

**Tabella 8.1.1 – NO<sub>2</sub>, CO, PM10 e benzene: tabella riepilogativa dei limiti stabiliti dal DM 02/04/02**

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
NO <sub>2</sub> - Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> di NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile	50% del valore limite, pari a 100 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
NO <sub>2</sub> - Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> di NO <sub>2</sub>	50% del valore limite, pari a 20 µg/m <sup>3</sup> all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
NOx - Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup> di NOx	Nessuno	19 luglio 2001
CO - Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup> di CO	6 mg/m <sup>3</sup> all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2003, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005
PM10 – Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile	50% del valore limite, pari a 25 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CEE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005
PM10 – Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> PM10	20% del valore limite, pari a 8 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CEE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005
Benzene – Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	100% del valore limite, pari a 5 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della Direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è stato ridotto il 1° gennaio 2006, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2010	10 gennaio 2010

**I dati di input: i fattori di emissione e i volumi di traffico**

I fattori di emissione utilizzati sono differenti per i due scenari temporali (2008 e 2020) in modo da poter tenere conto delle variazioni sul parco macchine circolante. Per il 2008 si sono poste le seguenti condizioni: per i veicoli pesanti, si considera che la metà dei camion circolanti non siano catalizzati, a differenza di quanto fatto nelle simulazioni condotte nel SIA, in cui erano stati considerati tutti catalizzati. Tale restrizione viene imposta per valutare, seppure in maniera altamente cautelativa, i flussi di mezzi pesanti provenienti dai paesi dell'est europeo, per cui non si dispone, allo stato attuale delle conoscenze, di stime o di dati affidabili.

Per quanto riguarda le macchine diesel, si considera che metà dei mezzi circolanti abbiano cilindrate inferiori ai 2000 cc e l'altra metà siano invece superiori. Nel SIA erano state considerate soltanto queste ultime come rappresentative dell'intera classe, poiché presentavano i fattori di emissione più alti. Per i veicoli a benzina si mantengono gli stessi fattori di emissione utilizzati nel SIA. La tabella successiva riassume i valori utilizzati per le simulazioni relative alla fase di integrazione, tratti dalla *Relazione sullo stato dell'ambiente n. 12/2002*, Appendice 2 dell'ANPA.

**Tabella 8.1.2 - Fattori di emissione utilizzati per lo scenario al 2008**

Tipologia di veicolo	Caratteristiche	FE NOX (g/veic km)	FE CO (g/veic km)	FE PM10 (g/veic km)	FE COVNM (g/veic km)
Auto benzina	Immatricolate dal 1997 Cilindrata: 1400-2000 cc	0,2787	4,5462	-	0,0764
Auto diesel < 2000 cc	Immatricolate dal 1997	0,1171	0,1916	0,0299	0,0101
Auto diesel > 2000 cc	Immatricolate dal 1997	0,1444	0,2336	0,0386	
Commerciali pesanti Catalizzati	>3,5 t - diesel	4,8678	1,0975	0,1198	0,6532
Commerciali pesanti Non catalizzati	>3,5 t - diesel	6,8087	1,7465	0,4070	

Come si vede, i fattori di emissione relativi ai COVNM presentano una suddivisione meno fine rispetto agli altri inquinanti. Il motivo è connesso con quanto riportato sopra e relativo all'esigenza del confronto con la normativa: per stimare le immissioni di benzene è necessario partire dai fattori di emissione dei COVNM in quanto per il benzene non esistono, allo stato attuale, dei valori di emissione sufficientemente validati. Per cui si procede in questo modo: le simulazioni vengono condotte per i COVNM e sui risultati si calcola la percentuale di benzene. Tale calcolo è basato sui profili di specie riportati nel CORINAIR (*Atmospheric emission inventory guidebook* Terza edizione, Ottobre 2002, Gruppo 7, paragrafo 9, tabella 9.1b) che indicano la percentuale in peso di benzene per le seguenti categorie di veicoli: auto a benzina, auto diesel e mezzi pesanti, senza ulteriori specificazioni, così come riportato in tabella.

Per quanto riguarda lo scenario del 2020, i fattori di emissione utilizzati sono relativi alle auto di nuova immatricolazione, le cui emissioni sono confacenti allo standard EURO IV, che sarà in vigore dal gennaio del 2006 (rif. 98/69 CE B), riportati nella tabella successiva.

**Tabella 8.1.3 - Fattori di emissione utilizzati per lo scenario al 2020**

Tipologia di veicolo	Caratteristiche	FE NOX (g/veic km)	FE CO (g/veic km)	FE PM (g/veic km)	FE COVNM (g/veic km)
Auto-benzina	Cilindrata 1400-2000 cc	0,0823	2,2082	-	0,0053
Auto diesel	Cilindrata <2000 cc	0,1408	0,1916	0,0247	0,0006
Auto-diesel	Cilindrata >2000 cc		0,2336	0,0328	
Commerciali pesanti	>3,5 t - diesel	2,1652	0,4454	0,0216	0,1876

Si sottolinea che, per quanto riguarda gli ossidi di azoto, i fattori di emissione sono riferiti agli NOX totali, mentre i valori in uscita sono trattati come NO<sub>2</sub>. Tale scelta permette il confronto con i limiti di legge, ma determina una notevole sovrastima delle concentrazioni di questi inquinanti.

Per quanto riguarda i volumi di traffico, si riportano i dati stimati sul passante e sulla rete per i due orizzonti temporali. Si ricorda che, per il 2020, non si dispone dei valori di traffico della rete senza passante, per cui non verrà simulato tale scenario. La prima tabella è relativa allo scenario zero, ovvero ai flussi di traffico previsti al 2008 sulla rete esistente, in assenza dell'opera. La seconda tabella è riferita allo scenario che prevede la contemporanea presenza della rete attuale e del passante, per lo stesso orizzonte temporale. Nella terza tabella sono invece riportati i valori di

traffico relativi allo scenario del 2020, sull'intera rete (tangenziale di Mestre, sistema viario locale, passante). I valori riportati sono medie calcolate su base oraria.

**Tabella 8.1.4 – Scenario zero: volumi orari sulla rete senza il passante (2008)**

Scenario Domanda Alto (2008)	Leggeri		Pesanti
	Auto benzina	Auto diesel	Camion
TANGENZIALE DI MESTRE			
Innesto A4 Dolo – Villabona - rotonda Miranese	1.614	354	950
Villabona-rotatoria Miranese - rotonda Castellana	2.434	534	1.236
Rotatoria Castellana - rotonda Terraglio	1.805	396	1.068
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	2.464	540	1.774
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	1.138	250	224
Castellana da Martellago a Mestre	457	100	30
Terraglio da Preganziol a Mestre	819	180	164

**Tabella 8.1.5 – Scenario uno: volumi orari sulla rete con il passante (2008)**

Scenario Domanda Alto (2008)	Leggeri		Pesanti
	Auto benzina	Auto diesel	Camion
TANGENZIALE DI MESTRE			
Innesto A4 Dolo – Villabona - rotonda Miranese	2.469	542	992
Villabona-rotatoria Miranese - rotonda Castellana	2.511	551	1.096
Rotatoria Castellana - rotonda Terraglio	1.865	409	914
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	2.507	550	1.585
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	749	164	105
Castellana da Martellago a Mestre	335	74	16
Terraglio da Preganziol a Mestre	718	158	146
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	1.028	226	480
Casello Crea - Casello Martellago	666	146	312
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	796	175	330
Casello Terraglio Est - Zerman-Raccordo A27	813	179	288
Zerman-Raccordo A27 - Innesto A4 Mestre Est	625	137	200

**Tabella 8.1.6 – Scenario due: volumi orari sulla rete con il passante (2020)**

Scenario Domanda Alto (2008)	Leggeri		Pesanti
	Auto benzina	Auto diesel	Camion
TANGENZIALE DI MESTRE			
Innesto A4 Dolo – Villabona - rotonda Miranese	2.567	564	1.160
Villabona-rotatoria Miranese - rotonda Castellana	2.550	560	1.272
Rotatoria Castellana - rotonda Terraglio	1.877	412	1.050
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	2.553	560	1.876
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	899	198	140
Castellana da Martellago a Mestre	406	90	24
Terraglio da Preganziol a Mestre	805	176	156
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	1.565	344	983
Casello Crea - Casello Martellago	1.599	352	846
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	1.780	390	929
Casello Terraglio Est - Zerman-Raccordo A27	1.787	392	846
Zerman-Raccordo A27 - Innesto A4 Mestre Est	1.206	266	562

Si osservi come, confrontando gli scenari al 2008, la realizzazione dell'opera comporterà una diminuzione dei veicoli pesanti dell'ordine del 10-15% sulla tangenziale e sul Terraglio e addirittura del 50% sulla Miranese e sulla Castellana. Per quanto riguarda i mezzi leggeri, la situazione è invece più complessa; la minor circolazione di camion sulla tangenziale, renderà più "appetibile" l'arteria attualmente congestionata (+3%), soprattutto nel primo tratto, tra la barriera di Villabona e la zona industriale e portuale (addirittura +50%). Sulla viabilità provinciale e statale invece, sono previste riduzioni di circa il 35% e 27% rispettivamente su Miranese e Castellana e del 12% sul Terraglio.

Nello scenario al 2020, si prevedono invece incrementi su tutto il sistema viario, compreso il passante. Sulla tangenziale, sono previsti aumenti soprattutto del traffico pesante (+13-15%), mentre il traffico leggero si mantiene sostanzialmente costante (+1-4%). Sulle provinciali e statali si avranno aumenti del 10-17% del traffico leggero e del 6-33% del traffico pesante (6% per il Terraglio, 33% per la Castellana). Si osservi che i maggiori aumenti sono previsti sul passante (fino al 140% delle auto e fino al 190% dei camion), che capterà dunque una frazione sostanziale dei crescenti volumi di traffico previsti nell'area.

## I risultati

I risultati delle simulazioni sono rappresentati mediante le cartografie allegate che riportano l'opera in progetto e il sistema viario esistente. Per ogni inquinante – NOX, CO, PM10 e benzene – sono state prodotte due carte, relative agli scenari analizzati, ovvero lo scenario zero, rappresentato dalle concentrazioni medie annue sul sistema viario locale al 2008, senza il passante, lo scenario uno, anch'esso per il 2008, che comprende anche il passante, e lo scenario due, uguale allo scenario uno, ma relativo al 2020.

Riassumendo, per ogni inquinante le tavole prodotte sono le seguenti:

Confronto al 2008 tra la situazione ex ante ed ex post: variazione delle concentrazioni medie annue sulla rete esistente (Tangenziale di Mestre, SP n. 32 Miranese, ex SS n. 245 Castellana, ex SS n. 13 Terraglio);

Confronto tra lo scenario uno e lo scenario due: variazione delle concentrazioni sull'intero sistema viario (Passante, Tangenziale di Mestre, SP n. 32 Miranese, ex SS n. 245 Castellana, ex SS n. 13 Terraglio) nei due periodi, 2008 e 2020.

In totale la presente sezione è corredata da 8 tavole. Per quanto riguarda i risultati, per una idonea rappresentazione dell'intero sistema viario influenzato, la tangenziale di Mestre è stata suddivisa in cinque tratte, il passante in quattro; tali tratte sono caratterizzate da flussi di traffico omogenei. La Miranese, la Castellana ed il Terraglio sono invece identificate ognuna con un singolo segmento. Il valore di concentrazione attribuito ad ogni tratta è il più alto tra quelli calcolati per i ricettori ad essa associati.

### NO<sub>2</sub> – Il biossido di azoto

E' bene premettere che le concentrazioni stimate sono in realtà riferite agli NOX totali, comprensivi sia del monossido che del biossido di azoto. Nei gas di scarico degli autoveicoli il rapporto NO/NO<sub>2</sub> è di 95 a 5. Solo successivamente in atmosfera l'NO subirà un'ulteriore ossidazione convertendosi in NO<sub>2</sub>, tale processo è attivato dalla radiazione solare, si avrà quindi una maggiore concentrazione di NO<sub>2</sub> in rapporto all'NO nei mesi estivi. Le tabelle successive riportano il confronto tra gli scenari analizzati, i valori riportati si riferiscono alle concentrazioni medie annue. L'ultima colonna indica la variazione percentuale: in blu sono segnate le diminuzioni, in rosso gli aumenti delle concentrazioni.

