

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

Rapporto I semestre 2022
Monitoraggio Ambientale
Corso d'Opera
Atmosfera_Parte 1

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio webuild Ing. F.Poma	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 C 1	0 2 8	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	RESP. DEL CONTRAENTE
A00	Prima emissione	ORION <i>Maurizio Poma</i>	25/08/22	COCIV <i>[Signature]</i>	25/08/22	COCIV <i>[Signature]</i>	25/08/22	 Sersys Ambiente Srl Via Aquil, 86 - 10098 FAVILLATO C.F. & P. IVA 11716780017

n. Elab.: 000248/2022/SER/EO/CPA

File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 3 di 425

Sommario

1	PREMESSA	11
2	ATTIVITA' SVOLTE E PARAMETRI MONITORATI	13
2.1	<i>Monossido di Carbonio (CO)</i>	13
2.2	<i>Biossido di Zolfo (SO₂)</i>	13
2.3	<i>Biossido di Azoto (NO₂)</i>	13
2.4	<i>Ozono (O₃)</i>	14
2.5	<i>Polveri (PM_{2.5})</i>	14
2.6	<i>Polveri sottili (PM₁₀)</i>	14
2.7	<i>BTEX</i>	15
2.8	<i>IPA – Benzo(a)pirene</i>	15
2.9	<i>Metalli pesanti nel PM₁₀</i>	16
2.10	<i>Amianto</i>	16
2.11	<i>Tipologia di punti di monitoraggio</i>	17
2.12	<i>Riepilogo monitoraggi Gennaio – Giugno 2022</i>	18
3	RISULTATI LIGURIA.....	24
3.1	CANTIERI	25
3.1.1	COL2 Cantiere Operativo di Fegino	26
3.1.2	CBL3bis Campo Base Trasta bis	60
3.1.3	CSL2 Cantiere di servizio Cravasco.....	61
3.1.4	COL3 Cantiere Operativo Polcevera	78
3.1.5	COV6 Cantiere operativo viabilità	89
3.2	DEPOSITI	90
3.2.1	DP020 Cava / Riqualificazione Ambientale Isoverde	91
3.3	OPERE DI VIABILITA'	92
3.3.1	NV03 Adeguamento Via Chiaravagna	93
3.3.2	NV05 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180	113
3.3.3	NVVA Nuova Viabilità imbocco Fegino COL2-CBL2	124
3.4	OPERE.....	125
3.4.1	GN11 Galleria Naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00.....	126
3.4.2	GN12 Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario da pk.1+232,00 a pk. 1+425,90; GN13 Galleria Naturale di Valico Cameroni Tipo C	127
3.4.3	TR11 Trincea di Linea III Valico da pk. -0+333,00 a pk. 0+437,45	128
4	RISULTATI PIEMONTE.....	129
4.1	CANTIERI	129
4.1.1	COP2 Cantiere Operativo Castagnola / CSP1 Cantiere di Servizio Castagnola	130
4.1.2	COP1 Cantiere Operativo Val Lemme / CSP3 Cantiere di Servizio Val Lemme	149
4.1.3	COP20 Cantiere Operativo Radimero	150
4.1.4	COP7 Cantiere Operativo Novi Ligure	169

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 4 di 425

4.1.5	COP4 Cantiere Operativo Moriassi	190
4.1.6	COP6 Novi Ligure/Serravalle.....	197
4.1.7	COP8 Cantiere Operativo Interconnessione per Torino	208
4.1.8	COP10 Cantiere Operativo Gerbidi	227
4.2	DEPOSITI	238
4.2.1	DP04 Riqualificazione ambientale Vallemme	239
4.2.2	DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna.....	259
4.2.3	DP060 Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure.....	272
4.2.4	Bettole di Pozzolo Formigaro.....	291
4.2.5	DP22 C.na Romanellotta	301
4.2.6	DP93 C.ne Clara e Buona.....	337
4.2.7	DP14 C.na Guarasca	356
4.2.8	C.na Guarasca 2.....	357
4.2.9	DP070 C.na Bolla	358
4.3	OPERE DI VIABILITA'	368
4.3.1	NV22 Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola	369
4.3.2	NV13 Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio.....	370
4.3.3	NV29 Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4.....	371
4.3.4	NV30 Strada di collegamento cantiere Moriassi COP4 e cantiere Radimero.....	372
4.4	OPERE.....	390
4.4.1	GA1U Pozzo Cascina Radimero - Cantiere Fresa	391
4.4.2	TR51Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Pari da pk 0+000,00 a pk 1+650,03; TR52 Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 0+000,00 a pk 1+310,00; GA54 Galleria Artificiale a Singola Canna Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 1+310,00 a pk 2+508,84; FA52 Fabbricato Sicurezza Imbocco sud galleria Shunt a pk 1+255,10; IN53 Piazzola Sicurezza Imbocco Sud B.D.; RI14 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00; IV14 Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico; IR1J Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico; IR1K Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico	392
4.4.3	GA1L Imbocco nord Galleria Naturale Serravalle; RI13 Rilevato di Linea III Valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19; GN1BC Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pK.34+129,84 a pK. 36+280,64; GN1CB Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pK.34+137,41 a pK. 36+290,74	393
4.4.4	GN16 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D; GA1J Imbocco nord Galleria Naturale di Valico; IR1C Rampa Sud Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico; IV12 Sottovia Scatolare 15,50 x 8,30 - Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi; IR1D Rampa Nord Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico; IN11 Sistemazione idraulica fosso Rio Predella; IN1T Sistemazione fosso 2 Libarna; TR12 Trincea di Linea III Valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632	394
5	CONCLUSIONI LIGURIA.....	395
6	CONCLUSIONI PIEMONTE.....	399
7	ALLEGATO TECNICO.....	414
8	ALLEGATO - CERTIFICATI DI LABORATORIO	423
9	ALLEGATO - CERTIFICATI DI TARATURA	424
10	ALLEGATO - CERTIFICATI AMIANTO	425
	TABELLA 1: TIPOLOGIA PUNTI DI MONITORAGGIO	17
	TABELLA 2: MONITORAGGIO CANTIERI LIGURIA.....	18

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 5 di 425

TABELLA 3: MONITORAGGIO DEPOSITI LIGURIA.....	18
TABELLA 4: OPERE VIABILITÀ LIGURIA	19
TABELLA 5: MONITORAGGIO OPERE FERROVIARIE LIGURIA	19
TABELLA 6: MONITORAGGIO CANTIERI PIEMONTE	20
TABELLA 7: MONITORAGGIO DEPOSITI PIEMONTE	21
TABELLA 8: MONITORAGGIO OPERE DI VIABILITÀ PIEMONTE	22
TABELLA 9: MONITORAGGIO OPERE FERROVIARIE PIEMONTE	23
TABELLA 10: PUNTI DI MONITORAGGIO CANTIERI LIGURIA	25
TABELLA 11 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022	27
TABELLA 12 – CERTIFICATO TARATURA CAMPIONATORE PM10 ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022	28
TABELLA 13 – CERTIFICATO TARATURA CAMPIONATORE PM2,5 ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022	29
TABELLA 14 – VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022	30
TABELLA 15 – VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022	31
TABELLA 16: RISULTATI ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022.....	32
TABELLA 17 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022	35
TABELLA 18 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022	36
TABELLA 19 – CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022	37
TABELLA 20 – VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022	38
TABELLA 21 – VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022	39
TABELLA 22: RISULTATI ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022	40
TABELLA 23 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-075 01/02/2022 - 17/02/2022	43
TABELLA 24 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-075 01/02/2022 - 17/02/2022	44
TABELLA 25 – CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-075 01/02/2022 - 17/02/2022	45
TABELLA 26: RISULTATI ATM-GE-075 01/02/2022 - 17/02/2022.....	46
TABELLA 27 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-075 12/04/2022 - 30/04/2022	48
TABELLA 28 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-075 12/04/2022 - 30/04/2022	49
TABELLA 29 – CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-075 12/04/2022 - 30/04/2022	50
TABELLA 30: RISULTATI ATM-GE-075 12/04/2022 - 30/04/2022	51
TABELLA 31 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022	53
TABELLA 32 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022	54
TABELLA 33 – VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022	55
TABELLA 34 – VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022	56
TABELLA 35: RISULTATI ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022	57
TABELLA 36 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022	62
TABELLA 37 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022	63
TABELLA 38 – CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022	64
TABELLA 39 – VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022	65
TABELLA 40 – VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022	66
TABELLA 41: RISULTATI ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022.....	67
TABELLA 42 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022.....	70
TABELLA 43 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022	71
TABELLA 44 – CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022	72
TABELLA 45 – VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022	73
TABELLA 46 – VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022	74
TABELLA 47: RISULTATI ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022.....	75
TABELLA 48 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-080 08/02/2022 - 24/02/2022.....	79
TABELLA 49 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-080 08/02/2022 - 24/02/2022	80
TABELLA 50 – CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-080 08/02/2022 - 24/02/2022	81
TABELLA 51: RISULTATI ATM-GE-080 08/02/2022 - 24/02/2022	82
TABELLA 52 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-080 05/05/2022 - 22/05/2022.....	84
TABELLA 53 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-080 05/05/2022 - 22/05/2022	85
TABELLA 54 – CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-080 05/05/2022 - 22/05/2022	86
TABELLA 55: RISULTATI ATM-GE-080 05/05/2022 - 22/05/2022	87
TABELLA 56: PUNTI DI MONITORAGGIO DEPOSITI LIGURIA.....	90

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 6 di 425

TABELLA 57: PUNTI DI MONITORAGGIO OPERE DI VIABILITÀ LIGURIA	92
TABELLA 58 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-020 08/02/2022 - 24/02/2022	94
TABELLA 59 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-020 08/02/2022 - 24/02/2022	95
TABELLA 60 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-020 08/02/2022 - 24/02/2022	96
TABELLA 61: RISULTATI ATM-GE-020 08/02/2022 - 24/02/2022	97
TABELLA 62 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-020 03/05/2022 - 17/05/2022	99
TABELLA 63 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-020 03/05/2022 - 17/05/2022	100
TABELLA 64 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-020 03/05/2022 - 17/05/2022	101
TABELLA 65: RISULTATI ATM-GE-020 03/05/2022 - 17/05/2022	102
TABELLA 66 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022	104
TABELLA 67 – CERTIFICATO TARATURA CAMPIONATORE PM10 ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022	105
TABELLA 68 - CERTIFICATO TARATURA CAMPIONATORE PM2,5 ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022	106
TABELLA 69 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022	107
TABELLA 70 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022	108
TABELLA 71: RISULTATI ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022	109
TABELLA 72 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-510A 01/02/2022 - 17/02/2022	114
TABELLA 73 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-510A 01/02/2022 - 17/02/2022	115
TABELLA 74 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-510A 01/02/2022 - 17/02/2022	116
TABELLA 75: RISULTATI ATM-GE-510A 01/02/2022 - 17/02/2022.....	117
TABELLA 76 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-GE-510A 27/04/2022 - 11/05/2022	119
TABELLA 77 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-510A 27/04/2022 - 11/05/2022	120
TABELLA 78 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-GE-510A 27/04/2022 - 11/05/2022	121
TABELLA 79: RISULTATI ATM-GE-510A 27/04/2022 - 11/05/2022.....	122
TABELLA 80: PUNTI DI MONITORAGGIO OPERE LIGURIA	125
TABELLA 81: PUNTI DI MONITORAGGIO CANTIERI PIEMONTE	129
TABELLA 82 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022	131
TABELLA 83 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022	132
TABELLA 84 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022	133
TABELLA 85 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022	134
TABELLA 86 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022	135
TABELLA 87: RISULTATI ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022	136
TABELLA 88 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022	141
TABELLA 89 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022.....	142
TABELLA 90 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022.....	143
TABELLA 91 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022.....	144
TABELLA 92 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022.....	145
TABELLA 93: RISULTATI ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022	146
TABELLA 94 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022.....	151
TABELLA 95 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022	152
TABELLA 96 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022	153
TABELLA 97 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022	154
TABELLA 98 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022	155
TABELLA 99: RISULTATI ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022	156
TABELLA 100 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022.....	160
TABELLA 101 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022	161
TABELLA 102 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022	162
TABELLA 103 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022	163
TABELLA 104 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022	164
TABELLA 105: RISULTATI ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022	165
TABELLA 106 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022	170
TABELLA 107 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022	171
TABELLA 108 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022	172
TABELLA 109 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022	173
TABELLA 110 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022.....	174

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 7 di 425

TABELLA 111: RISULTATI ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022.....	175
TABELLA 112 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022	180
TABELLA 113 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022	181
TABELLA 114 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022	182
TABELLA 115 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022	183
TABELLA 116 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022.....	184
TABELLA 117: RISULTATI ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022.....	185
TABELLA 118 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-AR-002 29/04/2022 - 15/05/2022.....	191
TABELLA 119 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-AR-002 29/04/2022 - 15/05/2022	192
TABELLA 120 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-AR-002 29/04/2022 - 15/05/2022	193
TABELLA 121: RISULTATI ATM-AR-002 29/04/2022 - 15/05/2022	194
TABELLA 122 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022	198
TABELLA 123 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022.....	199
TABELLA 124 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022.....	200
TABELLA 125 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022.....	201
TABELLA 126 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022.....	202
TABELLA 127: RISULTATI ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022.....	203
TABELLA 128 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022	209
TABELLA 129 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022	210
TABELLA 130 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022	211
TABELLA 131 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022	212
TABELLA 132 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022.....	213
TABELLA 133: RISULTATI ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022.....	214
TABELLA 134 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022	219
TABELLA 135 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022	220
TABELLA 136 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022	221
TABELLA 137 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022	222
TABELLA 138 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022	223
TABELLA 139: RISULTATI ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022.....	224
TABELLA 140 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022	228
TABELLA 141 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022	229
TABELLA 142 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022.....	230
TABELLA 143 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022	231
TABELLA 144 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022.....	232
TABELLA 145: RISULTATI ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022.....	233
TABELLA 146: SITI DI MONITORAGGIO DEPOSITI PIEMONTE.....	238
TABELLA 147 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022	240
TABELLA 148 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022	241
TABELLA 149 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022.....	242
TABELLA 150 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022.....	243
TABELLA 151 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022	244
TABELLA 152: RISULTATI ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022.....	245
TABELLA 153 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022	250
TABELLA 154 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022	251
TABELLA 155 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022	252
TABELLA 156 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022.....	253
TABELLA 157 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022	254
TABELLA 158: RISULTATI ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022.....	255
TABELLA 159 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-RS-030 04/02/2022 - 20/02/2022	260
TABELLA 160 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-RS-030 04/02/2022 - 20/02/2022	261
TABELLA 161 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-RS-030 04/02/2022 - 20/02/2022.....	262
TABELLA 162: RISULTATI ATM-RS-030 04/02/2022 - 20/02/2022	263
TABELLA 163 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-RS-030 13/04/2022 - 29/04/2022	266
TABELLA 164 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-RS-030 13/04/2022 - 29/04/2022.....	267

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 8 di 425

TABELLA 165 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-RS-030 13/04/2022 - 29/04/2022.....	268
TABELLA 166: RISULTATI ATM-RS-030 13/04/2022 - 29/04/2022	269
TABELLA 167 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-NL-030 19/01/2022 – 02/02/2022	273
TABELLA 168 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-NL-030 19/01/2022 – 02/02/2022.....	274
TABELLA 169 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-NL-030 19/01/2022 – 02/02/2022.....	275
TABELLA 170 - CERTIFICATO TARATURA PTS ATM-NL-030 19/01/2022 – 02/02/2022	276
TABELLA 171: RISULTATI ATM-NL-030 19/01/2022 – 02/02/2022.....	277
TABELLA 172 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-NL-030 05/05/2022 – 20/05/2022	282
TABELLA 173 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-NL-030 05/05/2022 - 20/05/2022	283
TABELLA 174 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-NL-030 05/05/2022 - 20/05/2022	284
TABELLA 175 - CERTIFICATO TARATURA PTS ATM-NL-030 05/05/2022 - 20/05/2022	285
TABELLA 176: RISULTATI ATM-NL-030 05/05/2022 - 20/05/2022.....	286
TABELLA 177 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022	292
TABELLA 178 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022.....	293
TABELLA 179 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022.....	294
TABELLA 180 - CERTIFICATO TARATURA PTS ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022	295
TABELLA 181: RISULTATI ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022.....	296
TABELLA 182 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022	302
TABELLA 183 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022.....	303
TABELLA 184 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022	304
TABELLA 185 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022	305
TABELLA 186 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022	306
TABELLA 187: RISULTATI ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022	307
TABELLA 188 – ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022.....	312
TABELLA 189 – CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022	313
TABELLA 190 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022	314
TABELLA 191 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022	315
TABELLA 192 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022	316
TABELLA 193: RISULTATI ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022	317
TABELLA 194 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-PF-030 19/02/2022 - 05/03/2022	320
TABELLA 195 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-PF-030 19/02/2022 - 05/03/2022.....	321
TABELLA 196 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-PF-030 19/02/2022 - 05/03/2022.....	322
TABELLA 197 - CERTIFICATO TARATURA PTS ATM-PF-030 19/02/2022 - 05/03/2022	323
TABELLA 198 : RISULTATI ATM-PF-030 19/02/2022 - 05/03/2022.....	324
TABELLA 199 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-PF-030 24/05/2022 - 11/06/2022	329
TABELLA 200 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-PF-030 24/05/2022 - 11/06/2022.....	330
TABELLA 201 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-PF-030 24/05/2022 - 11/06/2022.....	331
TABELLA 202 - CERTIFICATO TARATURA PTS ATM-PF-030 24/05/2022 - 11/06/2022	332
TABELLA 203 : RISULTATI ATM-PF-030 24/05/2022 - 11/06/2022.....	333
TABELLA 204 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-AL-001 19/02/2022 - 05/03/2022	338
TABELLA 205 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-AL-001 19/02/2022 - 05/03/2022.....	339
TABELLA 206 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-AL-001 19/02/2022 - 05/03/2022.....	340
TABELLA 207 - CERTIFICATO TARATURA PTS ATM-AL-001 19/02/2022 - 05/03/2022	341
TABELLA 208: RISULTATI ATM-AL-001 19/02/2022 - 05/03/2022.....	342
TABELLA 209 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022	347
TABELLA 210 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022.....	348
TABELLA 211 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022.....	349
TABELLA 212 - CERTIFICATO TARATURA PTS ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022	350
TABELLA 213: RISULTATI ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022.....	351
TABELLA 214 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022	359
TABELLA 215 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022.....	360
TABELLA 216 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022.....	361
TABELLA 217 - CERTIFICATO TARATURA PTS ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022	362
TABELLA 218: RISULTATI ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022.....	363

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 9 di 425

TABELLA 219: SITI DI MONITORAGGIO OPERE DI VIABILITÀ PIEMONTE	368
TABELLA 220 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022.....	373
TABELLA 221 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022	374
TABELLA 222 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022	375
TABELLA 223 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022	376
TABELLA 224 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022	377
TABELLA 225: RISULTATI ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022	378
TABELLA 226 - ELENCO ANALIZZATORI UTILIZZATI ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022.....	381
TABELLA 227 - CERTIFICATO TARATURA PM10 ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022	382
TABELLA 228 - CERTIFICATO TARATURA PM2,5 ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022	383
TABELLA 229 - VERIFICA ZERO/SPAN INIZIO CAMPAGNA ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022	384
TABELLA 230 - VERIFICA ZERO/SPAN FINE CAMPAGNA ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022	385
TABELLA 231: RISULTATI ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022	386
TABELLA 232 - PUNTI DI MONITORAGGIO OPERE PIEMONTE	390
TABELLA 219: PUNTI DI MONITORAGGIO OPERE PIEMONTE	390
TABELLA 234 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE RELATIVO AGLI INQUINANTI DELL’ARIA AMBIENTE	414
TABELLA 235: PARAMETRI DURATA SINGOLI CAMPIONAMENTI	420
TABELLA 236 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	420
MAPPA 1: COL2	26
MAPPA 2: CBL3 BIS	60
MAPPA 3: CSL2	61
MAPPA 4: CA15/COL3.....	78
MAPPA 5: COV6	89
MAPPA 6: DP020	91
MAPPA 7: NV030	93
MAPPA 8: NV050	113
MAPPA 9: NVVA.....	124
MAPPA 10: GN11	126
MAPPA 11: GN12-GN13.....	127
MAPPA 12: TR110	128
MAPPA 13: COP2	130
MAPPA 14: COP1 E CSP3.....	149
MAPPA 15: COP20.....	150
MAPPA 16: COP7	169
MAPPA 17: COP4.....	190
MAPPA 18: COP6.....	197
MAPPA 19: COP8.....	208
MAPPA 20: COP10	227
MAPPA 21: DP04	239
MAPPA 22: DP05	259
MAPPA 23: DP060	272
MAPPA 24: BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO	291
MAPPA 25: DP22 C.NA ROMANELLOTTA.....	301
MAPPA 26: DP93	337
MAPPA 27: DP14 C.NA GUARASCA	356
MAPPA 28: C.NA GUARASCA 2.....	357
MAPPA 29: DP07	358
MAPPA 30: NV22	369
MAPPA 31: NV13	370
MAPPA 32: NV29	371
MAPPA 33: NV30	372
MAPPA 34: GA1U.....	391
MAPPA 35: RI140.....	392

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 10 di 425

MAPPA 36: GA1L.....	393
MAPPA 37: GN16	394

Figura 1. Esempi di laboratorio mobile e campionatore sequenziale 419

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 11 di 425

1 PREMESSA

Il presente Report illustra i risultati relativi al monitoraggio ambientale Corso d’Opera (CO) della Componente Atmosfera relativamente al periodo gennaio-giugno 2022, eseguito secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) del 21/12/15 (cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00) per i lavori - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

Per una nuova opera ferroviaria sono da attendersi impatti durante la fase di costruzione dell’opera dovuti alle lavorazioni previste e al trasporto dei materiali. Nello specifico sono oggetto di monitoraggio ambientale:

- l’impatto delle polveri determinate dalle lavorazioni di cantiere (preparazione delle piste e delle aree di cantiere, impianti di betonaggio, movimentazione degli inerti, funzionamento di impianti e mezzi d’opera, ecc.);
- l’impatto derivante dalle immissioni dei gas di scarico inquinanti prodotti dal funzionamento di impianti e mezzi d’opera e dai mezzi di trasporto dei materiali sia all’interno delle aree di lavorazione sia lungo le direttrici di trasporto dei materiali da e per i cantieri.

I parametri oggetto del monitoraggio comprendono i seguenti inquinanti:

- Materiale particolato PM₁₀, PM_{2.5},
- Ossidi di azoto NO₂, NO, NO_x,
- Biossido di zolfo SO₂,
- Monossido di Carbonio CO,
- BTX: Benzene, Toluene, Xylene ed Etilbenzene,
- Ozono O₃.

Sui filtri di PM₁₀ vengono inoltre effettuate analisi specifiche per l’individuazione quantitativa del benzo(a)pirene (marker per il rischio sanitario degli Idrocarburi Policiclici Aromatici - IPA) e dei seguenti metalli pesanti: piombo (Pb), cadmio (Cd), nichel (Ni), cromo (Cr), ferro (Fe), rame (Cu), zinco (Zn), arsenico (As), mercurio (Hg).

Per l’Amianto le misure riportate in tale report sono quelle previste da PMA per i punti di tipologia A e C e il PMA esclude quanto monitorato con il Protocollo Gestione Amianto.

Il monitoraggio dell’amianto aerodisperso si pone l’obiettivo di:

1. Determinare le concentrazioni delle fibre di amianto disperse in aria in Ante operam identificandone la natura;
2. Confrontare l’eventuale concentrazione di fibre presenti con il livello di riferimento di 1,00 ff/L, raccomandato dall’Organizzazione Mondiale della Sanità (O.M.S.).

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 12 di 425

Sono stati rilevati anche i parametri di carattere meteorologico come:

- direzione del vento (DV),
- velocità del vento (VV),
- pressione atmosferica (PA),
- umidità relativa (UR),
- temperatura (T),
- radiazione solare (RSG),
- precipitazioni (PL),

tutti necessari a valutare il trasporto a distanza dell’inquinamento atmosferico.

Gli inquinanti da traffico sono stati monitorati tramite laboratorio mobile in conformità con la normativa vigente D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.

Di seguito viene riportata una presentazione dei risultati relativi al monitoraggio nel periodo gennaio-giugno 2022, la discussione dei risultati ed infine, le conclusioni generali sulle attività svolte.

Si precisa che il documento “*Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi*”, approvato dall’Osservatorio Ambientale nella seduta del 14/03/2018, ed attuato a partire dal 19/03/2018, è stato aggiornato nel febbraio 2019. Nella sua ultima versione, è stato approvato nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021 ed applicato da luglio 2021.

Nell’allegato tecnico viene riporta dapprima la normativa di riferimento per la componente in esame, poi una descrizione dei parametri monitorati, della strumentazione utilizzata e delle metodologie di campionamento.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-027-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 13 di 425

2 ATTIVITA' SVOLTE E PARAMETRI MONITORATI

Il campionamento della qualità dell'aria è stato effettuato con Laboratorio mobile in cui sono installati analizzatori in continuo per il monitoraggio degli inquinanti da traffico, la stazione meteo e i campionatori sequenziali per la valutazione delle polveri PM₁₀ e PM_{2.5}. Inoltre, per la determinazione del Benzo(a)pirene e dei metalli pesanti sono stati trattati i filtri di raccolta del materiale particolato (PM₁₀).

Di seguito una descrizione degli inquinanti monitorati:

2.1 Monossido di Carbonio (CO)

Il Monossido di Carbonio (CO) è un gas incolore e inodore che si forma dalla combustione degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio e di ghisa e la raffinazione del petrolio.

2.2 Biossido di Zolfo (SO₂)

Il Biossido di Zolfo (SO₂) è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante, solubile in acqua. Si forma nei processi di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le fonti di emissione sono pertanto da individuare negli impianti termici, di produzione di energia, di produzione industriale e nel traffico. Le concentrazioni nell'aria ambientale nelle città dei paesi sviluppati sono drasticamente diminuite in questi ultimi decenni in seguito al controllo più severo delle emissioni e un sempre maggiore utilizzo di combustibili a basso contenuto di zolfo.

2.3 Biossido di Azoto (NO₂)

Il Biossido di Azoto (NO₂) è un gas di colore bruno, di odore pungente, irritante. È relativamente insolubile in acqua. Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'Ozono, inoltre, trasformandosi in acido nitrico, è uno dei componenti delle piogge acide. Si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del Monossido di Azoto (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione. I veicoli a motore, gli impianti di riscaldamento sono i responsabili principali della maggior parte della produzione antropica.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
14 di
425

2.4 Ozono (O₃)

L’Ozono (O₃) è un gas altamente reattivo, fortemente ossidante, di odore pungente e, ad elevata concentrazione, di colore blu. Si concentra nella stratosfera ad una altezza compresa fra i 30 e i 50 chilometri dal suolo e la sua presenza protegge la troposfera dalle radiazioni ultraviolette emesse dal sole e dannose per la vita degli esseri viventi. L’Ozono presente nella troposfera (lo strato atmosferico compreso tra il livello del mare e i 10 chilometri di quota) e in particolare, nelle immediate vicinanze della superficie terrestre, è invece formato per reazioni fotochimiche attivate dalla luce solare ed è il principale costituente dello smog “fotochimico”. Nel nostro emisfero si forma soprattutto nei mesi estivi nei quali più forte è l’irraggiamento solare e più elevata è la temperatura. Si forma all’interno di un ciclo di reazioni che coinvolgono in particolare, gli Ossidi di Azoto e i Composti Organici Volatili, da cui derivano anche altre sostanze organiche (radicali liberi, perossidi) fortemente ossidanti. Per questi motivi le problematiche legate all’Ozono hanno la loro origine nell’ambiente urbano, dove si possono verificare episodi acuti di inquinamento.

