attuazione

La società di gestione dell'attuale rete di teleriscaldamento e gli enti interessati (Provincia e Comune) elaboreranno un piano di intervento per la definizione dei diversi interventi necessari e per le questioni di carattere contrattuale.

Costi

Al momento non è disponibile una stima affidabile in quanto il tracciato della rete di ampliamento non è ancora definito nei dettagli.

4.2.3 – Risanamento energetico di edifici

Area: Bolzano
 Tempi: A partire dal 17.12.2009
 Fonti: Riscaldamento
 Effetti: Tale provvedimento genera una riduzione delle emissioni del 1% del contributo da riscaldamento civile e del 0,3% delle emissioni totali.

Descrizione

Il regolamento edilizio comunale, aggiornato dal Consiglio Comunale nel dicembre 2009, prevede che per tutte le demoricostruzioni e per le ristrutturazioni edilizie che interessano più del 50% del fabbricato, si debba fornire

den muss. Damit ist der Nachweis zu erbringen, dass das Gebäude mindestens den Klimhaus-Standard B (Heizwärmebedarf geringer als 50 kWh/m²/a) einhält.

Anwendung:

Erlass der Baukonzessionen

Kosten:

Regulatorische Maßnahme

4.2.4 – Verschiedene vom Mobilitätsplan vorgesehene Maßnahmen

Gebiet: Bozen

Zeitraum: Ab 01.11.2011

Quellen: Verkehr

Effekte: Die Maßnahmen führen zu einer Verringerung der Gesamtemissionen um 0,2%. Der Emissionsbeitrag des Stadtverkehrs sinkt um 0,6%.

Beschreibung:

Der Mobilitätsplan, genehmigt mit Beschluss des Gemeinderates vom 27.01.2010, Nr. 2, sieht eine Reihe von Maßnahmen zur Förderung des nachhaltigen Verkehrs vor. Einige davon – jene des öffentlichen Nahverkehrs und das Fahrradnetz betreffend - wurden hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Luftsituation des Jahres 2015 bewertet. Im speziellen handelt es sich dabei um den Bau von zusätzlichen Fahrradwegen und Vorzugsspuren für Busse. Es wurde abgeschätzt, dass mit den Maßnahmen bis zum Jahre 2015 eine Verringerung der durchschnittlichen Benutzung von Privatfahrzeugen um 2% und einer entsprechenden stärkeren Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs bzw. des Fahrrades erreicht werden könnte.

Anwendung:

Beschlüsse des Gemeindevorstandes

Kosten:

Die Kostenschätzung beläuft sich auf 3,7 Millionen €

una certificazione energetica che comprovi il soddisfacimento della classe B di CasaClima (fabbisogno termico inferiore a 50 kWh/m²a).

Modalità di attuazione

Rilascio di concessioni edilizie.

Costi

Provvedimento di carattere regolamentare.

4.2.4 – Vari interventi previsti dal PUM

Area: Bolzano

Tempi: A partire dal 1.11.2011

Fonti: Traffico motorizzato

Effetti: Tali provvedimenti generano una riduzione delle emissioni del 0,6% del contributo del traffico cittadino e del 0,2% del totale delle emissioni.

Descrizione

Il PUM (piano urbano della mobilità), approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 2 del 27.01.2010, prevede una serie di interventi volti a favorire la mobilità sostenibile. Alcuni di questi, che riguardano la mobilità ciclabile ed il trasporto pubblico, sono stati valutati in ragione della loro previsione di attuazione entro il 2015. Si ha così la previsione di nuovi tratti di piste ciclabili e di nuove corsie preferenziali per il trasporto pubblico. Tutto ciò dovrebbe portare ad un trasferimento entro il 2015 di circa 2 punti percentuali dalla modalità di trasporto privato motorizzato alla modalità di spostamento in bicicletta o con trasporto pubblico.

Modalità di attuazione

Atti deliberatori della Giunta municipale.

Costi

La stima è di 3,7 milioni di €

4.3 Maßnahmen der Gemeinde Brixen

Die Maßnahmen der Gemeinde Brixen (eine Stadt mit ca. 18.000 Einwohnern) bestehen in der Weiterführung der bereits seit dem Jahre 2007 geltenden Verkehrsbeschränkungen für bestimmte Fahrzeugtypen. Der Auswirkung der Maßnahme auf die NO_x-Emissionen wurde nicht quantifiziert, da dies nur unter Zugrundelegung grober Annahmen möglich wäre, welche zu sehr unsicheren Ergebnissen führen würden.

Da die Maßnahme 4.1.g die Überschreitungen im Stadtzentrum beseitigt wird die Einführung weiterer Maßnahmen als nicht notwendig erachtet. In Nähe der Autobahn hingegen ist der Einfluss des Autobahnverkehrs auf die Luftsituation dermaßen hoch, dass eine strengere Regulierung anderer Sektoren nicht verhältnismäßig wäre.

Zudem bekräftigt die Gemeinde mit Beschluss des Gemeindevausschusses vom 15.12.2010, Nr. 564, dass bereits in den vergangenen Jahren etliche Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität und somit auch der NO₂-Werte getroffen wurden.

Nachfolgend ein kurzer Auszug:

- Auf 11% der bewohnbaren Fläche in der Gemeinde dürfen nur Fußgänger und Fahrräder frei verkehren. Das Fahrradwegenetz wird erweitert (die entsprechenden Beschlüsse wurden bereits erlassen).
- Das Fernwärmenetz hat eine Anschlussleistung von 110 MW und wird ständig erweitert, wobei ca. 64 GWh pro Jahr an Wärme verbraucht werden. Derzeit sind bereits 85% privaten Haushalte und alle öffentliche Gebäude mit Fernwärme versorgt. In Kürze wird auch das Krankenhaus Brixen angeschlossen werden und in den nächsten 5 Jahren ist eine Erhöhung der Anschlussleistung von weiteren 27 MW geplant.
- Im Bereich der Energieeinsparung sind bereits seit einiger Zeit finanzielle Vergünstigungen für Gebäude mit geringem Energieverbrauch (Klimahaus A und B) vorgesehen. Weiters wird durch Auflassung einer Militärkaserne eine Null-Emissions-Wohnsiedlung von 60.000 m³ entstehen (energieautark).

Zudem ist Gemeinde bereits, strengere Verkehrsbeschränkungen zu erlassen. Allerdings müssen in diesem Falle von den jeweils zuständigen Stellen entsprechende Maßnahmen für die übergemeindlichen Straßen des Gemeindegebietes gesetzt werden.

4.3 Provvedimenti del Comune di Bressanone

I provvedimenti del comune di Bressanone (dove risiedono circa 18 mila persone) si limitano alla proroga delle limitazioni alla circolazione per certe categorie di veicoli già attuate a partire dal 2007. Essi non sono stati quantificati perché la stima dei loro effetti sulle emissioni di NO_x sarebbe basata su ipotesi grossolane che produrrebbero risultati poco attendibili, anche se positivi.

Essendo che il provvedimento 4.1.g risolve le situazioni di superamento nelle zone centrali del comune, il Comune ha ritenuto di non dover adottare ulteriori provvedimenti anche perché l'influenza delle emissioni del traffico autostradale hanno proporzioni tali da rendere sproporzionato ogni altro intervento specifico.

Il Comune ribadisce tuttavia, con la Deliberazione di Giunta comunale n. 564 del 15.12.2010, i numerosi interventi già operati negli scorsi anni in diversi settori con importanti ricadute sulla qualità dell'aria ivi comprese le concentrazioni di NO₂.