**Tabella 8.1.7 - NO<sub>2</sub>: confronto tra lo scenario zero e lo scenario uno (2008)**

Rete viaria	Senza il passante	Con il passante	Variazione
TANGENZIALE DI MESTRE			
	Concentrazione media annua (µg/m <sup>3</sup> )		%
Innesto A4 Dolo – Barriera Villabona	89.83	86.13	-3.6
Barriera Villabona - rotonda Miranese	135.68	128.82	-5.0
Rotatoria Miranese - rotonda Castellana	188.03	147.73	-21.4
Rotatoria Castellana - rotonda Terraglio	139.15	100.49	-27.8
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	252.57	201.39	-20.3
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	5.62	3.69	-34.3
Castellana da Martellago a Mestre	4.08	3.19	-21.8
Terraglio da Preganziol a Mestre	9.07	6.51	-28.2
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	-	28.05	-
Casello Crea - Casello Martellago	-	20.86	-
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	-	13.66	-
Casello Terraglio Est – Innesto A4 Mestre Est	-	8.70	-

Come si vede, la realizzazione del passante determina un generale abbassamento delle medie su tutta la rete esaminata, anche se, per quanto riguarda la tangenziale, i valori stimati sono decisamente alti. Si consideri che il limite per la media annua è pari a 40 µg/m<sup>3</sup> (DM 60/02). A tal proposito è bene precisare che i valori sopra riportati sono relativi ai ricettori posti a 15 metri dal centro delle carreggiate, il che significa che tali punti si trovano in prossimità del ciglio stradale. Le tratte del passante registrano, ovviamente, un incremento netto.

**Tabella 8.1.8 - NO<sub>2</sub>: confronto tra lo scenario uno e lo scenario due (2008-2020)**

Rete viaria	2008	2020	Variazione
TANGENZIALE DI MESTRE	Concentrazione media annua (µg/m <sup>3</sup> )		%
Innesto A4 Dolo – Barriera Villabona	86.13	33.41	-61.2
Barriera Villabona - rotonda Miranese	128.82	52.85	-59.0
Rotatoria Miranese - rotonda Castellana	147.73	60.76	-58.9
Rotatoria Castellana - rotonda Terraglio	100.49	37.57	-62.6
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	201.39	85.30	-57.6
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	3.69	2.34	-36.6
Castellana da Martellago a Mestre	3.19	1.31	-58.9
Terraglio da Preganziol a Mestre	6.51	1.89	-71.0
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	28.05	31.24	+11.4
Casello Crea - Casello Martellago	20.86	35.15	+68.5
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	13.66	29.23	+114.0
Casello Terraglio Est – Innesso A4 Mestre Est	8.70	15.31	+76.0

Al 2020 la variazione delle concentrazioni sulla tangenziale registra diminuzioni più consistenti rispetto al 2008 e tutte superiori al 50%, segno che la realizzazione dell'opera determina un alleggerimento delle concentrazioni sulla tangenziale e, in generale, sull'intero sistema viario. Tale diminuzione è anche correlata alle migliori prestazioni ambientali del parco macchine circolante al 2020. Relativamente al passante, si osserva invece un incremento delle concentrazioni, in particolare nella terza tratta, dovute a notevoli incrementi dei volumi di traffico; le medie – seppur relative agli ossidi totali di azoto e misurate sul ciglio della strada – risultano però nella norma.

CO – Il monossido di carbonio

**Tabella 8.1.9 - CO: confronto tra lo scenario zero e lo scenario uno (2008)**

Rete viaria	Senza il passante	Con il passante	Variazione
TANGENZIALE DI MESTRE	Concentrazione media annua (mg/m <sup>3</sup> )		%
Innesto A4 Dolo – Barriera Villabona	0.180	0.260	+44.4
Barriera Villabona - rotonda Miranese	0.218	0.306	+40.4
Rotatoria Miranese - rotonda Castellana	0.312	0.316	+1.3
Rotatoria Castellana - rotonda Terraglio	0.250	0.246	-1.6
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	0.295	0.294	-0.3
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	0.039	0.031	-20.5
Castellana da Martellago a Mestre	0.050	0.038	-24.0
Terraglio da Preganziol a Mestre	0.093	0.084	-9.7
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	-	0.112	-
Casello Crea - Casello Martellago	-	0.085	-
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	-	0.085	-
Casello Terraglio Est – Innesso A4 Mestre Est	-	0.079	-

Per il CO, la presenza del passante crea una diminuzione delle concentrazioni più contenuta, rispetto agli NO<sub>x</sub>; si osserva invece un aumento sostanziale sulle prime due tratte della tangenziale.

**Tabella 8.1.10 - CO: confronto tra lo scenario uno e lo scenario due (2008-2020)**

Rete viaria	2008	2020	Variazione
TANGENZIALE DI MESTRE	Concentrazione media annua (mg/m <sup>3</sup> )		%
Innesto A4 Dolo – Barriera Villabona	0,260	0,126	-51.5
Barriera Villabona - rotonda Miranese	0,306	0,146	-52.3
Rotatoria Miranese - rotonda Castellana	0,316	0,147	-53.5
Rotatoria Castellana - rotonda Terraglio	0,246	0,111	-54.9
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	0,294	0,138	-53.1
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	0,031	0,017	-45.2
Castellana da Martellago a Mestre	0,038	0,018	-52.6
Terraglio da Preganziol a Mestre	0,084	0,044	-47.6
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	0,112	0,079	-29.5
Casello Crea - Casello Martellago	0,085	0,095	+11.8
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	0,085	0,089	+4.7
Casello Terraglio Est – Innesso A4 Mestre Est	0,079	0,071	-10.0

Tra lo scenario uno e lo scenario si nota una generale diminuzione delle concentrazioni, anche sul passante, segno evidente che gli aumenti nei volumi di traffico sono bilanciati dalle migliori prestazioni del parco macchine del 2020, almeno relativamente alle emissioni di questo inquinante. Dai valori stimati – anche nell'ambito delle simulazioni condotte nel SIA – le concentrazioni del monossido di carbonio non risultano mai critiche.

PM10 – Le polveri sottili

**Tabella 8.1.11 - PM10: confronto tra lo scenario zero e lo scenario uno (2008)**

Rete viaria	Senza il passante	Con il passante	Variazione
TANGENZIALE DI MESTRE	Concentrazione media annua (µg/m <sup>3</sup> )		%
Innesto A4 Dolo – Barriera Villabona	6.29	6.66	+5.9
Barriera Villabona - rotonda Miranese	7.45	7.77	+4.3
Rotatoria Miranese - rotonda Castellana	9.33	8.46	-9.3
Rotatoria Castellana - rotonda Terraglio	7.80	6.94	-11.0
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	11.30	10.26	-9.2
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	0.86	1.00	+16.3
Castellana da Martellago a Mestre	0.69	0.76	+10.0
Terraglio da Preganziol a Mestre	1.49	1.52	+2.0
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	-	3.56	-
Casello Crea - Casello Martellago	-	2.73	-
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	-	2.45	-
Casello Terraglio Est – Innesso A4 Mestre Est	-	1.92	-

**Tabella 8.1.12 - PM10: confronto tra lo scenario uno e lo scenario due (2008-2020)**

Rete viaria	2008	2020	Variazione
TANGENZIALE DI MESTRE	Concentrazione media annua (µg/m³)		%
Innesto A4 Dolo – Barriera Villabona	6.66	0.97	-85.4
Barriera Villabona - rotatoria Miranese	7.77	1.12	-85.6
Rotatoria Miranese - rotatoria Castellana	8.46	1.19	-85.9
Rotatoria Castellana - rotatoria Terraglio	6.94	0.96	-86.2
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	10.26	1.34	-86.9
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	1.00	0.19	-81.0
Castellana da Martellago a Mestre	0.76	0.15	-80.3
Terraglio da Preganziol a Mestre	1.52	0.28	-81.6
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	3.56	0.77	-78.4
Casello Crea - Casello Martellago	2.73	0.81	-70.3
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	2.45	0.76	-69.0
Casello Terraglio Est – Innesso A4 Mestre Est	1.92	0.59	-69.3

Per le polveri, il risultato più eclatante deriva dal confronto tra lo scenario uno e lo scenario due: il miglioramento delle prestazioni delle macchine al 2020 determina una diminuzione delle concentrazioni su tutte le strade superiore al 70%. I valori ottenuti sono molto bassi rispetto al limite di legge per la media annua (pari a 40 µg/m³, DM 60/02).

### Il benzene

**Tabella 8.1.13 - Benzene: confronto tra lo scenario zero e lo scenario uno (2008)**

Rete viaria	Senza il passante	Con il passante	Variazione
TANGENZIALE DI MESTRE	Concentrazione media annua (µg/m³)		%
Innesto A4 Dolo – Barriera Villabona	0.189	0.268	+41.8
Barriera Villabona - rotatoria Miranese	0.225	0.313	+39.1
Rotatoria Miranese - rotatoria Castellana	0.307	0.318	+3.6
Rotatoria Castellana - rotatoria Terraglio	0.252	0.256	+1.6
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	0.271	0.280	+3.3
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	0.053	0.055	+3.8
Castellana da Martellago a Mestre	0.063	0.060	-4.8
Terraglio da Preganziol a Mestre	0.095	0.093	-2.1
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	-	0.131	-
Casello Crea - Casello Martellago	-	0.100	-
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	-	0.095	-
Casello Terraglio Est – Innesso A4 Mestre Est	-	0.087	-

**Tabella 8.1.14 - Benzene: confronto tra lo scenario uno e lo scenario due (2008-2020)**

Rete viaria	2008	2020	Variazione
TANGENZIALE DI MESTRE	Concentrazione media annua (µg/m³)		%
Innesto A4 Dolo – Barriera Villabona	0.268	0.022	-91.8
Barriera Villabona - rotatoria Miranese	0.313	0.026	-91.7
Rotatoria Miranese - rotatoria Castellana	0.318	0.026	-91.8
Rotatoria Castellana - rotatoria Terraglio	0.256	0.021	-91.8
Rotatoria Terraglio - innesto A4 Quarto d'Altino	0.280	0.025	-91.1
PROVINCIALI ED EX STATALI			
Miranese da Mirano a Mestre	0.055	0.005	-90.9
Castellana da Martellago a Mestre	0.060	0.005	-91.7
Terraglio da Preganziol a Mestre	0.093	0.005	-94.6
PASSANTE			
Innesto A4 Dolo-Roncoduro - Casello Crea	0.131	0.015	-88.5
Casello Crea - Casello Martellago	0.100	0.017	-83.0
Casello Martellago - Casello Terraglio Est	0.095	0.016	-83.2
Casello Terraglio Est – Innesso A4 Mestre Est	0.087	0.013	-85.1

Relativamente al benzene si osservano valori di concentrazione molto bassi in confronto al limite imposto dalla normativa, pari a 5 µg/m³. Paragonando le due tabelle si nota che la realizzazione del passante provoca, nel 2008, un aumento delle concentrazioni sulla tangenziale ma, nel 2020, i valori diminuiscono di un ordine di grandezza, effetto dovuto al miglioramento delle prestazioni dei veicoli.

## **1.2 LA METEOROLOGIA LOCALE: CONSIDERAZIONI SULLA METODOLOGIA SCELTA**

Per quanto riguarda le simulazioni condotte nell'ambito del SIA, ci si è avvalsi del CALINE3, dell'US EPA, un modello gaussiano particolarmente usato per la stima delle ricadute da sorgenti lineari. Tra gli input necessari vi è una serie di dati meteo di tipo orario, relativi alla stazione di Mogliano Veneto, appartenente alla rete gestita dall'ARPA del Veneto, sufficientemente rappresentativa dell'ambito di studio. La serie utilizzata ha una estensione annuale per cui i parametri considerati - temperature, direzione e velocità del vento, classe di stabilità atmosferica, strato di rimescolamento – rendono conto delle varie situazioni climatiche legate all'avvicinarsi dei cicli giorno/notte e delle stagioni.

Relativamente al vento, si riporta il grafico (già presentato nel SIA) della distribuzione delle frequenze delle classi di velocità del vento calcolate sui dati di Mogliano. Come si vede, le condizioni di calma di vento (con velocità inferiori a 0,5 m/s), interessano meno del 15% dei valori totali, contro una percentuale di quasi l'85% di venti con velocità comprese tra 0,6 e 2,1 m/s, e tra 2,2 e 3,6 m/s. Inoltre, sempre nel SIA, si presenta la rosa dei venti della stazione di Mogliano, assieme a quella di Mira, da cui emerge una direzione di provenienza ben caratterizzata, a carico dei quadranti NNE e NE, con minori apporti dai quadranti di SE, per cui si può affermare che i venti locali assumono marcate caratteristiche di prevalenza.