2.5 Polveri (PM2.5)

Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell’apparato respiratorio; è per questo motivo che viene attuato il monitoraggio ambientale di PM2.5 che rappresenta la frazione di particolato aerodisperso avente diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm.

2.6 Polveri sottili (PM10)

Il PM10 è definito come il materiale particolato avente un diametro aerodinamico medio inferiore a 10 µm. Le particelle, solide o liquide (esclusa l’acqua), sospese in aria vengono comunemente definite materiale particolato (particulate matter o in acronimo PM). Queste particelle sospese hanno dimensioni che variano da pochi nanometri (nm = milionesimo di metro) a circa 100 micrometri (µm = milionesimo di metro). Le fonti del particolato atmosferico si dividono in fonti primarie e fonti primarie e fonti secondarie. Le prime individuano emissioni dirette in atmosfera da sorgenti naturali (sale marino, azione del vento, pollini, incendi boschivi, eruzioni vulcaniche etc.) o antropiche (traffico veicolare, riscaldamento domestico, attività industriali, inceneritori etc.). Fonti secondarie possono essere fenomeni di condensazione di molecole in fase gassosa o reazioni chimiche. Nelle aree urbane il PM10 presente è prevalentemente di tipo secondario. Come già anticipato il PM10 è un inquinante tipicamente stagionale. In estate, con l’eliminazione del riscaldamento domestico, con la riduzione del contributo del traffico veicolare e soprattutto con la maggiore dispersione delle sostanze inquinanti favorita dalla differente turbolenza atmosferica, i valori di concentrazione sono decisamente inferiori.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
15 di
425

2.7 BTEX

Il Benzene (C₆H₆) è l'idrocarburo aromatico con minor peso molecolare e il più tossico per la sua elevata cancerogenicità. È un liquido incolore, debolmente solubile in acqua. È un componente naturale delle benzine (con o senza piombo). L'uso industriale del Benzene o di materie prime che lo contengono (solventi) è fortemente limitato. Pertanto la fonte principale è costituita dai gas di scarico dei veicoli a motore alimentati a benzina, sia a causa della frazione di carburante incombusto sia a causa di reazioni di trasformazione di altri idrocarburi. Quote aggiuntive relativamente marginali sono attribuibili all'evaporazione dal vano motore, da serbatoi, da impianti di stoccaggio e distribuzione di carburanti.

Insieme al Benzene sono state misurate anche le concentrazioni di Toluene e Xyleni.

Il Toluene è un idrocarburo comunemente usato nei solventi industriali, vista la minore tossicità rispetto al benzene. A temperatura ambiente è un liquido incolore volatile e di odore dolciastro. Si trova in moltissimi prodotti, dalle benzine alle vernici, dalle lacche agli adesivi, nei solventi, dalle colle ai lucidi per scarpe etc. Alla stessa famiglia di composti appartengono gli Xyleni. Questi ultimi sono tre forme isomeriche, orto-meta e para, isomero degli xileni è l'etilbenzene; lo xylene (o xilolo) del commercio è di solito una miscela dei quattro isomeri; essi sono liquidi volatili, infiammabili a temperatura superiore ai 26 °C, incolori, di odore aromatico, caratteristico del benzene. Si tratta, anche queste, di sostanze comunemente presenti nelle benzine e nei solventi, nei colori e negli inchiostri.

2.8 IPA – Benzo(a)pirene

Con l'acronimo IPA viene individuata una vasta gamma di composti organici formata da due o più anelli benzenici condensati. Vengono distinti dai Composti Organici Volatili per la loro minore volatilità, eccezion fatta per il più semplice, il naftalene. Possono essere presenti in aria sia come gas che come particolato. Vengono prodotti dalla combustione incompleta di materiale organico o da particolari processi industriali (produzione di plastiche, medicinali, coloranti, pesticidi) ma anche dal riscaldamento domestico con vecchie stufe a legna. In ambienti indoor possono derivare da forni a legna, da caminetti, da fumi dei cibi cucinati sulle fiamme ma anche dal fumo di sigaretta. Nell'aria, di solito, non si presentano mai come composti singoli ma all'interno di miscele di decine di IPA di differenti e molto variabili proporzioni. Per tale motivo l'abbondanza di IPA viene normalmente riferita ad un solo composto, il Benzo(a)pirene, utilizzato quindi come indicatore e conseguentemente normato. Il Benzo(a)pirene, è inoltre quello più studiato a causa della sua accertata tossicità.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 16 di 425

2.9 Metalli pesanti nel PM10

Per metalli pesanti si intendono convenzionalmente quei metalli che hanno una densità maggiore di 4,5 grammi per centimetro cubo, ad esempio arsenico, cadmio, cromo, mercurio, nichel, piombo, etc.

Essi sono costituenti naturali della crosta terrestre. Nell’aria ambiente i metalli ed i loro composti si misurano nel particolato PM10.

Dal punto di vista analitico risulta complesso riuscire a differenziare le forme chimico-fisiche in cui si possono ritrovare i composti contenenti metalli e, di fatto, quello che viene determinato è il contenuto totale dei singoli metalli nel particolato PM10, o nelle deposizioni totali. Nell’atmosfera le sorgenti predominanti di origine antropica di metalli pesanti sono la combustione e i processi industriali.

Molti metalli pesanti, in determinate forme e a concentrazioni opportune, sono essenziali alla vita; una caratteristica che li rende pericolosi è la tendenza che hanno in comune agli inquinanti organici persistenti di accumularsi in alcuni tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo) provocando effetti negativi alla salute umana e all’ambiente in generale.

I metalli pesanti maggiormente rilevanti sotto il profilo tossicologico sono il Cadmio, il Nichel e l’Arsenico.

Gli effetti dei metalli pesanti sulla salute umana possono essere molteplici, per tali motivi la normativa vigente ha fissato un valore limite per il Piombo e valori obiettivo per Arsenico, Cadmio e Nichel.

2.10 Amianto

Con il termine "amianto" si indica una serie di silicati idrati caratterizzati da differente struttura e composizione chimica, accomunati da una morfologia marcatamente fibrosa.

La struttura fibrosa, con fibre estremamente sottili ma molto addensate, conferisce all’amianto, in particolare, al crisotilo, un’elevata resistenza alla trazione, elevata flessibilità, resistenza all’azione di agenti chimici e biologici, al calore, all’abrasione ed all’usura (termica e meccanica). E’ inoltre facilmente filabile e può essere tessuto.

In natura circa l’85% dell’amianto estratto è distribuito lungo fasce tettoniche (lenti e vene associate a faglie-zone di taglio) o talvolta anche diffuso all’interno della matrice dell’ammasso roccioso secondo un reticolo di fratture.

Si ritrova inoltre in rocce sedimentarie clastiche (conglomerati e brecce) e cataclasi derivata dalla rielaborazione delle tipologie amiantifere.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

2.11 Tipologia di punti di monitoraggio

Come previsto nel PMA, in funzione dei parametri oggetto di monitoraggio, vi sono quattro tipologie di punti di misura specificate nella tabella seguente:

- A. la tipologia di misura A (completa) viene realizzata sui siti non interessati dalle attività di deposito;
- B. la tipologia di misura B (completa senza amianto) viene realizzata su tutti i siti, ad esclusione di quelli interessati dalle tipologie di misura A, C e D;
- C. la tipologia di misura C (polveri, metalli, IPA, amianto) viene effettuata sui ricettori prossimi alle aree di deposito;
- D. la tipologia di misura D (polveri) viene messa in atto su tutti i siti in cui si sono riscontrate problematiche di accessibilità;

Parametro	Tipologia di misura A	Tipologia di misura B	Tipologia di misura C	Tipologia di misura D
NO ₂ , NO, NO _x	x	x		
CO	x	x		
SO ₂	x	x		
O ₃	x	x		
BTEX	x	x		
PM ₁₀	x	x	x	x
PM _{2.5}	x	x	x	x
IPA (su filtri PM ₁₀)	x	x	x	x
Metalli pesanti (su filtri PM ₁₀)	x	x	x	x
Dati meteo	x	x	x	x
Amianto	x		x	

Tabella 1: tipologia punti di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
18 di
425

2.12 Riepilogo monitoraggi Gennaio – Giugno 2022

Di seguito è inserito un riepilogo quantitativo delle attività di monitoraggio corso d’opera svolte da Gennaio a Giugno 2022. Nel dettaglio è riportato il codice della stazione previsto dal PMA, la data di campionamento, le WBS di riferimento. La presentazione dei risultati è stata suddivisa in base alla regione in cui sono ubicati i punti, ai depositi/cantieri/opere monitorati.

LIGURIA

Cantieri

WBS	CANTIERI	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
COL2	Cantiere Operativo Fegino	Genova	B	ATM-GE-060	15/06/2022 – 29/06/2022
				ATM-GE-070	27/01/2022 – 10/02/2022 06/05/2022 – 20/05/2022
			D	ATM-GE-075	01/02/2022 – 17/02/2022 12/04/2022 – 30/04/2022
CBL3bis	Campo Base Trasta bis	Genova	B	ATM-GE-060	15/06/2022 – 29/06/2022
CSL2	Cantiere di Servizio Cravasco	Campomorone	B	ATM-CM-020	05/01/2022 – 25/01/2022 01/04/2022 – 16/04/2022
COV6	Cantiere operativo viabilità	Campomorone	B	ATM-CM-020	05/01/2022 – 25/01/2022 01/04/2022 – 16/04/2022
CA15/COL3	Cantiere Operativo Polcevera	Genova	B	ATM-GE-080	08/02/2022 – 24/02/2022 05/05/2022 – 22/05/2022

Tabella 2: monitoraggio cantieri Liguria

Depositi

WBS	DEPOSITI	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
DP020	CL2-RAL2 Cava / Riqualficazione Ambientale Isoverde	Campomorone	B	ATM-CM-020	05/01/2022 – 25/01/2022 01/04/2022 – 16/04/2022

Tabella 3: monitoraggio depositi Liguria

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
19 di
425

Opere

WBS	OPERE VIABILITA'	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
NV03	Adeguamento via Caravagna	Genova	D	ATM-GE-020	08/02/2022 – 24/02/2022
			B	ATM-GE-027	03/05/2022 – 17/05/2022
NV05	Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180 NV05	Genova	D	ATM-GE-510a	23/02/2022 – 20/03/2022
					01/02/2022 – 17/02/2022
NVVA	Nuova Viabilità imbocco Fegino COL2-CBL2	Genova	D	ATM-GE-075	27/04/2022 – 11/05/2022
					01/02/2022 – 17/02/2022
					12/04/2022 – 30/04/2022

Tabella 4: opere viabilità Liguria

WBS	OPERE	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
GN11	Galleria Naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00	Genova	B	ATM-GE-070	27/01/2022 – 10/02/2022
			D	ATM-GE-510a	06/05/2022 – 20/05/2022
TR11	Trincea di Linea III Valico da pk. -0+333,00 a pk. 0+437,45	Genova	B	ATM-GE-060	01/02/2022 – 17/02/2022
GN12	Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario da pk.1+232,00 a pk. 1+425,90	Genova	D	ATM-GE-510a	27/04/2022 – 11/05/2022
GN13	Galleria Naturale di Valico Cameroni Tipo C				01/02/2022 – 17/02/2022
					27/04/2022 – 11/05/2022

Tabella 5: monitoraggio opere ferroviarie Liguria

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
20 di
425

PIEMONTE

Cantieri

WBS	CANTIERI	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
CSP1	Cantiere di Servizio Castagnola	Fraconalto	B	ATM-FR-010	12/01/2022 – 26/01/2022
					20/04/2022 – 07/05/2022
COP1 CSP3	Cantiere di Servizio Val Lemme	Voltaggio	B	ATM-VO-010	09/03/2022 – 25/03/2022
					04/06/2022 – 18/06/2022
COP20	Cantiere Operativo Radimero	Arquata Scrivia	B	ATM-AR-001	16/02/2022 – 02/03/2022
					27/05/2022 – 11/06/2022
		Fraconalto	B	ATM-FR-010	12/01/2022 – 26/01/2022
					20/04/2022 – 07/05/2022
COP7	Cantiere Operativo Novi Ligure	Novi Ligure	B	ATM-NL-020	25/01/2022 – 08/02/2022
					20/04/2022 – 04/05/2022
COP4	Cantiere Operativo Moriassi	Arquata Scrivia	D	ATM-AR-002	29/04/2022 – 15/05/2022
COP6	Novi Ligure/Serravalle	Novi Ligure	B	ATM-NL-010	06/01/2022 – 20/01/2022
COP8	Cantiere Operativo Interconnessione per TO	Novi Ligure	B	ATM-NL-510	28/01/2022 – 11/02/2022
					11/05/2022 – 25/05/2022
COP10	Cantiere operativo Gerbidi	Tortona	B	ATM-TR-010	27/01/2022 – 10/02/2022
				ATM-VO-010	09/03/2022 – 25/03/2022
					04/06/2022 – 18/06/2022

Tabella 6: monitoraggio cantieri Piemonte

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
21 di
425

Depositi

WBS	DEPOSITI	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
DP04	Riqualificazione ambientale Vallemme	Votaggio	B	ATM-VO-010	09/03/2022 – 25/03/2022
					04/06/2022 – 18/06/2022
DP05	Rimodellamento morfologico di Libarna	Ronco Scrivia	D	ATM-RS-030*	04/02/2022 – 20/02/2022
		Arquata Scrivia	D	ATM-AR-002	13/04/2022 – 29/04/2022
DP060	Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure	Ronco Scrivia	B	ATM-NL-030*	29/04/2022 – 15/05/2022
			D	ATM-RS-030*	19/01/2022 – 02/02/2022
		Tortona	C	ATM-TR-060	05/05/2022 – 20/05/2022
DP22	C.na Romanellotta	Pozzolo Formigaro	C	ATM-PF-030	13/04/2022 – 29/04/2022
			B	ATM-PF-030b	14/01/2022 – 28/01/2022
		Ronco Scrivia	D	ATM-RS-030*	19/02/2022 – 05/03/2022
					24/05/2022 – 11/06/2022
					10/01/2022 – 24/01/2022
					01/04/2022 – 15/04/2022
DP93	C.ne Clara e Buona	Alessandria	C	ATM-AL-001	04/02/2022 – 20/02/2022
		Ronco Scrivia	D	ATM-RS-030*	17/05/2022 – 05/06/2022
DP14	C.na Guarasca	Ronco Scrivia	D	ATM-RS-030*	13/04/2022 – 29/04/2022
					04/02/2022 – 20/02/2022
	C.na Guarasca 2	Ronco Scrivia	D	ATM-RS-030*	04/02/2022 – 20/02/2022
			Alessandria	C	ATM-AL-002
DP070	C.na Bolla	Alessandria	C	ATM-AL-002	22/03/2022 – 08/04/2022

Tabella 7: monitoraggio depositi Piemonte

* Si precisa che tali punti, benché ubicati a notevole distanza, sono associati nel PMA ai siti di deposito indicati al fine di monitorare eventuali impatti derivanti dal transito dei mezzi di trasporto dei materiali da scavo diretti ai siti stessi.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
22 di
425

Opere

WBS	OPERE VIABILITA'	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
NV22	Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola	Fraconalto	B	ATM-FR-010	12/01/2022 – 26/01/2022 20/04/2022 – 07/05/2022
NV13	Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio	Ronco Scrivia	D	ATM-RS-030*	04/02/2022 – 20/02/2022 13/04/2022 – 29/04/2022
NV29	Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4	Arquata Scrivia	D	ATM-AR-002	29/04/2022 – 15/05/2022
NV30	Strada di collegamento cantiere Moriassi COP4 e cantiere Radimero	Arquata Scrivia	B	ATM-AR-006	11/02/2022 – 01/03/2022 15/06/2022 – 01/07/2022

Tabella 8: monitoraggio opere di viabilità Piemonte

WBS	OPERE	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
GA1U	Pozzo Cascina Radimero - Cantiere Fresca	Arquata Scrivia	B	ATM-AR-001	16/02/2022 – 02/03/2022 27/05/2022 – 11/06/2022
TR51	Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Pari da pk 0+000,00 a pk 1+650,03	Novi Ligure	B	ATM-NL-510	28/01/2022 – 11/02/2022
TR52	Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 0+000,00 a pk 1+310,00				
GA54	Galleria Artificiale a Singola Canna Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 1+310,00 a pk 2+508,84				
FA52	Fabbricato Sicurezza Imbocco sud galleria Shunt a pk 1+255,10				
IN53	Piazzola Sicurezza Imbocco Sud B.D.				11/05/2022 – 25/05/2022
RI14	Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00				
IV14	Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico				
IR1J	Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico				
IR1K	Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico				
GA1L	Imbocco nord Galleria Naturale Serravalle	Novi Ligure	B	ATM-NL-020	25/01/2022 – 08/02/2022
RI13	Rilevato di Linea III Valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19				
GN1BC	Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pk.34+129,84 a pk. 36+280,64				20/04/2022 – 04/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 23 di 425
---	--	--	------------------------

WBS	OPERE	COMUNE	TIPO MISURA	PUNTI DI MONITORAGGIO	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
GN1CB	Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pK.34+137,41 a pK. 36+290,74				
GN16	Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D	Arquata Scrivia	D	ATM-AR-002	29/04/2022 – 15/05/2022
GA1J	Imbocco nord Galleria Naturale di Valico				
IR1C	Rampa Sud Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico				
IV12	Sottovia Scatolare 15,50 x 8,30 - Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi				
IR1D	Rampa Nord Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico				
IN11	Sistemazione idraulica fosso Rio Predella				
IN1T	Sistemazione fosso 2 Libarna				
TR12	Trincea di Linea III Valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632				

Tabella 9: monitoraggio opere ferroviarie Piemonte

L’analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita per i seguenti punti di monitoraggio:

- ATM-AL-001
- ATM-AL-002
- ATM-NL-030
- ATM-PF-030
- ATM-TR-060

La discussione dei risultati relativi alle campagne sopra esposte è riportata nel capitolo seguente.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-027-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 24 di 425

3 RISULTATI LIGURIA

Di seguito sono presentati i risultati delle attività di monitoraggio svolte da Gennaio a Giugno 2022.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
25 di
425

3.1 CANTIERI

Nella tabella vengono elencate le aree di cantiere ed i relativi punti di monitoraggio. Si evidenzia che i cantieri non sono da intendersi come opere, ma sono propedeutici ed accessori alla realizzazione delle opere.

wbs	cantieri	Punti di monitoraggio
COL2	Cantiere Operativo di Fegino	ATM-GE-070 ATM-GE-075 ATM-GE-060
CBL3bis	Campo Base Trasta bis	ATM-GE-060
CSL2	Cantiere di Servizio Cravasco	ATM-CM-020
COV6	Cantiere operativo viabilità	ATM-CM-020
CA15/COL3	Cantiere operativo Polcevera	ATM-GE-080

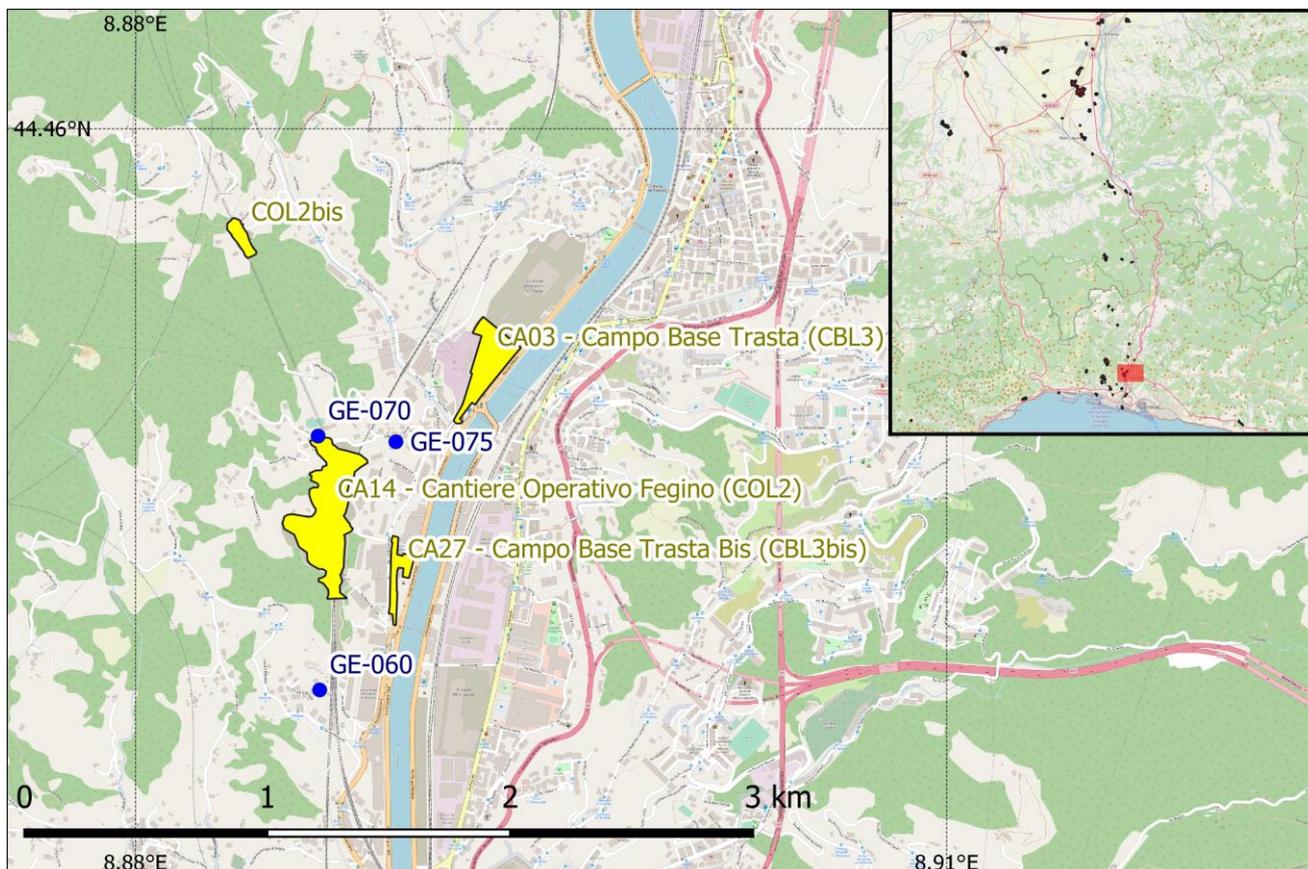
Tabella 10: punti di monitoraggio cantieri Liguria

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
26 di
425

3.1.1 COL2 Cantiere Operativo di Fegino

Il cantiere COL2 è stato monitorato attraverso i punti ATM-GE-070, ATM-GE-075 e ATM-GE-060



mappa 1: COL2

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-070	44,451832° N 8,886757° E	Genova	CO	27/01/2022 – 10/02/2022
				06/05/2022 – 20/05/2022
ATM-GE-075	44,451681° N 8,889635° E	Genova	CO	01/2/2022 – 17/02/2022
				12/04/2022 – 30/04/2022
ATM-GE-060	44,445085° N 8,886818° E	Genova	CO	15/06/2022 – 29/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
27 di
425

ATM-GE-070 Campagna 27/01/2022 – 10/02/2022

Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	416-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	0140-06

Tabella 11 – elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
28 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	416-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BN227PJ

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,2	20,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,2	20,1			
3	20,2	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,3	38,4	lt/min	0,2%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom< 5%	
2	38,1	38,4				
3	38,1	38,3		Scostamento medio % taratura	0,31%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif< 2%
4	38,6	38,3				
5	38,2	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,1	38,3				
Dev.standard	0,2	0,1				

Data e ora	
7/1/23 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

Tabella 12 – certificato taratura campionatore PM10 ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 29 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	0140-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BN227PJ

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,0	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,0			
3	20,1	20,0			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,0	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,1	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,2	38,3	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,6	38,5				
3	38,2	38,5		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,4	38,2		0,13%		
5	38,4	38,3		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,6	38,3				
Dev.standard	0,2	0,1				

Data e ora	
7/1/22 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

Tabella 13 - certificato taratura campionatore PM2,5 ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 30 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	--	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544770	02/03/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	307515	26/02/2022	215	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335372	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,2	ppm	X _z	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	S _i	15,2	ppm	X _s %	0,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,4	ppb	X _z	0,4	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	835	S _i	838	ppb	X _s %	0,3	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,6	ppb	X _z	0,6	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	215	S _i	210	ppb	X _s %	2,0	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,6	ppb	X _z	0,6	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	670	S _i	668	ppb	X _s %	0,2	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	µg/m ³	X _z	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	S _i	16,541	µg/m ³	X _s %	0,3	Strumento tarato

Data	
26/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 14 – verifica zero/span inizio campagna ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 31 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	--	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544770	02/03/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,4	ppm	X _z	0,4	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	S _i	14,8	ppm	X _s %	-1,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,6	ppb	X _z	0,6	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	835	S _i	837	ppb	X _s %	0,2	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,4	ppb	X _z	0,4	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	S _i	198	ppb	X _s %	0,8	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,6	ppb	X _z	0,6	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	670	S _i	672	ppb	X _s %	0,2	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	µg/m ³	X _z	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	S _i	16,355	µg/m ³	X _s %	0,1	Strumento tarato

Data	
11/02/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 15 - verifica zero/span fine campagna ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 32 di 425
--	--	--	------------------------

Sito:	ATM-GE-070	La stazione di monitoraggio ATM-GE-070 è stata collocata presso il Centro di Solidarietà di Genova - Comunità Trasta in Via Salita Ca' dei Trenta, 28. L'area è circondata da abitazioni e da edifici dedicati ad attività commerciali.
Periodo di misura:	27/01/2022 - 10/02/2022	
Ubicazione:	Salita Cà dei Trenta 28, Centro di Solidarietà di Genova, Comunità Trasta - Genova	
Coordinate:	44,451832° N 8,886757° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	1,4	0,059	2,6	335	19,4	745	<l.r.	0,167
sett. 2	<l.r.	0,4	1,9	0,046	3,1	387	23,8	742	<l.r.	0,247

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,6	4,2	2,7	3,6	6,2
NO [µg/m³]	1,6	6,8	14,4	1,0	6,8	82,7
NO2 [µg/m³]	16,8	25,1	42,7	6,0	25,1	70,6
NOX [µg/m³]	19,2	35,5	64,7	7,8	35,5	193,8
O3 [µg/m³]	22,5	45,7	79,9	1,0	45,7	91,7
benzene [µg/m³]	0,7	1,8	2,4	0,2	1,8	5,0
toluene [µg/m³]	0,9	3,2	4,6	0,4	3,2	15,8
o-xilene [µg/m³]	0,1	0,4	0,9	0,0	0,4	8,5
etilbenzene [µg/m³]	0,2	0,5	0,9	0,0	0,5	3,1
v.v. [m/s]	0,3	0,7	2,6	0,0	0,7	3,5
u.r. [%]	31,8	67,9	85,0	13,5	67,9	93,9
P [mbar]	1000,8	1010,9	1021,0	994,1	1010,9	1022,3
T [°C]	8,3	10,6	12,7	2,2	10,6	17,1
Rad. solare [w/m2]	24,7	74,3	124,5	0,0	74,3	509,8

	polveri - media giornaliera [µg/m³]		medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10	PM2.5	minima media mobile su 8 h		CO	O3
minimo	14	3			0,1	3,4
media	21	13	media delle medie mobili su 8 h		0,4	32,5
massimo	38	31	massima media mobile su 8 h		0,8	82,5

PM10/PM2,5	Data	27/1	28/1	29/1	30/1	31/1	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2
			1,4	2,1	1,3	6,0	1,2	1,2	1,4	1,8	1,2	1,4	1,5	1,3	1,4	2,5

Tabella 16: Risultati ATM-GE-070 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 33 di 425

