

**AUSBAU  
EISENBAHNACHSE  
MÜNCHEN - VERONA**

**BRENNER  
BASISTUNNEL**

**Erkundungsstollen**

**POTENZIAMENTO  
ASSE FERROVIARIO  
MONACO - VERONA**

**GALLERIA DI BASE  
DEL BRENNERO**

**Cunicolo esplorativo**

**Fachbereich MO1  
Monitoring**

**Settore MO1  
Monitoraggio**

Projekteinheit

Unità di progetto

Immissionsmessungen

Misurazioni delle immissioni

Dokumentenart

Tipo Documento

Bericht

Relazione

Dokumenteninhalt

Contenuto documento

Monatsbericht 08/2023

Relazione mensile 08/2023



Umwelt

	DATUM / DATA	NAMEN / NOME
Bearbeitet / elaborato	12.09.2023	Pfeiffer
Gezeichnet / firmato	18.09.2023	Amann
Geprüft / verificato		



Galleria di Base del Brennero  
Brenner Basistunnel BBT SE

Freigabe Auftragnehmer  
Delibera Affidatario

Datum /data  
18.09.2023

Name / nome

Freigabe UWS  
Delibera UWS

Datum /data

Name / nome

Masstab  
Scala

STAAT / STATO	LOS / LOTTO	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag / Contratto	Fortl. Nummer / Numero progress.	Revision Revisione
01	- MO1 -	IM	- 01	B	D1137	- 00182 - 01	

**Bearbeitungsstand**  
**Stato di elaborazione**

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
01	Erstversion / Prima Versione	Pfeiffer	12.09.2023

## INHALTSVERZEICHNIS INDICE

1. AUFGABENSTELLUNG.....	5
1. OBIETTIVI DELLO STUDIO .....	5
2. MESSSTELLEN .....	6
2. SITI DI MISURAZIONE .....	6
3. WETTERENTWICKLUNG IM MESSMONAT.....	9
3. EVOLUZIONE METEO NEL MESE.....	9
4. ÄNDERUNGEN BZW. PROBLEME IM MESSNETZBETRIEB .....	10
4. CAMBIAMENTI OSSIA PROBLEMI DURANTE L'ESERCIZIO DI MISURA .....	10
5. MESSERGEBNISDISKUSSION .....	10
5. DISCUSSIONE DEI RISULTATI DI RILEVAMENTO.....	10
6. VERZEICHNISSE.....	11
6. ELENCHI.....	11
6.1. Tabellenverzeichnis.....	11
6.1. Elenco delle tabelle .....	11
6.2. Abbildungsverzeichnis.....	11
6.2. Elenco delle illustrazioni .....	11
6.3. Abkürzungsverzeichnis .....	12
6.3. Elenco delle abbreviazioni.....	12
6.4. Pläne und sonstige Unterlagen .....	12
6.4. Elaborati grafici ed ulteriore documentazione .....	12
6.4.1. Zugehörige Unterlagen .....	12
6.4.1. Documentazione attinente .....	12



## 1. AUFGABENSTELLUNG

Die Eurofins Umwelt Österreich GmbH & Co. KG wurde von der BBT Brenner Basistunnel BBT SE mit Immissionsmessungen im Raum Tulfes – Innsbruck – Steinach beauftragt. Die Messungen dienen einerseits der Beweissicherung (Belastungssituation während der Bauphase, Restbelastung nach Abschluss der Bauarbeiten, eventuell Immissionsauswirkungen durch Verkehrsumlagerungen von der Strasse auf die Schiene), andererseits der Überwachung der Bauphase mit Alarmierung im Fall von erheblichen Immisionsepisoden.

Ein Teil des Messprogramms besteht in der ONLINE-Überwachung der Feinstaub (PM10)- und Stickoxidbelastung mit Erfassung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit an zurzeit 6 Containerstandorten. Die Containerstandorte wechseln je nach Erfordernis. Des Weiteren wird im Padastertal eine meteorologische Messstation betrieben, die Daten zu Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, relative Feuchtigkeit und Strahlungsbilanz erfassst. Anhand dieser Daten findet (auch vom Institut für Meteorologie Uni Innsbruck) die Überwachung der Luftströmungscharakteristik statt.

Ein weiterer Bereich des Immissionsmessprogramms besteht aus der Ermittlung des atmosphärischen Stoffeintrages durch Staubniederschlagsmessungen. Durch eine Analyse des aus dem atmosphärischen Stoffeintrag stammenden Trockenrückstands wird der Staubniederschlag, der Organische Anteil (in g/m<sup>2</sup>/d), Ca und Mg (in mg/m<sup>2</sup>/d) bestimmt.

Dementsprechend können anhand der Staubniederschlagsmessungen Rückschlüsse über mögliche Auswirkungen auf die Vegetation und Schadstoffeinträge in den Boden erfolgen.

Zusätzlich finden an den Tunnelportalen „Sillschlucht“ und „Ahrental“, ausgehend vom jeweiligen Tunnelportal in 0 m, 50 m und 100 m Entfernung Temperatur- und Feuchtemessungen statt. Die Messungen gewährleisten 10-Minuten-Mittelwerte und dienen dazu eine durch die Abwärme erzeugte Nebelbildung im Bereich der Tunnelportale so schnell wie möglich zu registrieren.

## 1. OBIETTIVI DELLO STUDIO

La Eurofins Umwelt Österreich GmbH & Co. KG appresentano da un lato il monitoraggio (carico d'inquinamento durante le fasi costruttive, carico d'inquinamento residuale dopo la chiusura dei cantieri, eventualmente l'impatto delle immissioni dovute al trasferimento del traffico dall'autostrada alla rotaia) e dall'altro lato la sorveglianza della fase costruttiva con l'eventuale attivazione dell'allarme nel caso di episodi d'immissioni considerabili.

Una parte del programma delle misurazioni è costituita dal monitoraggio ONLINE del carico con polveri sottili (PM10) e ossidi d'azoto nonché il rilevamento della direzione e la velocità del vento presso attualmente 6 posti container. I posti container saranno trasferiti secondo necessità. Inoltre è gestito un punto di misurazione meteorologica nel Padastertal, nella quale saranno rilevati dati riguardanti la direzione e la velocità del vento, la temperatura dell'aria, l'umidità relativa e la radiazione. Questi dati saranno la base per il monitoraggio della caratteristica della corrente d'aria (eseguito anche dall'istituto meteorologico dell'Università di Innsbruck).