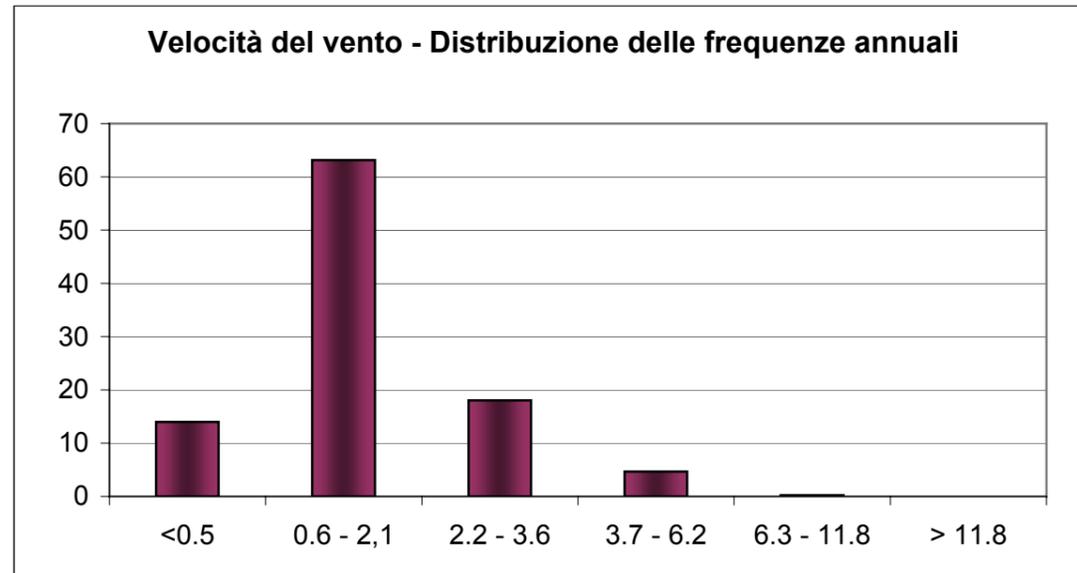


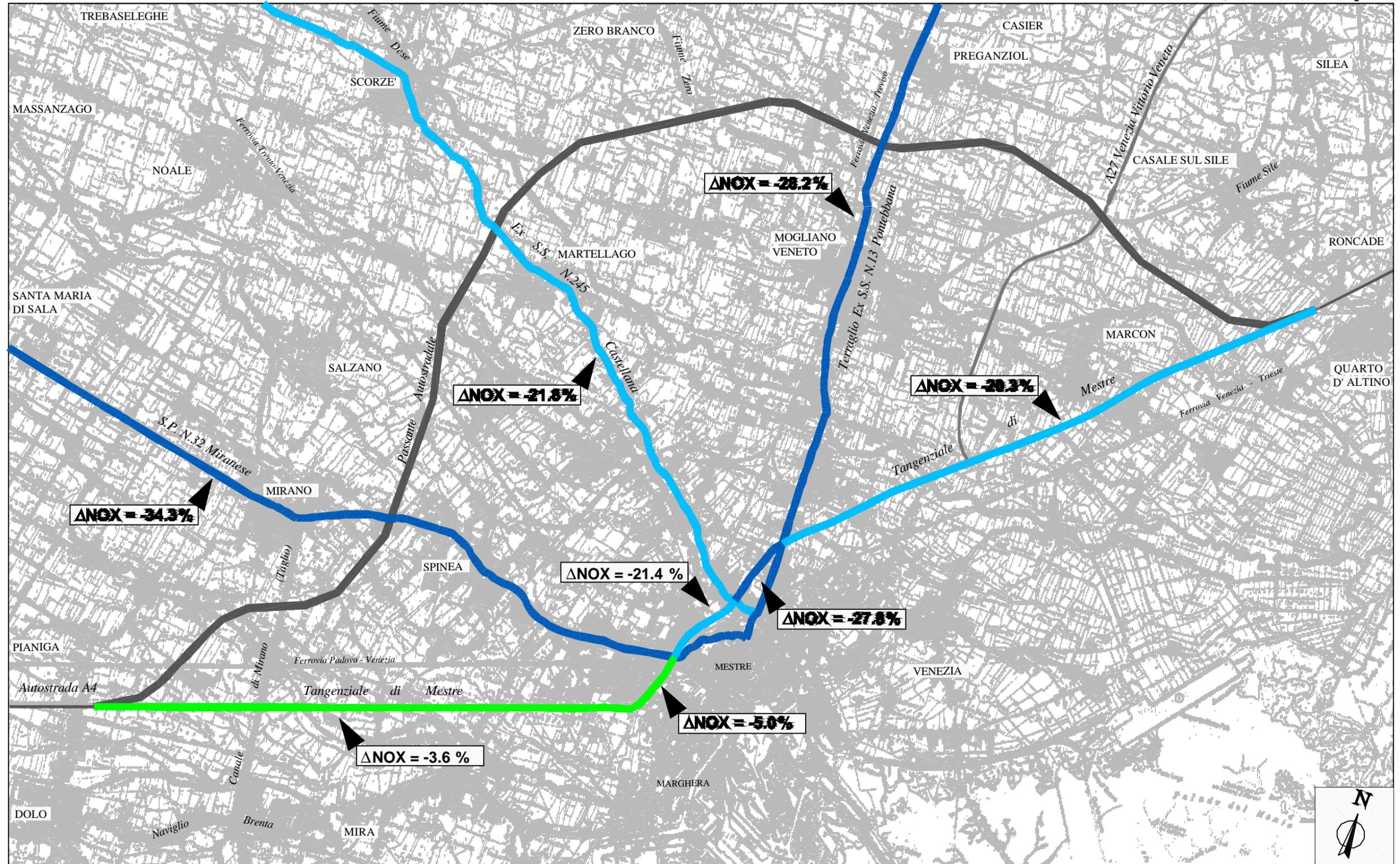
Grafico 8.1.1 – Velocità del vento (Dati ARPAV, Mogliano Veneto– 2001)

Il modello ha elaborato i risultati sulla base di tutte le ore che costituiscono la serie annuale, per cui sono state calcolate le ricadute anche in relazione alle ore di calma di vento. Si ricorda che la formula gaussiana per il calcolo delle concentrazioni pone la velocità del vento al denominatore, per cui minore è il suo valore, maggiore è la concentrazione in uscita. Per questo motivo tali modelli non dovrebbero essere utilizzati nelle ore in cui la velocità del vento è inferiore a 0,5 m/s poiché, in tali condizioni, tendono a sovrastimare le concentrazioni.

Nelle simulazioni presentate nel SIA (e anche in quelle relative al presente approfondimento) i dati della serie oraria della stazione di Mogliano sono stati elaborati dal modello così com'erano, senza nessuna modifica, per cui al limite, i risultati sono soggetti ad una eccessiva cautela nella stima delle ricadute, che interessa quindi circa il 12% delle concentrazioni orarie calcolate per ogni ricettore per ogni ora di simulazione.

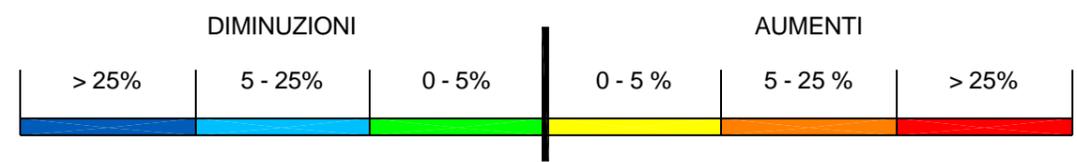
Un discorso analogo può essere fatto per la nebbia: tra i parametri compresi nella serie di Mogliano, vi è anche l'altezza dello strato di rimescolamento e/o dell'inversione termica, indicativa per la individuazione delle condizioni di nebbia. Infatti la presenza di fenomeni di inversione termica determina la persistenza del fenomeno, favorito da una situazione in cui i movimenti verticali delle masse d'aria risultano fortemente limitati dall'aumento della temperatura con la quota e quindi dalle condizioni di forte stabilità dell'atmosfera.

Sulla base di quanto sopra, il fenomeno delle nebbie è stato trattato – seppure non in maniera distinta e separata – nell'insieme delle simulazioni condotte sulla base della serie annuale dei dati orari di Mogliano Veneto.

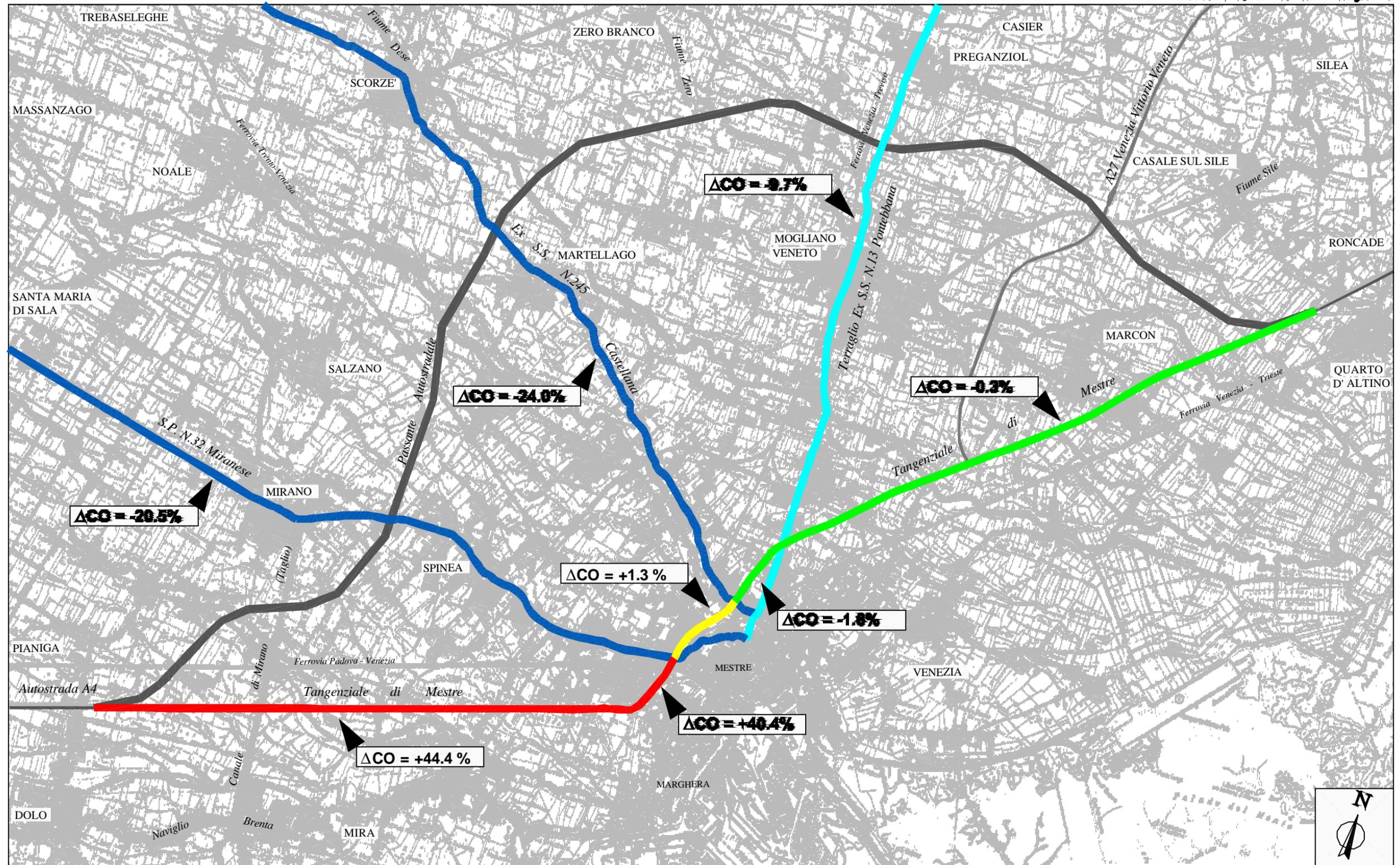


NOx - Variazione delle Concentrazioni Medie Annue al 2008 sulla rete esistente dovute alla realizzazione del Passante

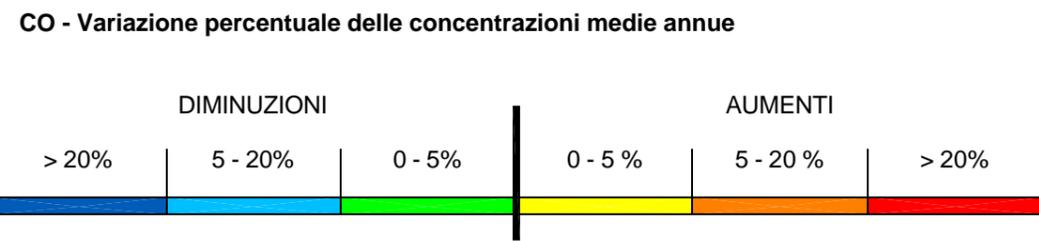
NOx - Variazione percentuale delle concentrazioni medie annue