Sul punto **ATM-GE-070** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 20,8 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 38 µg/m³ in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-GE-070											
data applicazione protocollo 03/03/2022			Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015			SOGLIE di intervento								
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m ³)	40	60	80	pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia
				µg/m ³ (0<medias30)	µg/m ³ (30<medias50)	µg/m ³ (media>50)					
27 gennaio - 10 febbraio 2022	27/01/2022	18	18					26	11	17	40
	28/01/2022	32	19					27	15	15	40
	29/01/2022	17	16					21	14	13	40
	30/01/2022	18	16					20	11	17	40
	31/01/2022	16							14	13	40
	01/02/2022	14							16	7	40
	02/02/2022	22	22					32	18	15	40
	03/02/2022	24	24					29	21	21	40
	04/02/2022	38	20					30	15	15	40
	05/02/2022	21	19					23	16	17	40
	06/02/2022	15	17					19	16	17	40
	07/02/2022	21	18					20	14	20	40
	08/02/2022	17	15					23	11	10	40
	09/02/2022	20	21					28	16	18	40
	10/02/2022	19						24	13		40

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 13 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 31 µg/m³ in data 04 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 34 di 425

il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-GE-070 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 2,42 µg/m³, registrato il 04 feb 2022, il valore minimo è pari a 0,65 µg/m³ ed è stato registrato il 10 feb 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 1,76 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 4,6 µg/m³ è stato registrato il 03 feb 2022, il valore minimo è pari a 0,88 µg/m³ ed è stato registrato il 10 feb 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 3,19 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,88 µg/m³ registrato il 27 gen 2022, un minimo pari a 0,11 µg/m³ registrato il 08 feb 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,39 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,89 µg/m³ registrato il 04 feb 2022, un minimo pari a 0,23 µg/m³ registrato il 10 feb 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,49 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 35 di 425

ATM-GE-070 Campagna 06/05/2022 - 20/05/2022

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758

Tabella 17 – elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
36 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,4	21,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,4	21,3			
3	21,4	21,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,2	38,3				
3	38,3	38,6		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,4	38,2		0,04%		
5	38,3	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,2	38,2				
Dev.standard	0,1	0,2				

Data e ora	
7/1/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM10
------	---------------------------------

Tabella 18 – certificato taratura PM10 ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
37 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,1			
3	20,1	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,1			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,5	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,5	38,4				
3	38,2	38,1		Scostamento medio % taratura	0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,1				
5	38,5	38,5		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,5	38,5				
Dev.standard	0,2	0,2				

Data e ora	
7/1/22 15.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM2,5
------	----------------------------------

Tabella 19 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 38 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	--	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	335648	22/12/2023	30	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	602766	27/09/2022	200	ppb	
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	30	Si	30,1	ppm	Xs %	-0,1	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	800	ppb	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	1,2	ppb	Xz	1,2	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	205	ppb	Xs %	1,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ppb	Xz	0,5	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	600	Si	601	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,32	Si	15,747	µg/m ³	Xs %	0,6	Strumento tarato

Data	
05/05/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 20 - verifica zero/span inizio campagna ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 39 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	335648	22/12/2023	30	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602766	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.	Valore misurato	U.M.	Errore	Esito delle verifiche		
Zero CO	Z _{ref} 0,0	Zi 0,1	ppm	Xz 0,1	Strumento tarato		
Span CO	S _{ref} 30	Si 29,6	ppm	Xs % 1,0	Strumento tarato		
Zero NO	Z _{ref} 0,0	Zi 0,3	ppb	Xz 0,3	Strumento tarato		
Span NO	S _{ref} 796	Si 801	ppb	Xs % 0,6	Strumento tarato		
Zero SO2	Z _{ref} 0,0	Zi 1,2	ppb	Xz 1,2	Strumento tarato		
Span SO2	S _{ref} 200	Si 198	ppb	Xs % 0,4	Strumento tarato		
Zero O3	Z _{ref} 0,0	Zi 0,5	ppb	Xz 0,5	Strumento tarato		
Span O3	S _{ref} 600	Si 604	ppb	Xs % 0,6	Strumento tarato		
Zero Benzene	Z _{ref} 0,0	Zi 0,1	µg/m ³	Xz 0,1	Strumento tarato		
Span Benzene	S _{ref} 16,32	Si 16,002	µg/m ³	Xs % 0,3	Strumento tarato		

Data

23/05/2022

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

Tabella 21 - verifica zero/span fine campagna ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022

Sito:	ATM-GE-070	<p>La stazione di monitoraggio ATM-GE-070 è stata collocata presso il Centro di Solidarietà di Genova - Comunità Trasta in Via Salita Ca’ dei Trenta, 28. L’area è circondata da abitazioni e da edifici dedicati ad attività commerciali.</p>
Periodo di misura:	06/05/2022 - 20/05/2022	
Ubicazione:	Salita Cà dei Trenta 28, Centro di Solidarietà di Genova, Comunità Trasta - Genova	
Coordinate:	44,451832° N 8,886757° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,6	3,1	0,011	5,7	667	15,2	4060	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,3	2,5	0,005	3,1	484	7,5	2410	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,5	4,1	2,8	3,5	5,3
NO [µg/m³]	1,2	5,0	8,6	0,1	5,0	51,3
NO2 [µg/m³]	12,5	18,0	24,4	4,9	18,0	58,9
NOX [µg/m³]	14,4	25,6	36,4	5,1	25,6	127,3
O3 [µg/m³]	39,9	58,0	79,2	6,6	58,0	121,7
benzene [µg/m³]	0,3	0,5	0,8	0,1	0,5	2,6
toluene [µg/m³]	0,8	1,6	2,4	0,4	1,6	8,1
o-xilene [µg/m³]	0,1	0,2	0,4	0,0	0,2	2,2
etilbenzene [µg/m³]	0,3	0,5	0,8	0,0	0,5	3,2
v.v. [m/s]	0,4	0,7	1,2	0,0	0,7	2,5
u.r. [%]	61,5	72,9	81,4	46,0	72,8	91,0
P [mbar]	1021,4	1025,5	1031,0	1020,1	1025,5	1032,7
T [°C]	15,1	19,2	22,7	12,1	19,2	28,2
Rad. solare [w/m2]	63,5	247,1	315,4	0,0	246,4	1012,0

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10		PM2.5		minima media mobile su 8 h		massima media mobile su 8 h	
minimo	11		8		0,0		10,7	
media	21		13		0,2		39,0	
massimo	30		19		0,4		110,9	

PM10/PM2,5	Data	6/5	7/5	8/5	9/5	10/5	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5	16/5	17/5	18/5	19/5	20/5
			1,4	1,3	1,5	1,4	1,6	1,7	2,0	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6

Tabella 22: Risultati ATM-GE-070 06/05/2022 - 20/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
41 di
425

Sul punto **ATM-GE-070** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 21,4 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 30 µg/m³ in data 10 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-GE-070											
data applicazione protocollo 17/06/2022				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				SOGLIE di intervento							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m ³)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<medias30)	60 µg/m ³ (30<medias50)	80 µg/m ³ (media>50)					
06 - 20 maggio 2022	06/05/2022	11	5					7	3	6	40
	07/05/2022	11	7					8	5	8	40
	08/05/2022	18	12					12	11	13	40
	09/05/2022	23	22					23	20	23	40
	10/05/2022	30	29					27	28	32	40
	11/05/2022	24	22					24	17	24	40
	12/05/2022	22	22					24	15	27	40
	13/05/2022	18						21	15		40
	14/05/2022	24	24					27	21	25	40
	15/05/2022	24	27					26	25	29	40
	16/05/2022	23	23					22	21	25	40
	17/05/2022	28	23					24	20	25	40
	18/05/2022	25	26					25	25	27	40
	19/05/2022	22	21					22	18	23	40
20/05/2022	18	19					22	16	20	40	

Sul punto ATM-GE-070 il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 13,2 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 19 µg/m³ in data 10 mag 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
42 di
425

affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-GE-070 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 0,79 µg/m³, registrato il 10 mag 2022, il valore minimo è pari a 0,29 µg/m³ ed è stato registrato il 12 mag 2022 mentre la media per l’intero periodo è pari a 0,53 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,45 µg/m³ è stato registrato il 17 mag 2022, il valore minimo è pari a 0,81 µg/m³ ed è stato registrato il 20 mag 2022, mentre la media per l’intero periodo è pari 1,55 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,43 µg/m³ registrato il 10 mag 2022, un minimo pari a 0,08 µg/m³ registrato il 08 mag 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,25 µg/m³. Infine per l’etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,83 µg/m³ registrato il 18 mag 2022, un minimo pari a 0,26 µg/m³ registrato il 08 mag 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,52 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
43 di
425

ATM-GE-075 Campagna 01/02/2022 - 17/02/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1240

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1245

Tabella 23 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-075 01/02/2022 - 17/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 44 di 425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1240
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,1	19,5	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,1	19,5			
3	19,1	19,5			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,4			
3	38,1	38,3		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,1		0,26%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,7			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,4	0,2			

Data e ora	
13/1/22 8.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
-------------	--

Tabella 24 - certificato taratura PM10 ATM-GE-075 01/02/2022 - 17/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
45 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1245
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,1	19,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,1	19,2			
3	19,1	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,4			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,3		0,26%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,5		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
6	38,3	38,4			
Dev.standard	0,1	0,1			

Data e ora	
13/1/22 8.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 25 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-075 01/02/2022 - 17/02/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 46 di 425
--	--	--	------------------------

Sito:	ATM-GE-075																
Periodo di misura:	01/02/2022 - 17/02/2022																
Ubicazione:	Salita Cà dei Trenta 13, Genova																
Coordinate:	44,451681° N 8,889635° E																
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	2																
Il punto di monitoraggio ATM-GE-075 è stata collocato a Genova in Salita Ca' dei Trenta a circa 200 mt dal cantiere al fine di valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.																	
parametro	n° superamenti										date (valore [µg/m³])				valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.		
PM10	0														50 µg/m³ - 24 h		
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																	
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.							
sett. 1	<l.r.	0,6	2,7	0,148	4,0	705	33,8	1270	<l.r.	0,430							
sett. 2	<l.r.	0,3	21,4	0,009	3,8	476	21,4	1030	<l.r.	0,300							
medie giornaliere																	
medie orarie																	
	<i>minimo</i>			<i>media</i>			<i>massimo</i>			<i>minimo</i>			<i>media</i>			<i>massimo</i>	
v.v. [m/s]	0,0			0,4			1,8			0,0			0,3			2,7	
u.r. [%]	37,6			73,2			86,2			16,0			73,2			94,0	
P [mbar]	1001,1			1014,0			1026,3			998,8			1014,0			1027,6	
T [°C]	4,5			9,3			12,7			1,7			9,3			17,6	
Rad. solare [w/m2]	10,3			76,1			124,8			0,0			76,1			602,0	
polveri conc. giornaliera [µg/m³]																	
minimo media massimo minimo media massimo																	
PM10 PM2.5																	
16 23 37 7 14 31																	
PM10/PM2,5	Data	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	16/2	17/2	
		1,5	1,4	2,0	1,2	1,5	1,6	1,9	1,7	2,7	3,1	2,0	1,4	1,2	1,4	1,2	

Tabella 26: Risultati ATM-GE-075 01/02/2022 - 17/02/2022

Sul punto **ATM-GE-075** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 22,8 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 37 µg/m3 in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-GE-075											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	PM10 Corso Europa	PM10 Corso Firenze	PM10 Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
01 - 17 febbraio 2022	01/02/2022	17	12						16	7	40
	02/02/2022	23	22					32	18	15	40
	03/02/2022	26	24					29	21	21	40
	04/02/2022	37	20					30	15	15	40
	05/02/2022	21	19					23	16	17	40
	06/02/2022	16	17					19	16	17	40
	07/02/2022	28	18					20	14	20	40
	08/02/2022	29	15					23	11	10	40
	09/02/2022	24	21					28	16	18	40
	10/02/2022	22						24	13		40
	11/02/2022	16						25	13		40
	12/02/2022	20	16					17	15	17	40
	13/02/2022	24	16					19	17	13	40
	14/02/2022	-	16				> 5 mm	18	17	14	40
	15/02/2022	-	21				> 5 mm	27	18	19	40
	16/02/2022	23	20					32	13	14	40
	17/02/2022	16	19					32	13	12	40

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 14,3 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 31 µg/m³ in data 04 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
48 di
425

ATM-GE-075 Campagna 12/04/2022 - 30/04/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244

Tabella 27 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-075 12/04/2022 - 30/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
49 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,4	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,2			
3	19,3	19,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,4			
3	38,1	38,3			
4	38,2	38,3		0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,1			
6	38,3	38,6			
Dev.standard	0,4	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 28 - certificato taratura PM10 ATM-GE-075 12/04/2022 - 30/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
50 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,1			
3	19,3	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,0		0,00%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,3			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,2			

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 29 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-075 12/04/2022 - 30/04/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 51 di 425
--	--	--	------------------------

Sito:	ATM-GE-075															
Periodo di misura:	12/04/2022 - 30/04/2022															
Ubicazione:	Salita Cà dei Trenta 13, Genova															
Coordinate:	44,451681° N 8,889635° E															
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	4															
Il punto di monitoraggio ATM-GE-075 è stata collocato a Genova in Salita Ca' dei Trenta a circa 200 mt dal cantiere al fine di valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.																
parametro	n° superamenti		date (valore [µg/m³])							valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.						
PM10	0									50 µg/m³ - 24 h						
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.						
sett. 1	<l.r.	0,1	2,6	0,004	2,4	399	10,6	199	0,080	<l.r.						
sett. 2	<l.r.	0,1	2,1	0,004	2,3	303	9,5	195	0,056	<l.r.						
medie giornaliere																
	<i>minimo</i>			<i>media</i>			<i>massimo</i>			medie orarie						
										<i>minimo</i>		<i>media</i>		<i>massimo</i>		
v.v. [m/s]	0,0			0,2			1,8			0,0		0,2		3,1		
u.r. [%]	47,1			67,9			88,8			27,0		67,9		94,0		
P [mbar]	996,7			1008,9			1016,9			993,8		1008,9		1019,0		
T [°C]	11,4			15,0			19,0			5,7		15,0		26,8		
Rad. solare [w/m2]	51,7			193,3			289,3			0,0		193,3		916,0		
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	minimo			media			massimo			minimo		media		massimo		
PM10	14			19			25			PM2.5		7		13	20	
PM10/PM2,5	Data	12/4	13/4	14/4	15/4	16/4	17/4	18/4	19/4	20/4	22/4	25/4	27/4	28/4	29/4	30/4
		1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,8	1,8	1,5	2,2	1,8	1,6	1,1	1,5

Tabella 30: Risultati ATM-GE-075 12/04/2022 - 30/04/2022

Sul punto **ATM-GE-075** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 18,9 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 25 µg/m3 in data 14 apr 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 52 di 425

ATM-GE-075											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
12 - 30 aprile 2022	12/04/2022	17	14					18	14	11	40
	13/04/2022	24	19					23	20	15	40
	14/04/2022	25	18					20	19	16	40
	15/04/2022	24	20					24	20	15	40
	16/04/2022	23	18					19	17	17	40
	17/04/2022	16	11					13	11	9	40
	18/04/2022	14	13					13	14	13	40
	19/04/2022	18	14					19	11	13	40
	20/04/2022	25	20					23	18	18	40
	21/04/2022	-	16				> 5 mm	17	15	15	40
	22/04/2022	14	13					15	10	13	40
	23/04/2022	-	13				> 5 mm	16	7	17	40
	24/04/2022	-	8				> 5 mm	9	3	11	40
	25/04/2022	15	15					15	11	18	40
	26/04/2022	-	17				> 5 mm	24	10	18	40
	27/04/2022	18	14					17	13	12	40
	28/04/2022	21	15					19	13	13	40
29/04/2022	14	16					20	15	14	40	
30/04/2022	16	15					17	14	14	40	

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 12,7 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 20 µg/m³ in data 14 apr 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
53 di
425

ATM-GE-060 Campagna 15/06/2022 – 29/06/2022

Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1123663

Tabella 31 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 54 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1123663
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	26,1	26,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	26,1	26,2			
3	26,1	26,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,2	101,3			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,5			
3	39,0	38,9		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,5	38,4			
6	38,3	38,7			
Dev.standard	0,3	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
3/1/22 10.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 55 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	602522	15/06/2023	849	ppb
Miscela di calibrazione	CO	103940	25/05/2024	14,99	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602576	27/05/2023	215	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,0	ppm	Xz	0,0	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	14,99	Si	14,8	ppm	Xs %	1,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,7	ppb	Xz	1,7	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	849	Si	845	ppb	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,8	ppb	Xz	0,8	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	215	Si	209	ppb	Xs %	2,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	-0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	510	Si	506	ppb	Xs %	0,8	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	15,38	µg/m ³	Xs %	0,9	Strumento tarato

Data	
14/06/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 33 - verifica zero/span inizio campagna ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 56 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	602522	15/06/2023	849	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppm	Xz	0,3	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,2	ppm	Xs %	-0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ppb	Xz	0,6	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	849	Si	840	ppb	Xs %	1,0	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	1,6	ppb	Xz	1,6	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	201	ppb	Xs %	-0,3	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	560	Si	559	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	15,745	µg/m ³	Xs %	0,5	Strumento tarato

Data	
30/06/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 34 - verifica zero/span fine campagna ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 57 di 425
--	--	--	------------------------

Sito:	ATM-GE-060	Il sito è posto in via dei Molinussi 16, Genova, su terreno privato incolto adibito ad uso posteggio, per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento (posizione alternativa a quella prevista nel PMA causa indisponibilità). Le principali interferenze possono essere a carico del transito di autoveicoli che raggiungono le abitazioni private e dalla vicina linea ferroviaria.
Periodo di misura:	15/06/2022 - 29/06/2022	
Ubicazione:	Via dei Molinussi 16, Genova	
Coordinate:	44,445085° N 8,886818° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	1	18/06	120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,2	2,7	0,006	4,0	513	13,9	1690	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,3	1,8	0,014	3,2	290	12,8	1450	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,1	4,0	2,2	3,1	6,4
NO [µg/m³]	1,3	2,0	3,2	0,9	2,0	16,5
NO2 [µg/m³]	6,0	14,2	19,9	2,5	14,2	46,7
NOX [µg/m³]	8,0	17,2	24,2	3,8	17,2	66,3
O3 [µg/m³]	49,1	69,7	89,4	3,3	69,7	137,8
benzene [µg/m³]	0,4	0,7	1,0	0,2	0,7	2,4
toluene [µg/m³]	1,8	3,0	4,7	0,8	3,0	8,6
o-xilene [µg/m³]	0,1	0,5	0,9	0,1	0,5	1,8
etilbenzene [µg/m³]	0,3	0,6	0,9	0,1	0,6	2,1
v.v. [m/s]	0,6	1,1	1,5	0,1	1,1	2,9
u.r. [%]	51,7	69,9	83,0	30,5	69,9	91,8
P [mbar]	1005,7	1008,4	1012,4	1004,4	1008,4	1013,9
T [°C]	23,7	25,1	27,5	18,5	25,1	33,6
Rad. solare [w/m2]	92,4	212,8	262,4	0,0	212,8	818,7

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10	PM2.5			CO	O3		
minimo	12	9	minima media mobile su 8 h		0,0	9,3		
media	20	14	media delle medie mobili su 8 h		0,2	47,2		
massimo	35	21	massima media mobile su 8 h		0,4	129,7		

PM10/PM2,5	Data	15/6	16/6	17/6	18/6	19/6	20/6	21/6	22/6	23/6	24/6	25/6	26/6	27/6	28/6	29/6
			1,2	1,1	1,3	1,0	1,1	1,4	1,3	1,3	1,4	2,2	1,9	1,4	1,7	1,6

Tabella 35: Risultati ATM-GE-060 15/06/2022 - 29/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 58 di 425

Sul punto **ATM-GE-060** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 19,5 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 35 µg/m³ in data 27 giu 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-GE-060											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m ³)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	PM10 Corso Europa	PM10 Corso Firenze	PM10 Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
15 - 29 giugno 2022	15/06/2022	18							22	19	40
	16/06/2022	16							18	19	40
	17/06/2022	19	19					22	18	18	40
	18/06/2022	17	23					23	23	24	40
	19/06/2022	12	16					15	15	18	40
	20/06/2022	15							11	18	40
	21/06/2022	16							14	23	40
	22/06/2022	19	28					28	23	32	40
	23/06/2022	27	33					33	25	42	60
	24/06/2022	22	27					26	21	33	40
	25/06/2022	16	19					21	14	22	40
	26/06/2022	14							18	20	40
	27/06/2022	35							45	68	40
	28/06/2022	31	47					41	41	60	60
	29/06/2022	16	17					19	12	19	40

Sul punto ATM-GE-060 il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 13,8 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 21 µg/m³ in data 27 giu 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
59 di
425

affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-GE-060 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,03 µg/m³, registrato il 15 giu 2022, il valore minimo è pari a 0,41 µg/m³ ed è stato registrato il 25 giu 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 0,67 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 4,71 µg/m³ è stato registrato il 22 giu 2022, il valore minimo è pari a 1,78 µg/m³ ed è stato registrato il 25 giu 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 3,04 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,93 µg/m³ registrato il 17 giu 2022, un minimo pari a 0,15 µg/m³ registrato il 25 giu 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,51 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,9 µg/m³ registrato il 22 giu 2022, un minimo pari a 0,34 µg/m³ registrato il 24 giu 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,59 µg/m³.

Per l'ozono si registrano n.1 superamenti del valore obiettivo di legge di 120 µg/m³ (All.VII D.Lgs 155/10): il valore massimo si raggiunge il 18 giu 2022 ed è pari a 129,7 µg/m³. Le concentrazioni di ozono sono influenzate da diverse variabili meteorologiche come l'intensità della radiazione solare e la temperatura, per tale motivo i periodi tardo-primaverili ed estivi determinano concentrazioni di ozono più elevate rispetto ad altri periodi dell'anno.

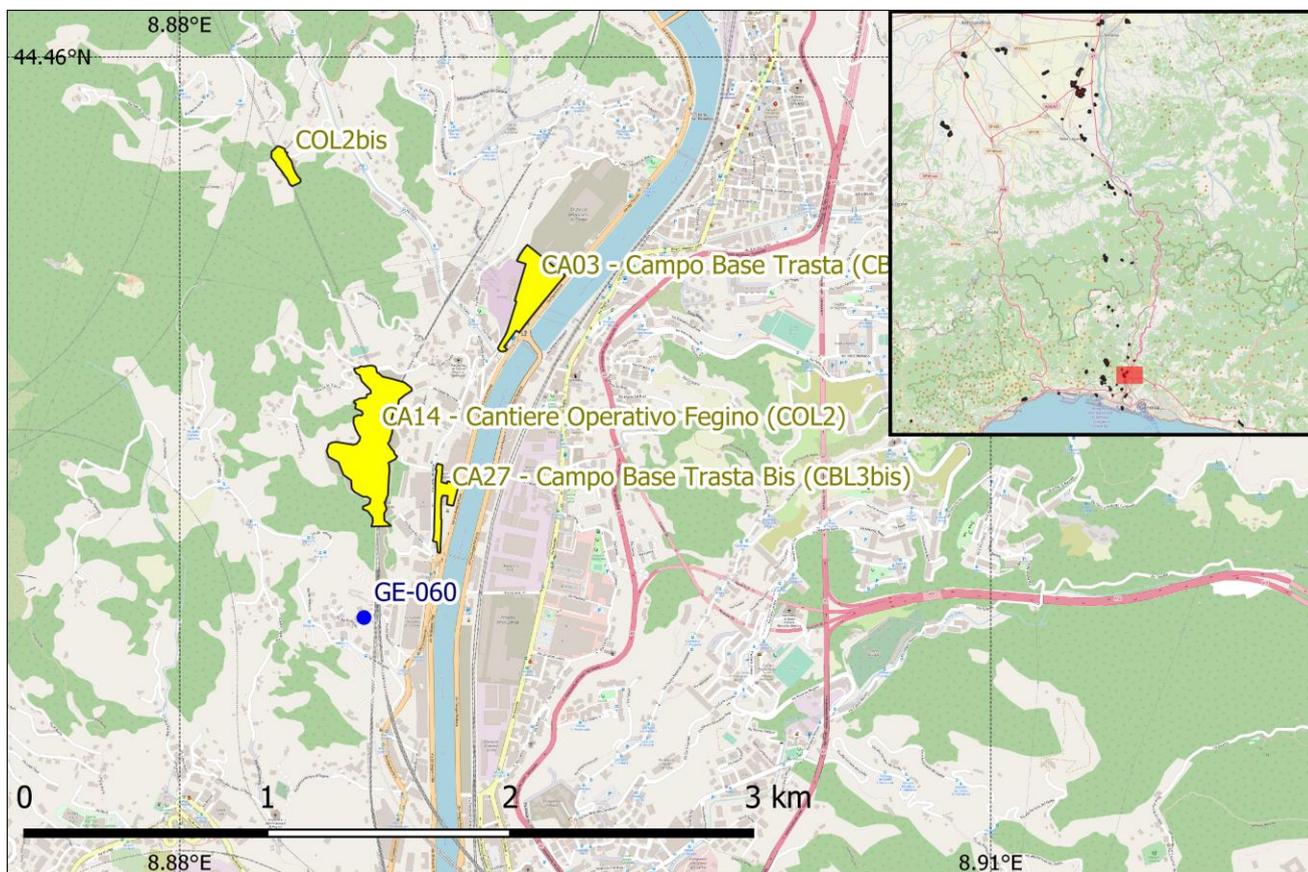
(*) Per il parametro ozono il conteggio dei superi del valore obiettivo di 120 µg/m³, (conteggiati come il numero dei valori massimi giornalieri della media mobile 8 ore) non è applicabile a campagne di 15 gg, infatti secondo il D.Lgs 155/10 è da non superare più di 25 volte per anno civile come media di tre anni (se non è possibile determinare le medie su tre anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire come minimo, ai dati relativi ad un anno ai fini della protezione della salute umana). Pertanto, nel contesto di questo monitoraggio vengono riportate solamente le giornate di supero per campagna a puro scopo indicativo del fenomeno e per completezza del quadro normativo.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
60 di
425

3.1.2 CBL3bis Campo Base Trasta bis

Il cantiere CBL3bis è stato monitorato attraverso il punto ATM-GE-060



Mapa 2: CBL3 bis

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-060	44,445085° N 8,886818° E	Genova	CO	15/06/2022 – 29/06/2022

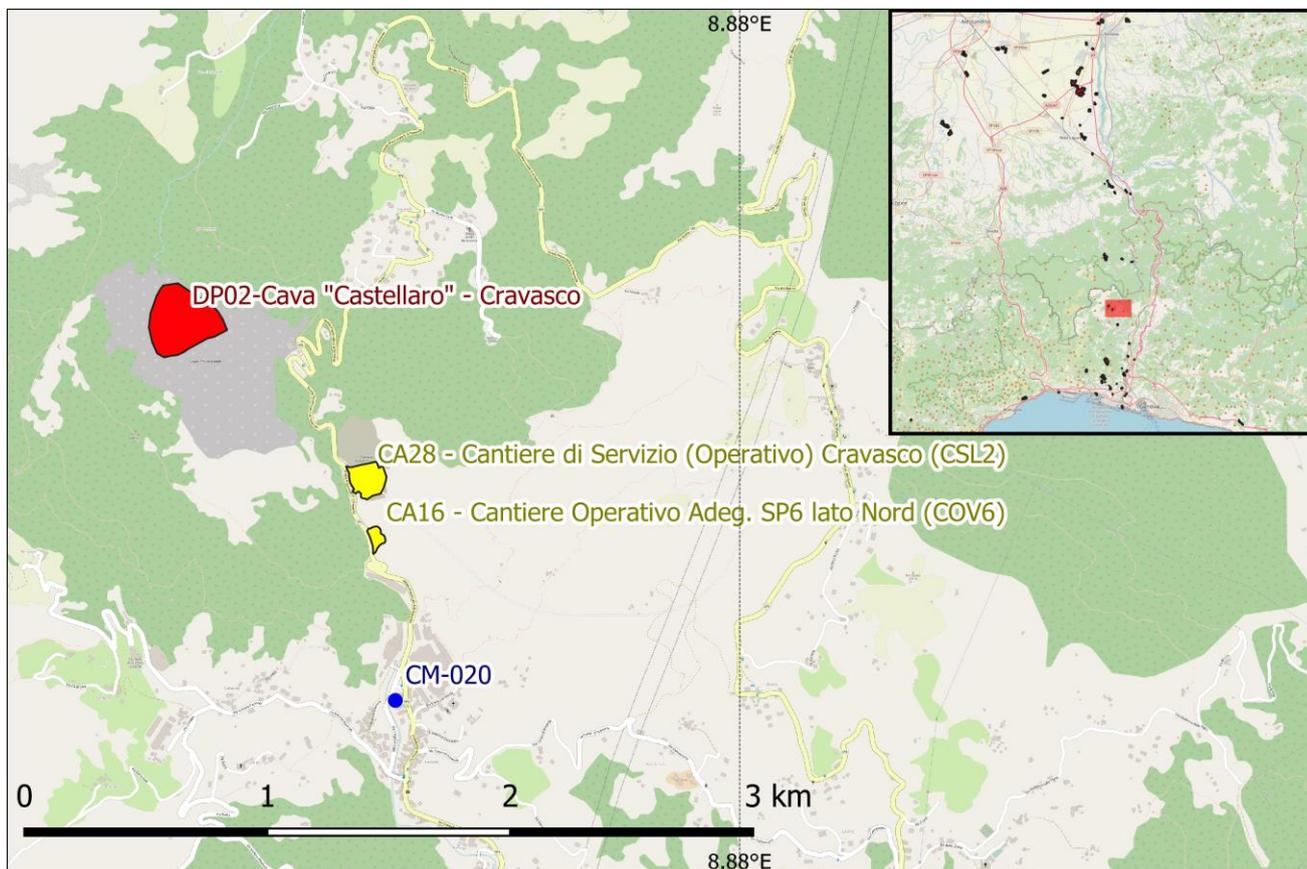
Vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino al capitolo 3.1.1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
61 di
425

3.1.3 CSL2 Cantiere di servizio Cravasco

Il cantiere CSL2 è stato monitorato attraverso il punto ATM-CM-020.