Un altro punto del programma di misurazione consiste nel rilevamento delle immissioni atmosferiche tramite misurazione delle polveri sedimentabili. Un'ideale procedura d'analisi rivelerà nel residuo secco risultante dall'immissione atmosferica le precipitazioni di polveri, la quota organica (in g/m<sup>2</sup>/d), Ca e Mg (in mg/m<sup>2</sup>/d).

In questo modo, le misurazioni di polveri sedimentabili potranno permettere delle conclusioni riguardanti eventuali impatti sulla vegetazione e inquinamenti del suolo.

Inoltre vengono effettuate delle misurazioni di temperatura e umidità presso i portali di galleria “Gola del Sill” e “Ahrental” a 0 m, 50 m e 100 m di distanza dal rispettivo portale. Le misurazioni garantiscono valori medi ogni dieci minuti permettendo così la registrazione immediata della formazione di nebbia dovuta al calore di scarto.

## 2. MESSSTELLEN

## 2. SITI DI MISURAZIONE



Abbildung 1: Darstellung Messstellenlage BBT1 und BBT4

Illustrazione 1: Rappresentazione della posizione dei siti di misurazione BBT1 e BBT4

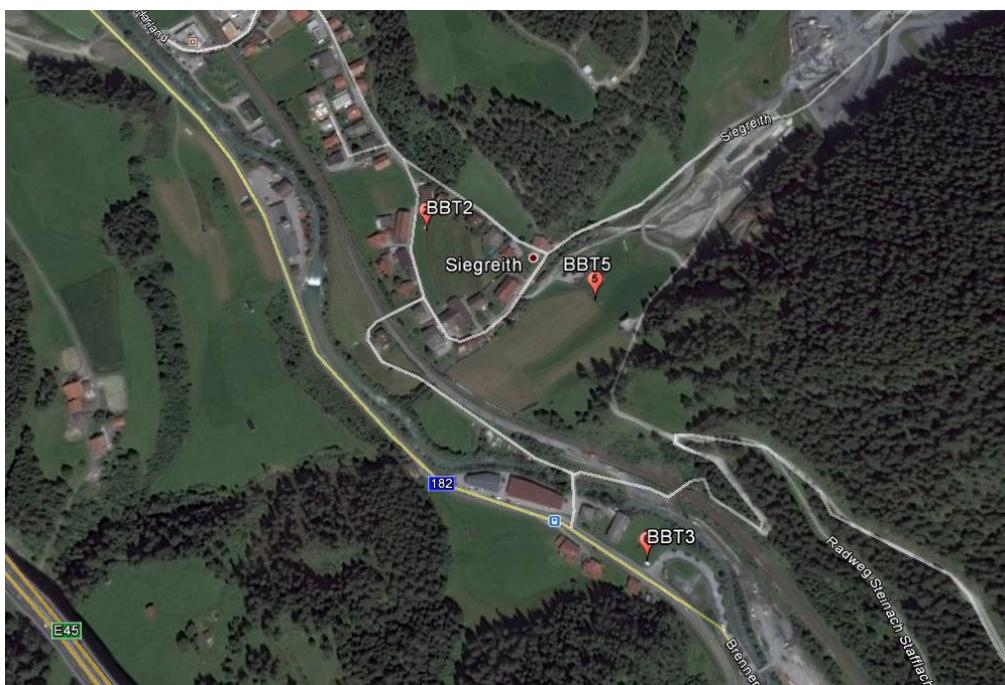


Abbildung 2: Darstellung Messstellenlage BBT2, BBT3 und BBT5

Illustrazione 2: Rappresentazione della posizione dei siti di misurazione BBT2, BBT3 e BBT5



Abbildung 3: Darstellung Messstellenlage BBT6

Illustrazione 3: Rappresentazione della posizione del sito di misurazione BBT6



Abbildung 4: Darstellung Messstellenlage BBT7

Illustrazione 4: Rappresentazione della posizione del sito di misurazione BBT7

<b>Kennung Codice</b>	<b>Name Nome</b>	<b>Pos. N</b>	<b>Pos. E</b>	<b>Ausstattung Allestimento</b>
BBT1	Ibk-Frauenanger	47°15,403'	11°24,082'	Wind, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub> Vento, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
BBT2	Steinach-Siegreith	47°04,937'	11°28,636'	Wind, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub> Vento, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
BBT3	Steinach-Saxen	47°04,730'	11°28,831'	Wind, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub> Vento, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
BBT4	Ibk-Sillhöfe	47°15,2421'	11°24,2489'	Wind, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub> Vento, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
BBT5	Padaster	47°04'52"	11°28'52"	Wind, Strahlungsbilanz Vento, radiazione
BBT6	Ampass	47°15'42"	11°27'05"	Wind, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub> Vento, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
BBT7	Tulfes	47°16'44"	11°32'43"	Wind, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub> Vento, PM <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub>