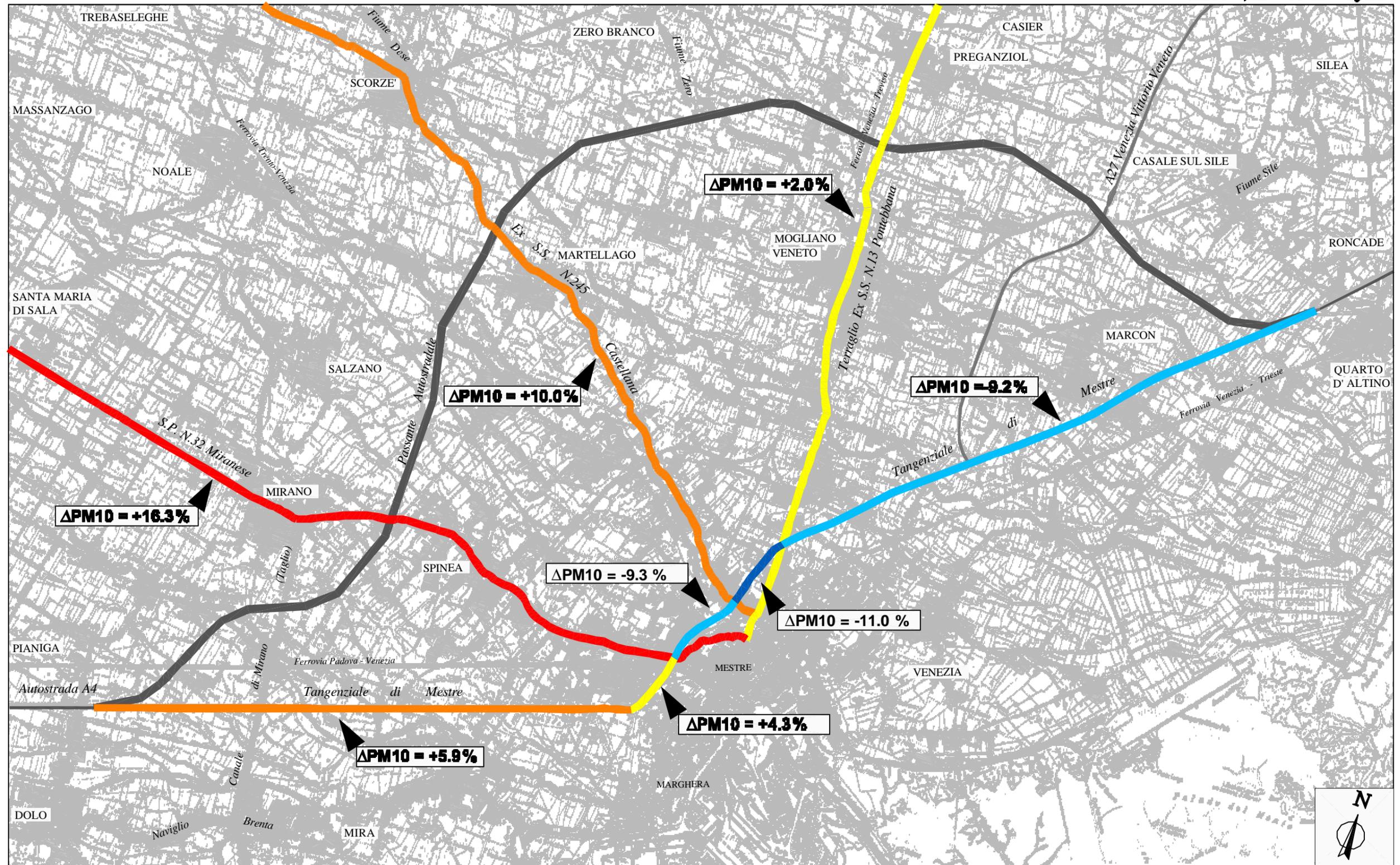


scala 1:80.000



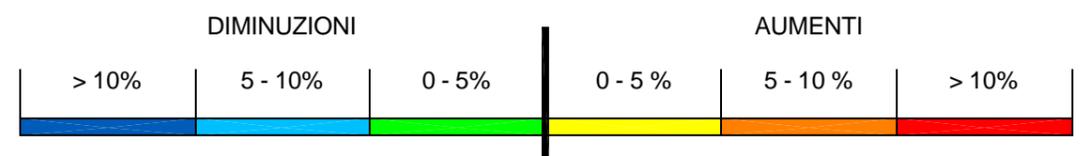
CO - Variazione delle Concentrazioni Medie Annue al 2008 sulla rete esistente dovute alla realizzazione del Passante

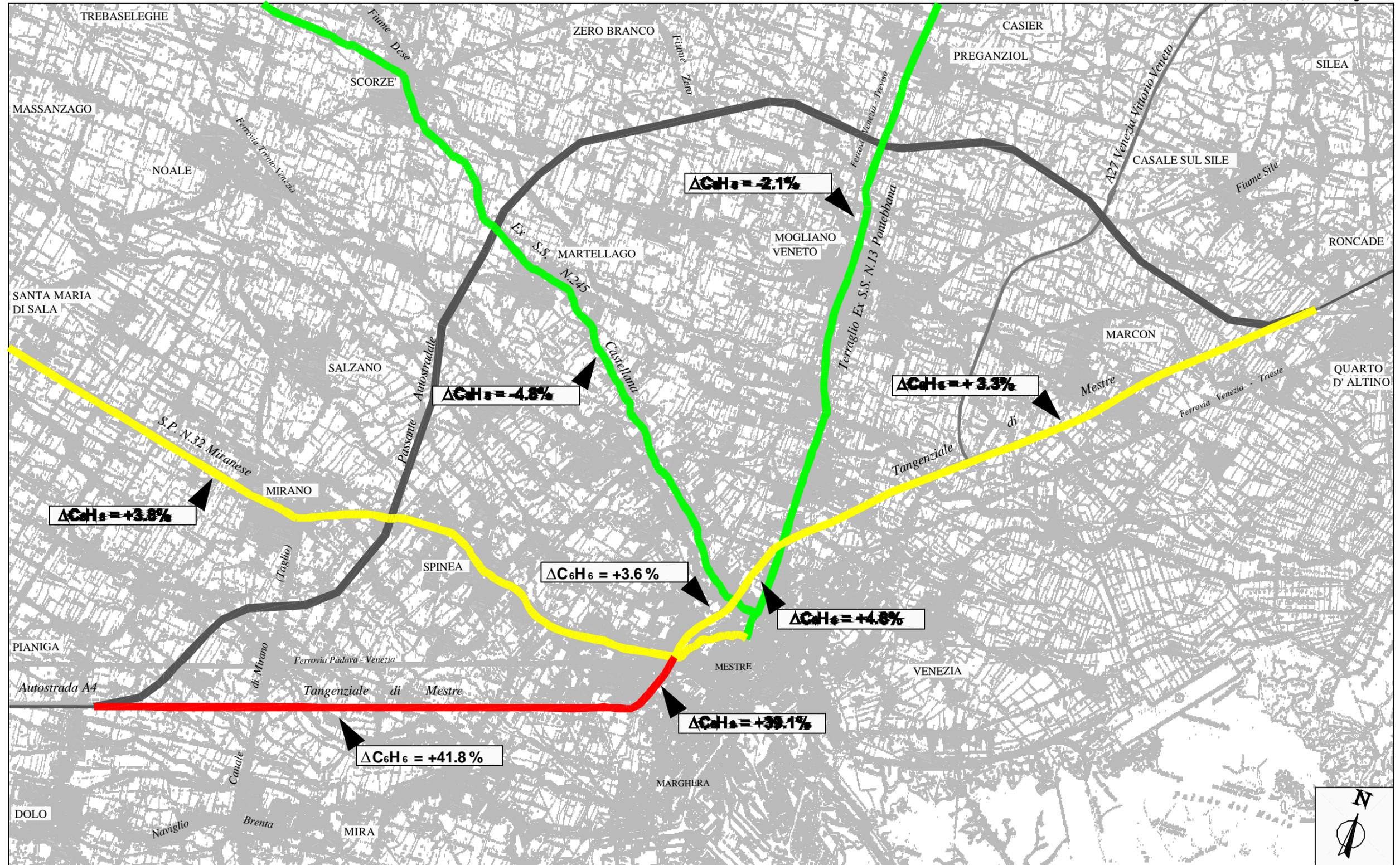




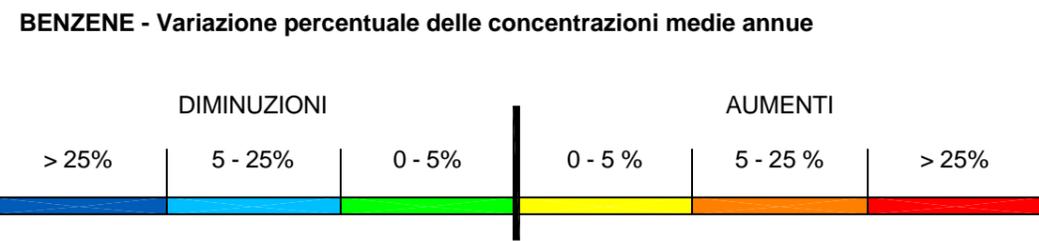
PM10 - Variazione delle Concentrazioni Medie Annuie al 2008 sulla rete esistente dovute alla realizzazione del Passante

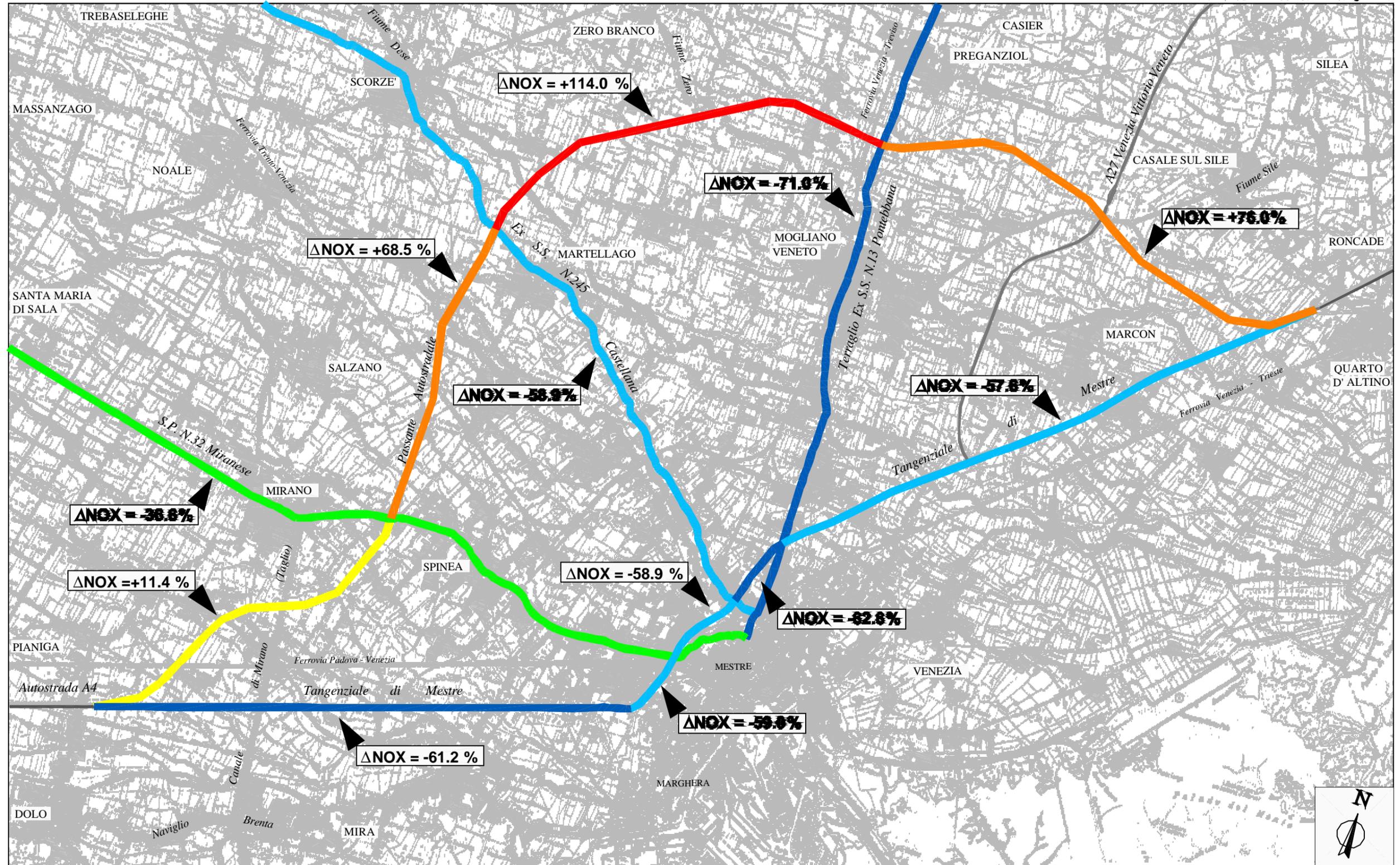
PM10 - Variazione percentuale delle concentrazioni medie annue