Di seguito solo alcuni esempi:

- L'11% della superficie abitabile del comune è destinato a "zona pedonale e ciclabile" e prossimamente la rete ciclabile verrà ulteriormente ampliata (delibere già emanate).
- La rete di teleriscaldamento ha con una potenza nominale di 110 MW, fornisce annualmente circa 64 GWh di calore ed è in continua espansione. Attualmente, essa rifornisce l'85% delle abitazioni del centro abitato principale e tutti gli edifici pubblici. Prossimamente verrà allacciato anche l'ospedale di Bressanone ed entro i prossimi 5 anni è previsto un ampliamento di ulteriori 27 MW.
- Nel settore del risparmio energetico sono da tempo state individuate forme di sgravio tributario per chi realizza edifici a basso fabbisogno di calore (CasaClima A e B). A seguito della dismissione di una caserma verrà realizzato un nuovo insediamento abitativo di 60.000 m³ che sarà ad emissioni zero (energeticamente autarchico).

Il Comune si dice disposto ad emanare ulteriori provvedimenti di limitazione alla circolazione qualora ciò sia accompagnato da equivalenti provvedimenti emessi dagli enti competenti sulle strade sovramunicipali che interessano il territorio comunale.

4.3.1 Umleitung des Schwerverkehrs

Gebiet: Brixen
Zeitraum: Ab 09.02.2009
Quellen: Verkehr
Effekte: Verringerung der Konzentrationswerte entlang der Staatsstraße SS12.

Beschreibung:

Bereits seit 2009 verbietet die Bürgermeisterverordnung Nr. 43/2009 den Durchzugsverkehr auf der SS12 von Fahrzeugen über 7,5 Tonnen. Ausgenommen sind Fahrzeuge mit Start oder Ziel innerhalb des Gemeindegebietes. Um den Warenverkehr auf der Brennerachse zu garantieren werden die vom Verbot betroffenen Fahrzeuge auf die A22 umgeleitet. Die Mautkosten zwischen den beiden Mautstellen von Brixen werden von der Gemeinde rückerstattet. Die Verordnung wird bis Eröffnung der Umwahrungsstraße (Punkt 4.1.g) in Kraft bleiben.

Anwendung:

Erlass der entsprechenden Bürgermeisterverordnung.

Kosten:

Die Rückerstattungskosten der Autobahnmaut belaufen sich auf ca. 50.000 € pro Jahr.

4.3.2 Verkehrsbeschränkungen für bestimmte Fahrzeugtypen

Gebiet: Brixen
Zeitraum: Ab 2006
Quellen: Verkehr
Effekte: Da die Maßnahme nur in der verkehrsbeschränkten Zone gilt ist eine Quantifizierung der Emissionsminderung nicht möglich.

Beschreibung:

Bereits seit dem Jahre 2006 gelten in der verkehrsbeschränkten Zone die winterlichen (von November bis März) Fahrverbote für Fahrzeuge des Typs Euro 0, Euro 1 und für alle Zweitaktmotorräder. Das Verbot gilt an Werktagen im Zeitraum von 7 bis 10 und 16 bis 19 Uhr.

Anwendung:

Erlass der entsprechenden Bürgermeisterverordnung.

Kosten:

Regulatorische Maßnahme

4.3.1 Deviazione del traffico pesante

Area: Bressanone
Tempi: A partire dal 9.2.2009
Fonti: Traffico motorizzato
Effetti: Riduzione delle concentrazioni lungo la strada statale SS12.

Descrizione

Già dal 2009 è in vigore un'ordinanza sindacale (n. 43/2009) che vieta il transito lungo la SS12 nel tratto cittadino di veicoli di peso complessivo maggiore di 7,5 tonnellate. Sono esclusi i veicoli con origine e destinazione all'interno del territorio comunale. Al fine di garantire la libera circolazione sull'asse del Brennero i veicoli sono deviati obbligatoriamente sulla vicina A22. Il Comune rimborsa ai trasportatori che utilizzano tale deviazione il prezzo del pedaggio tra i due caselli autostradali. L'ordinanza rimarrà in vigore fintanto che non sarà aperta al traffico la circonvallazione di cui al punto 4.1.g.

Modalità di attuazione

Emanazione di ordinanze sindacali.

Costi

Il rimborso dei pedaggi ammonta a circa 50 mila euro l'anno.

4.3.2 Limitazione alla circolazione di determinati veicoli a motore

Area: Bressanone
Tempi: A partire dal 2006
Fonti: Traffico motorizzato
Effetti: Tale provvedimento generano una riduzione delle emissioni non quantificabile in quanto limitato alla sola zona a traffico limitato.

Descrizione

Già dal 2006 sono applicati ogni inverno (da novembre a marzo) provvedimenti di limitazione alla circolazione per i veicoli Euro0, Euro1 e per le moto a 2 tempi. Le limitazioni riguardano solo la zona a traffico limitato. Essi vigono nei giorni feriali tra le ore 7 e le ore 10, nonché tra le ore 16 e le ore 19.

Modalità di attuazione

Emanazione di ordinanze sindacali.

Costi

Provvedimento di carattere regolamentare

5. Hinweise zur Reduzierung der Emissionen des Autobahnverkehrs

Die Projektion der Luftsituation in das Jahr 2015 deutet darauf hin, dass trotz der von den unterschiedlichen Entscheidungsträgern eingeführten Reduzierungsmaßnahmen der Grenzwert des NO₂-Jahresmittels nicht überall eingehalten werden kann. Diese Überschreitungen sind in besonderem Maße von den Emissionen des Autobahnverkehrs beeinflusst, weshalb die Quantifizierung der Emissionsminderung zur Einhaltung des Grenzwertes nötig ist. In den nachfolgenden Kapiteln werden diesbezüglich die einzelnen Überschreitungsgebiete im Detail analysiert. Die Ausgangspunkte hierbei sind die Überschreitungsgebiete Neumarkt und Sterzing, da dort die lokalen Emissionen auf einem dermaßen niedrigen Niveau liegen, dass zur Unterschreitung des Grenzwertes nur Maßnahmen zur Verringerung der Verkehrsemissionen der Autobahn führen können.

5.1 Die Projektionen im Abschnitt Neumarkt

Zur Bestimmung der benötigten NO_x-Emissionsminderung des Autobahnverkehrs wurde der Autobahnabschnitt zwischen der Mautstelle Neumarkt und der südlichen Landesgrenze herangezogen. Gemeinsam mit dem Abschnitt BZ-Süd/Neumarkt handelt es sich hierbei um die verkehrsreichsten Autobahnabschnitte. Zudem ist in diesem Teilbereich die Verbreitung der Emissionen in der Atmosphäre weitgehend unbeeinflusst von der Orografie. Der untersuchte Autobahnabschnitt in Neumarkt ist gekennzeichnet durch eine Wohnsiedlung mit einem Abstand von nicht mehr als 15 Meter zum nördlichen Fahrbahnrand, welche durch eine Lärmschutzwand von der A22 abgeschirmt wird.

Der betrachtete Abschnitt stellt eine typische Situation des Südtiroler Unterlandes dar. Die Emissionen (mit Ausnahme jener der A22) sind die eines ländlichen Gebietes. Die entsprechende Hintergrundkonzentration übersteigt nicht einen NO₂-Wert von 18 µg/m³, weshalb eine Verringerung dieses Hintergrundniveaus nicht realistisch erscheint. Aus diesem Grunde kann ausschließlich eine Reduzierung der Emissionen des Autobahnverkehrs zur Einhaltung des NO₂-Grenzwertes führen.