Tabelle 1: *Messstellenbeschreibung*

Tabella 1: *Descrizione dei siti di misurazione*

### 3. WETTERENTWICKLUNG IM MESSMONAT

### 3. EVOLUZIONE METEO NEL MESE

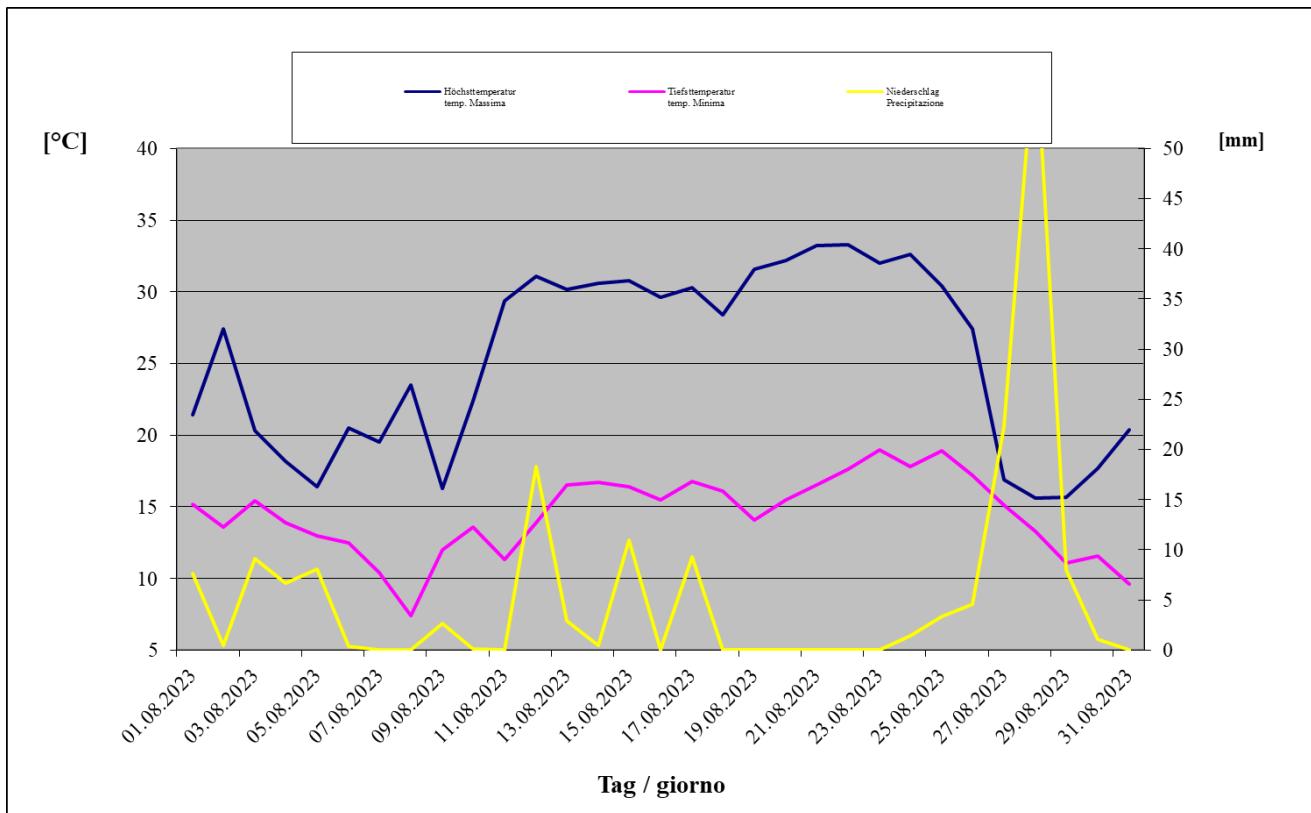


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Höchsttemperatur, Tiefsttemperatur und Niederschlag in Innsbruck im Monatsverlauf

Die Daten für die oben angeführte Grafik sind Informationen aus der folgenden Internetseite <http://wetter.orf.at/tir/>.

Auf der primären y-Achse sind die Angaben in [°C] für die Höchst- und Tiefsttemperatur abzulesen. Der sekundären y-Achse sind die Niederschläge pro Tag in [mm] zu entnehmen.

Der August 2023 war einer der zehn regenreichsten und auf Platz 15 der wärmsten August-Monate in der österreichischen Messgeschichte. Zwei Tiefdruckgebiete, vom Mittelmeerraum kommend, sorgten für diesen nassen Monat. Die Hitzewelle dauerte von 12. bis 28. August.

Im Detail kam es zu einer Niederschlagsabweichung von +38 % und einer Temperaturabweichung von +0,9 °C.

Illustrazione 5: Rappresentazione grafica delle temperature massime e minime e precipitazioni a Innsbruck nel corso del mese

I dati per il grafico qui sopra addotto sono tratti da informazioni dal seguente sito: <http://wetter.orf.at/tir/>.

Sull'asse verticale primario sono rappresentati i valori per la temperatura massima e quella minima [°C] e sull'asse verticale secondario le precipitazioni giornaliere [mm].

L'agosto 2023 risulta tra i dieci mesi di agosto più piovosi e si colloca al quindicesimo posto tra i mesi di agosto più caldi nella storia delle misurazioni dell'Austria. Due aree di bassa pressione provenienti dalla regione mediterranea hanno causato questo mese caratterizzato dalla piovosità. L'ondata di calore è durata dal 12 al 28 agosto.

In dettaglio, si registra una deviazione delle precipitazioni del +38 % e una deviazione della temperatura del +0,9 °C.

#### 4. ÄNDERUNGEN BZW. PROBLEME IM MESSNETZBETRIEB

#### 5. MESSERGEBNISDISKUSSION

Allgemein: Hinsichtlich Baubetrieb der BBT-Baustellen war der Bereich Sillchlucht im Betrieb, dort waren aber keine stark staubverursachenden Arbeiten am Laufen. Es wurde hauptsächlich an den Brückbauwerken der Hauptröhren und an den nördlich anschließenden Rampen über die Sill gearbeitet.

Im Ahrental werden beide Tunnelbohrmaschinen Richtung Pfons vorangetrieben, auch in Richtung Norden ist der Sprengvortrieb am Laufen.

In Steinach-Saxen sind die Baulose H52 Hochstegen und H53 Pfons-Brenner in Betrieb. In Ampass und Tulfes sind keine BBT-Bauaktivitäten gegeben.

Feinstaub PM10:

Die Feinstaubgrundbelastung war im Monatsschnitt an allen Messpunkten außer Steinach-Saxen relativ niedrig. Das mittlere Monatsdrittel war von einer Hitzewelle geprägt, hier gab es auch eine überregional erhöhte Grundbelastung

Die Messstelle Steinach Saxen war im Messverlauf von Unregelmäßigkeiten und einem unplausiblen Verlauf geprägt. Es gab auch einen Ausreißer, mit  $290 \mu\text{g}/\text{m}^3$  knapp an der Grenze des Schwellwertes, sowie eine Überschreitung des Tagesgrenzwertes gemäß IG-L.

#### 4. CAMBIAMENTI OSSIA PROBLEMI DURANTE L'ESERCIZIO DI MISURA

#### 5. DISCUSSIONE DEI RISULTATI DI RILEVAMENTO

In generale: Per quanto riguarda le operazioni di costruzione nei cantieri BBT, l'area Gola del Sill era attiva, ma non c'erano lavori in corso che causassero molta polvere. I lavori sono stati eseguiti principalmente sulle strutture dei ponti delle canne principali e sulle rampe adiacenti sul Sill a nord.

Nella Ahrental entrambe le frese di scavo vengono azionate in direzione di Pfons e lo scavo di brillamento è in corso anche in direzione nord.

A Steinach-Saxen sono in corso lavori nei lotti di costruzione H52 "Hochstegen" e H53 Pfons-Brennero.

Non ci sono attività di costruzione della BBT ad Ampass e Tulfes.

Polveri sottili PM10:

La media mensile del carico di base da polveri sottili è stata relativamente bassa in tutti i punti di misurazione, ad eccezione di Steinach-Saxen. La seconda decina del mese è stata caratterizzata da un'ondata di calore, in cui si è registrato anche un aumento del carico di base a livello sovraregionale.