Mappa 3: CSL2

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-CM-020	44,529495° N 8,867263° E	Campomorone	CO	05/01/2022 - 25/01/2022
				01/04/2022 - 16/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
62 di
425

ATM-CM-020 Campagna 05/01/2022 – 25/01/2022

Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello T.E.42ì	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello T.E.48ì	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello T.E.43ì	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello T.E.49ì	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello BTX2000 SRI	s.n.	N 4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	416-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	0140-06

Tabella 36 - elenco analizzatori utilizzati ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
63 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	416-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BN227PJ

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,2	20,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,2	20,1			
3	20,2	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,2%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,1	38,4			
3	38,1	38,3		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,6	38,3			
5	38,2	38,4		0,31%	
6	38,1	38,3		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,1			

Data e ora	
7/1/23 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

Tabella 37 - certificato taratura PM10 ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
64 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	0140-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BN227PJ

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,0	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,0			
3	20,1	20,0			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,0	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,1	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,2	38,3	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,2	38,5		Scostamento medio % taratura	
4	38,4	38,2		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,4	38,3			
6	38,6	38,3			
Dev.standard	0,2	0,1		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

Tabella 38 - certificato taratura PM2,5 ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 65 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544770	02/03/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	307515	26/02/2022	215	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335372	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.	Valore misurato	U.M.	Errore	Esito delle verifiche		
Zero CO	Z _{ref} 0,0	Z _i 0,1	ug/m3	X _z 0,1	Strumento tarato		
Span CO	S _{ref} 17,5	S _i 17,2	ug/m3	X _s % -1,7	Strumento tarato		
Zero NO	Z _{ref} 0,0	Z _i 0,6	ug/m3	X _z 0,6	Strumento tarato		
Span NO	S _{ref} 1042	S _i 1047	ug/m3	X _s % 0,5	Strumento tarato		
Zero SO2	Z _{ref} 0,0	Z _i 1,8	ug/m3	X _z 1,8	Strumento tarato		
Span SO2	S _{ref} 571	S _i 547	ug/m3	X _s % -4,2	Strumento tarato		
Zero O3	Z _{ref} 0,0	Z _i 1,1	ug/m3	X _z 1,1	Strumento tarato		
Span O3	S _{ref} 1180	S _i 1145	ug/m3	X _s % -3,0	Strumento tarato		
Zero Benzene	Z _{ref} 0,0	Z _i 0,1	ug/m3	X _z 0,1	Strumento tarato		
Span Benzene	S _{ref} 16,232	S _i 16,541	ug/m3	X _s % 0,3	Strumento tarato		

Limiti accettabilità	
X _z	2
X _s	3

Data	
04/01/2021	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 39 - verifica zero/span inizio campagna ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 66 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544770	02/03/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	307515	26/02/2022	215	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,11	ug/m3	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	17,5	Si	17,3	ug/m3	Xs %	-1,1	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ug/m3	Xz	0,6	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	1042	Si	1035	ug/m3	Xs %	-0,7	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ug/m3	Xz	1,0	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	571	Si	575	ug/m3	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	1,7	ug/m3	Xz	1,7	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	1180	Si	1155	ug/m3	Xs %	-2,1	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ug/m3	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,355	ug/m3	Xs %	0,1	Strumento tarato

Limiti accettabilità	
Xz	2
Xs	3

Data	
26/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 40 - verifica zero/span fine campagna ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 67 di 425
--	--	--	------------------------

Sito:	ATM-CM-020	La stazione di monitoraggio ATM-CM-020 è stata collocata presso il piazzale adiacente la scuola Edmondo De Amicis, in Via Rebora 103, Campomorone - Località Isoverde (GE), per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso le WBS di riferimento. L'area è prossima alla strada provinciale 6, a cui sono associate le relative emissioni in atmosfera legate al transito di veicoli per fini privati.
Periodo di misura:	05/01/2022 - 25/01/2022	
Ubicazione:	Via 2 Agosto 14, Isoverde (GE)	
Coordinate:	44,529495° N 8,867263° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	1	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	4,0	0,005	1,6	128	4,2	1900	<l.r.	0,264
sett. 2	<l.r.	0,4	3,7	0,006	2,1	131	5,9	1630	<l.r.	0,460

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,9	1,5	2,1	0,5	1,5	4,0
NO [µg/m³]	1,3	6,4	10,9	0,8	6,4	52,2
NO2 [µg/m³]	7,0	19,2	29,7	3,8	19,2	52,0
NOX [µg/m³]	9,0	28,9	46,1	5,4	28,9	119,3
O3 [µg/m³]	17,6	36,5	59,3	0,9	36,5	89,6
benzene [µg/m³]	0,4	1,1	1,5	0,3	1,1	4,9
toluene [µg/m³]	1,6	3,4	4,7	1,2	3,4	12,7
o-xilene [µg/m³]	0,2	0,3	0,4	0,1	0,3	1,1
etilbenzene [µg/m³]	0,4	0,7	1,0	0,3	0,7	2,4
v.v. [m/s]	0,0	0,5	1,6	0,0	0,5	3,8
u.r. [%]	36,1	69,9	88,8	17,3	69,9	97,1
P [mbar]	975,2	996,0	1008,1	972,3	996,0	1009,2
T [°C]	3,6	6,0	10,1	-1,4	6,0	15,1
Rad. solare [w/m2]	3,2	66,0	89,7	0,0	66,0	399,2

	polveri - media giornaliera [µg/m³]			medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10	PM2.5		minima media mobile su 8 h		CO	O3
minimo	8	5				0,5	5,0
media	24	18		media delle medie mobili su 8 h		0,8	36,1
massimo	42	37		massima media mobile su 8 h		1,1	86,3

PM10/PM2,5	Data	6/1	7/1	13/1	14/1	15/1	16/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	22/1	23/1	24/1	25/1
			1,5	2,4	1,1	1,4	1,5	1,2	1,6	1,4	1,1	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3

Tabella 41: Risultati ATM-CM-020 05/01/2022 – 25/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 68 di 425

Sul punto **ATM-CM-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 24,4 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 42 µg/m3 in data 25 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-CM-020 UTMX 489453 m UTMY 4930694 m											
data applicazione protocollo 11/02/2022				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				SOGLIE di intervento							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	40	60	80	pioggia (mm)	PM10 Corso Europa	PM10 Corso Firenze	PM10 Quarto	soglia
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (media>50)					
05 - 25 gennaio 2022	05/01/2022	Pioggia	16				> 5 mm	17	10	20	40
	06/01/2022	8	5					6	4	5	40
	07/01/2022	24	9					11	7	9	40
	08/01/2022	Avaria strum.	11					16	8	9	40
	09/01/2022	Avaria strum.	9					11	8	9	40
	10/01/2022	Avaria strum.	15					18	13	13	40
	11/01/2022	Avaria strum.	11					14	7	13	40
	12/01/2022	Avaria strum.	22					23	18	24	40
	13/01/2022	19	24					29	18	24	40
	14/01/2022	23	19					30	13	15	40
	15/01/2022	16	17					24	15	13	40
	16/01/2022	16	17					21	12	17	40
	17/01/2022	26	20					30	15	16	40
	18/01/2022	31	24					29	20	22	40
	19/01/2022	40	27					33	28	21	40
	20/01/2022	34	20					28	18	15	40
	21/01/2022	23	20					22	17	21	40
	22/01/2022	18	16					24	10	14	40
	23/01/2022	16	17					22	13	15	40
	24/01/2022	30	23					32	16	22	40
	25/01/2022	42	28		OUT			33	22	30	40

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 18 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 37 µg/m3 in data 19 gen 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m3 (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 69 di 425

obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-CM-020 non si evidenziano superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,52 µg/m³, registrato il 19 gen 2022, il valore minimo è pari a 0,45 µg/m³ ed è stato registrato il 06 gen 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 1,07 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 4,7 µg/m³ è stato registrato il 17 e il 19 gen 2022, il valore minimo è pari a 1,65 µg/m³ ed è stato registrato il 06 gen 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 3,41 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,37 µg/m³ registrato il 25 gen 2022, un minimo pari a 0,18 µg/m³ registrato il 06 gen 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,29 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,98 µg/m³ registrato il 17 gen 2022, un minimo pari a 0,37 µg/m³ registrato il 06 gen 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,73 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
70 di
425

ATM-CM-020 Campagna 01/04/2022 – 16/04/2022

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06

Tabella 42 - elenco analizzatori utilizzati ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
71 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	24,2	24,9	°C	0,6 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	24,3	24,8			
3	24,3	24,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,3	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,4	38,5				
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,3	38,3		0,13%		
5	39,1	38,8		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,3	38,2				
Dev.standard	0,3	0,2				

Data e ora	
7/1/22 10.45	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

Tabella 43 - certificato taratura PM10 ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
72 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,2	25,2			
3	25,1	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,0	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,7	38,8		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	39,5	38,5			
5	38,4	38,1		0,52%	
6	38,1	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

Tabella 44 - certificato taratura PM2,5 ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 73 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,5	ppm	Xs %	2,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	799	ppb	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	196	ppb	Xs %	1,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	Si	599	ppb	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,341	µg/m ³	Xs %	0,1	Strumento tarato

Data	
31/03/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 45 - verifica zero/span inizio campagna ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 74 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppm	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,1	ppm	Xs %	-0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	794	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	199	ppb	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	Si	604	ppb	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,214	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data	
19/04/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 46 - verifica zero/span inizio campagna ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 75 di 425
---	--	--	------------------------

Sito:	ATM-CM-020	La stazione di monitoraggio ATM-CM-020 è stata collocata presso il piazzale adiacente la scuola Edmondo De Amicis, in Via Rebora 103, Campomorone - Località Isoverde (GE), per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso le WBS di riferimento. L'area è prossima alla strada provinciale 6, a cui sono associate le relative emissioni in atmosfera legate al transito di veicoli per fini privati.
Periodo di misura:	01/04/2022 - 16/04/2022	
Ubicazione:	Via 2 Agosto 14, Isoverde (GE)	
Coordinate:	44,529495° N 8,867263° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	1	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - * [µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,1	0,6	0,003	1,2	168	2,8	686	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,1	0,9	0,003	1,4	164	2,9	528	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	0,8	1,5	0,0	0,8	4,1
NO [µg/m³]	1,3	2,5	3,9	0,6	2,5	25,4
NO2 [µg/m³]	6,8	11,2	14,9	3,8	11,2	38,8
NOX [µg/m³]	8,6	14,6	20,3	4,9	14,6	70,1
O3 [µg/m³]	50,6	64,9	91,3	10,1	64,9	127,2
benzene [µg/m³]	1,4	1,7	2,1	0,9	1,7	4,3
toluene [µg/m³]	1,4	2,1	4,5	0,4	2,1	21,6
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	3,3
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	2,6
v.v. [m/s]	0,2	0,6	1,1	0,0	0,6	3,4
u.r. [%]	49,3	64,3	79,2	16,9	64,3	86,0
P [mbar]	971,3	990,9	1000,6	969,7	990,9	1001,6
T [°C]	6,4	11,6	18,1	2,3	11,6	26,8
Rad. solare [w/m2]	69,2	197,3	268,4	0,0	197,3	923,3

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10	PM2.5	minima media mobile su 8 h		CO	O3		
minimo	8	3	0,1		0,1	7,4		
media	21	10	0,6		0,6	47,0		
massimo	44	17	0,9		0,9	114,1		

PM10/PM2,5	Data	1/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4	8/4	9/4	10/4	11/4	12/4	13/4	14/4	15/4	16/4
			1,3	1,4	1,7	2,1	2,1	2,0	3,9	2,3	2,4	3,3	2,8	3,7	1,5	1,2

Tabella 47: Risultati ATM-CM-020 01/04/2022 - 16/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
76 di
425

Sul punto **ATM-CM-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 20,8 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 44 µg/m³ in data 13 apr 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-CM-020 UTMX 489453 m UTM Y 4930694 m											
data applicazione protocollo 09/05/2022											
Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015											
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m ³)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	PM10 Corso Europa	PM10 Corso Firenze	PM10 Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
01 - 16 aprile 2022	01/04/2022	8	15					20	8	18	40
	02/04/2022		9				> 5 mm	13	6	9	40
	03/04/2022	12	10					12	7	10	40
	04/04/2022	17	14					18	12	12	40
	05/04/2022	23	17					23	12	15	40
	06/04/2022	21	13					18	11	11	40
	07/04/2022	17	17					23	12	16	40
	08/04/2022	33	28					34	17	33	40
	09/04/2022	32	31					32	26	35	60
	10/04/2022	8	6					9	6	4	40
	11/04/2022	16	11					18	8	6	40
	12/04/2022	22	14					18	14	11	40
	13/04/2022	44	19		OUT			23	20	15	40
	14/04/2022	26	18					20	19	16	40
	15/04/2022	17	20					24	20	15	40
	16/04/2022	17	18					19	17	17	40

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 9,9 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 17 µg/m³ in data 14 apr 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
77 di
425

affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

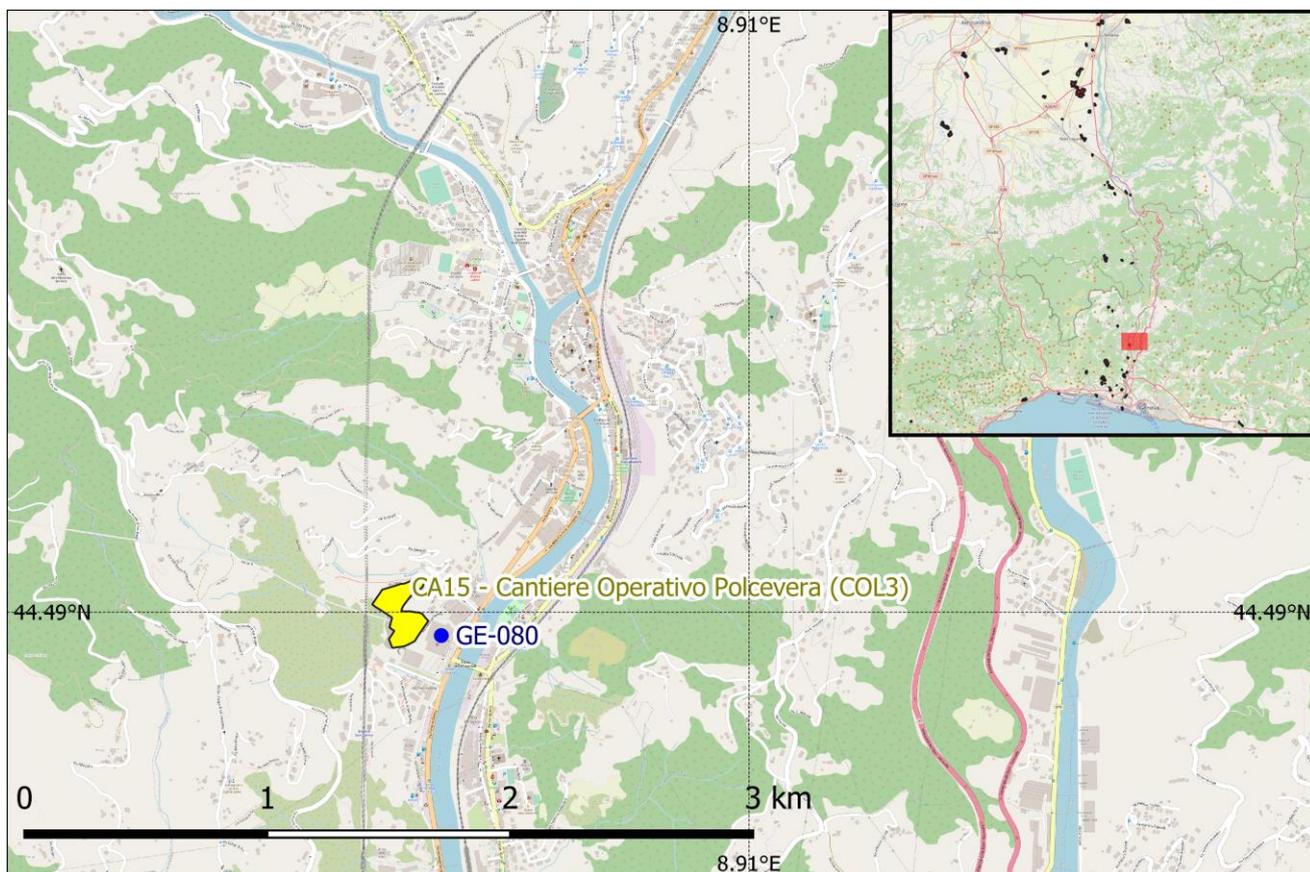
Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-CM-020 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 2,07 µg/m³, registrato il 04 apr 2022, il valore minimo è pari a 1,37 µg/m³ ed è stato registrato il 09 apr 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 1,73 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 4,51 µg/m³ è stato registrato il 06 apr 2022, il valore minimo è pari a 1,43 µg/m³ ed è stato registrato il 10 apr 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 2,1 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,24 µg/m³ registrato il 05 apr 2022, un minimo pari a 0 µg/m³ registrato il 03 apr 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,07 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,35 µg/m³ registrato il 04 apr 2022, un minimo pari a 0,02 µg/m³ registrato il 10 apr 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,11 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
78 di
425

3.1.4 COL3 Cantiere Operativo Polcevera

Il cantiere COL3 è stato monitorato attraverso il punto ATM-GE-080.



Mappa 4: CA15/COL3

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-080	44,489375° N 8,898619° E	Genova	CO	08/02/2022 – 24/02/2022
				05/05/2022 – 22/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 79 di 425

ATM-GE-080 Campagna 08/02/2022 – 24/02/2022

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339790
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424823

Tabella 48 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-080 08/02/2022 - 24/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
80 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339790
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,5	21,9	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,5	21,9			
3	21,5	21,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,2	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,4	38,4	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,4	38,5				
3	38,2	38,3		Scostamento medio % taratura	0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,5	38,4				
5	38,2	38,3		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,3	38,6				
Dev.standard	0,1	0,1				

Data e ora	
28/1/22 8.15	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
81 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424823
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	26,1	26,1	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	26,1	26,0			
3	26,1	26,0			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,2	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,2			
3	101,2	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,1	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,3			
3	38,9	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,3		0,35%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,1			
6	38,4	38,6		Flusso nominale testa (lt/min)	
Dev.standard	0,3	0,2			

Data e ora	
28/1/22 14.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 50 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-080 08/02/2022 - 24/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 82 di 425
---	--	--	------------------------

Sito:	ATM-GE-080	La stazione di monitoraggio ATM-GE-080 è stata collocata presso l'azienda LAG Spa in Via Fiorenzo Semini, 12 (Genova) in prossimità del Mercato dei fiori. L'area in cui sono presenti numerose attività di tipo industriale è circondata anche da edifici ad uso abitativo e attività commerciali, inoltre vi è un intenso traffico veicolare legato alle attività produttive della zona.
Periodo di misura:	08/02/2022 - 24/02/2022	
Ubicazione:	Via Fiorenzo Semini 12, Genova	
Coordinate:	44,489375° N 8,898619° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	2	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,2	1,7	0,005	3,2	3480	<l.r.	1240	<l.r.	0,270
sett. 2	<l.r.	0,1	1,5	0,004	3,3	327	<l.r.	450	<l.r.	0,247

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,5	1,1	3,5	0,0	1,1	4,9
u.r. [%]	54,2	75,8	89,0	20,0	75,8	92,0
P [mbar]	996,3	1007,1	1017,9	991,3	1007,1	1019,1
T [°C]	4,4	9,2	12,4	1,7	9,2	19,0
Rad. solare [w/m2]	11,0	80,9	145,2	0,0	80,9	592,0

polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		15	18	26	PM2.5	5	11	20											

PM10/PM2,5	Data	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2	21/2	22/2	23/2	24/2
			1,2	2,7	3,5	1,6	1,2	1,3	1,3	2,1	2,6	1,8	1,5	1,9	1,8	1,5

Tabella 51: Risultati ATM-GE-080 08/02/2022 - 24/02/2022

Sul punto **ATM-GE-080** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 18,5 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 26 µg/m3 in data 13 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 83 di 425

ATM-GE-080											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
08 - 24 febbraio 2022	08/02/2022	18	15					23	11	10	40
	09/02/2022	20	21					28	16	18	40
	10/02/2022	17						24	13		40
	11/02/2022	15						25	13		40
	12/02/2022	20	16					17	15	17	40
	13/02/2022	26	16					19	17	13	40
	14/02/2022	-	16				> 5 mm	18	17	14	40
	15/02/2022	-	21				> 5 mm	27	18	19	40
	16/02/2022	19	20					32	13	14	40
	17/02/2022	21	19					32	13	12	40
	18/02/2022	18	17					25	12	14	40
	19/02/2022	16	17					25	9	16	40
	20/02/2022	15	16					23	13	13	40
	21/02/2022	19	14					19	7	15	40
	22/02/2022	18	10					15	7	7	40
	23/02/2022	18	18					26	15	12	40
24/02/2022	17	17					26	15	11	40	

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 11,1 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 20 µg/m³ in data 13 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 84 di 425

ATM-GE-080 Campagna 05/05/2022 - 22/05/2022

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10841

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10842

Tabella 52 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-080 05/05/2022 - 22/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
85 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10841
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Pressione	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Flusso	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,4	25,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,3	25,5			
3	25,3	25,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,0	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,2	38,3			
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,04%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,2			
6	38,2	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,1	0,1			

Data e ora	
10/4/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 53 - certificato taratura PM10 ATM-GE-080 05/05/2022 - 22/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
86 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10842
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Pressione	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Flusso	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,6	25,1	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,6	25,2			
3	25,6	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,0	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,5	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,5	38,4				
3	38,4	38,4		Scostamento medio % taratura	0,09%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,4	38,4				
5	38,5	38,5		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,5	38,5				
Dev.standard	0,1	0,1				

Data e ora	
10/4/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 54 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-080 05/05/2022 - 22/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 87 di 425
---	--	--	------------------------

Sito:	ATM-GE-080	La stazione di monitoraggio ATM-GE-080 è stata collocata presso l'azienda LAG Spa in Via Fiorenzo Semini, 12 (Genova) in prossimità del Mercato dei fiori. L'area in cui sono presenti numerose attività di tipo industriale è circondata anche da edifici ad uso abitativo e attività commerciali, inoltre vi è un intenso traffico veicolare legato alle attività produttive della zona.
Periodo di misura:	05/05/2022 - 22/05/2022	
Ubicazione:	Via Fiorenzo Semini 12, Genova	
Coordinate:	44,489375° N 8,898619° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	1,6	4,0	1,2	0,007	<l.r.	409	8,7	2370	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	2,9	1,3	<l.r.	2,5	268	7,1	170	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,0	0,7	1,2	0,0	0,6	2,2
u.r. [%]	62,6	76,0	84,0	47,0	76,0	95,0
P [mbar]	1019,3	1024,7	1030,3	1017,0	1024,5	1032,3
T [°C]	15,6	19,2	21,8	13,4	19,1	26,4
Rad. solare [w/m2]	48,6	166,4	335,7	0,0	161,2	989,6

polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		10	23	37	PM2.5	9	16	26											

PM10/PM2,5	Data	5/5	6/5	7/5	8/5	9/5	10/5	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5	16/5	17/5	21/5	22/5
			1,2	1,0	1,2	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6	1,4	1,6

Tabella 55: Risultati ATM-GE-080 05/05/2022 - 22/05/2022

Sul punto **ATM-GE-080** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 23,1 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 37 µg/m3 in data 10 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
88 di
425

definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-GE-080											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
06 - 22 maggio 2022	05/05/2022	22	18					22	13	16	40
	06/05/2022	10	10					7	3	6	40
	07/05/2022	11	9					8	5	8	40
	08/05/2022	18	16					12	11	13	40
	09/05/2022	27	22					23	20	23	40
	10/05/2022	37	26					27	28	32	40
	11/05/2022	29	19					24	17	24	40
	12/05/2022	26	16					24	15	27	40
	13/05/2022	22	14					21	15		40
	14/05/2022	26	16					27	21	25	40
	15/05/2022	24	16					26	25	29	40
	16/05/2022	27	17					22	21	25	40
	17/05/2022	26	18					24	20	25	40
	21/05/2022	22							15	20	40
	22/05/2022	19							16	19	40

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 16,1 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 26 µg/m³ in data 10 mag 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

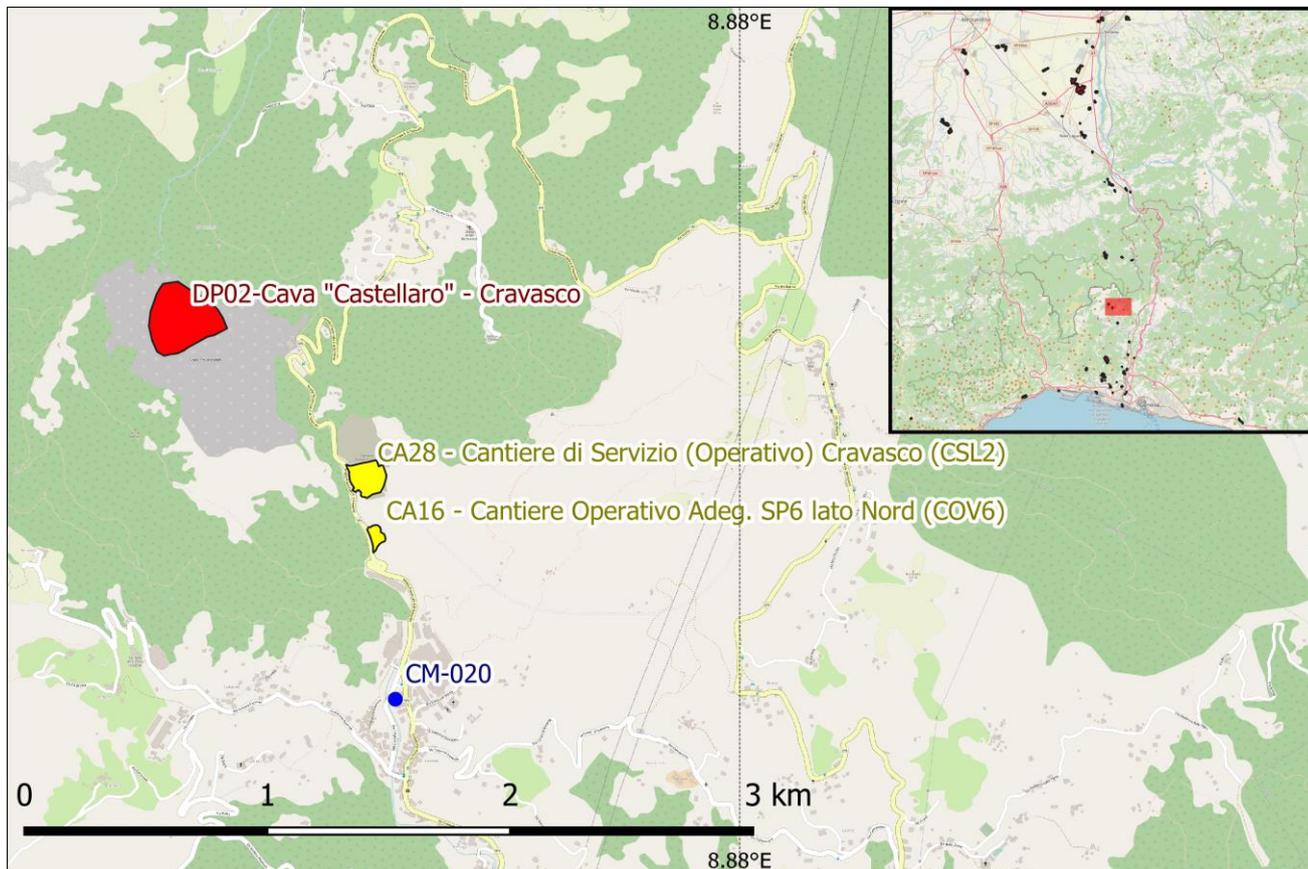
La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
89 di
425

3.1.5 COV6 Cantiere operativo viabilità

Il cantiere COV6 è stato monitorato attraverso il punto ATM-CM-020.