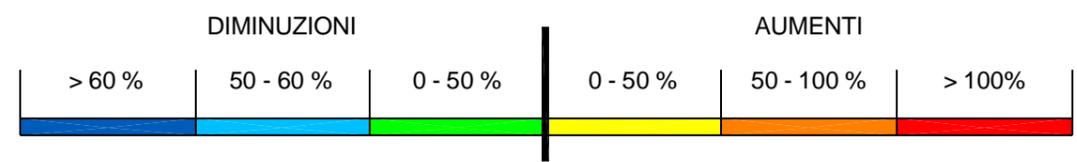
BENZENE - Variazione delle Concentrazioni Medie Annue al 2008 sulla rete esistente dovute alla realizzazione del Passante

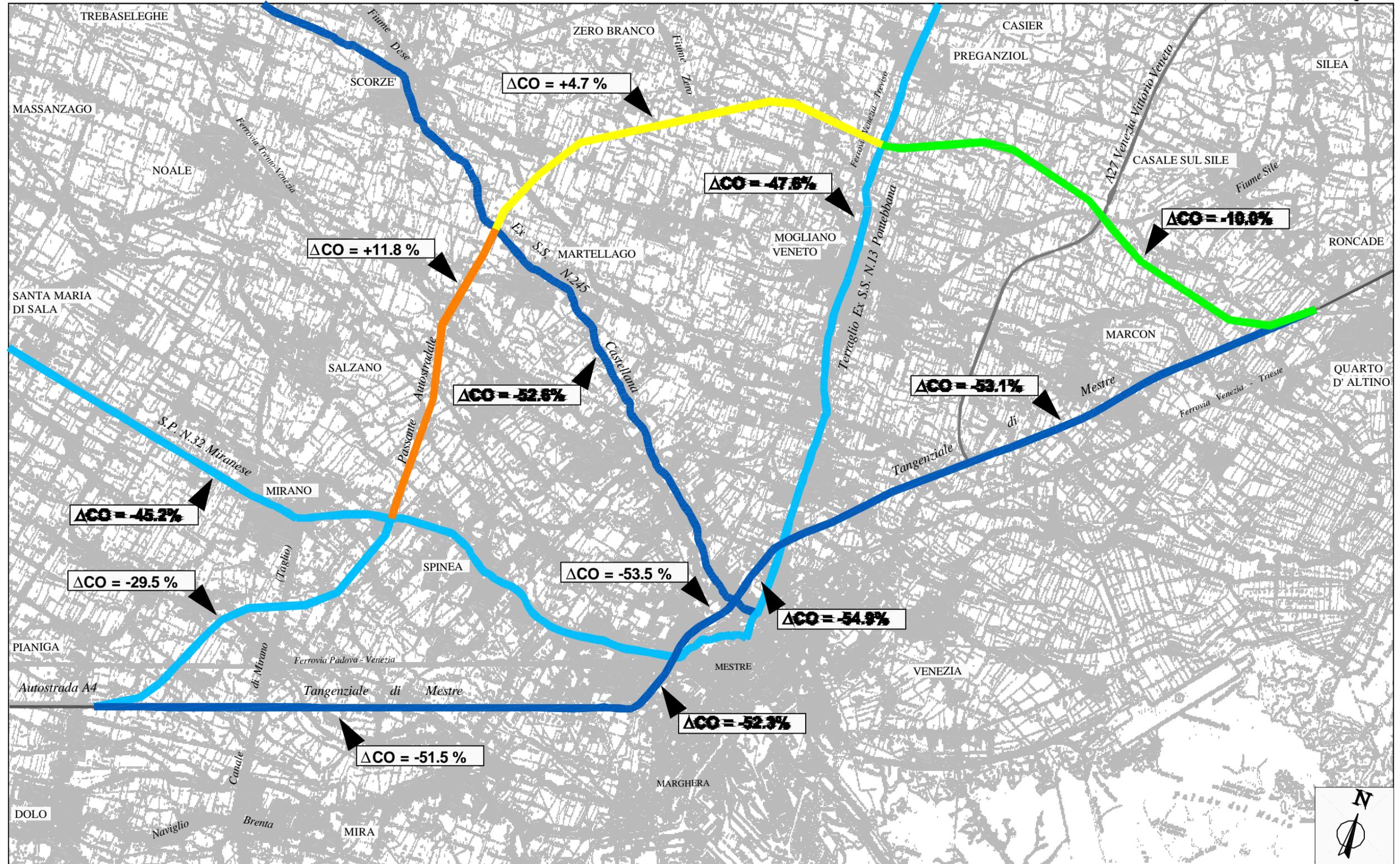




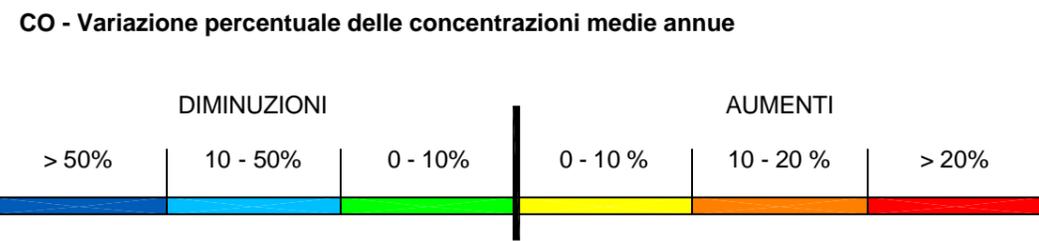
NOx - Variazione delle Concentrazioni Medie Annue al 2020 (rispetto al 2008) sull'intera rete viaria

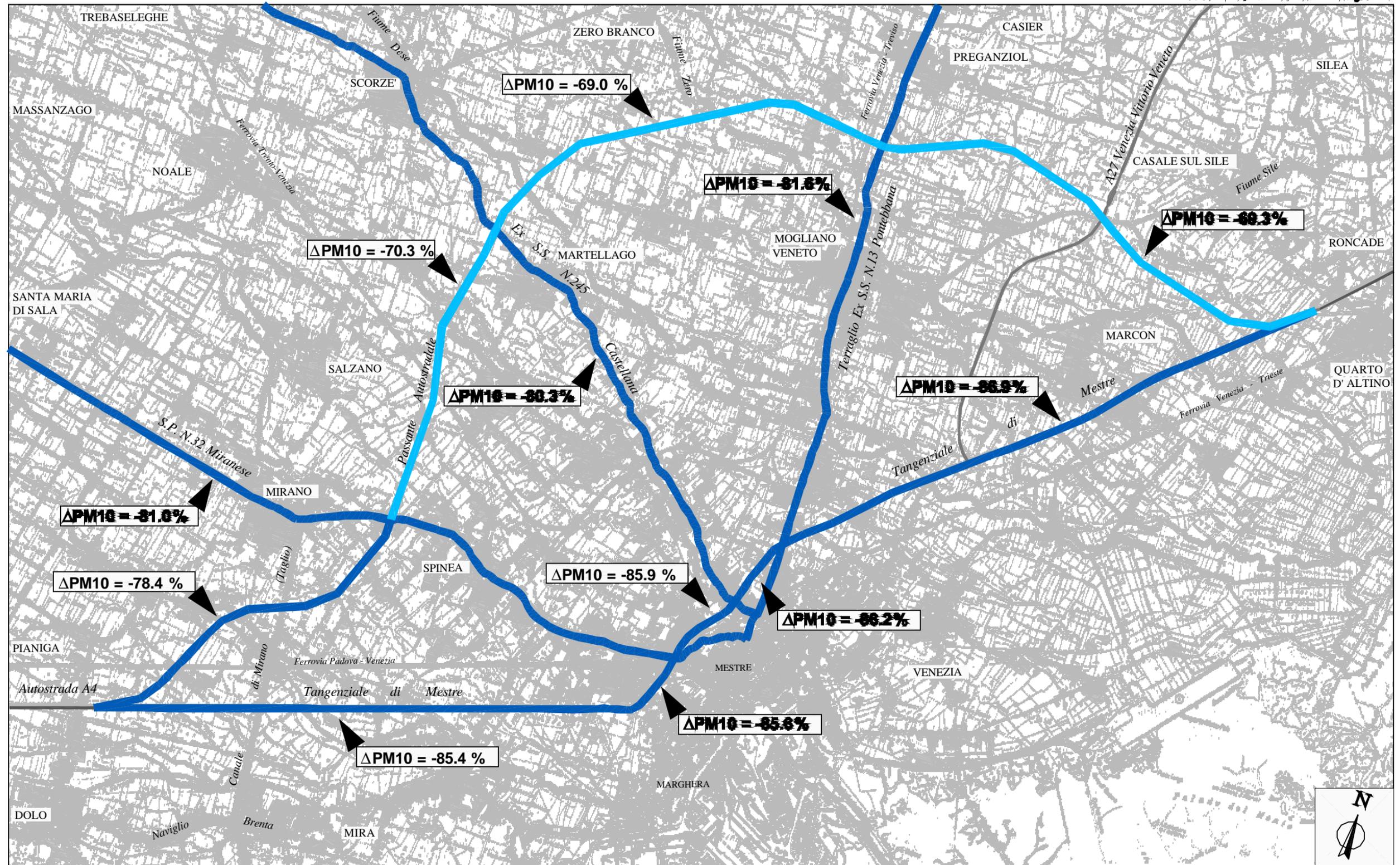
NOx - Variazione percentuale delle concentrazioni medie annue





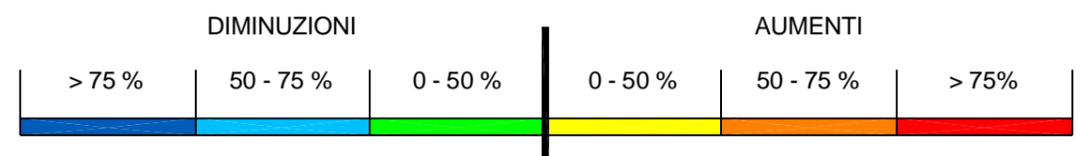
CO - Variazione delle Concentrazioni Medie Annue al 2020 (rispetto al 2008) sull'intera rete viaria



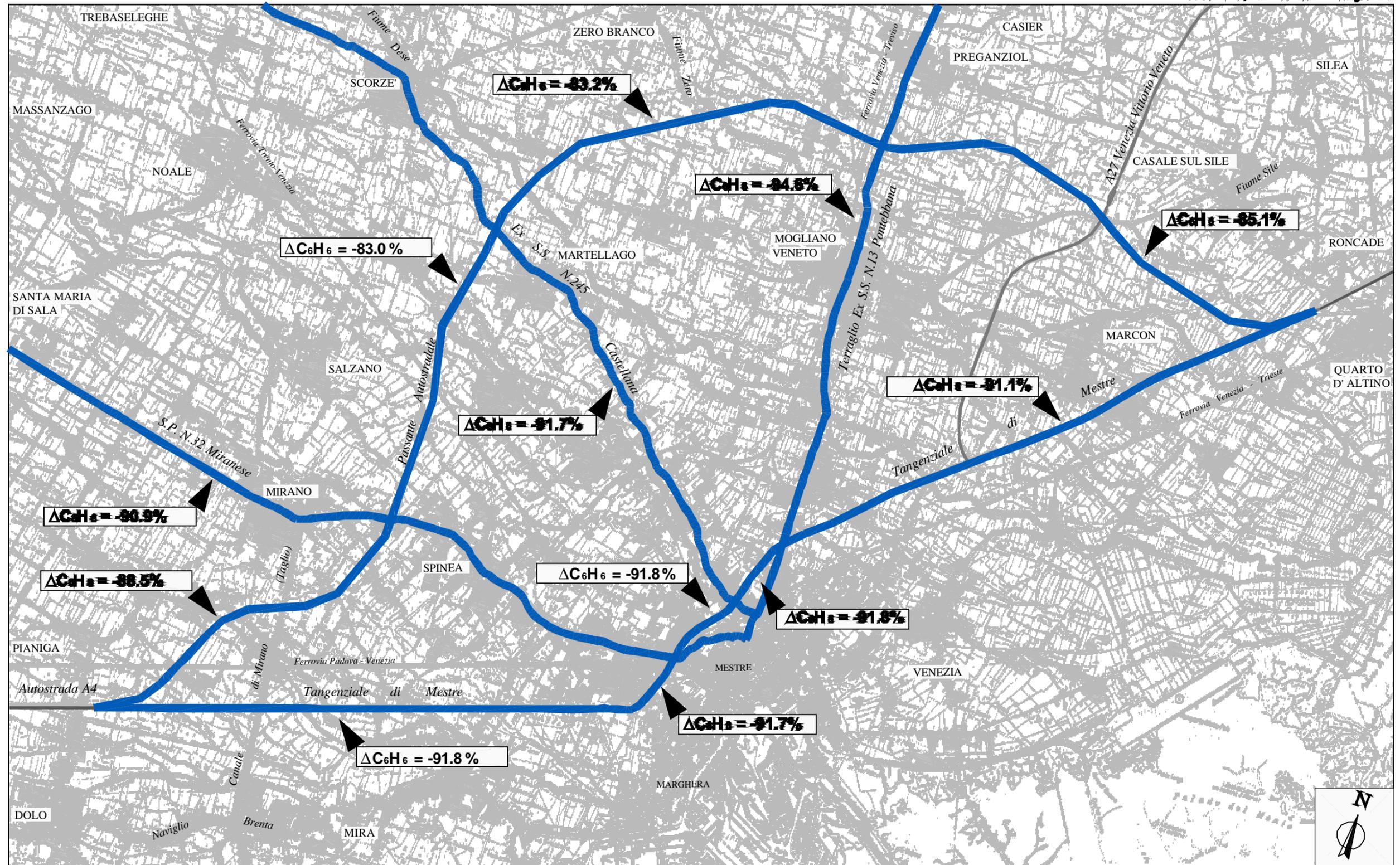


PM10 - Variazione delle Concentrazioni Medie Annuie al 2020 (rispetto al 2008) sull'intera rete viaria