Il sito di misurazione a Steinach Saxen è stato caratterizzato da irregolarità non plausibili nel decorso delle misurazioni. Si è registrato anche un outlier, pari a  $290 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , appena al limite del valore soglia, nonché un superamento del valore limite giornaliero fissato

Durch den Rückbau der Immissionsmessung in Steinach Saxen Anfang September ist die Fehler-suche erschwert.

Hinsichtlich der Stickstoffdioxidimmissionen zeigen die Messstationen im August für die Jahreszeit relativ moderate Belastungen. Die stark verkehrsbeein-flusste Station Ampass ist wieder jene mit dem höchsten Monatsmittelwert ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ NO}_2$ ).

Auch bei Stickstoffmonoxid ist die Messstelle Ampass jene mit der stärksten Belastung, mit  $104 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als maximaler HMW und  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Monatsmittel.

Es gab im Messmonat bei  $\text{NO}_2$  weder Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , noch des empfohlenen Tageszielwertes von  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

dalla legge sulla protezione dalle immissioni-Aria (IG-L).

Lo smantellamento parziale della misurazione delle immissioni a Steinach Saxen all'inizio di settembre rende più difficile la rilevazione dei problemi.

Per quanto riguarda le immissioni di biossido di azoto, le stazioni di misurazione per questo periodo dell'anno mostrano livelli di carico piuttosto moderati nel mese di agosto. La stazione di Ampass, fortemente influenzata dal traffico, è di nuovo la stazione con il valore medio mensile più alto ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ NO}_2$ ).

Anche per il monossido di azoto, la stazione di misurazione ad Ampass è quella con il carico più elevato, con  $104 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come MM massimo e  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media mensile.

Per quanto riguarda i valori  $\text{NO}_2$ , durante il mese in esame non si sono verificati né superamenti del valore limite di esposizione a breve termine sancito con  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  né superamenti del valore giornaliero bersaglio raccomandato di  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 6. VERZEICHNISSE

### 6.1. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Messstellenbeschreibung ..... 8

### 6.2. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung Messstellenlage BBT1 und BBT4 ..... 6  
Abbildung 2: Darstellung Messstellenlage BBT2, BBT3 und BBT5 ..... 6  
Abbildung 3: Darstellung Messstellenlage BBT6 .. 7  
Abbildung 4: Darstellung Messstellenlage BBT7 .. 7  
Abbildung 5: Grafische Darstellung der Höchsttemperatur, Tiefsttemperatur

## 6. ELENCHI

### 6.1. Elenco delle tabelle

Tabella 1: Descrizione dei siti di misurazione... 8

### 6.2. Elenco delle illustrazioni

Illustrazione 1: Rappresentazione della posizione dei siti di misurazione BBT1 e BBT4 .... 6  
Illustrazione 2: Rappresentazione della posizione dei siti di misurazione BBT2, BBT3 e BBT5 ..... 6  
Illustrazione 3: Rappresentazione della posizione del sito di misurazione BBT6 ..... 7  
Illustrazione 4: Rappresentazione della posizione del sito di misurazione BBT7 ..... 7

und Niederschlag in Innsbruck im  
Monatsverlauf.....9

Illustrazione 5: Rappresentazione grafica delle  
temperature massime e minime e  
precipitazioni a Innsbruck nel corso  
del mese .....9

### 6.3. Abkürzungsverzeichnis

TMW	Tagesmittelwert
HMW	Halbstundenmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
JMW	Jahresmittelwert
PM10	Feinstaub < 10 µm Korndurchmesser
NO2	Stickstoffdioxid
NOx	Stickoxide
WiRi	Windrichtung
WiGe	Windgeschwindigkeit
LT	Umgebungstemperatur
Rel.F	Relative Luftfeuchte

### 6.3. Elenco delle abbreviazioni

MG	Valore medio giornaliero
MM	Valore medio ogni Mezz'ora
Mmens	Valore medio mensile
MA	Valore medio annuale
PM10	Polveri sottili < 10 µm diametro
NO2	Diossido d'azoto
NOx	Ossidi d'azoto
DV	Direzione del vento
VV	Velocità del vento
TA	Temperatura dell'ambiente
Uarel	Umidità relativa dell'aria

### 6.4. Pläne und sonstige Unterlagen

#### 6.4.1. Zugehörige Unterlagen

Tabellarische Darstellung der erhobenen Messwerte  
(siehe Beilage)

Verlauf der Halbstundenmittelwerte von den Messstellen IbK-Frauenanger, Steinach-Siegreith, Steinach-Sachsen, IbK-Sillhöfe, Ampass und Tulfes im Messmonat (siehe Beilage)

Verlauf der meteorologischen Daten als Halbstundenmittelwerte von Messstelle Padaster im Messmonat (siehe Beilage)

### 6.4. Elaborati grafici ed ulteriore documentazione

#### 6.4.1. Documentazione attinente

Rappresentazione in forma di tabella dei valori rilevati  
(vedi allegato)

Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati dai punti di rilevamento IbK-Frauenanger, Steinach-Siegreith, Steinach-Sachsen, IbK-Sillhöfe, Ampass e Tulfes nel mese di rilevamento (vedi allegato)

Sviluppo dei valori meteorologici medi ogni mezz'ora registrati dal punto di rilevamento Padaster nel mese di rilevamento (vedi allegato)