Die Ergebnisse der Modellrechnung deuten darauf hin, dass zur Einhaltung des Grenzwertes

5. Indicazioni sulla riduzione delle emissioni da traffico autostradale

Le proiezioni delle concentrazioni al 2015 indicano che pur tenendo in considerazione i provvedimenti previsti a diversi livelli decisionali rimangono importanti situazioni di superamento del valore limite annuale per l'NO₂. Tale superamento risulta influenzato in modo decisivo dalla emissioni generate dal traffico circolante sull'autostrada del Brennero. Diventa pertanto necessario verificare di quanto tali emissioni devono ridursi per consentire il rispetto del valore limite in ogni parte del territorio provinciale.

Nei prossimi capitoli si analizzano nel dettaglio le aree di superamento partendo dalla constatazione che ad Egna e a Vipiteno le concentrazioni generate dalle fonti emissive locali sono talmente basse da non consentire ragionevoli interventi di riduzione delle fonti locali e dove pertanto solo interventi mirati alle emissioni autostradali possono produrre gli effetti necessari a rispettare gli obblighi di legge.

5.1 Le proiezioni nel tratto di Egna

Il tratto autostradale tra il casello di Egna ed il confine sud della Provincia è stato preso a riferimento per la determinazione dell'entità delle riduzioni di emissioni di NO_x da traffico autostradale. Esso presenta importanti volumi di traffico (è il tratto più traffico insieme al tratto BZ-Sud/Egna) ed essendo in una zona pianeggiante, la dispersione degli inquinanti non è influenzata in modo particolare dall'orografia. La zona presa in esame presenta alcuni tratti in cui sono già presenti delle barriere antirumore dietro alle quali, a non più di 15 metri dalla carreggiata nord, sono insediate alcune abitazioni civili.

Si tratta di una situazione tipica di tutta la zona a sud di Bolzano. L'entità delle emissioni locali (escluse le emissioni autostradali) è quella di una realtà rurale e le concentrazioni di fondo dell'NO₂ non superano i 18 µg/m³. Ipotizzare di poter ridurre tale livello di fondo non è pertanto realistico. Da qui la necessità di intervenire esclusivamente sulle emissioni del traffico autostradale al fine di giungere al rispetto del valore limite per l'NO₂.

Le simulazioni hanno indicato la necessità di ridurre il contributo autostradale di un ulteriore 50% rispetto al valore atteso per il 2015 dello scenario BAU (vedi capitolo 3). Infatti, solo in tal modo, presso il ricettore NER è possibile raggiun-

tes im Szenarios BAU 2015 (siehe Kapitel 3) der Emissionsbeitrag der Brennerautobahn um weitere 50% fallen müsste. Erst bei einer dermaßen drastischen Reduzierung würden am Beurteilungspunkt NER hinter der 4 Meter hohen Lärmschutzwand Werte um die 40 µg/m³ erreicht werden.

gere valori prossimi ai 40 µg/m³.

La simulazione indica che dietro la barriere antirumore esistente (4 metri di altezza dal piano strada) ed in corrispondenza del recettore si ottengono valori vicini ai 40 µg/m³.

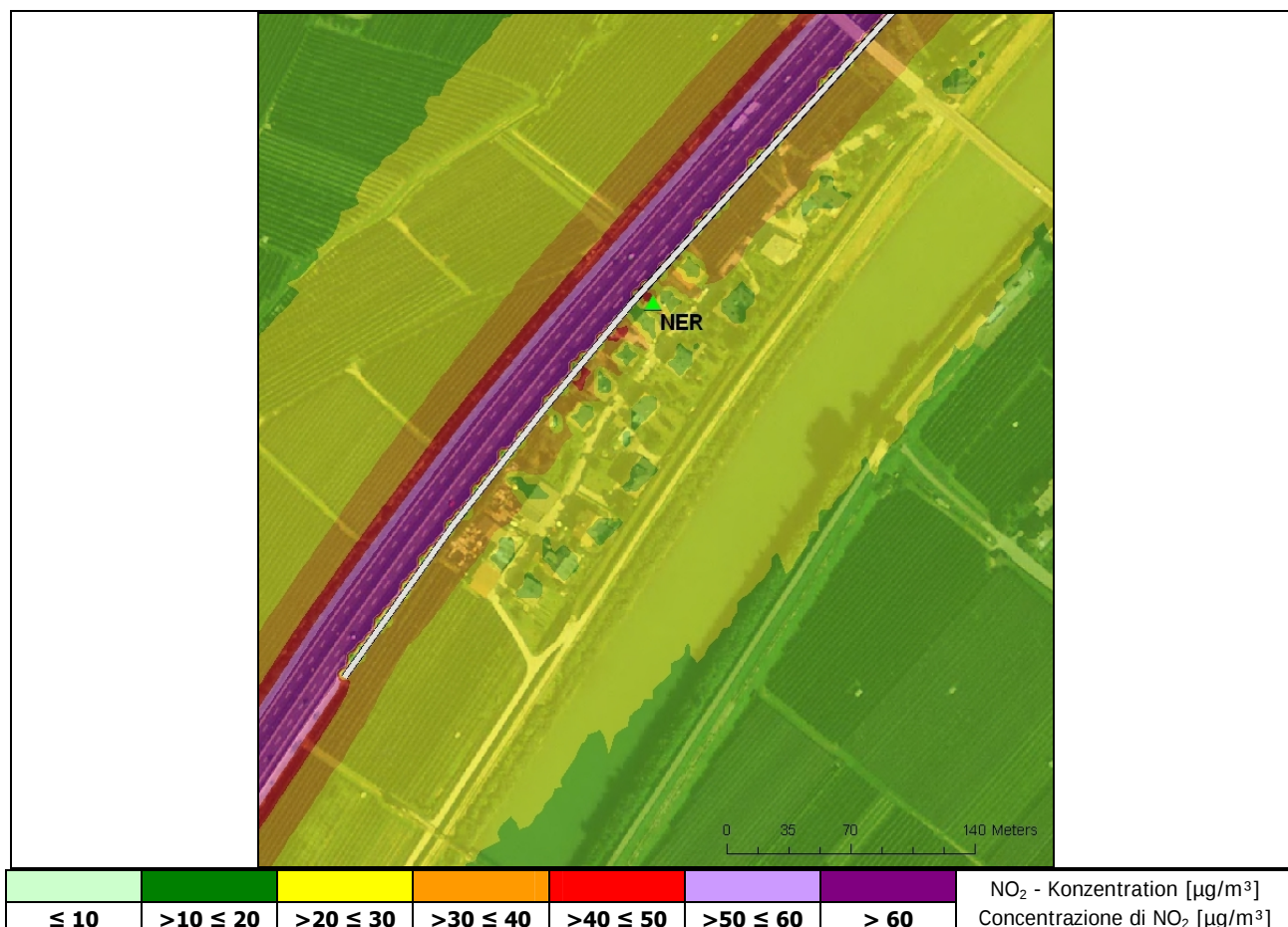


Abb. 13: NO₂-Jahresmittelwert im Jahre 2015 bei einer 50%igen Reduzierung des Autobahnbeitrages

Fig. 13: Media annuale NO₂ nel 2015 ad Egera con una riduzione del 50% del contributo autostradale

Auf Basis des Szenarios BAU 2015 wurden indikativ zwei mögliche Reduzierungsmaßnahmen bewertet: Eine Erhöhung der bestehenden Lärmschutzwände um weitere 2 Meter (Verdünnung der Emissionen) sowie eine Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von derzeit 130 km/h auf 100 km/h (Reduzierung der Emissionen).

Wie aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich wird am Beurteilungspunkt NER auch nach Anwendung der beiden Maßnahmen eine Konzentration deutlich oberhalb der erlaubten 40 µg/m³, nämlich 57 µg/m³, erreicht. Demzufolge wäre zur Einhaltung des Grenzwertes im Jahre 2015, auch nach Einführung der beiden Reduzierungsmaßnahmen, noch eine Verringerung des Beitrages der A22 von 41% nötig.