Mappa 5: COV6

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-CM-020	44,529495° N 8,867263° E	Campomorone	CO	05/01/2022 - 25/01/2022
				01/04/2022 - 16/04/2022

Vedasi campagne di monitoraggio relative al CSL2 Cantiere di servizio Cravasco 3.1.3

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 90 di 425

3.2 DEPOSITI

wbs	depositi	Punti di monitoraggio
DP020	CL2-RAL2 Cava / Riqualificazione Ambientale Isoverde	ATM-CM-020

Tabella 56: punti di monitoraggio depositi Liguria

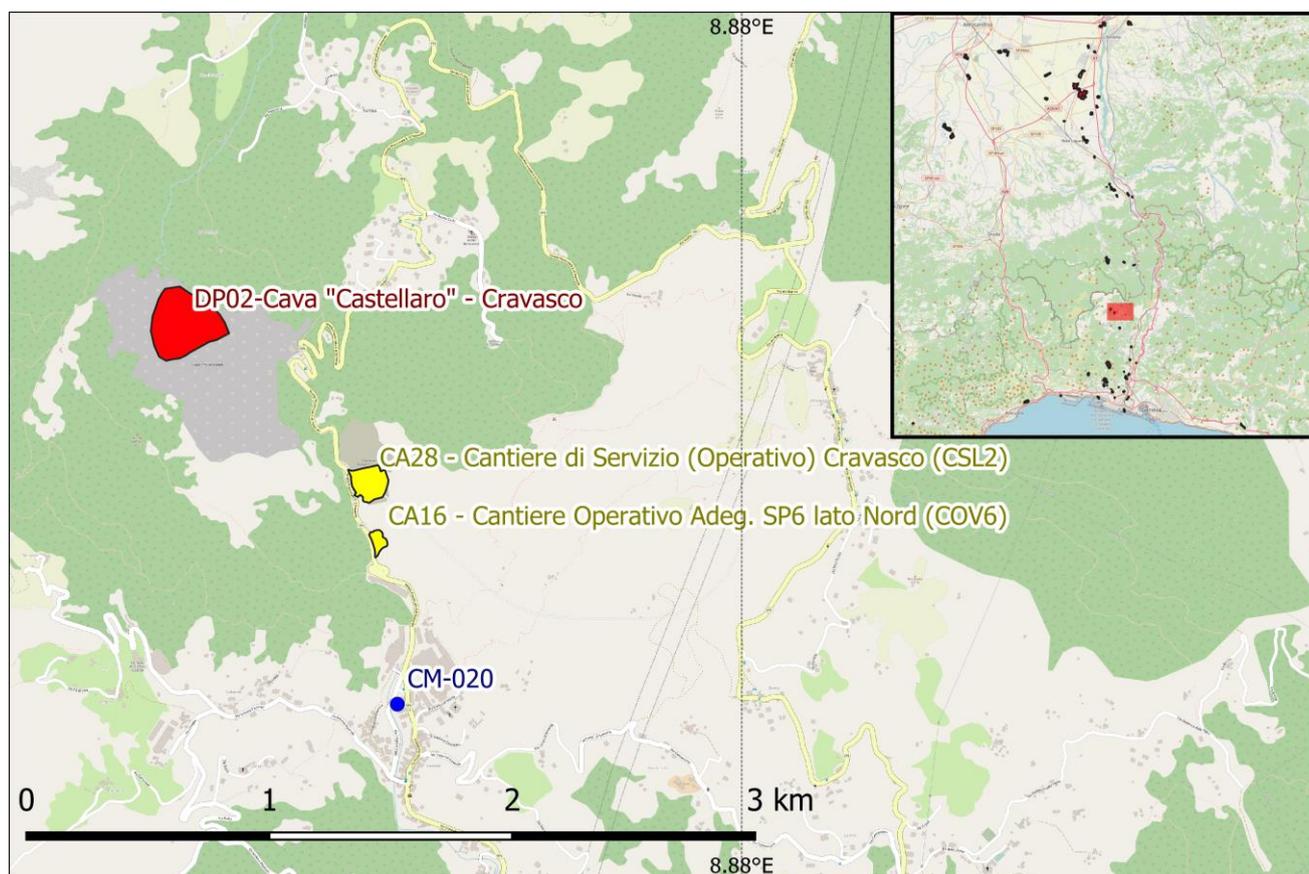
GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
91 di
425

3.2.1 DP020 Cava / Riquilificazione Ambientale Isoverde

Situata a Cravasco, nel comune di Campomorone, è un sito di riquilifica ambientale.

Il sito di deposito DP020 è stato monitorato attraverso il punto ATM-CM-020



mappa 6: DP020

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-CM-020	44,529495° N 8,867263° E	Campomorone	CO	05/01/2022 - 25/01/2022
				01/04/2022 - 16/04/2022

Vedasi campagne di monitoraggio relative al CSL2 Cantiere di servizio Cravasco 3.1.3

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
92 di
425

3.3 OPERE DI VIABILITA’

codifica	VIABILITA’	Punti di monitoraggio
NV03	Adeguamento via Caravagna	ATM-GE-020 ATM-GE-027
NV05	Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180 NV05	ATM-GE-510a
NVVA	Nuova Viabilità imbocco Fegino COL2-CBL2	ATM-GE-075

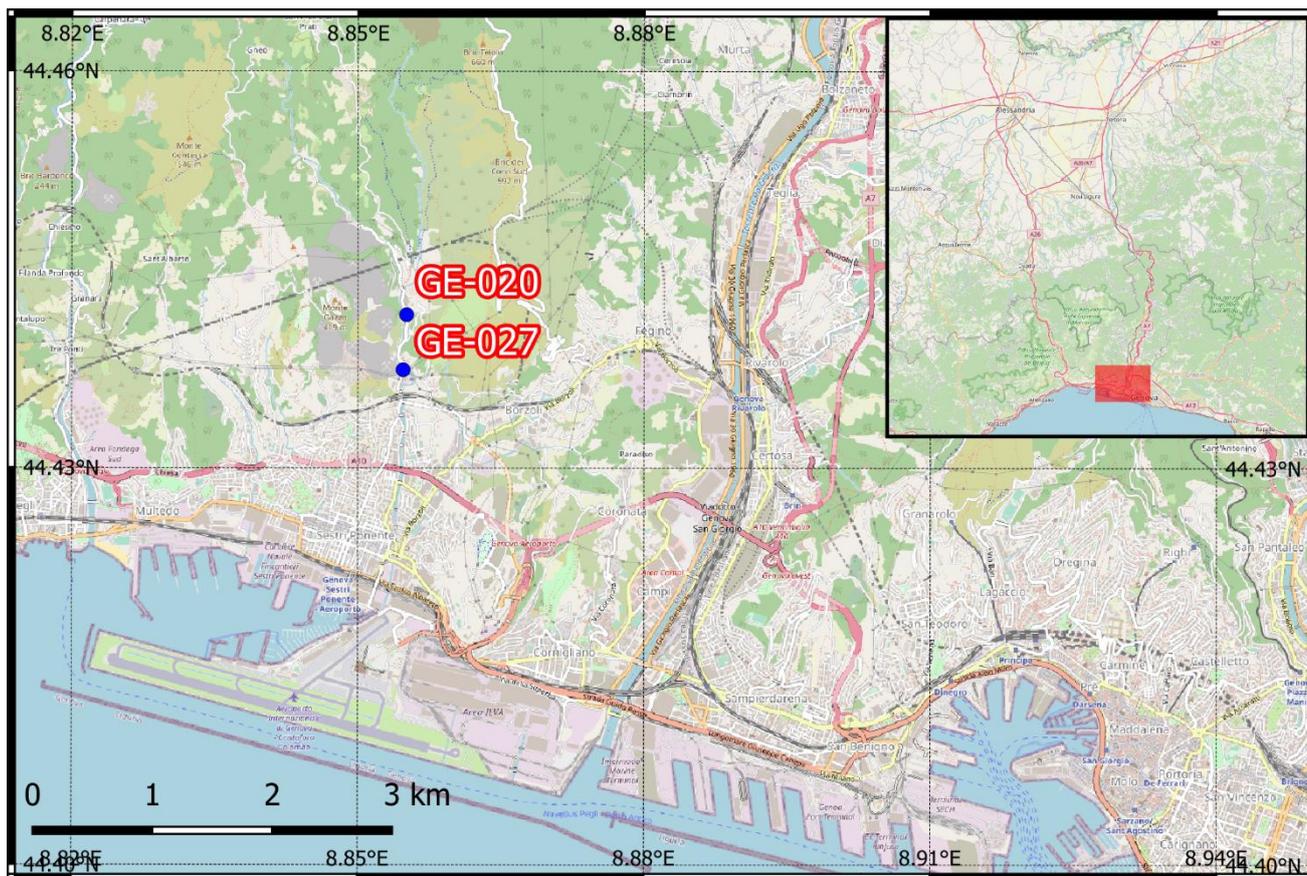
Tabella 57: punti di monitoraggio opere di viabilità Liguria

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 93 di 425

3.3.1 NV03 Adeguamento Via Chiaravagna

Il cantiere NV03 è stato monitorato attraverso i punti ATM-GE-020 e ATM-GE-027.

Il punto ATM-GE-027, aggiuntivo rispetto a quelli già definiti dal Piano di Monitoraggio Ambientale, è stato individuato nel corso del sopralluogo congiunto con ARPAL del 05/03/18 e condiviso dall’Osservatorio Ambientale nella seduta del 04/04/18.



Mappa 7: NV030

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-020	44,441578° N 8,855096° E	Genova	CO	08/02/2022 – 24/02/2022 03/05/2022 – 17/05/2022
ATM-GE-027	44,437490° N 8,854829° E	Genova	CO	23/02/2022 – 20/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
94 di
425

ATM-GE-020 Campagna 08/02/2022 – 24/02/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244

Tabella 58 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-020 08/02/2022 - 24/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
95 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,4	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,2			
3	19,3	19,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,4			
3	38,1	38,3			
4	38,2	38,3		0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,1			
6	38,3	38,6			
Dev.standard	0,4	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 59 - certificato taratura PM10 ATM-GE-020 08/02/2022 - 24/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
96 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,1			
3	19,3	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,0		0,00%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,3			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,2			

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 60 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-020 08/02/2022 - 24/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 97 di 425
---	--	--	------------------------

Sito:	ATM-GE-020	La stazione di monitoraggio ATM-GE-020 è stata collocata nel piazzale di un'azienda operante nel settore alimentare Via Chiaravagna 179, Genova per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento.
Periodo di misura:	08/02/2022 - 24/02/2022	
Ubicazione:	Via Chiaravagna 179, Genova	
Coordinate:	44,441578° N 8,855096° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	2	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,1	2,1	0,003	1,7	171	<l.r.	694	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,1	1,6	0,003	1,4	159	<l.r.	1050	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,5	1,1	3,5	0,0	1,1	4,9
u.r. [%]	54,2	75,8	89,0	20,0	75,8	92,0
P [mbar]	996,3	1007,1	1017,9	991,3	1007,1	1019,1
T [°C]	4,4	9,2	12,4	1,7	9,2	19,0
Rad. solare [w/m2]	11,0	80,9	145,2	0,0	80,9	592,0

polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		12	22	34	PM2.5	4	8	11											

PM10/PM2,5	Data	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2	21/2	22/2	23/2	24/2
			2,5	3,8	5,4	3,3	1,5	1,5	3,4	3,9	3,8	3,2	2,7	3,3	2,9	2,9

Tabella 61: Risultati ATM-GE-020 08/02/2022 - 24/02/2022

Sul punto **ATM-GE-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 22,3 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 34 µg/m3 in data 16 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 98 di 425

ATM-GE-020											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	PM10 Corso Europa	PM10 Corso Firenze	PM10 Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
08 - 24 febbraio 2022	08/02/2022	27	15					23	11	10	40
	09/02/2022	29	21					28	16	18	40
	10/02/2022	27						24	13		40
	11/02/2022	13						25	13		40
	12/02/2022	15	16					17	15	17	40
	13/02/2022	16	16					19	17	13	40
	14/02/2022	-	16				> 5 mm	18	17	14	40
	15/02/2022	-	21				> 5 mm	27	18	19	40
	16/02/2022	34	20					32	13	14	40
	17/02/2022	26	19					32	13	12	40
	18/02/2022	20	17					25	12	14	40
	19/02/2022	12	17					25	9	16	40
	20/02/2022	13	16					23	13	13	40
	21/02/2022	26	14					19	7	15	40
	22/02/2022	22	10					15	7	7	40
	23/02/2022	25	18					26	15	12	40
24/02/2022	29	17					26	15	11	40	

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 7,5 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 11 µg/m³ in data 08 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
99 di
425

ATM-GE-020 Campagna 03/05/2022 - 17/05/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244

Tabella 62 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-020 03/05/2022 - 17/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
100 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,4	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,2			
3	19,3	19,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,4			
3	38,1	38,3			
4	38,2	38,3		0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,1			
6	38,3	38,6			
Dev.standard	0,4	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 63 - certificato taratura PM10 ATM-GE-020 03/05/2022 - 17/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
101 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,1			
3	19,3	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,0		0,00%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,3			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,2			

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 64 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-020 03/05/2022 - 17/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 102 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-GE-020															
Periodo di misura:	03/05/2022 - 17/05/2022															
Ubicazione:	Via Chiaravagna 179, Genova															
Coordinate:	44,441578° N 8,855096° E															
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0															
La stazione di monitoraggio ATM-GE-020 è stata collocata nel piazzale di un'azienda operante nel settore alimentare Via Chiaravagna 179, Genova per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento.																
parametro	n° superamenti		date (valore [µg/m³])							valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.						
PM10	0									50 µg/m³ - 24 h						
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.						
sett. 1	<l.r.	0,1	1,2	0,003	1,5	164	4,7	1170	0,056	<l.r.						
sett. 2	<l.r.	0,1	2,1	0,004	1,8	214	9,3	1000	0,051	<l.r.						
			medie giornaliere				medie orarie									
			<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>					
v.v. [m/s]			0,0	0,4	0,7	0,0	0,1	1,8								
u.r. [%]			62,6	74,8	81,4	47,0	74,8	95,0								
P [mbar]			1006,5	1011,1	1014,8	1005,6	1011,1	1015,6								
T [°C]			15,6	18,6	20,4	11,9	18,6	26,4								
Rad. solare [w/m2]			48,6	161,3	228,5	0,0	161,1	854,0								
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10		minimo			media			massimo							
			8			27			41							
	PM2.5		minimo			media			massimo							
			6			14			21							
PM10/PM2,5	Data	3/5	4/5	5/5	6/5	7/5	8/5	9/5	10/5	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5	16/5	17/5
		1,8	2,0	2,0	1,7	1,3	1,3	1,9	2,0	2,1	2,1	2,1	1,9	1,8	2,1	2,1

Tabella 65: Risultati ATM-GE-020 03/05/2022 - 17/05/2022

Sul punto **ATM-GE-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 26,8 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 41 µg/m3 in data 10 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-GE-020											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
03 - 17 maggio 2022	03/05/2022	35	18					20	17	17	40
	04/05/2022	32	18					21	15	17	40
	05/05/2022	30	17					22	13	16	40
	06/05/2022	10	5					7	3	6	40
	07/05/2022	8	7					8	5	8	40
	08/05/2022	12	12					12	11	13	40
	09/05/2022	33	22					23	20	23	40
	10/05/2022	41	29	OUT				27	28	32	40
	11/05/2022	35	22					24	17	24	40
	12/05/2022	30	22					24	15	27	40
	13/05/2022	25						21	15		40
	14/05/2022	23	24					27	21	25	40
	15/05/2022	21	27					26	25	29	40
	16/05/2022	33	23					22	21	25	40
	17/05/2022	35	23					24	20	25	40

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 14 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 21 µg/m³ in data 10 mag 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
104 di
425

ATM-GE-027 Campagna 23/02/2022 - 20/03/2022

Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	416-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	0140-06

Tabella 66 – elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
105 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	416-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BN227PJ

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,2	20,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,2	20,1			
3	20,2	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,2%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom< 5%
2	38,1	38,4			
3	38,1	38,3		Scostamento medio % taratura	
4	38,6	38,3		0,31%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif< 2%
5	38,2	38,4			
6	38,1	38,3		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,1			

Data e ora	
7/1/23 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

Tabella 67 – certificato taratura campionatore PM10 ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
106 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	0140-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BN227PJ

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,0	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,0			
3	20,1	20,0			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,0	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,1	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,2	38,3	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,2	38,5			
4	38,4	38,2		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,4	38,3		0,13%	
6	38,6	38,3		Flusso nominale testa (lt/min)	
Dev.standard	0,2	0,1			

Data e ora	
7/1/22 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

Tabella 68 - certificato taratura campionatore PM2,5 ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 107 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	513317	15/04/2022	807	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	26/02/2022	215	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppm	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,3	ppm	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ppb	Xz	0,6	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	807	Si	805	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,8	ppb	Xz	0,8	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	215	Si	217	ppb	Xs %	0,6	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,7	ppb	Xz	0,7	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	670	Si	663	ppb	Xs %	0,9	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,735	µg/m ³	Xs %	0,5	Strumento tarato

Data	
21/02/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 69 - verifica zero/span inizio campagna ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 108 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BN277PJ
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809399	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809392	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809390	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809406	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N 7812	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	513317	15/04/2022	807	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppm	Xz	0,3	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,4	ppm	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ppb	Xz	0,6	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	807	Si	793	ppb	Xs %	1,7	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	1,6	ppb	Xz	1,6	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	203	ppb	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	560	Si	561	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	17,745	µg/m ³	Xs %	1,5	Strumento tarato

Data	
22/03/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 70 - verifica zero/span fine campagna ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 109 di 425
--	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-GE-027	La stazione di monitoraggio ATM-GE-027 è posizionata in via Chiaravagna all'altezza del civico 142 per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento. Il sito si trova adiacente l'ingresso della cava Unicalce. L'area è circondata da abitazioni e da edifici dedicati ad attività commerciali.
Periodo di misura:	23/02/2022 - 20/03/2022	
Ubicazione:	Via Chiaravagna 142, Genova	
Coordinate:	44,437490° N 8,854829° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [$\mu\text{g}/\text{m}^3$])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1 h
	0		125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 24 h
NO2	0		200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1 h
O3	0		120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1 h
CO	0		10 mg/m ³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	14	23/02 (51); 25/02 (51); 02/03 (57); 03/03 (60); 04/03 (52); 07/03 (57); 08/03 (78); 09/03 (71); 10/03 (105); 11/03 (77); 15/03 (131)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m^3] - * [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	1,5	0,005	2,2	337	7,2	2220	<l.r.	0,121
sett. 2	<l.r.	0,4	1,6	0,008	2,9	390	8,5	2290	<l.r.	0,130

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,0	3,8	4,5	2,5	3,8	5,9
NO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1,0	9,0	18,4	0,7	9,0	90,7
NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	5,4	18,5	30,4	3,0	18,5	92,5
NOX [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	7,2	30,9	57,1	4,3	30,9	225,7
O3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	39,5	66,6	82,4	4,3	66,6	112,0
benzene [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,8	1,6	2,0	0,2	1,6	3,9
toluene [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1,1	2,3	4,0	0,4	2,3	21,0
o-xilene [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,1	0,4	0,9	0,1	0,4	5,4
etilbenzene [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,2	0,5	1,6	0,1	0,5	8,1
v.v. [m/s]	0,6	1,6	3,1	0,0	1,9	6,7
u.r. [%]	29,0	56,6	81,8	14,6	55,6	92,4
P [mbar]	1005,9	1015,8	1025,7	1004,8	1016,8	1027,6
T [°C]	6,7	9,3	12,5	1,9	10,0	17,3
Rad. solare [w/m2]	29,8	99,8	133,3	0,0	100,3	587,8

	polveri - media giornaliera [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										medie mobili su 8 h [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]														
	PM10					PM2.5					minima media mobile su 8 h					media delle medie mobili su 8 h					massima media mobile su 8 h				
	minimo					media					minimo					media					massimo				
	6					2					0,1					0,3					0,7				
	51					14					0,3					45,1					105,1				
	131					25					0,7					105,1									

PM10/PM2,5	23/2	24/2	25/2	26/2	27/2	28/2	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3	8/3	9/3	10/3	11/3	12/3	13/3	14/3	15/3	16/3	17/3	18/3	19/3	20/3
	8,5	5,6	8,5	3,0	2,0	4,9	2,9	3,8	5,0	4,7	1,9	1,6	3,4	3,1	3,4	5,8	3,5	2,4	2,1	2,1	6,9	14,7	5,9	7,4	3,7	2,8

Tabella 71: Risultati ATM-GE-027 23/02/2022 - 20/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 110 di 425

Sul punto **ATM-GE-027** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 61 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 144 µg/m³ in data 16 mar 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 14 volte.

	PM10 µg/m ³
23/02/2022	51
25/02/2022	51
02/03/2022	57
03/03/2022	60
04/03/2022	52
07/03/2022	57
08/03/2022	78
09/03/2022	71
10/03/2022	105
11/03/2022	77
15/03/2022	131
16/03/2022	147
17/03/2022	136
18/03/2022	141

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il mancato rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-GE-027											
Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015			SOGLIE di intervento								
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m ³)	40	60	80	pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (media>50)					
23 febbraio - 20 marzo 2022	23/02/2022	51	18	OUT				26	15	12	40
	24/02/2022	39	17					26	15	11	40
	25/02/2022	51	17	OUT				28	12	12	40
	26/02/2022	6	7					9	6	5	40
	27/02/2022	8	7					9	7	6	40
	28/02/2022	39	14					18	12	11	40
	01/03/2022	32	21					22	19	21	40
	02/03/2022	57	24	OUT				28	21	22	40
	03/03/2022	60	20	OUT				28	14	17	40
	04/03/2022	52	18	OUT				22	14	17	40
	05/03/2022	36	27					27	25	28	40
	06/03/2022	23	21					20	19	24	40
	07/03/2022	57	30	OUT				32	25	32	40
	08/03/2022	78	40		OUT			41	37	42	60
	09/03/2022	71	32		OUT			36	29	32	60
	10/03/2022	105	30	OUT				37	24	29	40
	11/03/2022	77	39		OUT			39	33	45	60
	12/03/2022	44	34					33	31	38	60
	13/03/2022	29	23					22	21	27	40
	14/03/2022	33	23					25	20	24	40
15/03/2022	131	26	OUT				28	27	23	40	
16/03/2022	147	22	OUT				26	15	25	40	
17/03/2022	136	43		OUT			40	36	53	60	
18/03/2022	141	35		OUT			30	31	43	60	
19/03/2022	44	26	OUT				21	18	40	40	
20/03/2022	44	25	OUT				22	24	29	40	

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
111 di
425

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Liguria di riferimento (C.so Europa, c.so Firenze, Quarto).

Le condizioni meteo-climatiche, dal 23 febbraio al 18 marzo 2022 nel periodo oggetto di superamento del limite di legge, erano caratterizzate da temperature comprese tra 2°C e 17°C, da alta pressione, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per queste giornate da condizioni prevalenti di brezza leggera spiranti principalmente dal settore Nord ovest.

La stazione di monitoraggio è ubicata all'ingresso della cava Unicalce da cui transitano i mezzi COCIV che trasportano le terre e rocce da scavo in qualità di sottoprodotto verso la ex Cava Vecchie Fornaci. Si precisa che nei pressi della stazione di monitoraggio transitano, oltre i mezzi COCIV, anche numerosi mezzi Terzi che accedono alle cave presenti nella zona. Durante la campagna di monitoraggio, come di consuetudine, era attivo il servizio di pulizia della viabilità adiacente la postazione.

Si precisa che la campagna è stata prolungata oltre i 15 giorni al fine di eseguire ulteriori approfondimenti circa l'eventuale contributo dei lavori del Terzo Valico.

Dagli approfondimenti viene rilevato che:

- nonostante le rilevanti mitigazioni adottate dal Consorzio per la pulizia della viabilità, sono stati riscontrati valori di concentrazione giornalieri di PM10 superiori ai limiti di riferimento.
- le cause di ciò non sembrerebbero essere connesse al solo sollevamento delle polveri dalla viabilità di accesso alla cava, ma piuttosto anche alle attività lavorative presenti nell'intorno del punto, in principale modo le attività di frantumazione eseguite nella vicina cava e non afferenti ai lavori del Terzo Valico. Tale tesi troverebbe conferma nel fatto che, rispetto alle campagne di monitoraggio eseguite in precedenza, i transiti giornalieri afferenti al Terzo Valico sono notevolmente diminuiti (in media 40 viaggi/giorno rispetto ai 200 viaggi/giorno eseguiti in passato).
- Viene segnalato che il Consorzio Cociv ha volontariamente sospeso i conferimenti di materiali da scavo presso il deposito DP91 nei giorni 17 e 18 marzo, durante i quali sono stati registrati valori di concentrazione di PM10 analoghi a quelli degli altri giorni e oltretutto superiori al limite giornaliero (136 µg/m³ il 17/03; 141 µg/m³ il 18/03). Dal confronto dei dati meteo con i valori di polveri PM10, per le giornate del 17 e 18 marzo le occorrenze di PM10 a maggior concentrazione si hanno per venti spiranti da direzione NO, in tale direzione viene a trovarsi la cava con annesso impianto di frantumazione.
- il punto non è previsto da PMA ma è stato richiesto da ARPAL nel 2018 per monitorare i lavori in via Chiaravagna, ad oggi tra l'altro ultimati nel tratto di che trattasi.