**Monatsbericht August 2023**
**Relazione mensile agosto 2023**

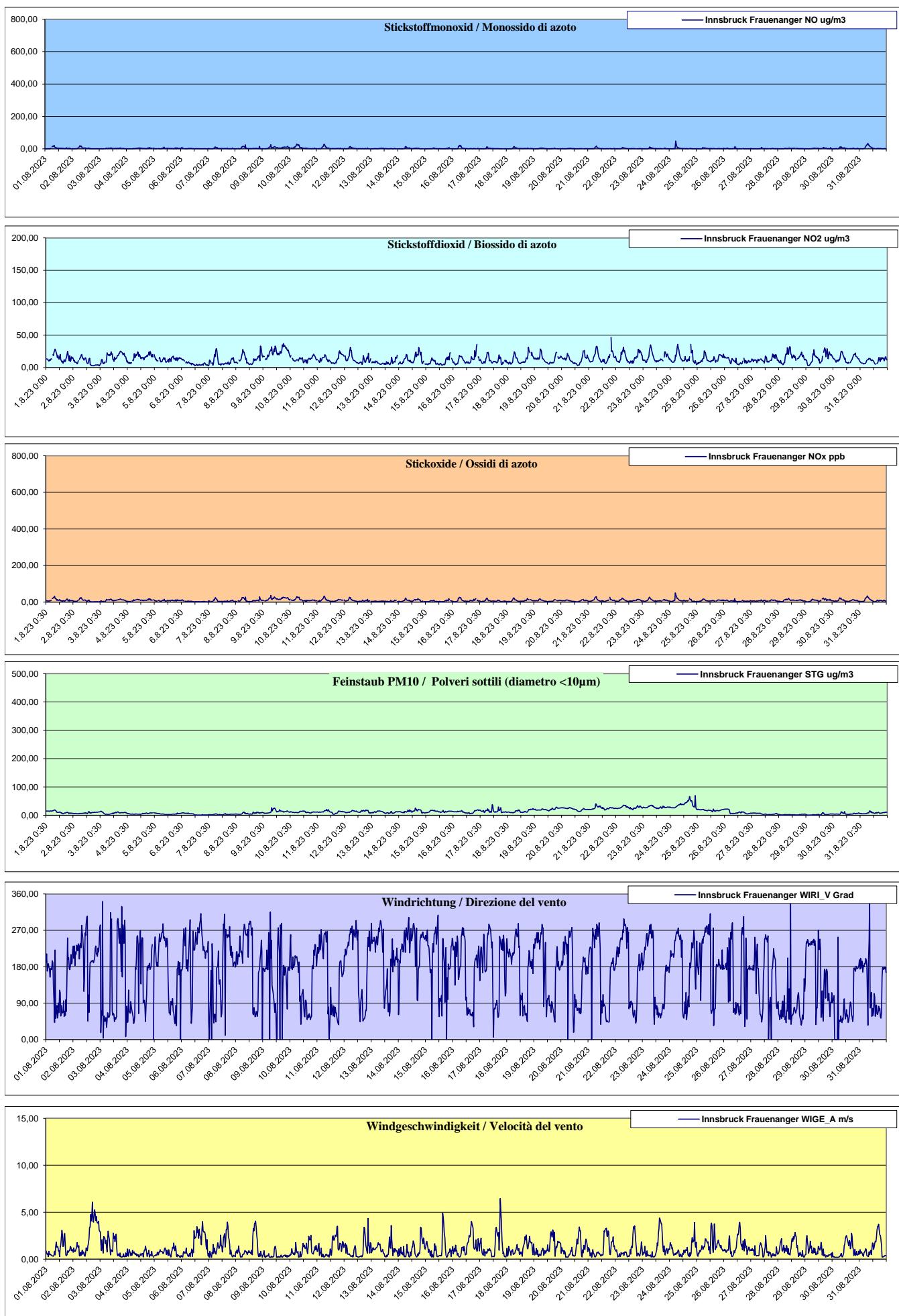
	<b>Stickstoffmonoxid</b>		<b>Monossido di azoto</b>					
	Max HMW / Monat ug/m3 Media massima mensile ogni 1/2 ora	Monatsmittel wert ug/m3 Media mensile	Max TMW ug/m3 Media massima giornaliera	Monatsperzentil wert 98% ug/m3 Percentile mensile	Anzahl der Werte zwischen 200 und 500 ug/m3	Quantità di valori tra 200 e 500 ug/m3	Anzahl der Werte über 500 ug/m3	Quantità di valori superiori a 500 ug/m3
<b>Innsbruck Frauenanger</b>	48,02	2,62	7,12	15,92	0		0	
<b>Innsbruck Sillhöfe</b>	36,38	2,60	6,93	19,85	0		0	
<b>Steinach Siegreith</b>	23,43	1,35	4,92	7,39	0		0	
<b>Steinach Saxen</b>	68,15	4,05	8,53	17,20	0		0	
<b>Ampass</b>	103,93	8,03	21,39	38,08	0		0	