A titolo puramente ipotetico è stata eseguita una simulazione che, partendo dallo scenario 2015 BAU, ha verificato l'efficacia di due eventuali provvedimenti aggiuntivi, ovvero l'innalzamento di 2 metri delle barriere esistenti (diluizione degli inquinanti emessi) e la limitazione della velocità massima consentita che, dagli attuali 130 Km/h, è stata fatta scendere a 100 Km/h (riduzione delle emissioni di inquinanti).

I risultati riportati in figura 15 indicano che presso il ricettore NER si ottiene una concentrazione di 57 µg/m³ e cioè ancora abbondantemente sopra il valore limite (40 µg/m³). Il rispetto del valore limite all'anno 2015 è ottenibile solo con un'ulteriore riduzione del contributo autostradale del 41%.

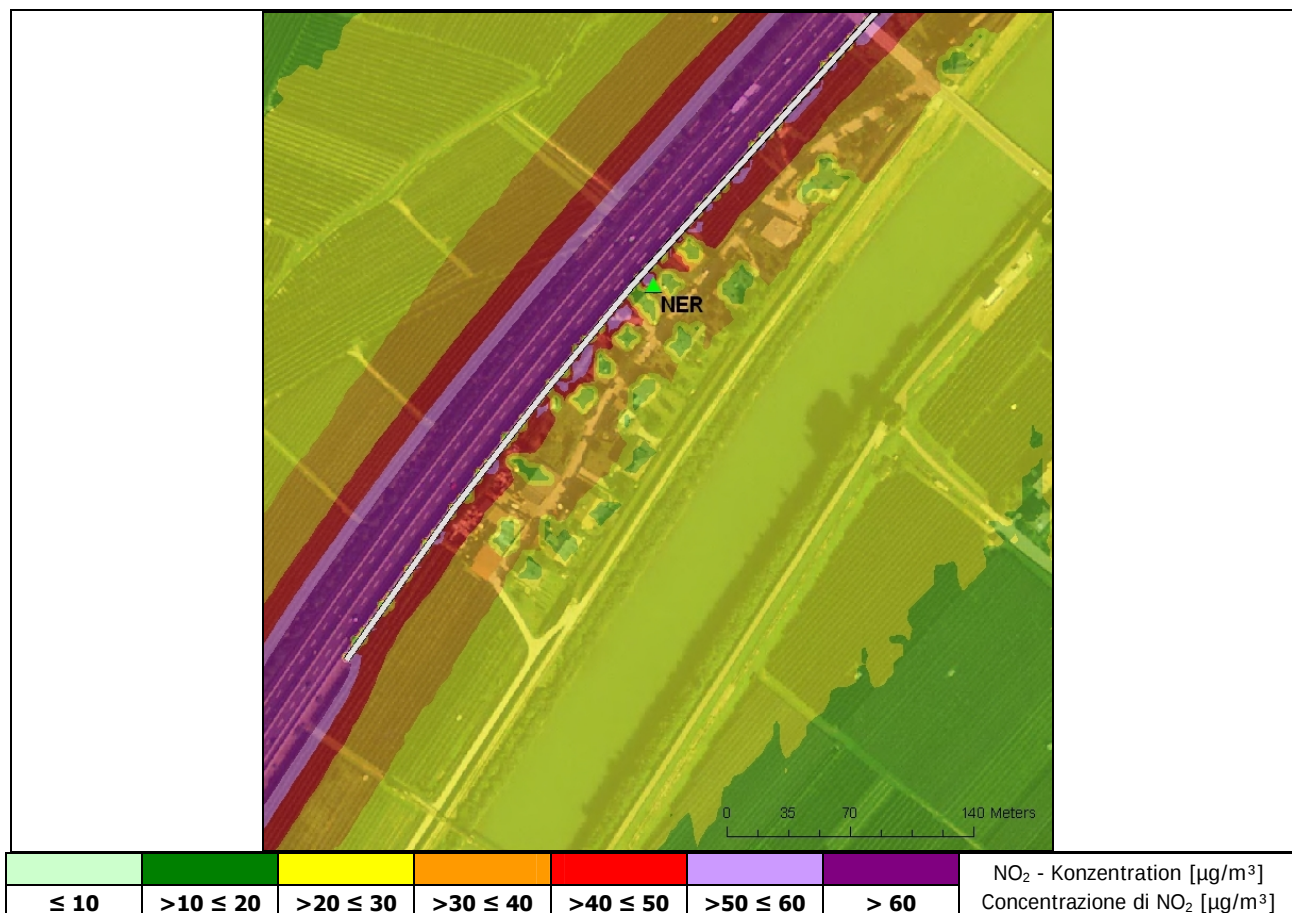


Abb. 14: NO₂-Jahresmittelwert im Jahre 2015 nach Einführung der beiden Maßnahmen „Geschwindigkeit 100“ und „Lärmschutzwand 6 Meter“

Fig. 14: Media annuale NO₂ per l'anno 2015 con implementazione della riduzione della velocità a 100 Km/h ed innalzamento delle barriere a 6 metri dal suolo

5.2 Die Projektionen im Abschnitt Sterzing

Im Gegensatz zur Modellrechnung von Neu- markt wurde zur Bestimmung der benötigten NO₂-Reduktion in Sterzing ein Autobahnabschnitt herangezogen, welcher ausschließlich von Transitverkehr befahren wird. Dadurch ist das Verkehrsaufkommen in diesem Teilbereich markant geringer (Autobahnabschnitt mit dem geringsten Verkehr). Zudem unterscheidet sich die komplexe Orografie in diesem Landesteil deutlich von der Ebene des Unterlandes. Links und rechts der Autobahn sind im Untersuchungsgebiet bereit Lärmschutzwände vorhanden. Dahinter befinden sich in einem Abstand von ungefähr 20 Metern Wohnsiedlungen sowie ein Krankenhaus.

5.2 Le proiezioni nel tratto di Vipiteno

Il tratto autostradale tra il casello di Vipiteno ed il confine di Stato è stato preso a riferimento per la determinazione dell'entità delle riduzioni di emissioni di NO_x da traffico autostradale in un tratto interessato esclusivamente da traffico di transito. Esso presenta volumi di traffico relativamente modesti (è il meno trafficato in provincia) ed è influenzato da un orografia complessa.

La zona presa in esame presenta tratti in cui sono già presenti delle barriere antirumore dietro alle quali, a non più di 20 metri dalle carreggiate nord e sud, sono insediate abitazioni civili ed un ospedale.



Abb. 15: NO₂-Jahresmittelwert in Sterzing im Jahre 2015 bei einer 39%igen Reduzierung des Autobahnbeitrages

Fig. 15: Media annuale NO₂ a Vipiteno nel 2015 con una riduzione del 39% del contributo autostradale

Das Untersuchungsgebiet entspricht einer typischen Situation im Landesteil oberhalb von Brixen. Die Höhe der lokalen Emissionen (mit Ausnahme jener des Autobahnverkehrs) ist kennzeichnend für eine ländliche Gegend und die Hintergrundkonzentrationen überschreiten nicht den Wert von 16 µg/m³, weshalb auch hier eine Reduzierung des Hintergrundniveaus nicht realistisch erscheint. Zur Erreichung des NO₂-Grenzwertes verbleiben dadurch nur mehr Maßnahmen die darauf abzielen, den Einfluss des Autobahnverkehrs zu minimieren.