Ciò premesso si ritiene che il monitoraggio presso detto punto sia oramai poco rappresentativo dell'impatto dei lavori del Terzo Valico sull'ambiente circostante.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 14 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 25 µg/m³ in data 08 mar 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
112 di
425

limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

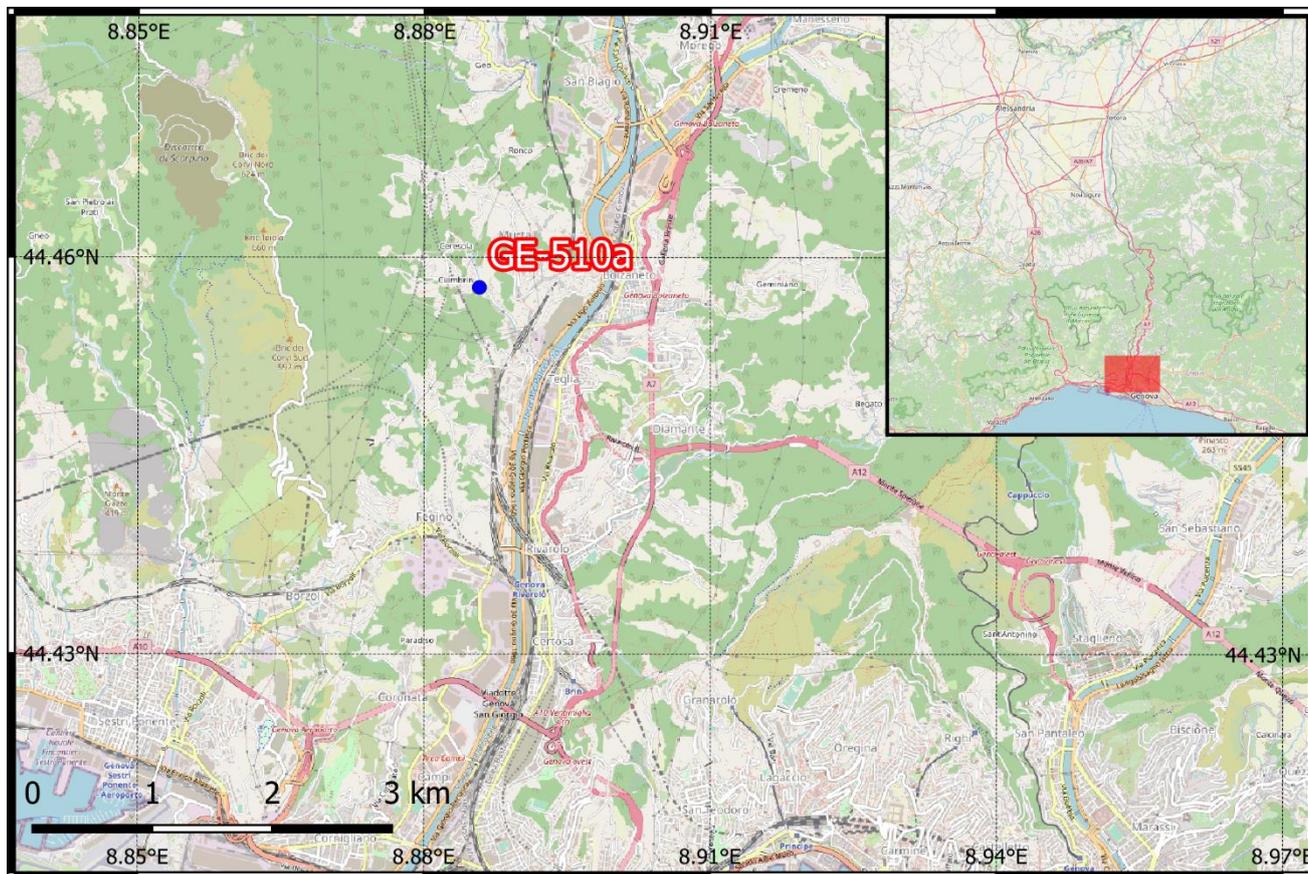
Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-GE-027 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 2,03 µg/m³, registrato il 09 mar 2022, il valore minimo è pari a 0,8 µg/m³ ed è stato registrato il 25 feb 2022 mentre la media per l’intero periodo è pari a 1,58 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 3,97 µg/m³ è stato registrato il 03 mar 2022, il valore minimo è pari a 1,08 µg/m³ ed è stato registrato il 27 feb 2022, mentre la media per l’intero periodo è pari a 2,34 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,94 µg/m³ registrato il 23 feb 2022, un minimo pari a 0,14 µg/m³ registrato il 26 feb 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,44 µg/m³. Infine, per l’etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 1,55 µg/m³ registrato il 23 feb 2022, un minimo pari a 0,16 µg/m³ registrato il 26 feb 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,48 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
113 di
425

3.3.2 NV05 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180

Il cantiere NV05 è stato monitorato attraverso i punti ATM-GE-510a



Mappa 8: NV050

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-510a	44,457718° N 8,885765° E	Genova	CO	01/02/2022 – 17/02/2022
				12/04/2022 – 30/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 114 di 425

ATM-GE-510A Campagna 01/02/2022 - 17/02/2022

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339790
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424824

Tabella 72 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-510a 01/02/2022 - 17/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
115 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339790
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,5	21,9	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,5	21,9			
3	21,5	21,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,2	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,4	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,5			
3	38,2	38,3		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,5	38,4			
5	38,2	38,3		0,22%	
6	38,3	38,6		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
28/1/22 8.15	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
116 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424824
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,0	25,3	°C	0,3 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,1	25,3			
3	25,0	25,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,2	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,1	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,7	38,4			
3	38,9	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,1		0,56%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,2	38,1			
6	38,3	38,1		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,3	0,1			

Data e ora	
28/1/22 8.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 74 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-510a 01/02/2022 - 17/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 117 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-GE-510A	Il punto di monitoraggio ATM-GE-510a è collocato su un terreno privato a circa 50 mt da un cantiere per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.
Periodo di misura:	01/02/2022 - 17/02/2022	
Ubicazione:	Via asilo infantile di Murta - Genova	
Coordinate:	44,457718° N 8,885765° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	2	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,4	2,1	0,031	2,4	325	30,4	1310	<l.r.	0,173
sett. 2	<l.r.	0,2	1,9	0,009	1,9	229	7,4	1090	<l.r.	0,114

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,0	0,4	1,8	0,0	0,3	2,7
u.r. [%]	37,6	73,2	86,2	16,0	73,2	94,0
P [mbar]	1001,1	1014,0	1026,3	998,8	1014,0	1027,6
T [°C]	4,5	9,3	12,7	1,7	9,3	17,6
Rad. solare [w/m2]	10,3	76,1	124,8	0,0	76,1	602,0

polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		11	23	38	PM2.5	6	12	27											

PM10/PM2,5	Data	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	16/2	17/2
			1,9	2,1	2,4	1,4	2,1	2,1	2,5	2,5	3,5	2,8	2,3	1,7	1,4	1,4

Tabella 75: Risultati ATM-GE-510a 01/02/2022 - 17/02/2022

Sul punto **ATM-GE-510a** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 23,2 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 38 µg/m3 in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 118 di 425

definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

ATM-GE-510A												
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto								
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia	
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)						
01 - 17 febbraio 2022	01/02/2022	11	12						16	7	40	
	02/02/2022	19	22					32	18	15	40	
	03/02/2022	26	24					29	21	21	40	
	04/02/2022	38	20					30	15	15	40	
	05/02/2022	27	19					23	16	17	40	
	06/02/2022	23	17					19	16	17	40	
	07/02/2022	20	18					20	14	20	40	
	08/02/2022	25	15					23	11	10	40	
	09/02/2022	26	21					28	16	18	40	
	10/02/2022	20						24	13		40	
	11/02/2022	18						25	13		40	
	12/02/2022	22	16					17	15	17	40	
	13/02/2022	30	16					19	17	13	40	
	14/02/2022	-	16					> 5 mm	18	17	14	40
	15/02/2022	-	21					> 5 mm	27	18	19	40
	16/02/2022	19	20						32	13	14	40
	17/02/2022	24	19						32	13	12	40

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 11,7 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 27 µg/m³ in data 04 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
119 di
425

ATM-GE-510A Campagna 27/04/2022 - 11/05/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244

Tabella 76 - elenco analizzatori utilizzati ATM-GE-510a 27/04/2022 - 11/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
120 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,4	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,2			
3	19,3	19,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,4			
3	38,1	38,3			
4	38,2	38,3		0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,1			
6	38,3	38,6			
Dev.standard	0,4	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 77 - certificato taratura PM10 ATM-GE-510a 27/04/2022 - 11/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
121 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,1			
3	19,3	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,0		0,00%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,3			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 78 - certificato taratura PM2,5 ATM-GE-510a 27/04/2022 - 11/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 122 di 425
--	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-GE-510A	Il punto di monitoraggio ATM-GE-510a è collocato su un terreno privato a circa 50 mt da un cantiere per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.
Periodo di misura:	27/04/2022 - 11/05/2022	
Ubicazione:	Via asilo infantile di Murta - Genova	
Coordinate:	44,457718° N 8,885765° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,2	1,3	0,005	2,2	222	6,9	1240	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,3	1,0	0,011	1,7	183	7,4	1060	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,0	0,2	0,4	0,0	0,2	1,3
u.r. [%]	54,4	68,8	82,1	35,0	68,8	91,0
P [mbar]	997,9	1002,3	1005,9	996,6	1002,3	1008,2
T [°C]	14,1	16,6	19,0	9,8	16,6	24,8
Rad. solare [w/m2]	67,8	229,1	310,3	0,0	228,9	881,0

polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		6	14	22	PM2.5	6	10	12											

PM10/PM2,5	Data	27/4	28/4	29/4	30/4	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5	6/5	7/5	8/5	9/5	10/5	11/5
			1,4	1,0	1,0	1,1	1,3	1,2	1,4	1,3	1,4	1,3	1,1	1,4	1,4	1,8

Tabella 79: Risultati ATM-GE-510a 27/04/2022 - 11/05/2022

Sul punto **ATM-GE-510a** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 13,6 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 22 µg/m3 in data 10 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 123 di 425

ATM-GE-510A											
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto							
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m3)	SOGLIE di intervento			pioggia (mm)	Corso Europa	Corso Firenze	Quarto	soglia
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (media>50)					
27 aprile - 11 maggio 2022	27/04/2022	14	14					17	13	12	40
	28/04/2022	12	15					19	13	13	40
	29/04/2022	12	16					20	15	14	40
	30/04/2022	13	15					17	14	14	40
	01/05/2022	13	15					17	14	15	40
	02/05/2022	12	17					20	16	14	40
	03/05/2022	14	18					20	17	17	40
	04/05/2022	13	18					21	15	17	40
	05/05/2022	15	17					22	13	16	40
	06/05/2022	7	5					7	3	6	40
	07/05/2022	6	7					8	5	8	40
	08/05/2022	14	12					12	11	13	40
	09/05/2022	17	22					23	20	23	40
10/05/2022	22	29					27	28	32	40	
11/05/2022	20	22					24	17	24	40	

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 10,2 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 12 µg/m³ in diversi giorni di monitoraggio. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

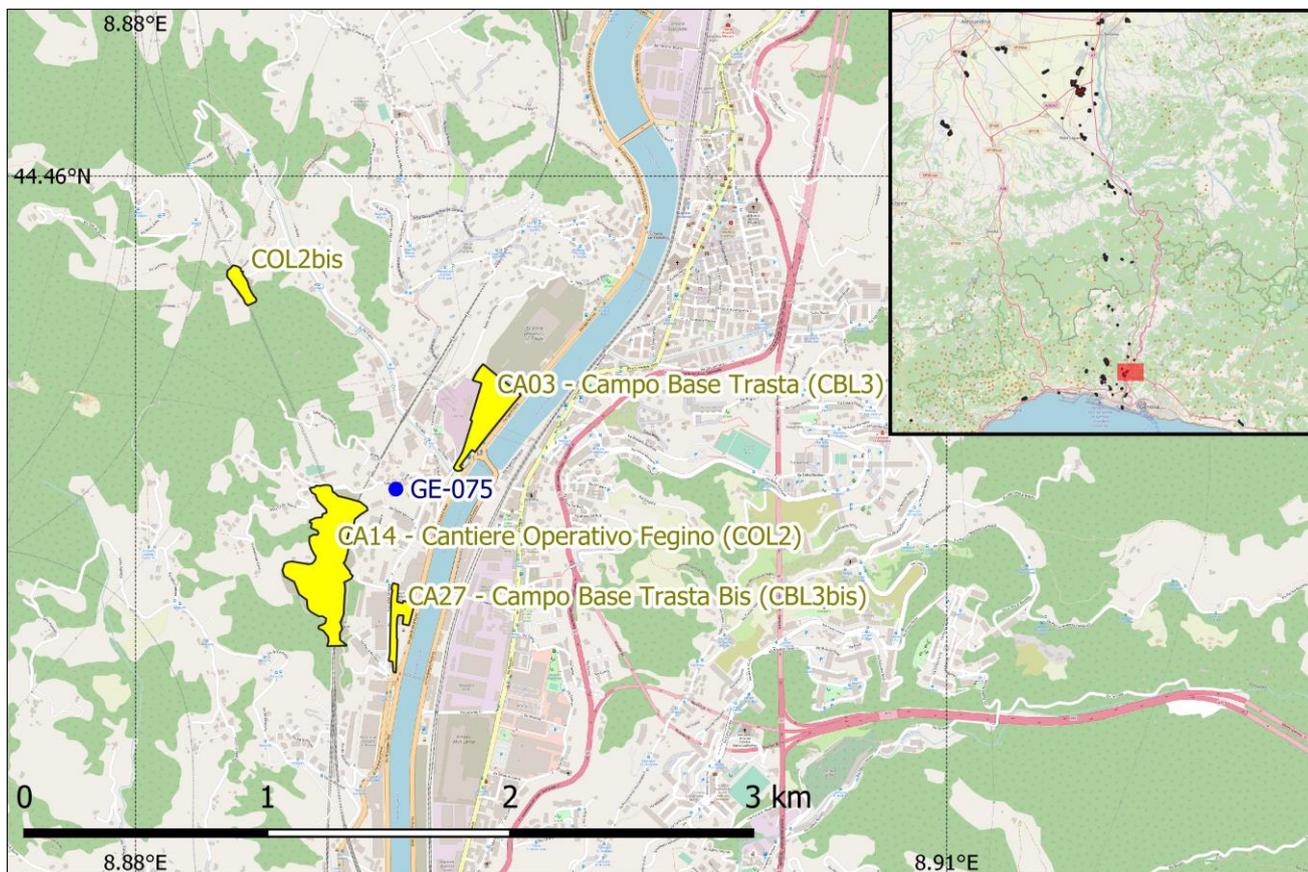
La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 124 di 425

3.3.3 NVVA Nuova Viabilità imbocco Fegino COL2-CBL2

Il cantiere NVVA è stato monitorato attraverso i punti ATM-GE-075



Mappa 9: NVVA

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-075	44,451681° N 8,889635° E	Genova	CO	01/2/2022 – 17/02/2022
				12/04/2022 – 30/04/2022

Vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino al capitolo 3.1.1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
125 di
425

3.4 OPERE

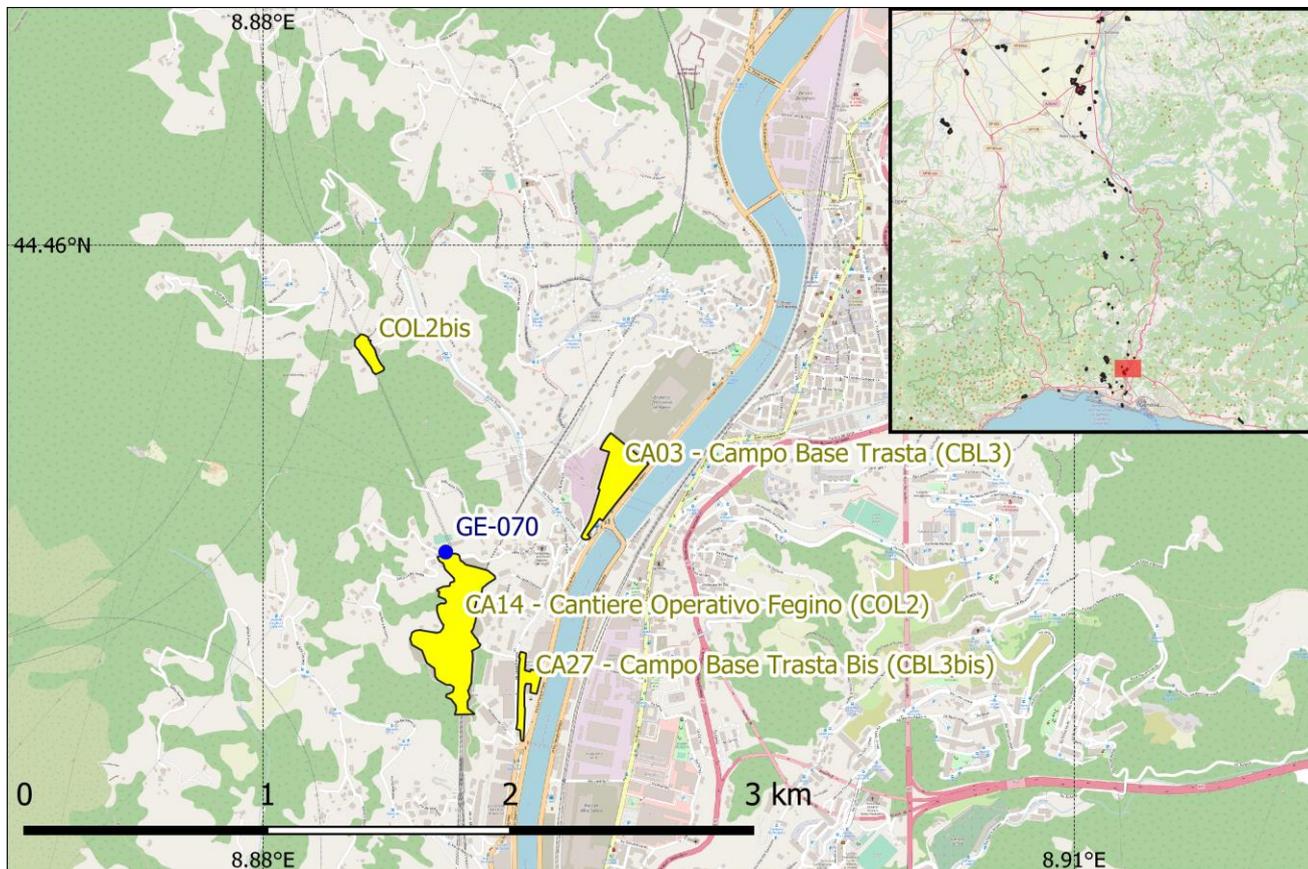
WBS	DESCRIZIONE	Punti di monitoraggio
GN11	Galleria Naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00	ATM-GE-070 ATM-GE-510a
GN12	Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario da pk.1+232,00 a pk. 1+425,90	ATM-GE-510a
GN13	Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo C	
TR11	Trincea di Linea III Valico da pk. -0+333,00 a pk. 0+437,45	ATM-GE-060

Tabella 80: punti di monitoraggio opere Liguria

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
126 di
425

3.4.1 GN11 Galleria Naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00



Mappa 10: GN11

Campagne di monitoraggio

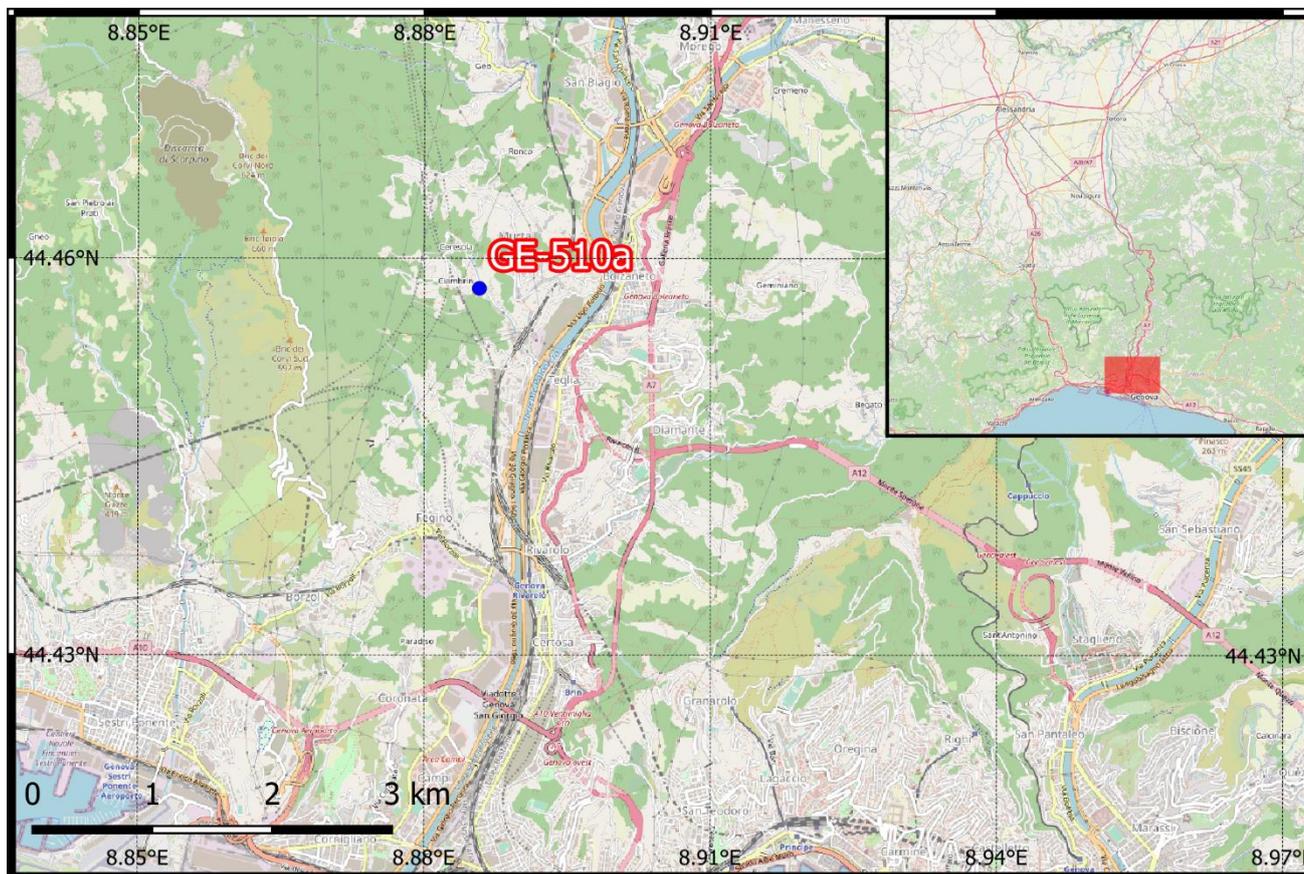
Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-070	44,451832° N 8,886757° E	Genova	CO	27/01/2022 – 10/02/2022
				06/05/2022 – 20/05/2022
ATM-GE-510a	44,457718° N 8,885765° E	Genova	CO	01/02/2022 – 17/02/2022
				12/04/2022 – 30/04/2022

Per **ATM-GE-070** vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo Fegino al capitolo 3.1.1

Per **ATM-GE-510a** vedasi monitoraggio di NV05 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180 al capitolo 3.3.2

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 127 di 425

3.4.2 GN12 Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario da pk.1+232,00 a pk. 1+425,90; GN13 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo C



Mappa 11: GN12-GN13

Campagne di monitoraggio

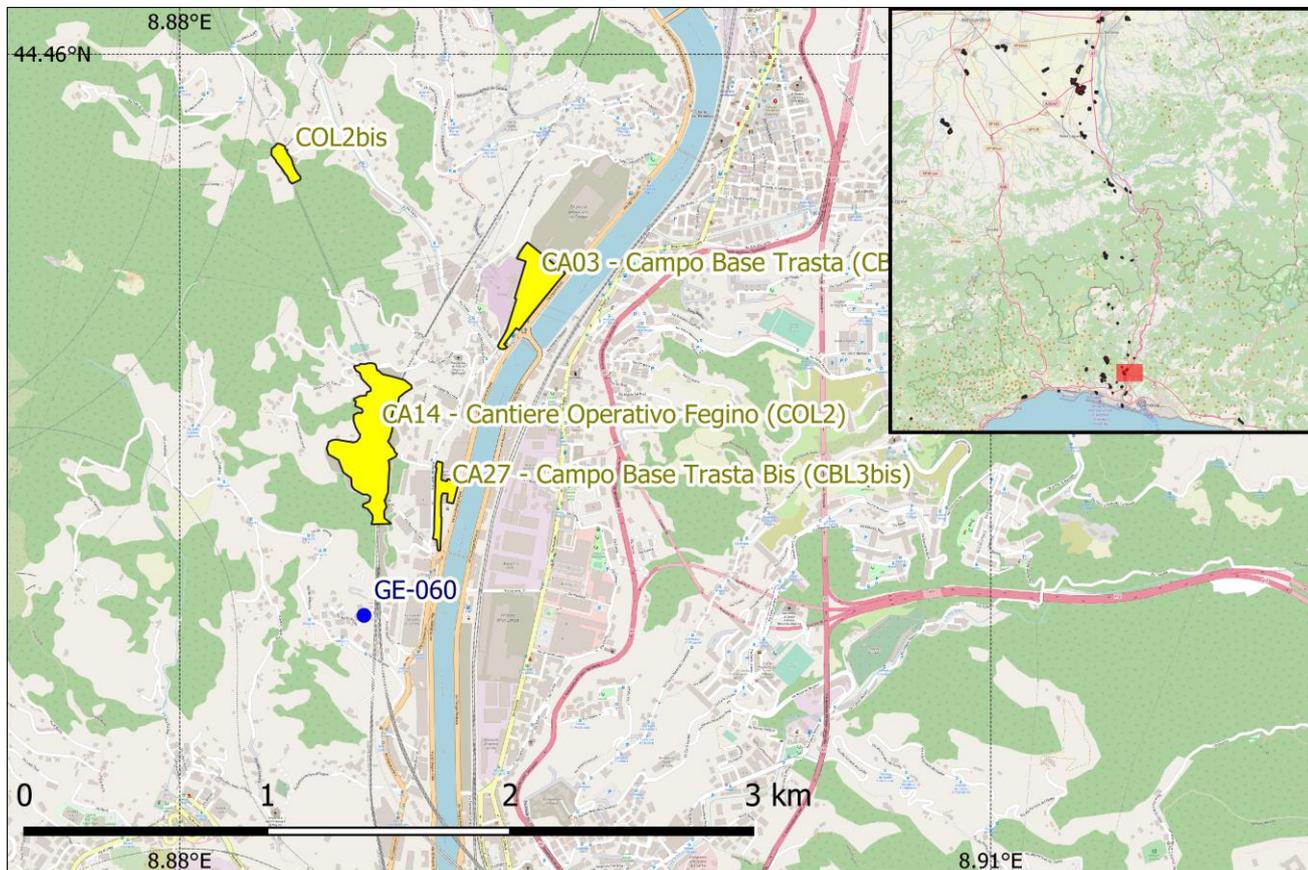
Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-510a	44,457718° N 8,885765° E	Genova	CO	01/02/2022 – 17/02/2022
				12/04/2022 – 30/04/2022

Per **ATM-GE-510a** vedasi monitoraggio di NV050 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180 al capitolo 3.3.2.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
128 di
425

3.4.3 TR11 Trincea di Linea III Valico da pk. -0+333,00 a pk. 0+437,45



Mappa 12: TR110

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-GE-060	44,445085° N 8,886818° E	Genova	CO	15/06/2022 – 29/06/2022

Vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo Fegino al 3.1.1

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 129 di 425

4 RISULTATI PIEMONTE

4.1 CANTIERI

Nella tabella vengono elencate le aree di cantiere ed i relativi punti di monitoraggio. Si evidenzia che i cantieri non sono da intendersi come opere, ma sono propedeutici ed accessori alla realizzazione delle opere.