<b>Tulfes</b>	23,13	1,37	3,87	10,25	0		0	

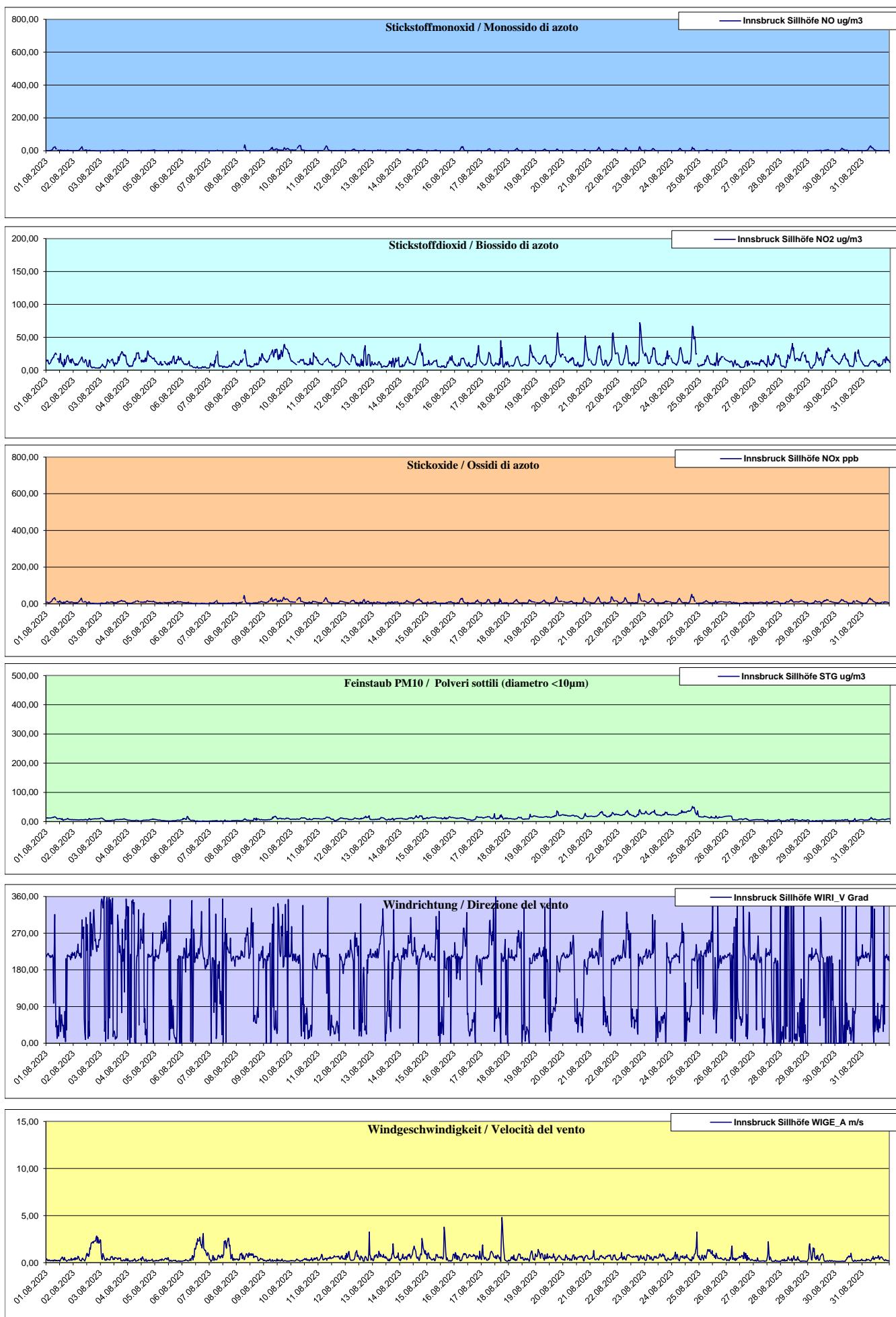
	<b>Stickstoffdioxid</b>		<b>Biossido di azoto</b>					
	Max HMW / Monat ug/m3 Media massima mensile ogni 1/2 ora	Monatsmittel wert ug/m3 Media mensile	Max TMW ug/m3 Media massima giornaliera	Monatsperzentil wert 98% ug/m3 Percentile mensile	Anzahl der Werte zwischen 100 und 200 ug/m3	Quantità di valori tra 100 e 200 ug/m3	Anzahl der Werte über 200 ug/m3	Quantità di valori superiori a 200 ug/m3
<b>Innsbruck Frauenanger</b>	46,68	13,01	24,11	30,55	0		0	
<b>Innsbruck Sillhöfe</b>	72,29	14,03	24,09	37,55	0		0	
<b>Steinach Siegreith</b>	45,41	6,40	11,28	19,17	0		0	
<b>Steinach Saxen</b>	48,80	9,27	14,54	33,77	0		0	
<b>Ampass</b>	61,10	14,85	24,70	41,09	0		0	
<b>Tulfes</b>	31,33	7,03	14,26	21,71	0		0	