Aus den Ergebnissen der Modellrechnungen geht hervor, dass zur Erreichung des Grenzwertes von 40 µg/m³ am Beurteilungspunkt STR eine Verringerung des Konzentrationsbeitrages der Autobahn von 39% im Vergleich zum Szenario BAU 2015 nötig ist (siehe Abb. 15).

Beispielhaft wurden auch hier möglich Reduzierungsmaßnahmen simuliert. Ausgehend vom Szenario BAU 2015 wurden dabei die bestehenden Lärmschutzwände verlängert und auf 6 Meter erhöht. Eine Verringerung der

Si tratta di una situazione tipica di tutta la zona a nord di Bressanone. L'entità delle emissioni locali (escluse le emissioni autostradali) è quella di una realtà rurale e le concentrazioni di fondo non superano i 16 µg/m³. Ipotesizzare di poter ridurre tale livello di fondo non è pertanto realistico.

Da qui la necessità di intervenire esclusivamente sulle emissioni del traffico autostradale al fine di giungere al rispetto del valore limite per l'NO₂.

Per ottenere presso il ricettore STR un valore pari a 40 µg/m³ (valore limite), la simulazione di cui alla figura 15 indica la necessità di ridurre il contributo autostradale di un ulteriore 39% rispetto al valore atteso per il 2015 dello scenario BAU.

A titolo puramente indicativo è stata eseguita una simulazione che, partendo dallo scenario 2015 BAU, ha verificato l'efficacia di un eventuale innalzamento e prolungamento delle bar-

zulässigen Höchstgeschwindigkeit wurde in diesem Untersuchungsgebiet nicht in Betracht gezogen, da diese bereits 110 km/h beträgt.

riere esistenti (da 2,5 metri a 6 metri). La limitazione della velocità massima consentita non è stata valutata in quanto già oggi fissata a 110 Km/h.

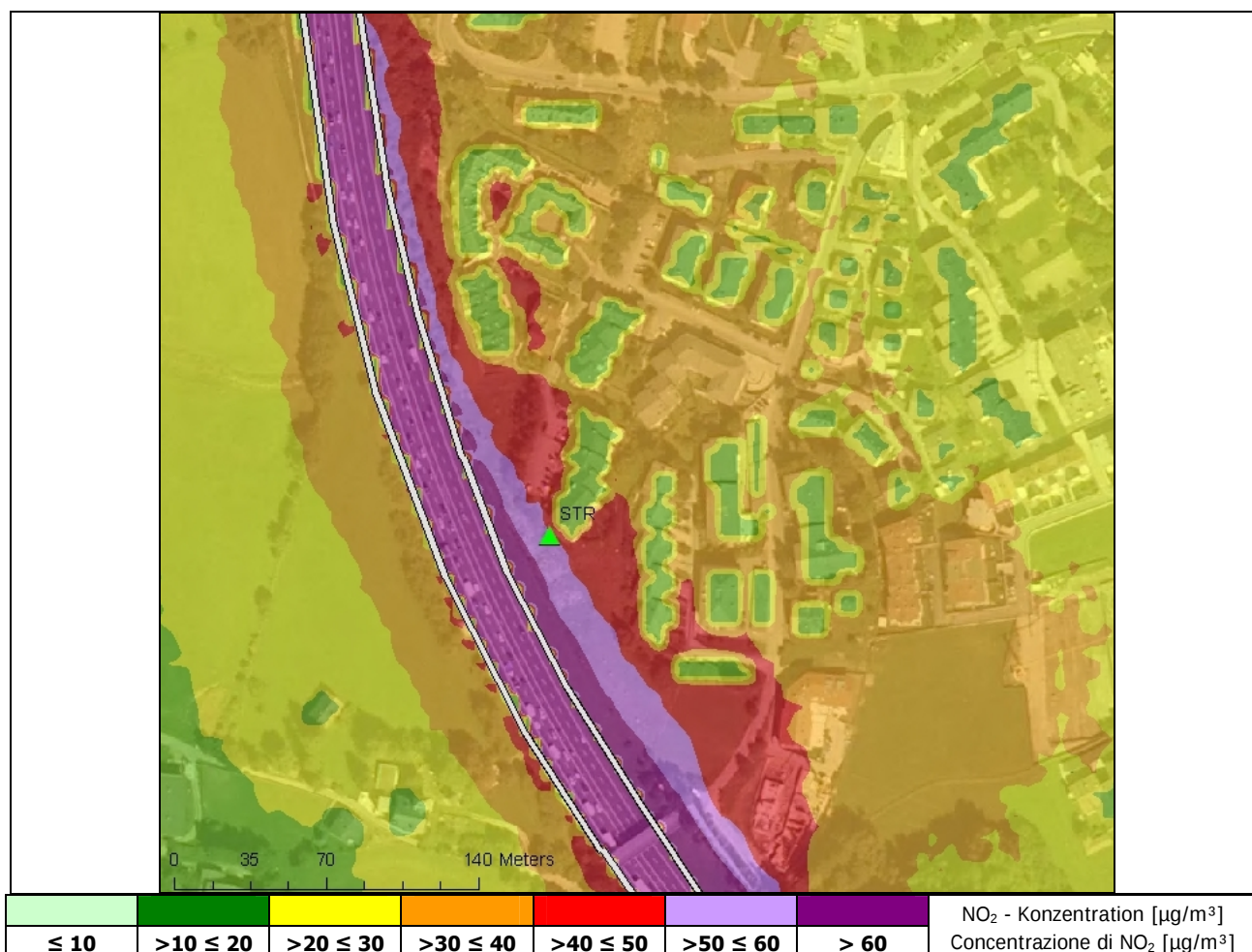


Abb. 16: NO₂-Jahresmittelwert in Sterzing im Jahre 2015 nach Verlängerung und Erhöhung der Lärmschutzwände

Fig. 16: Media annuale NO₂ a Vipiteno nel 2015 con innalzamento e prolungamento delle barriere antirumore

Die Ergebnisse dieses Szenarios ergeben am Beurteilungspunkt STR eine Konzentration von 51 µg/m³ (siehe Abb. 16). Demnach müssten zur Erreichung des Grenzwertes von 40 µg/m³, zusätzlich zur Erhöhung und Verlängerung der Lärmschutzwände (wodurch im Bereich des Beurteilungspunktes der Einfluss der A22 um 12% reduziert werden könnte), der Beitrag des Autobahnverkehrs um weitere 30% verringert werden.

I risultati riportati in figura 16 indicano che presso il ricettore STR si ottiene una concentrazione di 51 µg/m³ e cioè ancora abbondantemente sopra il valore limite (40 µg/m³). L'innalzamento ed il prolungamento delle barriere ha ridotto il contributo autostradale di circa il 12%. Il rispetto del valore limite si otterrebbe solo con un'ulteriore riduzione del contributo autostradale del 30%.

5.4 Die Projektionen im Abschnitt von Bozen

Im Abschnitt zwischen der Mautstelle BZ-Nord und BZ-Süd durchquert die Autobahn die Stadt Bozen in einer Höhe von ca. 10 Metern. Die Verkehrszahlen entsprechen ungefähr jenen des Autobahnabschnittes in Brixen und liegen somit zwischen denen von Sterzing und Neumarkt.

Neben den Autobahnemissionen spielen hier die Stadtemissionen eine bedeutende Rolle, wobei die Eisackuferstraße, welche nach der Autobahn die meistbefahrenste Straße in Bozen darstellt und direkt unter der Autobahn verläuft, besonders hervorzuheben ist.

Die Autobahn ist in Bozen bereits mit 3 Meter hohen Lärmschutzwänden versehen. Da sie sich aber, wie bereits erwähnt, auf einer Höhe von ca. 10 Metern befindet ist der Einfluss der Lärmschutzwände auf das Immissionsniveau vernachlässigbar. Die höchsten Konzentrationen werden in der Nähe des Südportals des Virgiltunnels erwartet, da dort die im Tunnel der Südspur abgegebenen Emissionen ausströmen.