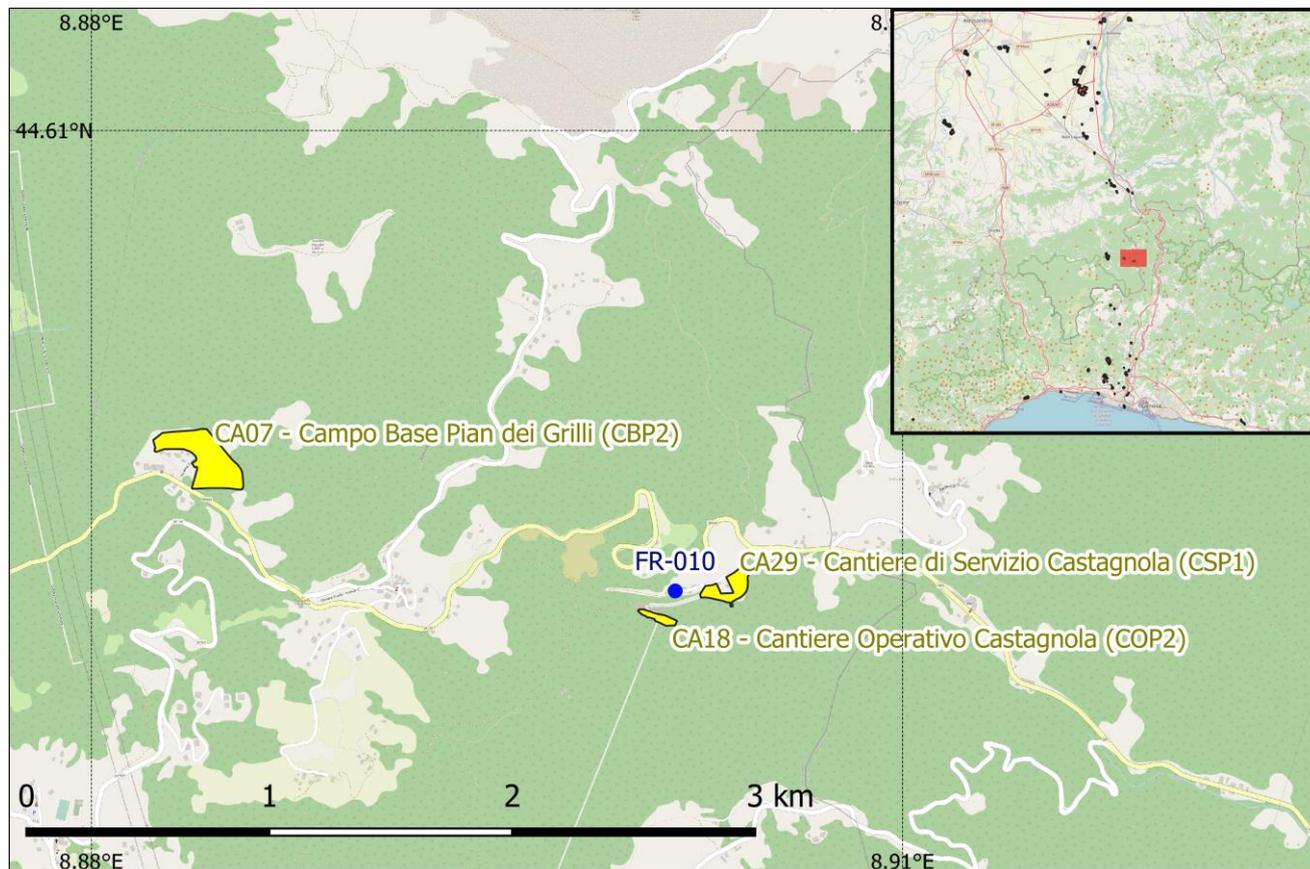
wbs	cantieri	Punti di monitoraggio
CSP1	Cantiere di Servizio Castagnola	ATM-FR-010
CSP3 COP1	Cantiere di servizio Val Lemme	ATM-VO-010
COP20	Cantiere Operativo Radimero	ATM-AR-001 ATM-FR-010
COP4	Cantiere Operativo Moriassi	ATM-AR-002
COP6	Novi Ligure/Serravalle	ATM-NL-010
COP7	Cantiere Operativo Novi Ligure	ATM-NL-020
COP8	Cantiere Operativo Interconnessione per TO	ATM-NL-510
COP10	Cantiere operativo Gerbidi	ATM-TR-010 ATM-VO-010

Tabella 81: punti di monitoraggio cantieri Piemonte

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 130 di 425

4.1.1 COP2 Cantiere Operativo Castagnola / CSP1 Cantiere di Servizio Castagnola

Il cantiere COP2 è stato monitorato attraverso i punti ATM-FR-010



Mappa 13: COP2

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-FR-010	44,597797° N 8,901594° E	Fraconalto	CO	12/01/2022 – 26/01/2022
				20/04/2022 – 07/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
131 di
425

ATM-FR-010 Campagna 12/01/2022 – 26/01/2022

Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello T.E. 42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello T.E. 48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello T.E. 450i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello T.E. 49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100			
Serial nr.	1239			
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100			
Serial nr.	1251			

Tabella 82 - elenco analizzatori utilizzati ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
132 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1239
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile DA981ZE

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,0	20,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,0	20,2			
3	20,0	20,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,4	38,2	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,4	38,4				
3	38,1	38,3		Scostamento medio % taratura	0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,3				
5	38,1	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,3	38,4				
Dev.standard	0,1	0,1				

Data e ora	
7/1/22 10.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 83 - certificato taratura PM10 ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 133 di 425
---	--	--	-------------------------



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1251
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile DA981ZE

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,3	20,9	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,3	20,9			
3	21,3	20,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,1	38,3	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,3	38,5				
3	38,1	38,2		Scostamento medio % taratura	0,30%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,3				
5	39,1	39,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,3	38,3				
Dev.standard	0,4	0,4				

Data e ora	
7/1/22 10.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 134 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	--	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E. 42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello	T.E. 48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello	T.E. 450i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello	T.E. 49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284334	11/02/2022	845	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	385580	16/02/2022	217	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335487	29/07/2022	5.08	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	mg/m3	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	17,34	Si	17,57	mg/m3	Xs %	1,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,1	ug/m3	Xz	1,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	1036	Si	1040	ug/m3	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ug/m3	Xz	1,0	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	577	Si	578	ug/m3	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ug/m3	Xz	1,0	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	840	Si	842	ug/m3	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ug/m3	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,459	Si	16,587	ug/m3	Xs %	0,8	Strumento tarato

Limiti accettabilità	
Xz	2
Xs	3

Data	
11/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 85 - verifica zero/span inizio campagna ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 135 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E. 42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello	T.E. 48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello	T.E. 450i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello	T.E. 49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284334	11/02/2022	845	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	385580	16/02/2022	217	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335487	29/07/2022	5,08	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	mg/m3	Xz	0,4	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	17,34	Si	17,1	mg/m3	Xs %	-1,4	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,5	ug/m3	Xz	1,5	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	1038	Si	1045	ug/m3	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	1,2	ug/m3	Xz	1,2	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	577	Si	572	ug/m3	Xs %	-0,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ug/m3	Xz	1,0	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	840	Si	841	ug/m3	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ug/m3	Xz	0,4	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,459	Si	16,476	ug/m3	Xs %	0,1	Strumento tarato

Limiti accettabilità	
Xz	2
Xs	3

Data	
27/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 86 - verifica zero/span fine campagna ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 136 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-FR-010	La stazione di monitoraggio ATM-FR-010 è stata collocata presso l'abitazione privata sita lungo la SP7 Fraconalto (AL) - Località Casasse, per valutare la qualità dell'aria durante i lavori attivi presso le wbs di riferimento. L'area è prossima alla strada provinciale 7, a cui sono associate le relative emissioni in atmosfera legate al transito di veicoli per fini privati e dei mezzi di cantiere.
Periodo di misura:	12/01/2022 - 26/01/2022	
Ubicazione:	Fraconalto, SP7 (AL)	
Coordinate:	44,597797° N 8,901594° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	2	19/01 (57); 24/01 (64)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	1,0	1,7	0,018	3,5	381	15,0	3070	<l.r.	1,810
sett. 2	<l.r.	0,6	1,4	0,011	3,0	299	12,1	1660	<l.r.	1,670

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,5	5,1	0,3	3,5	29,0
NO [µg/m³]	1,5	4,2	10,8	0,0	4,2	110,0
NO2 [µg/m³]	8,1	17,1	27,3	3,4	17,1	70,7
NOX [µg/m³]	10,3	23,6	38,6	3,6	23,6	228,4
O3 [µg/m³]	13,6	30,9	69,6	4,1	31,0	79,1
benzene [µg/m³]	0,5	0,8	1,2	0,2	0,8	7,1
toluene [µg/m³]	0,9	1,6	2,1	0,5	1,6	7,6
o-xilene [µg/m³]	0,1	0,2	0,3	0,0	0,2	2,4
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,2	0,3	0,0	0,2	1,8
v.v. [m/s]	0,1	0,7	2,2	0,0	0,7	4,1
u.r. [%]	61,5	80,0	91,4	23,5	80,0	94,4
P [mbar]	965,8	973,3	980,3	963,5	973,3	981,4
T [°C]	-0,9	1,9	7,6	-5,5	1,9	11,6
Rad. solare [w/m2]	22,6	30,6	42,5	0,0	30,6	382,6

	polveri - media giornaliera [µg/m³]			medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10	PM2.5		minima media mobile su 8 h		CO	O3
minimo	17	13				0,0	4,8
media	35	27		media delle medie mobili su 8 h		0,1	21,1
massimo	64	52		massima media mobile su 8 h		0,4	73,6

PM10/PM2,5	Data	12/1	13/1	14/1	15/1	16/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	22/1	23/1	24/1	25/1	26/1
			1,3	1,4	1,9	1,1	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	1,5

Tabella 87: Risultati ATM-FR-010 12/01/2022 – 26/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 137 di 425

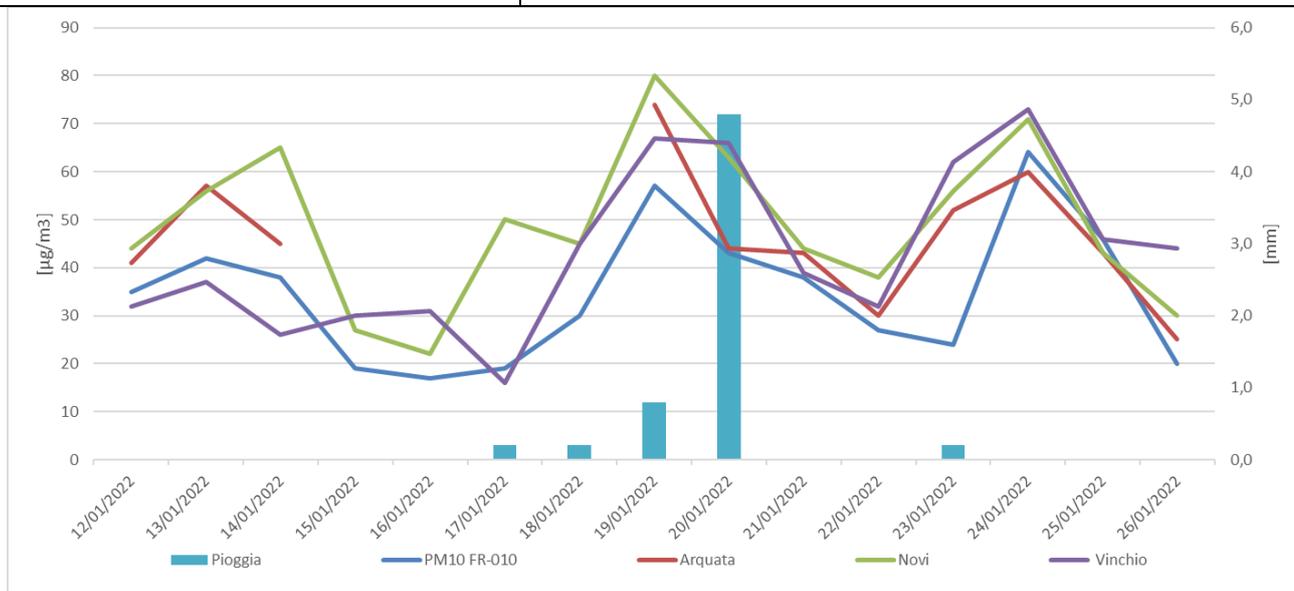
Sul punto **ATM-FR-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 34,6 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 64 µg/m³ in data 24 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 2 volte.

	PM10 µg/m ³
19/01/2022	57
24/01/2022	64

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi" approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO —ATM-FR-010—UTMX —491414— UTMY —4938265— UTMZ —										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)						
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA						
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_FR010 PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m ³)	40	60	80	100	DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (50<media≤70)	µg/m ³ (media>70)	PM10_Arquata	PM10_Novi	PM10_Vinchio
12-26 gennaio 2022	12/01/2022	35	39					41	44	32
	13/01/2022	42	50					57	56	37
	14/01/2022	38	45					45	65	28
	15/01/2022	19							27	30
	16/01/2022	17							22	31
	17/01/2022	19							50	16
	18/01/2022	30							45	45
	19/01/2022	57	74					74	80	67
	20/01/2022	43	58					44	63	66
	21/01/2022	38	42					43	44	39
	22/01/2022	27	33					30	38	32
	23/01/2022	24	57					52	56	62
	24/01/2022	64	68					60	71	73
	25/01/2022	46	44					43	43	46
	26/01/2022	20	33					25	30	44

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 di entità maggiore rispetto a quanto monitorato dal COCIV nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio). Viene riportato il grafico di confronto.



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento:

-il 19/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -2.0°C e 7.7°C, da lievi precipitazioni serali, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 24/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -1.3°C e 8.3°C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di brezza leggera spirante da Ovest;

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel corso della campagna

DATA	TRANSITI	PM10
12/01/2022	93	35
13/01/2022	98	42
14/01/2022	87	38
15/01/2022	0	19
16/01/2022	0	17
17/01/2022	89	19
18/01/2022	82	30
19/01/2022	68	57
20/01/2022	87	43
21/01/2022	75	38
22/01/2022	0	27
23/01/2022	0	24
24/01/2022	91	64

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	
		Foglio 139 di 425	
25/01/2022	99	46	
26/01/2022	104	20	

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante, che il cantiere di castagnola dista circa 1 km dal punto di monitoraggio e che nelle immediate vicinanze ci sono delle abitazioni private, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 26,5 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 52 µg/m³ in data 24 gen 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-FR-010 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,21 µg/m³, registrato il 25 gen 2022, il valore minimo è pari a 0,5 µg/m³ ed è stato registrato il 17 gen 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 0,79 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,12 µg/m³ è stato registrato il 25 gen 2022, il valore minimo è pari a 0,9 µg/m³ ed è stato registrato il 17 gen 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari a 1,55 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,34 µg/m³ registrato il 24 gen 2022, un minimo pari a 0,09 µg/m³ registrato il 16 e il 17 gen 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,21 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,34 µg/m³ registrato il 22 gen

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 140 di 425

2022, un minimo pari a 0,04 µg/m³ registrato il 26 gen 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,16 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 141 di 425

ATM-FR-010 Campagna 20/04/2022 - 07/05/2022

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06

Tabella 88 - elenco analizzatori utilizzati ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 142 di 425
---	--	--	-------------------------



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	24,2	24,9	°C	0,6 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	24,3	24,8			
3	24,3	24,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prifc +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrifc +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,3	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,4	38,5				
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,3	38,3		0,13%		
5	39,1	38,8		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,3	38,2				
Dev.standard	0,3	0,2				

Data e ora	
7/1/22 10.45	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 143 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,2	25,2			
3	25,1	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,0	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,7	38,8		Scostamento medio % taratura	
4	39,5	38,5		0,52%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,4	38,1		Flusso nominale testa (lt/min)	
6	38,1	38,2		38,3	
Dev.standard	0,5	0,2			

Data e ora	
7/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 144 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15	ppm	Xs %	-0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	801	ppb	Xs %	0,6	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	204	ppb	Xs %	1,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	Si	597	ppb	Xs %	0,6	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,251	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data	
19/04/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 91 - verifica zero/span inizio campagna ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 145 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,2	ppm	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	798	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	197	ppb	Xs %	1,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	Si	601	ppb	Xs %	0,0	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,246	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data	
09/05/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 92 - verifica zero/span fine campagna ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 146 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-FR-010	La stazione di monitoraggio ATM-FR-010 è stata collocata presso l'abitazione privata sita lungo la SP7 Fraconalto (AL) - Località Casasse, per valutare la qualità dell'aria durante i lavori attivi presso le wbs di riferimento. L'area è prossima alla strada provinciale 7, a cui sono associate le relative emissioni in atmosfera legate al transito di veicoli per fini privati e dei mezzi di cantiere.
Periodo di misura:	20/04/2022 - 07/05/2022	
Ubicazione:	Fraconalto, SP7 (AL)	
Coordinate:	44,597797° N 8,901594° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	3	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	1,4	0,005	2,2	271	3,9	1700	<l.r.	0,187
sett. 2	<l.r.	0,2	1,3	0,004	1,6	236	3,4	1370	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	0,6	1,4	0,2	0,6	6,2
NO [µg/m³]	0,9	2,7	4,9	0,6	2,7	35,0
NO2 [µg/m³]	6,0	9,8	15,1	2,7	9,8	38,8
NOX [µg/m³]	7,6	13,8	22,2	3,7	13,8	88,4
O3 [µg/m³]	41,1	58,9	78,8	2,2	58,9	102,3
benzene [µg/m³]	0,3	0,7	1,7	0,0	0,7	8,3
toluene [µg/m³]	0,6	1,0	2,0	0,3	1,0	5,4
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,5
v.v. [m/s]	0,4	0,9	1,7	0,0	0,9	4,0
u.r. [%]	65,8	77,0	84,6	38,7	77,0	86,0
P [mbar]	955,7	967,3	976,0	954,5	967,3	978,0
T [°C]	9,2	11,7	13,8	3,5	11,7	21,0
Rad. solare [w/m2]	46,5	117,0	196,2	0,0	117,0	993,8

	polveri - media giornaliera [µg/m³]			medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10	PM2.5		minima media mobile su 8 h		CO	O3
minimo	7	5				0,1	6,1
media	19	11		media delle medie mobili su 8 h		0,3	48,0
massimo	36	27		massima media mobile su 8 h		0,6	93,7

PM10/PM2,5	Data	20/4	21/4	22/4	25/4	26/4	27/4	28/4	29/4	30/4	1/5	2/5	3/5	4/5	6/5	7/5
			2,2	1,3	1,2	2,7	2,6	1,6	1,7	1,6	1,8	1,4	1,6	1,7	1,6	1,3

Tabella 93: Risultati ATM-FR-010 20/04/2022 - 07/05/2022

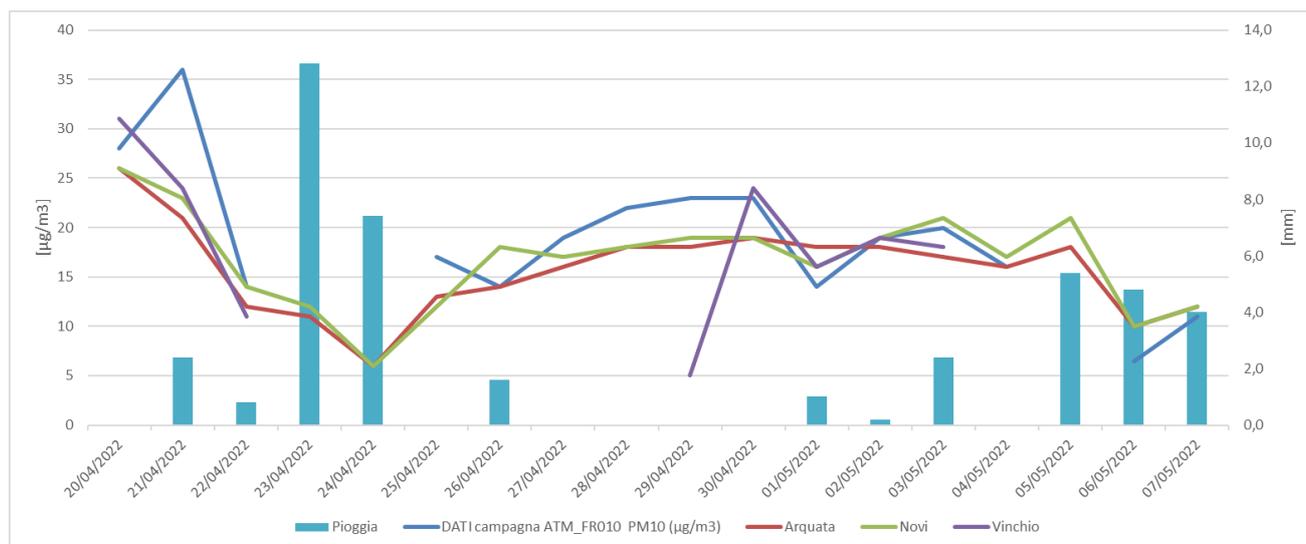
Sul punto ATM-FR-

010 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 18,8 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 36 µg/m³ in data 21 apr 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi" approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO ----ATM-FR-010-----UTMX ---491414-- UTMY ---4938265-- UTMZ -----										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)						
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_FR010 PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m ³)	40	60	80	100	Arquata	Novi	Vinchio
				µg/m ³ (0<medias30)	µg/m ³ (30<medias50)	µg/m ³ (50<medias70)	µg/m ³ (media>70)			
20 aprile - 07 maggio 2022	20/04/2022	28	28					26	26	31
	21/04/2022	36	23					21	23	24
	22/04/2022	14	12					12	14	11
	25/04/2022	17						13	12	
	26/04/2022	14	13					14	18	8
	27/04/2022	19						16	17	
	28/04/2022	22						18	18	
	29/04/2022	23	14					18	19	5
	30/04/2022	23	21					19	19	24
	01/05/2022	14	17					18	16	16
	02/05/2022	19	19					18	19	19
	03/05/2022	20	19					17	21	18
	04/05/2022	16						16	17	
	06/05/2022	7						10	10	
07/05/2022	11						12	12		

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 11,5 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 27 µg/m³ in data 21 apr 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
148 di
425

normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

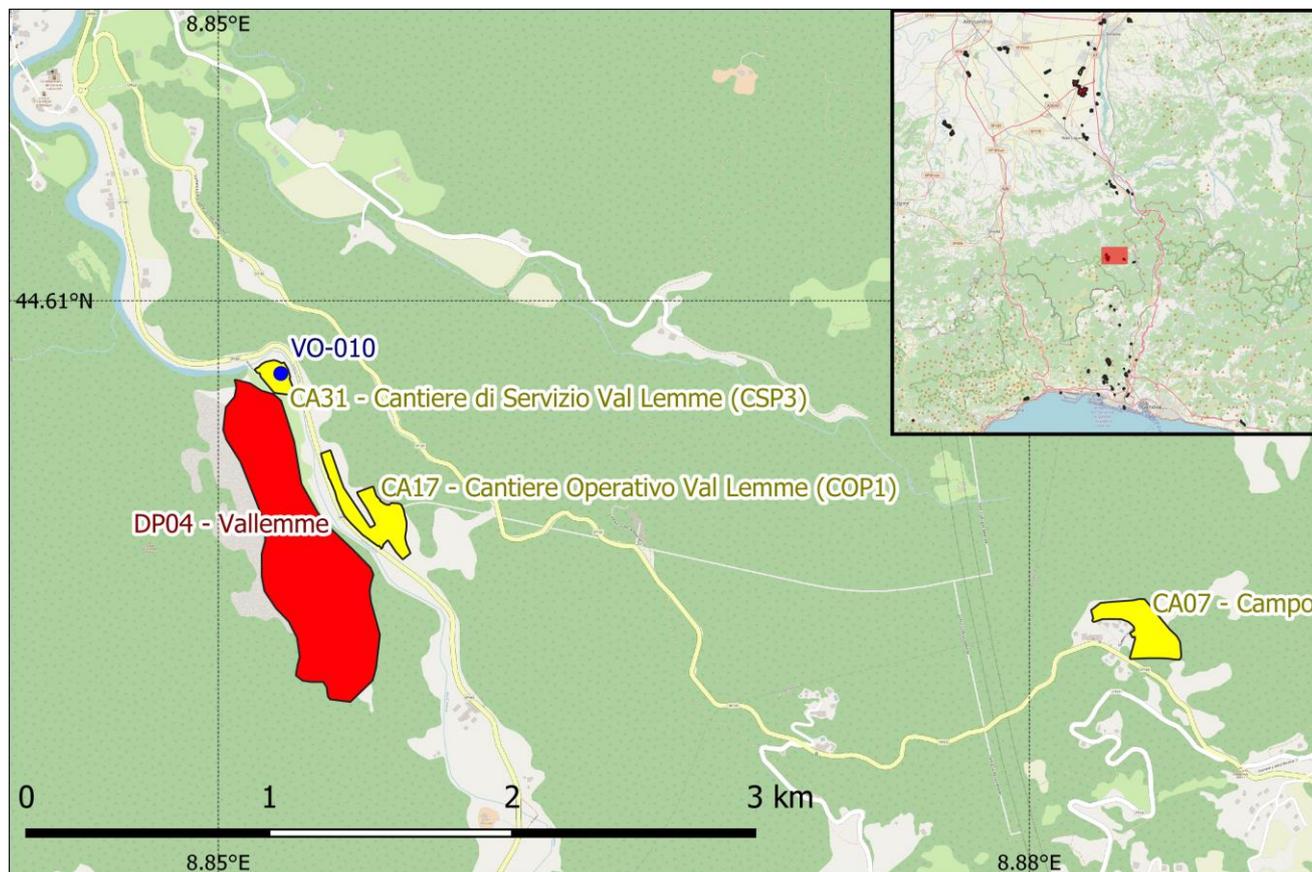
Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-FR-010 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,7 µg/m³, registrato il 21 apr 2022, il valore minimo è pari a 0,25 µg/m³ ed è stato registrato il 07 mag 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 0,68 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 1,95 µg/m³ è stato registrato il 21 apr 2022, il valore minimo è pari a 0,59 µg/m³ ed è stato registrato il 25 apr 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 1,02 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,03 µg/m³ registrato il 29 apr 2022, un minimo pari a 0,02 µg/m³ registrato il 22 apr 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,02 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,12 µg/m³ registrato il 21 apr 2022, un minimo pari a 0 µg/m³ registrato il 23 apr 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,02 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
149 di
425

4.1.2 COP1 Cantiere Operativo Val Lemme / CSP3 Cantiere di Servizio Val Lemme

I cantieri COP1 e CSP3 sono stati monitorati attraverso il punto ATM-VO-010.