PM10 - Variazione percentuale delle concentrazioni medie annue



scala 1:80.000



BENZENE - Variazione delle Concentrazioni Medie Annuie al 2020 (rispetto al 2008) sull'intera rete viaria

BENZENE - Variazione percentuale delle concentrazioni medie annue



scala 1:80.000

## AMBIENTE IDRICO

9. *Relativamente all'immissione delle acque raccolte sul sedime stradale nella rete idraulica esistente, al fine di progettare opere che non producano alterazioni significative al sistema idraulico, come l'innesco e/o l'evoluzione dei fenomeni erosivi di fondo e di sponda, o fenomeni di rigurgito a monte dei collettori ed aumento delle velocità di deflusso.*

### **9.1 Dettagliare i soggetti attuatori e le modalità con cui sarà realizzata la manutenzione ordinaria e straordinaria dei sistemi di raccolta e canalizzazione delle acque piovane.**

Come descritto nella relazione allegata al progetto, gli interventi finalizzati allo smaltimento degli apporti meteorici incidenti sulla nuova piattaforma stradale hanno essenzialmente le seguenti finalità:

il controllo ed il successivo trattamento degli apporti di prima pioggia, prima della loro reimmissione nella rete di drenaggio naturale, se possibile per gravità o per sollevamento meccanico;

il collettamento delle acque di seconda pioggia verso la rete di bonifica;

l'adeguamento della rete di bonifica, nei casi in cui quest'ultima non sia idonea allo smaltimento dei contributi di piena generati sulla piattaforma stradale stessa, venendosi a creare a seguito di apporti condizioni di rischio idraulico nei collettori interessati.

Per ciascuna tipologia di interventi possono essere alcune considerazioni relativamente ai prevedibili soggetti attuatori ed alle modalità con cui dare corso alla successiva gestione.

Controllo ed il successivo trattamento degli apporti di prima pioggia

Le opere devono essere realizzate dallo stesso soggetto che darà corso alla costruzione del nuovo passante stradale, tenuto conto che tali opere di per sé insistono sul sedime autostradale e quindi non sono scorparabili dalla realizzazione della struttura viaria.

La manutenzione ordinaria programmata e quella straordinaria sarà effettuata da ditte specializzate su incarico dei gestori del Passante Autostradale.

I principali interventi previsti sono:

- Pulizie periodica delle caditoie di raccolta e dei pozzetti di ispezione
- Ripristino e/o sostituzione delle caditoie e dei chiusini che dovessero rimanere danneggiati a causa di urti casuali dovuti ad oggetti esterni;
- Riassetto della superficie e pavimentazione stradale, qualora assestamenti imprevedibili del sottofondo dovessero provocare avallamenti sulla sede stradale;
- Pulizia interna delle condotte con attrezzature idropultrici adatte ad effettuare la rimozione di ogni deposito e l'aspirazione di tutti i sedimenti, compreso il loro smaltimento a rifiuto;
- Ispezioni televisive per la diagnosi di condotte e la ricerca delle perdite, da effettuarsi prima o dopo le operazioni di pulizia interna;

- Ricostruzione di superfici interne di tubazioni, giunti e pozzetti, eventualmente danneggiate ottenuta applicando in opera una guaina impregnata di resina epossidica liquida, di adeguato spessore, polimerizzata a caldo;
- Ispezione e controllo, manutenzione delle vasche di raccolta acque di prima pioggia con estrazione periodica dei sedimenti accumulati e loro smaltimento in discariche autorizzate;
- Ispezione, controllo e manutenzione degli impianti di sollevamento situati lungo le trincee e in corrispondenza dei punti di restituzione non raggiungibili a pelo libero;
- Ispezione e controllo, manutenzione degli impianti di sollevamento situati lungo le trincee e in corrispondenza dei punti di restituzione non raggiungibili a pelo libero e dei relativi sistemi di controllo;
- Ispezione, controllo e manutenzione degli impianti di trattamento acque di prima pioggia, con periodica estrazione dei sedimenti accumulati e loro smaltimento in discariche autorizzate;
- Raccolta ed analisi presso laboratori autorizzati di campioni dell'acqua prima e dopo gli impianti di trattamento delle acque di prima pioggia.

Il Programma di manutenzione individuerà per ciascuna operazione la frequenza degli interventi, che saranno indicativamente mensili per gli interventi di ispezione e controllo, semestrali per gli interventi di pulizia ed estrazione fanghi, annuali per gli interventi di controllo dell'efficienza del sistema, cui conseguiranno i necessari interventi di manutenzione straordinaria.

Collettamento delle acque di seconda pioggia verso la rete di bonifica

E' prevista la realizzazione dei collettori disposti parallelamente al rilevato stradale, finalizzati alla raccolta delle acque dimensionati con volumi di invaso significativi per minimizzare l'impatto sul sistema naturale ed al relativo collettamento verso la rete di bonifica ricettrice.

Anche in questo caso non è ipotizzabile che il soggetto attuatore, che darà corso alla realizzazione delle opere, sia disgiunto da quello che realizzerà il rilevato stradale, considerando che i canali sono disposti in adiacenza alla piattaforma autostradale e, comunque, compresi all'interno della fascia perimetrale di occupazione in fase esecutiva.

La puntuale definizione delle opere idrauliche e dei punti di immissione nella rete di bonifica esistente dovrà essere concordata con i Consorzi di Bonifica competenti e cioè il Consorzio Sinistra Medio Brenta di Mirano (Ve), competente territorialmente tra Dolo e l'attraversamento della linea ferroviaria Mestre-Castelfranco e il Consorzio Dese Sile di Mestre (Ve) per il tratto tra detto attraversamento e Quarto d'Altino. Si ricorda che in sede di progetto definitivo dovranno essere predisposte le necessarie documentazioni tecniche ai fini del rilascio delle licenze idrauliche e concessioni allo scarico in base agli art. 133 e 137 del R.D. 368/1904.

Per quanto attiene la gestione, si deve considerare che una delle componenti di impatto idraulico legate alla realizzazione del nuovo Passante è per l'appunto quella di costituire con la propria presenza un ostacolo al reticolo della rete minore di bonifica (collettori secondari e terziari), cui è affidata la funzione di drenaggio del suolo.

Per garantire la continuità idraulica del sistema è stata prevista la presenza di fossati laterali che interagiranno con il reticolo di fossi e capofossi esistenti, di cui sarà mantenuta la continuità idraulica dei collettori principali, realizzando gli opportuni sottopassi al sedime autostradale.

La gestione di dette strutture idrauliche è previsto sia affidata al soggetto istituzionalmente preposto alla gestione della rete idraulica del territorio, vale a dire i Consorzi di Bonifica interessati, in base ad una Convenzione, da sottoscrivere con il soggetto Aggiudicatore prima dell'esecuzione delle opere e con oneri a carico del gestore del Passante autostradale.

Adeguamento della rete di bonifica

Si tratta delle opere non ubicate in corrispondenza al sedime autostradale del Passante, ma distribuite sul territorio, quali ad esempio la ricalibratura dello scolo Serva, la costruzione della nuova botte a sifone a servizio del Lusore sottopassante il Canale Taglio di Mirano, la realizzazione di un impianto idrovoro per il sollevamento delle acque nel fiume Dese.

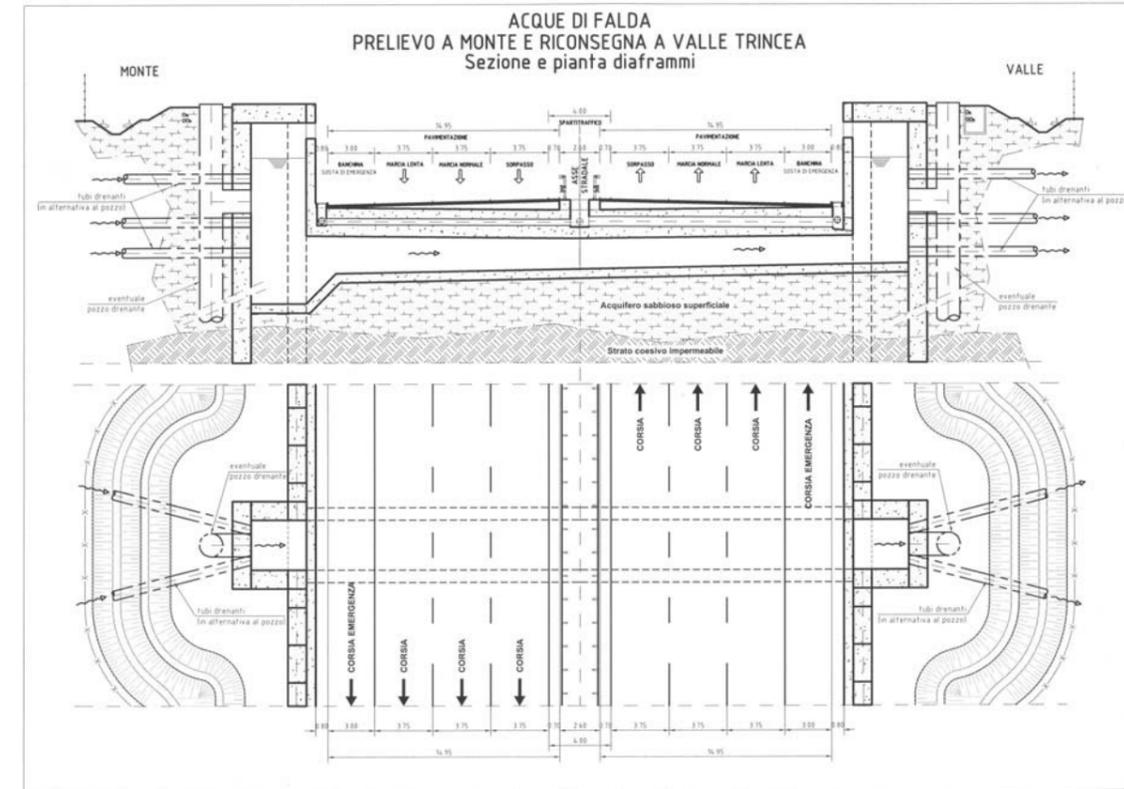
Per questi interventi appare opportuno proporre che il soggetto attuatore sia lo stesso che sarà poi preposto alla gestione delle opere stesse, vale a dire uno dei due citati Consorzi di Bonifica in base alla collocazione dell'opera, in base ad una Convenzione da sottoscrivere con il soggetto Aggiudicatore prima dell'esecuzione delle opere e con oneri a carico del gestore del Passante autostradale.

**9.2 Integrare gli studi sulle modifiche indotte al sistema idrico sotterraneo dalla realizzazione ed esercizio dell'infrastruttura, in particolare per quanto riguarda i fasi realizzative degli interventi, con:**

**9.2.1 le soluzioni tecniche che saranno adottate per la realizzazione del sistema dei pozzi e drenaggi orizzontali previsti in corrispondenza delle trincee e gallerie per garantire la continuità delle falde.**

Al fine di garantire la continuità idraulica della falde negli acquiferi superficiali intercettati dalle paratie costituite da pannelli di diaframma in c.a., necessarie per la realizzazione delle trincee coperte, sono state previste tipologie di intervento in grado di non modificare il regime della filtrazione negli acquiferi stessi. Si tratta di due tipologie, da adottare in funzione delle diverse stratigrafie del terreno e profondità delle opere.