Da im betrachteten Autobahnabschnitt bereits ein Geschwindigkeitslimit von 110 km/h besteht und eine Erhöhung der Lärmschutzwände keine zufriedenstellenden Ergebnisse bringen würde (nachgewiesen anhand einer entsprechenden Modellrechnung) entschied man sich in Bozen, keine zusätzlichen Maßnahmen zur Reduzierung der Autobahnemissionen vorzuschlagen. Eine Komplettinhausung der A22 oder eine Untertunnelung wurde aufgrund des knappen Zeitrahmens von 5 Jahren (Einhaltung des Grenzwertes im Jahre 2015) als nicht umsetzbar angesehen und somit nicht in Erwägung gezogen.

Überträgt man die in Neumarkt benötigte Beitragsminderung der A22 von 50% (siehe Kapitel 5.1.) auf den Abschnitt von Bozen würden daraus Maximalkonzentrationen von 40 bis 43 µg/m³ resultieren (41 µg/m³ am Beurteilungspunkt BZR – siehe Abb. 17).

5.3 Le proiezioni nel tratto di Bolzano

Il tratto autostradale tra il casello di BZ-Nord e BZ-Sud attraversa la città di Bolzano con un viadotto alto circa 10 metri dal suolo. Esso presenta volumi di traffico medi (compresi tra i valori di Vipiteno e Egna) e molto simili a quelli di Bressanone.

Le emissioni autostradali si vanno a sommare a quelle cittadine anche perché proprio sotto il viadotto autostradale corre la cosiddetta "strada arginale", ovvero la maggiore arteria stradale cittadina.

Il viadotto autostradale ha delle barriere alte circa 3 metri, ma data l'altezza dal suolo dello stesso, esse non incidono in modo rilevante nella stima delle concentrazioni al suolo. La zona di maggiore criticità è nei pressi del portale sud della galleria del Virgolo dove fuoriescono gli inquinanti emessi all'interno della galleria della carreggiata sud.

Allo stato attuale non sono ipotizzabili provvedimenti particolari in quanto la velocità massima consentita è già fissata a 110 km/h e la collocazione di barriere più alte porterebbe solo a riduzioni modeste (come dimostrato da una specifica simulazione).

Anche l'ipotesi di incapsulare l'attuale viadotto autostradale o di spostare la stessa in un tracciato sotterraneo non è stata presa in esame in quanto i tempi di realizzazione di tali opere andrebbero ben oltre i termini di 5 anni derivanti dall'eventuale proroga.

La simulazione riportata in figura 17 indica le concentrazioni al suolo di NO₂ che si avrebbero se il contributo autostradale fosse ridotto del 50% così come del resto previsto per la zona di Egna (vedi capitolo 5.1). Tale ipotesi consente di raggiungere in ogni punto concentrazioni di NO₂ vicine al valore limite e comprese tra 40 e 43 µg/m³ (presso il recettore BZR, 41 µg/m³).

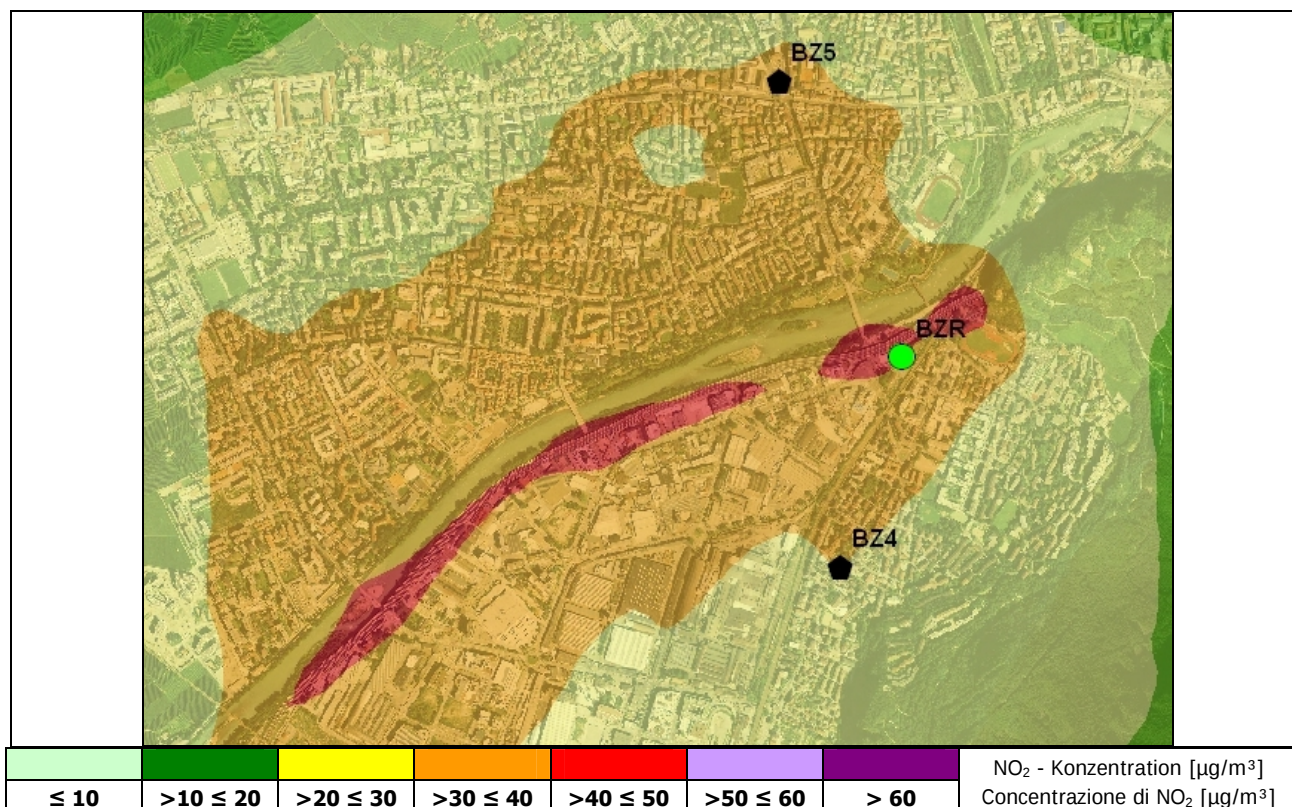


Abb. 17: NO₂-Jahresmittelwert in Bozen im Jahre 2015 bei einer 50%igen Reduzierung des Autobahnbeitrages

Fig. 17: Media annuale NO₂ a Bolzano nel 2015 con una riduzione del 50% del contributo autostradale

5.4 Die Projektionen im Abschnitt von Brixen

Der Autobahnabschnitt zwischen der Mautstelle Brixen und der Industriezone-Brixen durchzieht den Talkessel entlang des westlichen Berghanges. Das Verkehrsaufkommen ist ähnlich dem von Bozen. Die Emissionen des Autobahnverkehrs addieren sich zu jenen der Stadt, woraus sich immissionsseitig in Autobahnnähe jedoch lediglich Konzentrationen bis ca. 20 µg/m³ ergeben. Unter Berücksichtigung der Einwohnerzahl von Brixen (ca. 18.000) und dem Vorhandensein von einigen mittleren Betrieben sind im Stadtbereich, zusätzlich zu den in Kapitel 4.3 gelisteten Maßnahmen, keine weiteren möglich. Die Reduzierungsmaßnahmen müssen aus diesem Grunde die Autobahn betreffen.