	<b>Feinstaub PM10</b>		<b>Polveri sottili (diametro &lt;10µm)</b>					
	Max HMW / Monat ug/m3 Media massima mensile ogni 1/2 ora	Monatsmittel wert ug/m3 Media mensile	Max TMW ug/m3 Media massima giornaliera	Monatsperzentil wert 98% ug/m3 Percentile mensile	Anzahl der Werte zwischen 250 und 300 ug/m3	Quantità di valori tra 250 e 300 ug/m3	Anzahl der Werte über 300 ug/m3	Quantità di valori superiori a 300 ug/m3
<b>Innsbruck Frauenanger</b>	69,70	12,77	37,94	35,90	0		0	
<b>Innsbruck Sillhöfe</b>	52,10	11,09	31,24	33,00	0		0	
<b>Steinach Siegreith</b>	80,10	11,81	35,74	41,20	0		0	
<b>Steinach Saxen</b>	110,40	10,31			0		0	
<b>Ampass</b>	93,70	13,86	36,84	38,10	0		0	
<b>Tulfes</b>	47,20	11,09	32,44	35,10	0		0	

Verlauf der Halbstundenmittelwerte von Innsbruck Frauenanger  
Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati a Innsbruck Frauenanger

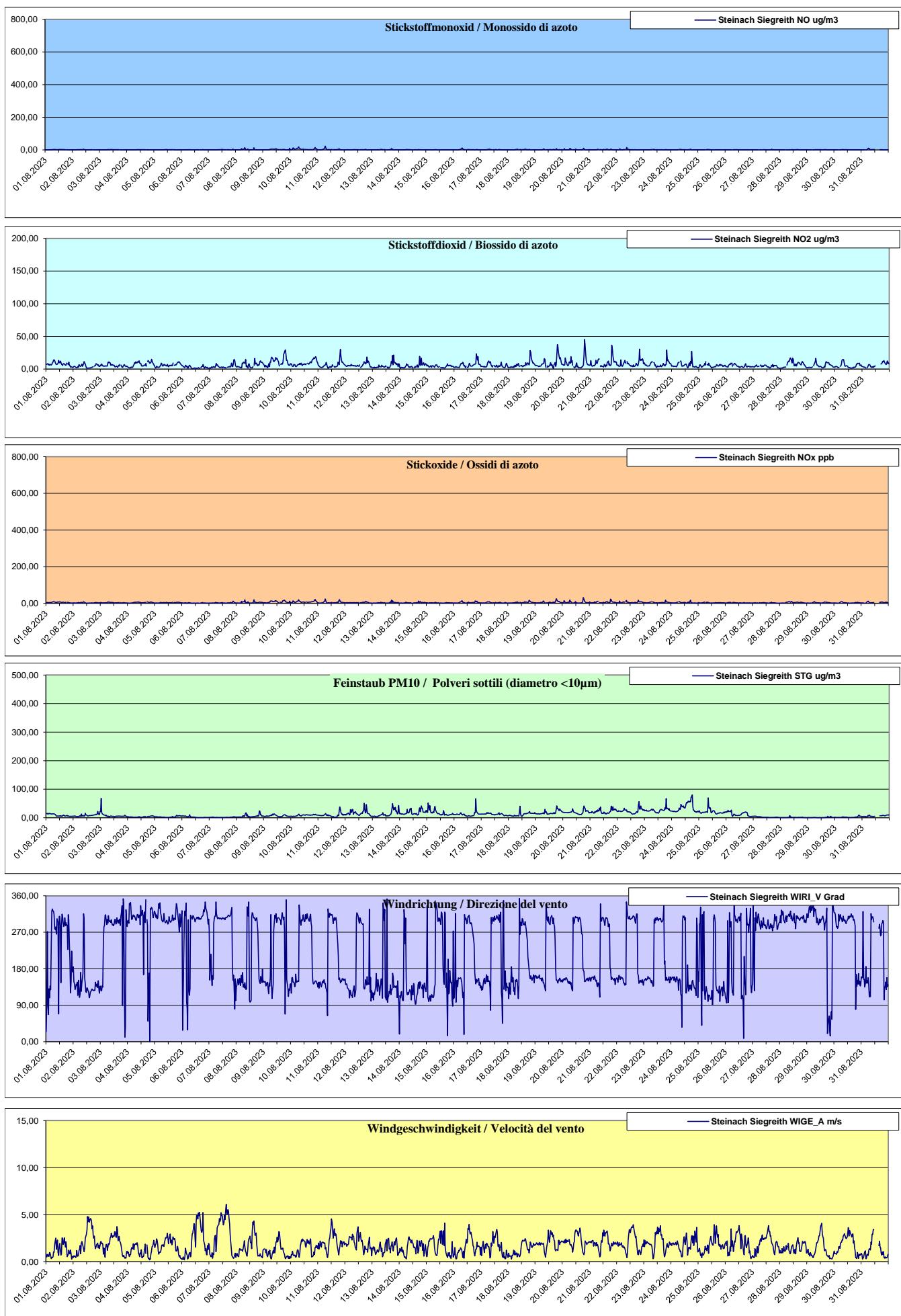
August 2023  
agosto 2023



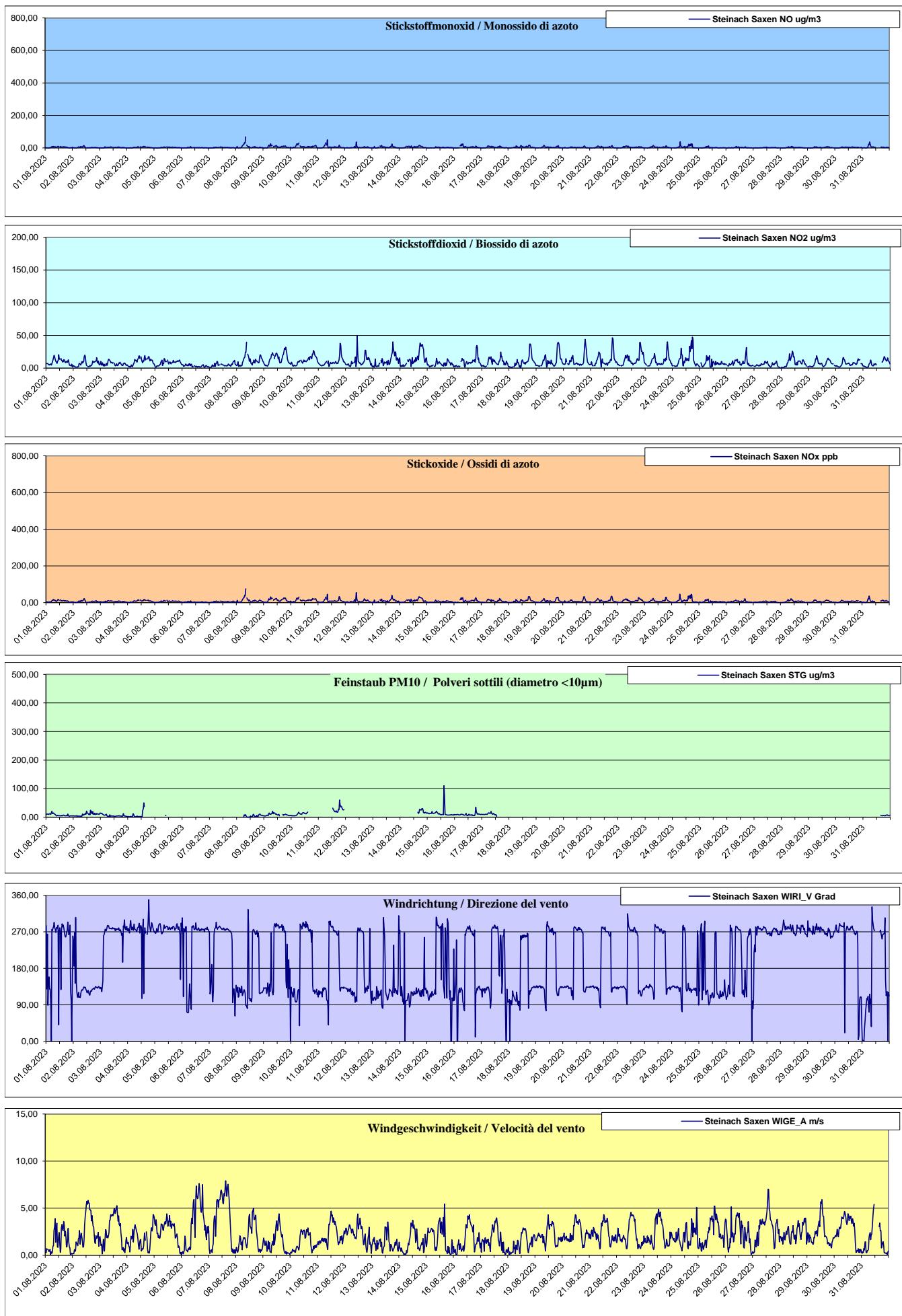


Verlauf der Halbstundenmittelwerte von Steinach Siegreith  
Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati a Steinach Siegreith