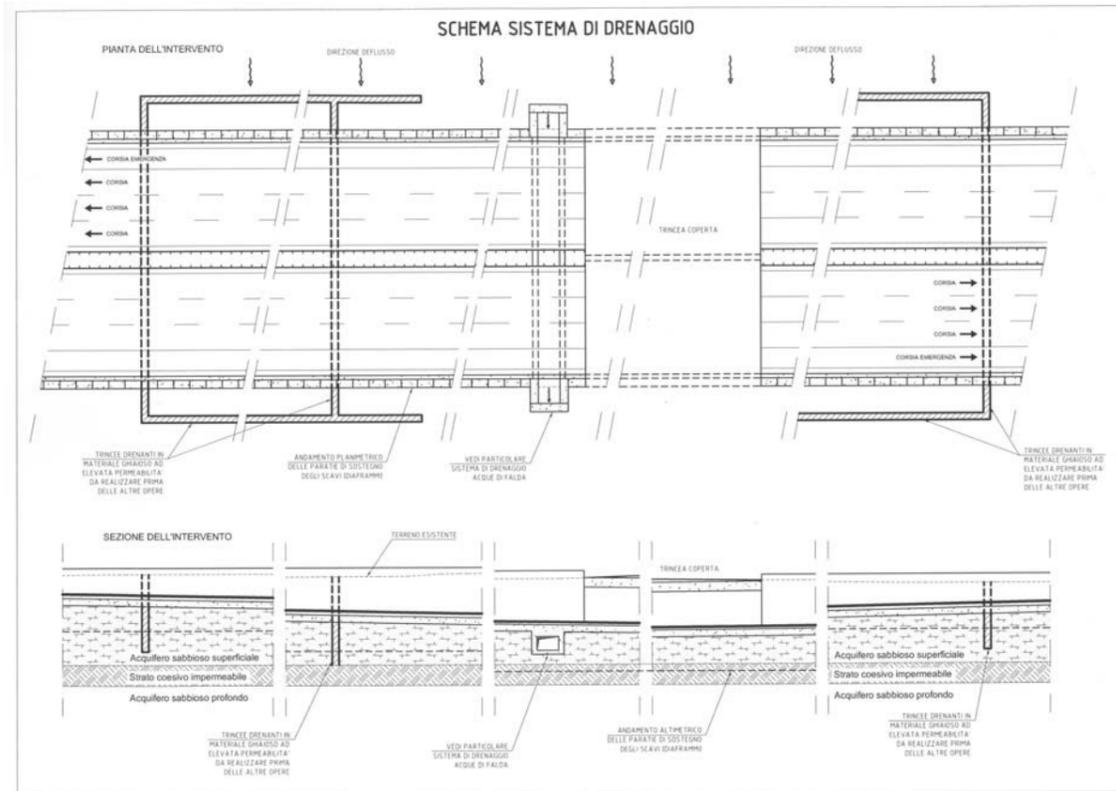
Dove si hanno opere di sostegno approfondite sino agli strati coesivi impermeabili profondi, è prevista la costruzione di un sistema di pozzi drenanti verticali a monte e a valle delle paratie, collegati mediante tubazioni suborizzontali da porre in opera nello spessore della platea dei manufatti interrati (vedi lo schema del sistema di drenaggio nelle figure seguenti).



In corrispondenza dei tratti di paratie intestate a minori profondità dal piano campagna e che interessano parzialmente l'acquifero, si possono prevedere dei sistemi di drenaggio perpendicolari e paralleli alla direzione di deflusso, da eseguire preliminarmente alla costruzione delle paratie e degli scavi; si tratta di trincee drenanti realizzate con colonne affiancate e compenstrate di materiale ghiaioso, quindi con caratteristiche di permeabilità molto elevate.

Poichè la permeabilità del materiale costituente i drenaggi è pari a  $102 \div 103$  volte quella degli strati sabbiosi costituenti gli acquiferi naturali, è possibile mantenere inalterata la portata di filtrazione dell'acquifero e non modificare in alcun modo il gradiente di flusso.

Si riporta in figura uno schema indicativo con la disposizione planimetrica e una sezione dell'intervento proposto.



In fase di progetto definitivo ed esecutivo andrà implementato un modello di calcolo per una corretta valutazione del numero e delle caratteristiche dei drenaggi.

**9.2.2 Le soluzioni tecniche che saranno adottate per la realizzazione di tutte le opere che prevedono scavi al fine di impedire il mescolamento della falda superficiale più inquinata con quelle poste a maggior profondità, soprattutto per le opere citate al punto precedente.**

I diaframmi in c.a. di sostegno degli scavi e delle pareti sono previsti a profondità limitata di 20÷25 m circa e interessano solo l'acquifero superficiale. Essi intercettano parzialmente tale acquifero, oppure sono intestati in strati coesivi ed impermeabili, che confinano idraulicamente la falda superficiale da quella profonda. Non vi è quindi motivo di pericolo di mescolamento di falde.

Per quanto riguarda invece i pali di fondazione, che per ragioni di statica delle opere devono essere approfonditi sino a profondità dal piano campagna pari o maggiori di 30 m circa, esiste la possibilità in fase di scavo di mescolamento delle falde. A questo proposito è da prevedere il rivestimento provvisorio del foro con un tuboforma metallico per tutto il tratto interessato dalla prima falda. Tale accorgimento consente di impedire il collegamento idraulico tra le falde, preservando la continuità degli strati argillosi impermeabili che le confinano.

**9.2.3 La valutazione delle eventuali implicazioni conseguenti all'abbassamento e alla risalita delle falde in corrispondenza dei by pass citati sui fenomeni di costipamento e quindi di stabilità agli edifici situati nelle aree limitrofe e predisporre, inoltre, un programma di monitoraggio da realizzarsi durante e dopo la realizzazione delle opere in esame.**

Per quanto riguarda gli effetti degli abbassamenti di falda su eventuali edifici o manufatti esistenti, si osserva che il criterio adottato nella progettazione delle opere di sostegno, ovvero quello di intestare le paratie in strati coesivi impermeabili, consente di ridurre al minimo l'aggottamento della falda all'esterno delle paratie stesse nelle fasi provvisoriale di scavo; inoltre, l'esecuzione dei drenaggi secondo le soluzioni tecniche sopradescritte rende minimi gli effetti di ricollo della falda. Si osserva a questo proposito che l'escursione naturale della falda è significativa dell'ordine di 1÷2 m circa.

**Programma monitoraggio acque di falda**

Per verificare variazioni di oscillazioni del primo livello di falda e permettere al contempo prelievi di campioni d'acqua per un controllo della qualità, è previsto un accurato sistema di monitoraggio delle acque di falda in prossimità delle principali opere che interagiscono con il sottosuolo.

Si tratta di installare, a monte e valle dei manufatti, strumentazioni piezometriche di caratteristiche e tipo in funzione del grado di permeabilità dei terreni e della presenza di più falde (principalmente piezometri tipo "a tubo aperto" in terreni sabbioso-ghiaiosi e piezometri tipo "Casagrande" in terreni argilloso-limosi, compresi piezometri multi punto per sistemi di più falde).

In particolare i piezometri a "tubo aperto" avranno diametro interno sufficiente al passaggio di una pompa sommersa o di un apposito recipiente (> Ø 4''), così da permettere il prelievo di campioni d'acqua per garantire anche analisi sulla qualità delle acque sotterranee.

I piezometri, spinti a profondità di circa 25 – 30 m, saranno disposti ad intervalli da valutare alla luce dei risultati delle ulteriori indagini geognostiche necessarie alle fasi progettuali definitiva ed esecutiva per le diverse opere in progetto.

Si può in ogni caso già prevedere, a valle e a monte della nuova viabilità, all'incirca un punto di indagine ogni 200 – 250 metri disposto a "quinconce", con distanze di 20 – 40 m dall'asse autostradale così da ottenere un sufficiente numero di maglie triangolari per ricostruire le variazioni piezometriche prima, durante e dopo l'esecuzione dei lavori.

Per la posa in opera dei piezometri "a tubo aperto" si può far riferimento alla seguente specifica tecnica:

Si prevede l'installazione, entro i fori di sondaggio, di piezometri a tubo aperto, in HDPE del diametro esterno di Ø 125 PN6 (per consentire il passaggio di una pompa sommersa Ø 4'').

Il tubo piezometrico è costituito da spezzoni di 3,0 m, filettati e avvitati tra loro mediante manicotti esterni.

Dal piano campagna sino ad 1,0 m dalla quota minima del livello di falda la tubazione è prevista cieca.

Il tratto microfessurato, di lunghezza variabile, deve essere protetto con rete reps o rete di nylon avvolta attorno alla finestratura.

Il piezometro termina quindi inferiormente con un tratto cieco, lungo 1,0 m, con tappo ermetico di fondo.

Per la posa in opera dello strumento ci si atterrà alle seguenti disposizioni:

- a) riempimento del foro con materiale argilloso sino a 1,0 m circa al di sotto del tratto di foro cui corrisponderà la finestratura del piezometro;
- b) lavaggio accurato del foro con acqua pulita e controllo della profondità;
- c) posa di un sottile strato di sabbia grossa, pulita, su cui poggiare il piezometro;
- d) nuovo controllo della profondità del foro;
- e) introduzione nel foro, pieno d'acqua pulita, dello spezzone microfessurato e protetto con rete reps o di nylon, munito di tratto cieco di fondo;
- f) assemblaggio dei vari spezzoni ciechi, via via che il piezometro viene calato nel foro, curando la sigillatura delle giunzioni con teflon, loctite o altro, per garantire una perfetta tenuta;
- g) immissione, una volta posato il piezometro sul fondo, di sabbia grossa pulita, attorno al piezometro, con contemporaneo sollevamento della colonna di rivestimento, senza l'ausilio della rotazione, evitando che il piezometro risalga con la stessa. Nella colonna dovrà rimanere sempre un po' di sabbia;
- h) effettuazione di una misura di controllo al piezometro per accertarne il corretto funzionamento;
- i) formazione di un tappo impermeabile, costituito da palline di bentonite (circa 2 cm), opportunamente compattate, per uno spessore di 1,0 m circa e comunque in corrispondenza dei livelli coesivi a minor permeabilità e contemporaneo recupero del rivestimento;
- j) riempimento della parte restante di foro con miscela di cemento - bentonite (acqua 100 - cemento 30 - bentonite 6, in peso), iniettata dal fondo, sino ad eliminare tutta l'acqua contenuta nel foro, e contemporaneo recupero del rivestimento;
- k) chiusura del tubo piezometrico con apposito tappo avvitato, per impedire la penetrazione di animaletti o sporcizia;
- l) sistemazione del pozzetto di protezione;
- m) lavaggio accurato e collaudo del piezometro e lettura di controllo del livello di falda, a stabilizzazione avvenuta. Le letture dovranno essere periodicamente ripetute (due volte alla settimana e/o a seguito di eventi piovosi) per tutto il periodo dei lavori.

I dati raccolti con il sistema di monitoraggio sarà possibile la taratura dei modelli di simulazione della falda.

**9.2.4 Lo studio sulle eventuali interferenze indotte nei pozzi a scopo idropotabile presenti nelle aree circostanti.**

Il censimento dei pozzi è disponibile per i comuni della provincia di Venezia e per i Comuni di Mogliano, Preganziol. Nella tabella allegata sono riportati i dati relativi ai pozzi classificati per uso potabile e domestico, questi ultimi generalmente per uso promiscuo.

Lo sfruttamento idropotabile per gli acquedotti pubblici e per l'imbottigliamento industriale riguarda le falde più profonde oltre i 100 e fino ai 350 m, mentre quello domestico e misto irriguo e zootecnico interessa anche localmente la falda superficiale tra i 30 e i 50 m. Si deve osservare che i pozzi di questa profondità sono censiti come domestici per uso potabile, anche se il loro effettivo impiego è limitato ai soli usi irrigui e zootecnici per la bassa qualità dell'acqua.

Nell'allegato 9.2.5. sono individuati i pozzi per uso idropotabile censiti nella fascia di 500 m a cavallo dell'asse autostradale del Passante nei comuni della provincia di Venezia e 200 m per i comuni della provincia di Treviso.

In generale, non sussistono particolari problemi per tutti i pozzi posti a monte del Passante tenuto conto della direzione di flusso dalla terraferma alla laguna, mentre per quelli situati a valle sono previsti interventi per garantire la continuità della falda intercettata dai diaframmi (vedi punto 9.2.1).

La attivazione con il progetto definitivo di un sistema di monitoraggio attraverso la posa in opera di piezometri consentirà un controllo preventivo della qualità delle acque in arrivo ai pozzi esistenti (vedi punto 9.2.3) e la possibilità di monitorare la variazione dei livelli di falda prima, durante e dopo l'esecuzione delle opere.

Sarà, quindi, possibile una protezione dinamica dell'acquifero con criterio temporale, come di recente indicato dalle "Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" (Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato, le regioni e le province autonome, Accordo 12 dicembre 2002, Gazzetta Ufficiale n° 2 del 3 gennaio 2003).

Si ricorda che le opere del Passante interessano direttamente la falda superficiale solo localmente in corrispondenza delle trincee e delle gallerie artificiali, dato che i diaframmi necessari al sostegno provvisorio degli sbancamenti sono previsti spinti fino a 20-25 m dall'attuale piano campagna.