Wie im Abschnitt von Sterzing besteht auch im Abschnitt von Brixen bereits ein Geschwindigkeitslimit von 110 km/h, wodurch eine Reduzierung auf 100 km/h keine spürbaren Verbesserungen bringen würde. Somit wurde als einzige in Betracht gezogene Maßnahme eine Erhöhung der bestehenden Lärmschutzwände auf 6,5 Meter untersucht.

5.4 Le proiezioni nel tratto di Bressanone

Il tratto autostradale tra il casello di Bressanone e Bressanone Z.I. attraversa la città lungo il pendio montano ad ovest della conca. Esso presenta volumi di traffico molto simili a quelli di Bolzano. Le emissioni autostradali si vanno a sommare a quelle cittadine anche se queste ultime nei pressi dell'autostrada non generano concentrazioni superiori a circa 20 µg/m³. Se si considera che la città di Bressanone conta circa 18 mila abitanti e alcune attività produttive di modeste entità, si può facilmente comprendere come sia difficilmente ipotizzabile individuare ulteriori provvedimenti rispetto a quelli già illustrati al capitolo 4.3. Da qui la necessità di intervenire prioritariamente sul traffico autostradale.

Non sono ipotizzabili provvedimenti efficaci sulla velocità massima consentita che è già fissata a 110 km/h. Unica ipotesi presa in esame è l'innalzamento delle barriere antirumore esistenti che sono state portate ad un'altezza di 6,5 metri.

Ebenso wie in Bozen wurde (ausgehend von der Berechnungen im Abschnitt Neumarkt – siehe Kapitel 5.1) auch in Brixen hypothetisch berechnet, welches Immissionsniveau sich bei einer 50%igen Verringerung des Beitrages der Autobahnemissionen an der Gesamtkonzentration einstellen würde (siehe Abb. 18). Die höchsten Werte würden sich demnach nahe dem Grenzwert zwischen 40 und 45 µg/m³ einpendeln (am Beurteilungspunkt BXR 41 µg/m³).

La simulazione riportata in figura 18 indica le concentrazioni al suolo di NO₂ che si avrebbero se il contributo autostradale fosse ridotto del 50% così come del resto previsto per la zona di Egna (vedi capitolo 5.1).

Tale ipotesi consente di raggiungere nei punti di maggiore concentrazione, valori di NO₂ vicini al valore limite e compresi tra 40 e 45 µg/m³ (presso il recettore BXR, 41 µg/m³).

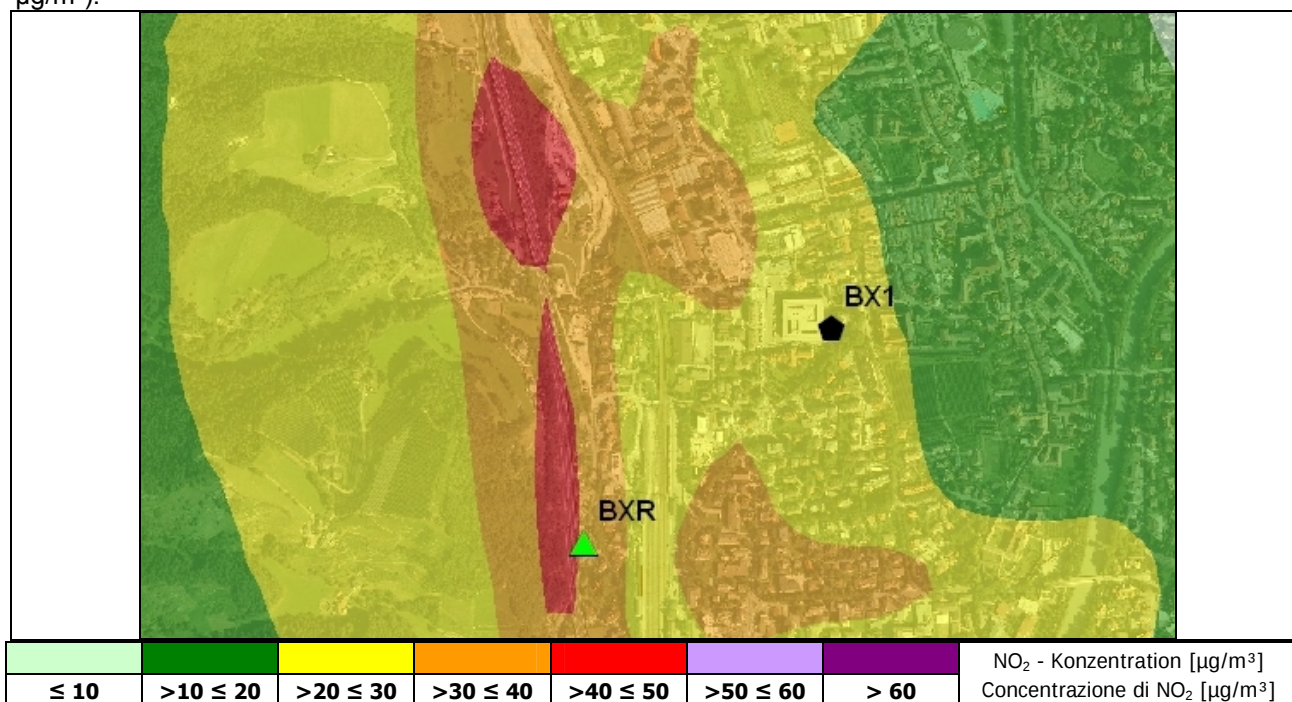


Abb. 18: NO₂-Jahresmittelwert in Brixen im Jahre 2015 bei einer 50%igen Reduzierung des Autobahnbeitrages

Fig. 18: Media annuale NO₂ a Bressanone nel 2015 con una riduzione del 50% del contributo autostradale

Die Variante mit Erhöhung der Lärmschutzwände bedingt in einigen Punkten eine Verschlechterung der Luftsituation im Vergleich zum Szenario, in welchen die Höhe der Wände beibehalten wurde.

Zwar führt dies talseitig zu einer Reduzierung der Konzentrationen um 10 bis 15 µg/m³, bergseitig allerdings steigen die Werte um 5 bis 10 µg/m³ an (siehe Abb. 19).

Grund hierfür ist das Geländere relief in Nähe der Autobahn, wobei sich rechts davon eine Böschung und links ein Hang befindet.

Aus diesem Grunde sollte die Maßnahme nur in Betracht gezogen werden, wenn vorher deren negative Auswirkungen anhand spezieller Modellrechnungen und Untersuchungen vor Ort ausgeschlossen werden konnten.

La simulazione con l'innalzamento delle barriere antirumore (figura 19) ha dato un esito alquanto problematico in quanto è emerso che in alcuni punti la situazione è peggiorata rispetto alla situazione che si avrebbe lasciando le stesse allo stato attuale.

Ciò è dovuto alla conformazione del terreno che presenta da una lato un ripido pendio e dall'altro una scarpata. Si ha così che sul lato a valle si possono ottenere riduzioni di concentrazione tra i 10 ed i 15 µg/m³, mentre sul lato a monte si hanno incrementi delle concentrazioni tra 5 e 10 µg/m³.

Questo fatto fa ritenere che prima di effettuare un intervento si debba necessariamente approfondire la situazione con l'ausilio di strumenti modellistici sofisticati e con specifiche indagini sul posto.