August 2023  
agosto 2023

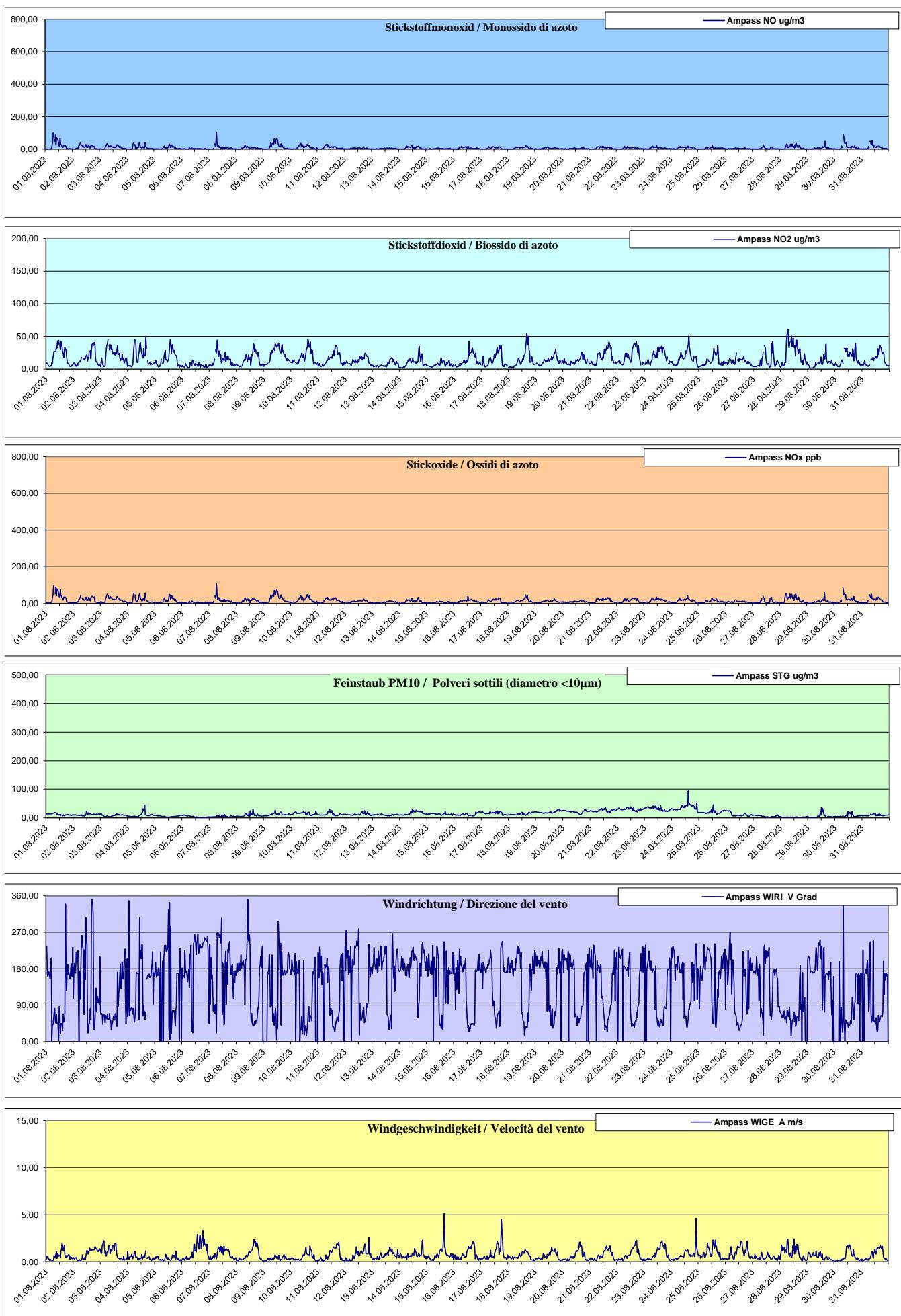


Verlauf der Halbstundenmittelwerte von Steinach Saxen      August 2023  
 Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati a Steinach Saxen      agosto 2023

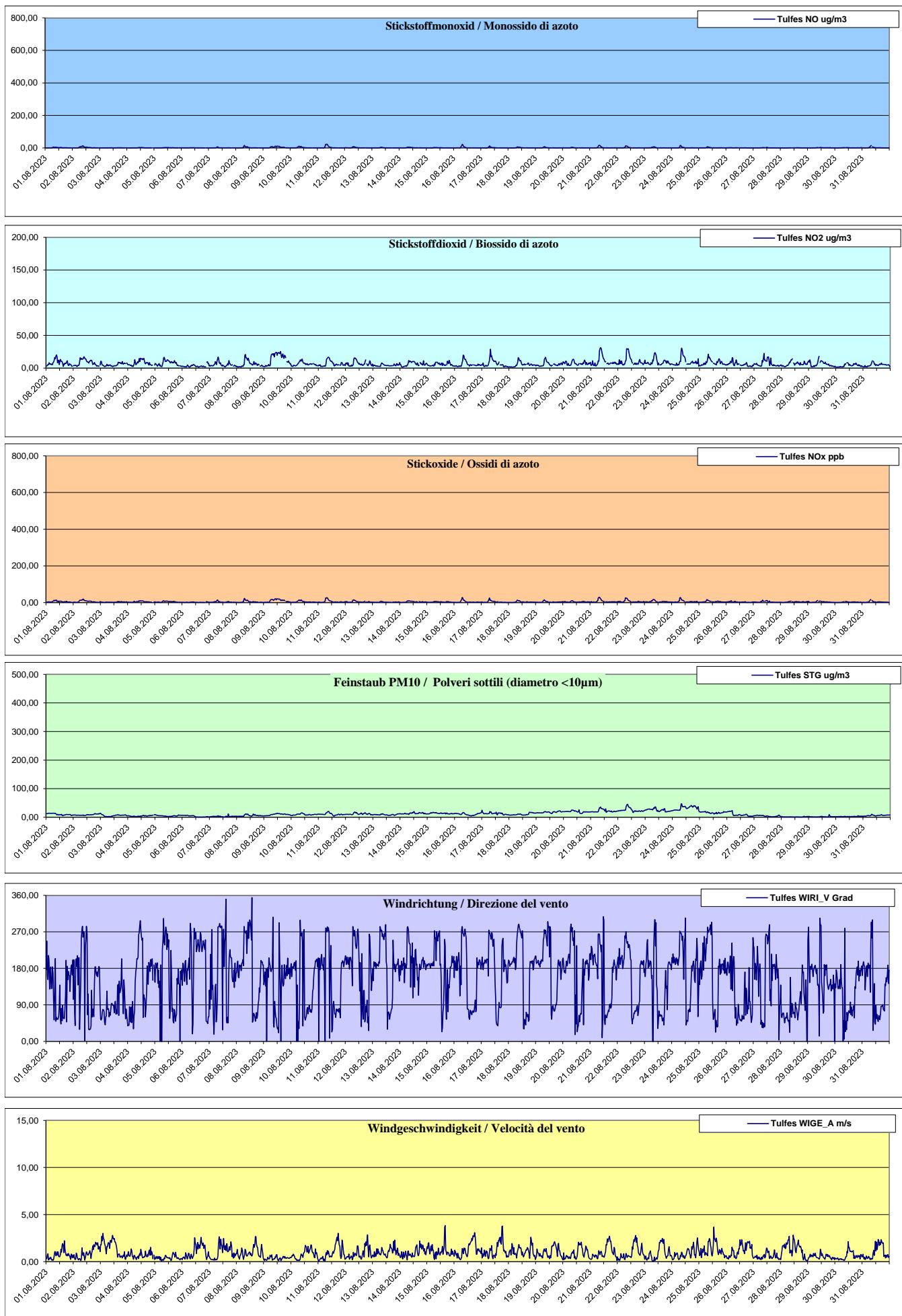


Verlauf der Halbstundenmittelwerte von Ampass  
Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati a Ampass

August 2023  
agosto 2023



Verlauf der Halbstundenmittelwerte von Tulfes      August 2023  
 Sviluppo dei valori medi ogni mezz'ora registrati a Tulfes      agosto 2023



Verlauf der meteorologischen Daten als Halbstundenmittelwerte von Steinach Padastertal  
Sviluppo dei valori medi meteorologici ogni mezz'ora registrati a Steinach Padastertal

August 2023  
agosto 2023