Si ricorda, infine, che il tratto centrale della nuova autostrada nei comuni di Scorzè, Mogliano e Preganziol d'interesse una zona dove sono presenti anche numerosi pozzi per usi irrigui ed industriali alimentati da falde in pressione confinate in depositi sabbioso-ghiaiosi permeabili localizzati a 20 - 50 metri di profondità dal piano campagna.

Per le eventuali situazioni di criticità individuate nel progetto definitivo, anche tramite la modellazione matematica del comportamento delle falde, si darà corso alla sostituzione del punto di prelievo, garantendo i necessari collegamenti con la rete acquedottistica (in genere utenti isolati).

POZZI AD USO IDROPOTABILE PRESENTI NELL'AREA DEL PASSANTE DI MESTRE

Prov	comune	ID fonte	proprietario o codice	anno	profondità (m)	uso
TV	MOGLIANO V.	61	Biliato Sergio	1985	285,0	D,P
TV	MOGLIANO V.	83	Manzotto Bruno	1990	260,0	D,P
TV	MOGLIANO V.	90	Buzzo Luigi	1987	245,0	P
TV	MOGLIANO V.	91	Rosina Bruno	1989	246,0	D,P
TV	MOGLIANO V.	93	Biliato Marcello	1989	270,0	D,P
TV	MOGLIANO V.	94	Biliato Attilio	1990	285,0	D,P
TV	MOGLIANO V.	200	Suffogrosso Dino	1997	260,0	D,P
TV	MOGLIANO V.	201	Munaretto Giuseppe	1981	270,0	D,P
TV	MOGLIANO V.	202	Michieletto Alessandro	1993	260,0	D,P
TV	PREGANZIOL	130	Menoncello Giuseppe	1990	337,0	P
TV	PREGANZIOL	166	Bonaventura Luigi	1986	263,0	P,IND
TV	PREGANZIOL	246	Zavan Renzo	1992	345,0	P
TV	PREGANZIOL	248	Benetello Nives	1990	265,0	P
TV	PREGANZIOL	249	Bellio Mario	1989	278,0	P
TV	PREGANZIOL	268	Tronchin Antonio	1988	268,0	P
TV	PREGANZIOL	274	Longo Lorenzo	1989	290,0	P
TV	PREGANZIOL	343	Bellio Gino	1991	260,0	P
TV	PREGANZIOL	468	Danesin Ilario	1992	270,0	P,I
TV	PREGANZIOL	476	Zanatta Antonio	1996	260,0	P
TV	PREGANZIOL	477	Dal Bo	1990	250,0	P,I
TV	PREGANZIOL	700	Bornello Arredamenti	1990	260,0	P
VE	MARCON	1709	9023	1960	57,0	Z,D,P
VE	MARCON	1710	9024	1950	220,0	P
VE	MARTELLAGO	641	6094	--	320,0	D,P
VE	MARTELLAGO	642	6095	1940	300,0	P
VE	MARTELLAGO	666	6091	--	288,0	D,P
VE	MARTELLAGO	1328	6072	1989	312,0	D,P,I,Z
VE	MARTELLAGO	1329	6071	1990	320,0	D,P
VE	MARTELLAGO	1330	6073	1990	300,0	D,P,Z
VE	MARTELLAGO	1332	6075	1987	318,0	D,P,I,Z
VE	MARTELLAGO	1334	6081	1985	300,0	D,P
VE	MARTELLAGO	1335	6082	1990	300,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1343	6083	1960	300,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1344	6084	1985	300,0	D,P
VE	MARTELLAGO	1345	6085	1960	300,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1347	6088	1980	330,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1625	6053	1986	300,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1626	6054	1959	195,0	P
VE	MARTELLAGO	1627	6055	1990	300,0	D,P,IND
VE	MARTELLAGO	1629	6034	--	310,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1630	6035	1979	318,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1631	6036	--	320,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1634	6039	1980	318,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1636	6033	1980	313,0	D,P,Z
VE	MARTELLAGO	1637	6031	1970	50,0	D,P
VE	MARTELLAGO	1638	6040	--	30,0	D,P
VE	MARTELLAGO	1639	6041	1983	320,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1642	6043	1983	324,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1647	6048	1960	53,0	D,P
VE	MARTELLAGO	1649	6051	1987	325,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1650	6052	1988	327,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1651	6049	--	260,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1655	6058	1989	340,0	D,P,I,Z
VE	MARTELLAGO	1658	6063	1985	340,0	D,P,I
VE	MARTELLAGO	1665	6078	--	320,0	P,I,O
VE	MARTELLAGO	1666	6080	--	320,0	P,I,O
VE	MARTELLAGO	1667	6079	--	320,0	P,I,O
VE	MIRA	289	8006	1991	306,0	D,P,O
VE	SALZANO	640	6023	1985	350,0	D,P
VE	SALZANO	1338	6003	1985	320,0	D,P,I
VE	SALZANO	1339	6004	1980	326,0	D,P,I
VE	SALZANO	1340	6006	1984	330,0	D,P,I
VE	SALZANO	1341	6005	1989	315,0	D,P,I
VE	SALZANO	1348	6009	1970	320,0	D,P,I
VE	SALZANO	1349	6008	1992	317,0	D,P
VE	SALZANO	1356	6013	1991	337,0	D,P,I
VE	SALZANO	1357	6014	1985	325,0	D,P,I

Prov.	comune	ID fonte	codice	anno	profondità (m)	uso
VE	SCORZÉ	957	4480	1970	50,0	D,P
VE	SCORZÉ	958	4489	1991	60,0	D,P
VE	SCORZÉ	961	4475	1940	25,0	D,P
VE	SCORZÉ	1144	4465	1967	41,0	D,P
VE	SCORZÉ	1145	4468	1987	318,0	D,P
VE	SCORZÉ	1146	4462	1960	60,0	D,P
VE	SCORZÉ	1148	4502	1990	315,0	D,P
VE	SCORZÉ	1150	4242	1982	42,0	D,P
VE	SCORZÉ	1151	4241	1970	48,0	D,P
VE	SCORZÉ	1152	4231	1979	40,0	D,P
VE	SCORZÉ	1153	4685	--	50,0	D,P
VE	SCORZÉ	1156	4660	1973	40,0	D,P
VE	SCORZÉ	1183	4478	1987	135,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1184	4479	1987	145,0	D,P
VE	SCORZÉ	1195	4224	1988	180,0	D,P
VE	SCORZÉ	1196	4473	1985	220,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1263	4114	1982	280,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1264	4252	1989	315,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1265	4248	1983	300,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1266	4249	1985	299,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1274	4225	1988	308,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1277	4675	1990	315,0	D,P
VE	SCORZÉ	1299	4471	1983	270,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1300	4852	1985	312,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1301	4500	1992	300,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1302	4855	1985	310,0	D,P
VE	SCORZÉ	1303	4850	1990	316,0	D,P
VE	SCORZÉ	1304	4499	1977	300,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1305	4849	1977	307,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1308	4233	1985	306,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1309	4240	1986	310,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1310	4243	1982	312,0	D,P
VE	SCORZÉ	1311	4244	1987	294,0	D,P,I,Z
VE	SCORZÉ	1312	4245	1990	300,0	D,P,I,Z
VE	SCORZÉ	1313	4247	1986	303,0	D,P,I,Z
VE	SCORZÉ	1314	4246	1983	300,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1316	4464	1982	316,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1317	4463	1985	300,0	D,P
VE	SCORZÉ	1319	4228	1980	300,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1320	4229	1982	300,0	D,P
VE	SCORZÉ	1321	4230	1985	307,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1322	4239	1990	300,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1323	4684	--	315,0	D,P
VE	SCORZÉ	1324	4690	--	310,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1325	4689	1980	310,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1326	4688	1986	306,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1327	4661	1990	315,0	D,P
VE	SCORZÉ	1374	4456	1980	30,0	D,P
VE	SCORZÉ	1375	4453	1963	29,0	D,P
VE	SCORZÉ	1376	4455	1976	30,0	D,P
VE	SCORZÉ	1381	4457	1957	30,0	D,P
VE	SCORZÉ	1395	4665	1960	38,0	D,P
VE	SCORZÉ	1401	4801	1955	35,0	D,P
VE	SCORZÉ	1403	4806	1945	33,0	D,P
VE	SCORZÉ	1407	4804	--	65,0	D,P
VE	SCORZÉ	1409	4810	1957	33,0	D,P
VE	SCORZÉ	1414	4836	1971	33,0	D,P
VE	SCORZÉ	1417	4873	1964	52,0	D,P
VE	SCORZÉ	1426	4879	--	30,0	D,P
VE	SCORZÉ	1427	4856	1962	38,0	D,P
VE	SCORZÉ	1428	4878	1950	36,0	D,P
VE	SCORZÉ	1431	4621	1950	54,0	D,P
VE	SCORZÉ	1459	4865	1960	40,0	D,P
VE	SCORZÉ	1460	4866	1965	42,0	D,P
VE	SCORZÉ	1469	4783	1968	44,0	D,P
VE	SCORZÉ	1470	4785	1973	40,0	D,P
VE	SCORZÉ	1471	4782	1970	40,0	D,P

Prov.	comune	ID fonte	codice	anno	profondità (m)	uso
VE	SCORZÉ	1474	4776	1960	30,0	D,P
VE	SCORZÉ	1475	4775	1960	32,0	D,P
VE	SCORZÉ	1476	4797	1960	28,0	D,P
VE	SCORZÉ	1517	4731	1936	25,0	D,P
VE	SCORZÉ	1519	4762	1989	44,0	D,P
VE	SCORZÉ	1526	4766	1920	70,0	D,P
VE	SCORZÉ	1528	4759	--	47,0	D,P
VE	SCORZÉ	1530	4758	1989	280,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1535	4752	1950	53,0	D,P
VE	SCORZÉ	1537	4744	1954	38,0	D,P
VE	SCORZÉ	1543	4750	1969	30,0	D,P
VE	SCORZÉ	1545	4743	1987	38,0	D,P
VE	SCORZÉ	1547	4738	1920	50,0	D,P
VE	SCORZÉ	1548	4737	1958	25,0	D,P
VE	SCORZÉ	1549	4742	1968	35,0	D,P
VE	SCORZÉ	1550	4736	1946	28,0	D,P
VE	SCORZÉ	1551	4732	1963	54,0	D,P
VE	SCORZÉ	1553	4734	1968	30,0	D,P
VE	SCORZÉ	1554	4735	1962	33,0	D,P
VE	SCORZÉ	1555	4741	1965	35,0	D,P
VE	SCORZÉ	1558	4739	1986	40,0	D,P
VE	SCORZÉ	1559	4745	1972	40,0	D,P
VE	SCORZÉ	1562	4842	1980	110,0	D,P
VE	SCORZÉ	1564	4784	1985	158,0	D,P
VE	SCORZÉ	1568	4630	1960	171,0	D,P
VE	SCORZÉ	1572	4786	1988	260,0	D,P,Z
VE	SCORZÉ	1573	4769	1982	250,0	D,P,Z
VE	SCORZÉ	1580	4823	--	310,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1581	4710	1987	270,0	D,P
VE	SCORZÉ	1591	4793	1988	280,0	D,P
VE	SCORZÉ	1592	4774	1988	270,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1594	4768	--	330,0	D,P,Z
VE	SCORZÉ	1595	4833	1985	326,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1596	4834	1986	326,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1597	4655	1983	326,0	D,P
VE	SCORZÉ	1601	4843	1991	210,0	D,P
VE	SCORZÉ	1603	4847	1985	329,0	D,P
VE	SCORZÉ	1604	4459	1982	300,0	D,P,Z
VE	SCORZÉ	1605	4460	1987	300,0	D,P,I,Z
VE	SCORZÉ	1606	4454	1990	306,0	D,P
VE	SCORZÉ	1607	4825	1980	309,0	D,P
VE	SCORZÉ	1608	4821	1990	300,0	D,P
VE	SCORZÉ	1609	4800	1980	270,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1610	4817	1987	310,0	D,P
VE	SCORZÉ	1611	4853	1980	310,0	D,P
VE	SCORZÉ	1612	4839	--	300,0	D,P
VE	SCORZÉ	1613	4662	1981	318,0	D,P,I
VE	SCORZÉ	1614	4663	1985	319,0	D,P
VE	SCORZÉ	1615	4664	1990	315,0	D,P
VE	SCORZÉ	1616	4667	1985	318,0	D,P
VE	SCORZÉ	1617	4846	1990	321,0	D,P
VE	SCORZÉ	1618	4845	1990	320,0	D,P
VE	SCORZÉ	1619	4691	--	310,0	D,P
VE	SCORZÉ	1620	4787	1991	315,0	D,P,Z
VE	SCORZÉ	1621	4840	1992	305,0	D,P
VE	SCORZÉ	1622	4841	1992	318,0	D,P
VE	SCORZÉ	1623	4832	1989		