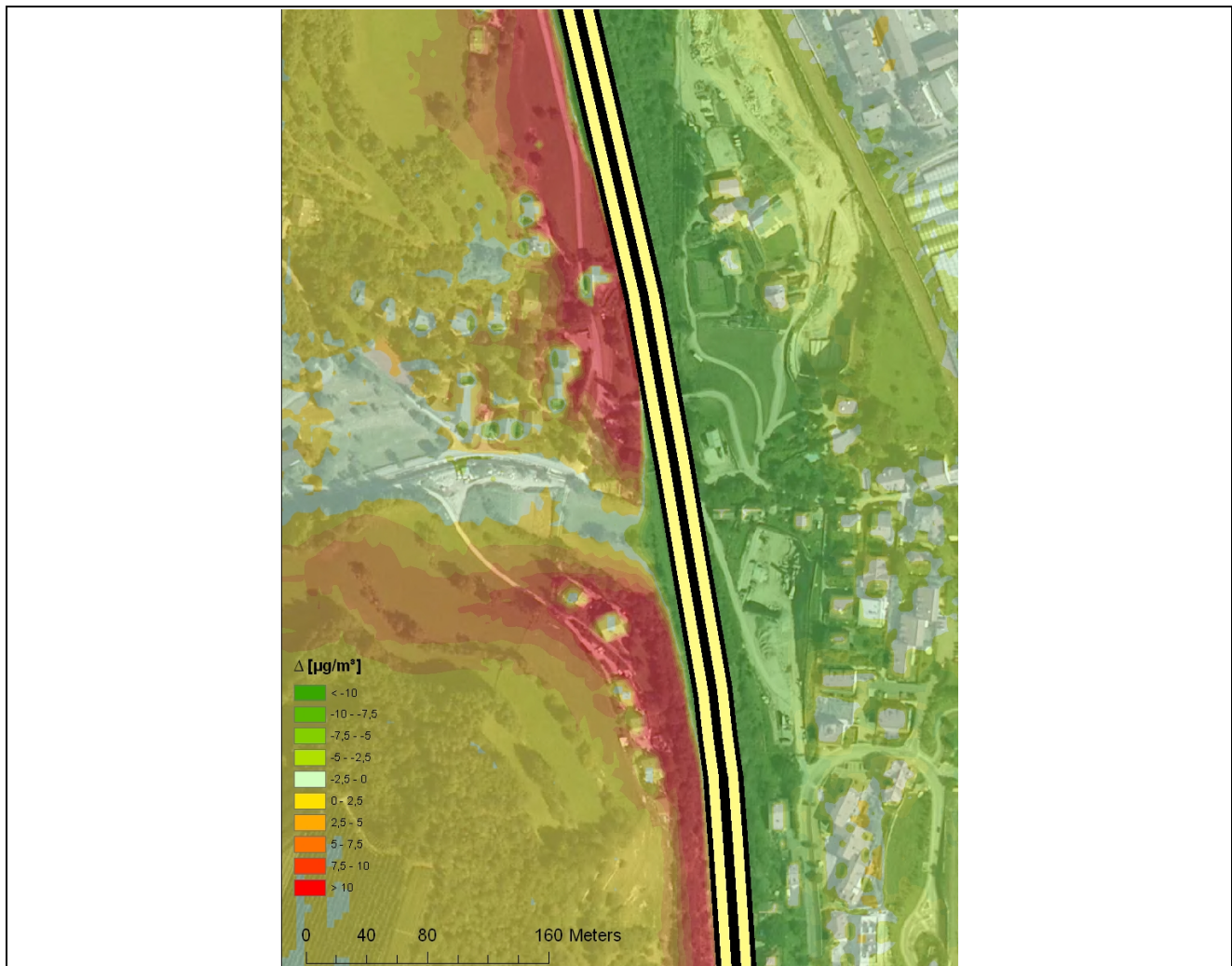


Abb. 19: Konzentrationsänderungen durch Erhöhung der bestehenden Lärmschutzwand in Brixen

Fig. 19: Differenze di concentrazione al suolo nell'ipotesi di innalzamento delle barriere antirumore a Bressanone

5.5 Schlussbemerkung

Die Simulationen haben deutlich gemacht, dass zur Erreichung des NO₂-Grenzwertes von 40 µg/m³ im Jahre 2015 eine Reduzierung der Emissionen des Autobahnverkehrs von 40 – 50% nötig ist. Dieses Ziel scheint nur durch Verringerung des Verkehrs erreichbar.

Die untersuchten Reduzierungsmaßnahmen (Absenkung des Geschwindigkeitslimits und Erhöhung von Lärmschutzwänden) verbessern die Situation, sind jedoch punktuell einzusetzen und vorher anhand vertiefender Analysen zu bewerten.

Die gesetzliche Verpflichtung zur sofortigen Unterschreitung des NO₂-Jahresmittelwertes von 60 µg/m³ kann anhand der beschriebenen Maßnahmen hingegen nahezu überall erfüllt werden.

5.5 Considerazioni finali

Le simulazioni hanno indicato che per poter ottenere il raggiungimento del valore limite dell'NO₂ (40 µg/m³) entro il 2015 sono necessarie riduzioni delle emissioni autostradali dell'ordine del 40 - 50%. Tale obiettivo non appare raggiungibile senza una riduzione dei volumi di traffico.

Gli interventi di mitigazione quali la limitazione della velocità massima consentita (laddove attuabile) o il potenziamento delle barriere antirumore portano a dei miglioramenti, ma sono da attuare in modo puntuale e solo dopo un'analisi puntuale delle singole situazioni.

L'obbligo previsto dalla norma di garantire da subito il rispetto della media dei 60 µg/m³ pare possa essere ottemperato quasi ovunque sempre che vengano adottati adeguati provvedimenti di mitigazione.

6. Die Überwachung der Luftqualität in den Überschreitungsbereichen

Die Organisation des Luftmessnetzes und der anderen Überwachungsmethoden der Luftqualität wurde bereits im Dokument „Beurteilung der Luftqualität 2005 – 2015“ (Beschluss der Landesregierung vom 13.12.2010, Nr. 2069) beschrieben. Darin wird der speziellen Luftqualitätsüberwachung der im Programm zur Verringerung der NO₂-Belastung ausgewiesenen Überschreitungsbereichen Rechnung getragen.

Um den Anfragen von Gemeinden, die sich innerhalb des Überschreitungsbereiches befinden nachzukommen werden zusätzlich weitere Messkampagnen in den Bereichen Bozen (Haslach), Brixen, Neumarkt und Sterzing durchgeführt werden.

Bei Bedarf wird zudem die Zusammenarbeit mit dem Autobahn-Betreiber angeboten, um Informationen über mögliche Reduzierungsmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwänden) zu liefern. Zudem könnten die Modellanwendungen zur Bewertung der Maßnahmen mit dem Einsatz von Passivsammlern ergänzt werden.

6. Monitoraggio della qualità dell'aria nelle aree di superamento

L'organizzazione della rete di misura e delle altre attività di monitoraggio della qualità dell'aria è descritta nel programma di valutazione (vedi deliberazione della Giunta provinciale n. 2069 del 13.12.2010). Esso tiene conto della necessità di monitorare con particolare attenzione le aree di superamento individuate con il presente programma di riduzione dell'inquinamento da NO₂.

Al fine di tenere in debito conto le richieste pervenute da parte dei comuni, a tale al programma di valutazione si aggiungeranno attività specifiche di monitoraggio che coinvolgeranno in particolare le aree di Bolzano (quartiere di Oltrisarco), di Bressanone, di Egna e di Vipiteno.

In caso di necessità verranno anche organizzate attività in collaborazione con il gestore autostradale al fine di offrire le informazioni necessarie all'analisi di dettaglio ed all'eventuale adozione di provvedimenti di mitigazione (ad es. barriere antirumore). A tale scopo, oltre ai modelli matematici di dispersione degli inquinanti, potranno essere impiegati anche campionatori passivi e laddove possibile stazioni mobili di misura.