mappa 14: COP1 e CSP3

Campagne di monitoraggio

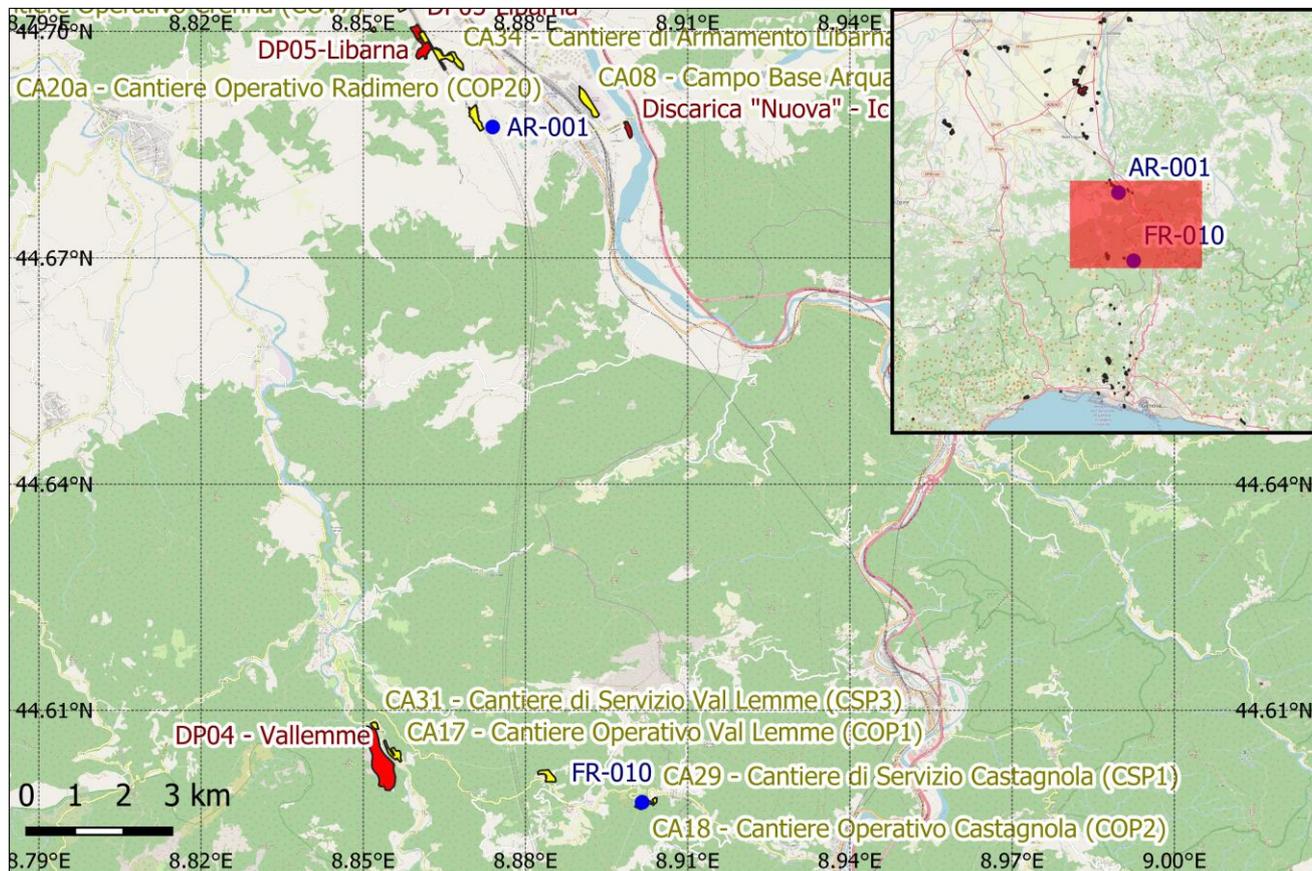
Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-VO-010	44,608070° N 8,852314° E	Votaggio	CO	09/03/2022 – 25/03/2022
				04/06/2022 – 18/06/2022

Relativamente al punto **ATM-VO-010** si veda quanto riportato per il DP04 Riqualificazione ambientale Vallemme al capitolo 4.2.1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 150 di 425

4.1.3 COP20 Cantiere Operativo Radimero

Il cantiere COP20 è stato monitorato attraverso i punti ATM-AR-001 e ATM-FR-010.



mappa 15:COP20

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-AR-001	44,687344° N 8,873944° E	Arquata Scrivia	CO	16/02/2022 – 02/03/2022
				27/05/2022 – 11/06/2022
ATM-FR-010	44,597797° N 8,901594° E	Fraconalto	CO	12/01/2022 – 26/01/2022
				20/04/2022 – 07/05/2022

Per il punto **ATM-FR-010** vedasi quanto riportato per il CSP1 al paragrafo 4.1.1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 151 di 425

ATM-AR-001 Campagna 16/02/2022 - 02/03/2022

Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E. 42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello	T.E. 48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello	T.E. 450i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello	T.E. 49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100				
Serial nr.	1239				
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100				
Serial nr.	1251				

Tabella 94 - elenco analizzatori utilizzati ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 152 di 425
---	--	--	-------------------------



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1239
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile DA981ZE

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,0	20,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,0	20,2			
3	20,0	20,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,4	38,2	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,4	38,4				
3	38,1	38,3		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,2	38,3		0,22%		
5	38,1	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,3	38,4				
Dev.standard	0,1	0,1				

Data e ora	
7/1/22 10.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 153 di 425
---	--	--	-------------------------



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE

Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1251
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile DA981ZE

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE

nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,3	20,9	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,3	20,9			
3	21,3	20,9			

PRESSIONE AMBIENTALE

nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA

nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO

nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,1	38,3	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,3	38,5				
3	38,1	38,2		Scostamento medio % taratura	0,30%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,3				
5	39,1	39,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,3	38,3				
Dev.standard	0,4	0,4				

Data e ora

7/1/22 10.30

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 154 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	513317	15/04/2022	807	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	385580	16/02/2022	217	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335487	29/07/2022	5.08	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppm	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	14,9	Si	14,8	ppm	Xs %	-0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	807	Si	806	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ppb	Xz	0,6	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	217	Si	214	ppb	Xs %	1,1	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ppb	Xz	0,5	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	400	Si	400	ppb	Xs %	-0,1	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,459	Si	16,451	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data

11/02/2022

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

Tabella 97 - verifica zero/span inizio campagna ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 155 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	513317	15/04/2022	807	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335487	29/07/2022	5,08	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppm	Xz	0,4	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	14,9	Si	15	ppm	Xs %	-2,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppb	Xz	0,2	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	807	Si	808	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppb	Xz	0,2	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	203	ppb	Xs %	1,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	400	Si	400	ppb	Xs %	0,0	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	µg/m ³	Xz	0,4	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,459	Si	16,489	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data	
03/03/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 98 - verifica zero/span fine campagna ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022

Sito:	ATM-AR-001	La stazione di monitoraggio ATM-AR-001 è stata collocata presso l'area adiacente l'abitazione privata situata presso il Borgo Radimero (Arquata Scrivia - AL - Località Radimero) per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento. Le principali fonti di emissioni sono dovute al passaggio di mezzi e autovetture per raggiungere le abitazioni private e per svolgere le attività di tipo principalmente agricolo.
Periodo di misura:	16/02/2022 - 02/03/2022	
Ubicazione:	Località Radimero - Arquata Scrivia (AL)	
Coordinate:	44,687344° N 8,873944° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	1	19/02 (50)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	1,1	0,006	2,1	164	5,9	1360	<l.r.	0,248
sett. 2	<l.r.	0,2	1,4	0,005	2,4	209	5,6	1230	<l.r.	0,241

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	2,3	3,0	0,8	2,3	5,3
NO [µg/m³]	0,4	1,9	9,5	0,0	1,9	30,9
NO2 [µg/m³]	6,0	10,2	20,2	2,1	10,2	46,0
NOX [µg/m³]	6,6	13,1	34,6	2,0	13,1	86,2
O3 [µg/m³]	14,1	47,7	66,5	4,4	47,7	98,5
benzene [µg/m³]	0,4	0,7	1,3	0,3	0,7	2,2
toluene [µg/m³]	0,9	1,3	2,5	0,6	1,3	5,9
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	1,5
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,1	0,4	0,0	0,1	1,2
v.v. [m/s]	0,0	1,0	2,2	0,0	1,0	5,7
u.r. [%]	46,9	67,5	93,8	16,0	67,5	96,0
P [mbar]	975,4	985,5	994,0	972,0	985,5	997,5
T [°C]	-0,4	5,4	10,3	-6,0	5,4	17,2
Rad. solare [w/m2]	21,8	138,4	178,2	0,0	138,4	646,1

polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10	PM2.5		minima media mobile su 8 h		CO	O3
minimo	12	5				0,1	4,6
media	23	14		media delle medie mobili su 8 h		0,3	32,6
massimo	50	36		massima media mobile su 8 h		0,7	97,4

PM10/PM2,5	Data	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	26/2	27/2	28/2	1/3	2/3
			1,2	1,4	2,1	1,4	1,6	2,0	2,3	1,6	1,7	1,6	1,8	2,1	2,7	1,4

Tabella 99: Risultati ATM-AR-001 16/02/2022 - 02/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 157 di 425

Sul punto **ATM-AR-001** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 23,1 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 50 µg/m³ in data 19 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

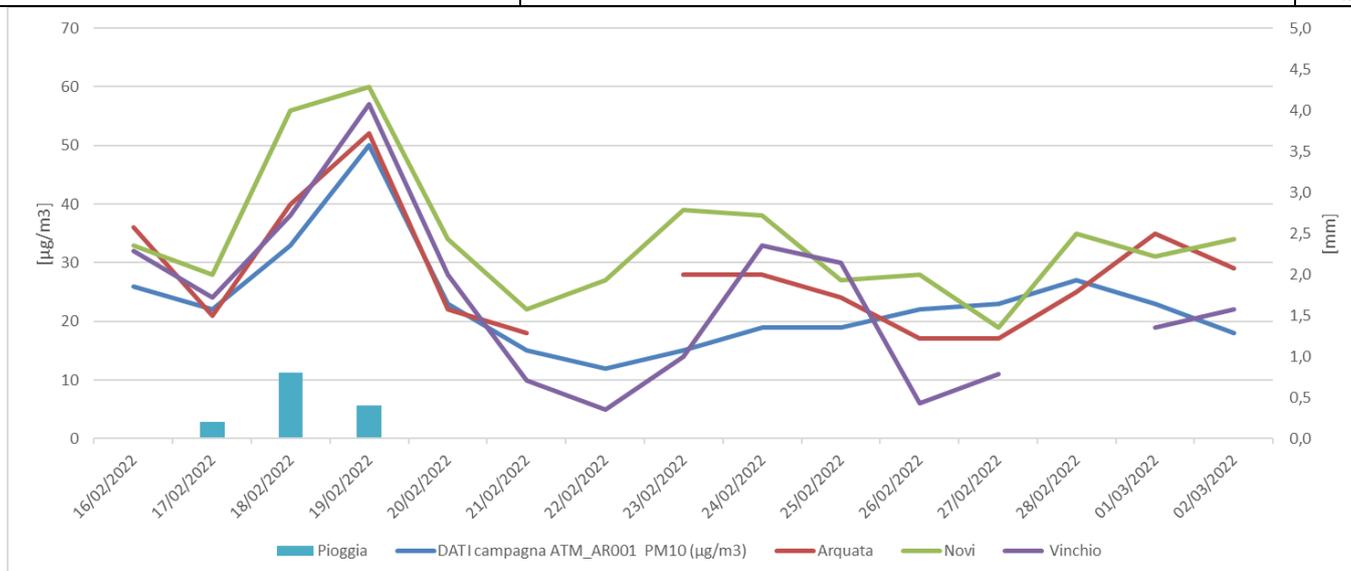
AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO ----ATM-AR-001----UTMX --490011 UTM Y--4948227-----																
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)												
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO								
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_AR001 PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m ³)	40	60	80	100	Arquata			Novi			Vinchio		
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (50<media≤70)	µg/m ³ (media>70)	Arquata			Novi			Vinchio		
16 febbraio-2 marzo 2022	16/02/2022	26	34													
	17/02/2022	22	24													
	18/02/2022	33	45													
	19/02/2022	50	56													
	20/02/2022	23	28													
	21/02/2022	15	17													
	22/02/2022	12														
	23/02/2022	15	27													
	24/02/2022	19	33													
	25/02/2022	19	27													
	26/02/2022	22	17													
	27/02/2022	23	16													
	28/02/2022	27	30													
	01/03/2022	23	28													
02/03/2022	18	28														

E' stato riscontrato n.1 superamento del valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) per il parametro PM10, nella giornata del 19 febbraio 2022; si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, fissato a 50 µg/m³, non è da superare più di 35 volte l'anno.

	PM10 µg/m ³
19/02/2022	50

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 di entità maggiore, rispetto a quanto registrato nella stazione COCIV, nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 158 di 425



Le condizioni meteo-climatiche della giornata oggetto di superamento:

-il 19/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 5.3°C e 8.6°C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da calma di vento.

Il punto ATM-AR-001 presenta un angolo di sottovento, rispetto al COP20, compreso tra 250-330°N.

Considerando che durante il periodo di monitoraggio le attività di cantiere erano ferme e che i piazzali sono mantenuti umidi mediante il passaggio dell'autobotte/spazzolatrice, si può supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 14 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 36 µg/m3 in data 19 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m3 (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
159 di
425

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-AR-001 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,27 µg/m³, registrato il 19 feb 2022, il valore minimo è pari a 0,42 µg/m³ ed è stato registrato il 21 feb 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 0,71 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,5 µg/m³ è stato registrato il 19 feb 2022, il valore minimo è pari a 0,85 µg/m³ ed è stato registrato il 21 feb 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 1,3 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,28 µg/m³ registrato il 19 feb 2022, un minimo pari a 0,03 µg/m³ registrato il 21 feb 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,11 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,37 µg/m³ registrato il 19 feb 2022, un minimo pari a 0,04 µg/m³ registrato il 21 feb 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,13 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 160 di 425

ATM-AR-001 Campagna 27/05/2022 - 11/06/2022

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06

Tabella 100 - elenco analizzatori utilizzati ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 161 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	24,2	24,9	°C	0,6 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	24,3	24,8			
3	24,3	24,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,5			
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,8			
6	38,3	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,3	0,2			

Data e ora	
7/1/22 10.45	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 162 di 425
---	--	--	-------------------------



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,2	25,2			
3	25,1	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,0	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,7	38,8		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	39,5	38,5			
5	38,4	38,1		0,52%	Flusso nominale testa (lt/min)
6	38,1	38,2		38,3	
Dev.standard	0,5	0,2			

Data e ora	
7/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 163 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,5	ppm	Xs %	2,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	799	ppb	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	198	ppb	Xs %	0,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	Si	598	ppb	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,158	µg/m ³	Xs %	0,1	Strumento tarato

Data	
26/05/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 103 - verifica zero/span inizio campagna ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 164 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	--	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	ppm	X _z	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	S _i	15,2	ppm	X _s %	0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	ppb	X _z	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	S _i	799	ppb	X _s %	0,4	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,3	ppb	X _z	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	S _i	199	ppb	X _s %	0,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	ppb	X _z	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	S _i	599	ppb	X _s %	0,3	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	µg/m ³	X _z	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	S _i	16,214	µg/m ³	X _s %	0,0	Strumento tarato

Data	
14/06/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 104 - verifica zero/span fine campagna ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 165 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-AR-001		La stazione di monitoraggio ATM-AR-001 è stata collocata presso l'area adiacente l'abitazione privata situata presso il Borgo Radimero (Arquata Scrivia - AL - Località Radimero) per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento. Le principali fonti di emissioni sono dovute al passaggio di mezzi e autovetture per raggiungere le abitazioni private e per svolgere le attività di tipo principalmente agricolo.														
Periodo di misura:	27/05/2022 - 11/06/2022																
Ubicazione:	Località Radimero - Arquata Scrivia (AL)																
Coordinate:	44,687344° N 8,873944° E																
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	1																
parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.														
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h														
	0		125 µg/m³ - 24 h														
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h														
O3	1	11/06	120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h														
	0		180 µg/m³ - 1 h														
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h														
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h														
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																	
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.							
sett. 1	<l.r.	0,3	1,9	0,006	2,8	305	6,5	1720	0,067	<l.r.							
sett. 2	<l.r.	0,2	1,1	0,008	2,1	193	4,9	1580	0,053	<l.r.							
	medie giornaliere						medie orarie										
		<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>							
	SO2 [µg/m³]	0,0	1,1	2,3	0,5	1,1	5,9										
	NO [µg/m³]	0,7	0,9	1,3	0,5	0,9	3,1										
	NO2 [µg/m³]	4,3	5,6	6,9	2,4	5,6	15,8										
	NOX [µg/m³]	5,5	7,0	8,2	3,4	7,0	20,3										
	O3 [µg/m³]	23,4	52,8	78,3	2,0	52,8	136,9										
	benzene [µg/m³]	0,1	0,3	0,5	0,1	0,3	0,9										
	toluene [µg/m³]	0,6	1,6	3,0	0,1	1,6	8,8										
	o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	1,2										
	etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,2	0,4	0,0	0,2	3,5										
	v.v. [m/s]	0,2	0,7	1,5	0,0	0,7	4,3										
	u.r. [%]	55,5	71,2	84,0	24,0	71,2	85,1										
	P [mbar]	979,5	986,4	991,9	975,8	986,4	993,1										
T [°C]	14,1	20,0	22,6	7,9	20,0	32,6											
Rad. solare [w/m2]	35,4	243,6	344,3	0,0	243,6	963,1											
polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]													
		PM10	PM2.5	minima media mobile su 8 h						CO		O3					
	minimo	7	4							0,0		3,5					
	media	18	9	media delle medie mobili su 8 h						0,2		38,4					
	massimo	33	14	massima media mobile su 8 h						0,3		120,6					
PM10/PM2,5	Data	27/5	29/5	30/5	31/5	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	7/6	8/6	9/6	10/6	11/6	
		2,0	1,3	1,9	1,9	2,1	3,8	2,0	1,9	2,5	2,4	2,0	1,9	1,7	2,2	1,9	

Tabella 105: Risultati ATM-AR-001 27/05/2022 - 11/06/2022

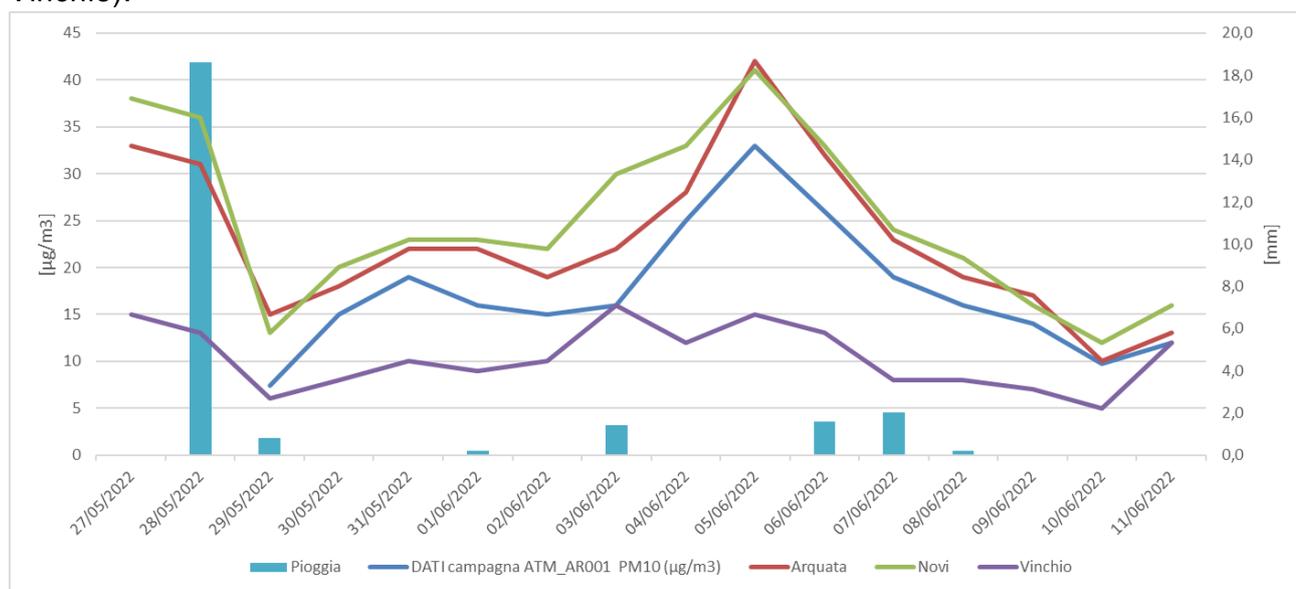
GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 166 di 425

Sul punto **ATM-AR-001** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 18,1 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 33 µg/m3 in data 05 giu 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO ----ATM-AR-001----UTMX --490011 UTMY --4948227-----										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.					Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)					
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_AR001 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	Arquata	Novi	Vinchio
				µg/m³ (0<media≤30)	µg/m³ (30<media≤50)	µg/m³ (50<media≤70)	µg/m³ (media>70)			
27 maggio - 11 giugno 2022	27/05/2022	28	29					33	38	15
	29/05/2022	7	11					15	13	6
	30/05/2022	15	15					18	20	8
	31/05/2022	19	18					22	23	10
	01/06/2022	16	18					22	23	9
	02/06/2022	15	17					19	22	10
	03/06/2022	16	23					22	30	16
	04/06/2022	25	24					28	33	12
	05/06/2022	33	33					42	41	15
	06/06/2022	26	26					32	33	13
	07/06/2022	19	18					23	24	8
	08/06/2022	16	16					19	21	8
	09/06/2022	14	13					17	16	7
	10/06/2022	10	9					10	12	5
11/06/2022	12	14					13	16	12	

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 8,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 14

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
167 di
425

µg/m³ in data 27 mag 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM₁₀. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-AR-001 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 0,48 µg/m³, registrato il 04 giu 2022, il valore minimo è pari a 0,14 µg/m³ ed è stato registrato il 29 mag 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 0,33 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,99 µg/m³ è stato registrato il 28 mag 2022, il valore minimo è pari a 0,65 µg/m³ ed è stato registrato il 29 mag 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 1,61 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,15 µg/m³ registrato il 02 giu 2022, un minimo pari a 0,001 µg/m³ registrato il 29 mag 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,06 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,42 µg/m³ registrato il 02 giu 2022, un minimo pari a 0,004 µg/m³ registrato il 29 mag 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,22 µg/m³.

Per l'ozono si registrano n.1 superamenti del valore obiettivo di legge di 120 µg/m³ (All.VII D.Lgs 155/10): il valore massimo si raggiunge il 11 giu 2022 ed è pari a 120,6 µg/m³. Le concentrazioni di ozono sono influenzate da diverse variabili meteorologiche come l'intensità della radiazione solare e la temperatura, per tale motivo i periodi tardo-primaverili ed estivi determinano concentrazioni di ozono più elevate rispetto ad altri periodi dell'anno.

(*) Per il parametro ozono il conteggio dei superi del valore obiettivo di 120 µg/m³, (conteggiati come il numero dei valori massimi giornalieri della media mobile 8 ore) non è applicabile a campagne di 15 gg, infatti secondo il D.Lgs 155/10 è da non superare più di 25

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 168 di 425

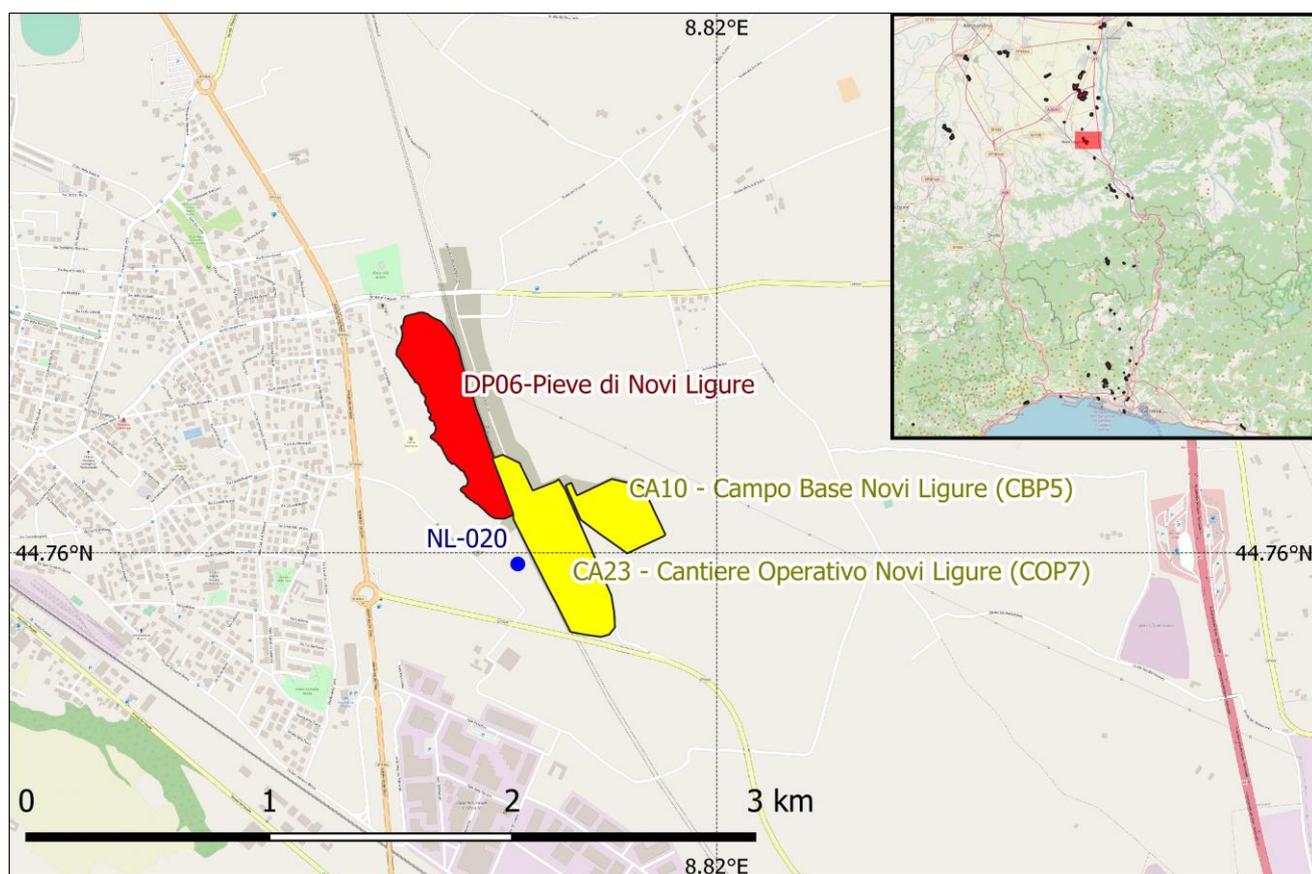
volte per anno civile come media di tre anni (se non è possibile determinare le medie su tre anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire come minimo, ai dati relativi ad un anno ai fini della protezione della salute umana). Pertanto, nel contesto di questo monitoraggio vengono riportate solamente le giornate di supero per campagna a puro scopo indicativo del fenomeno e per completezza del quadro normativo.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
169 di
425

4.1.4 COP7 Cantiere Operativo Novi Ligure

Il cantiere COP7 è stato monitorato attraverso i punti ATM-NL-020.



Mappa 16: COP7

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-NL-020	44,759702° N 8,812645° E	Novi Ligure	CO	25/01/2022 – 08/02/2022
				20/04/2022 – 04/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 170 di 425

ATM-NL-020 Campagna 25/01/2022 - 08/02/2022

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06

Tabella 106 - elenco analizzatori utilizzati ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 171 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	24,2	24,9	°C	0,6 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	24,3	24,8			
3	24,3	24,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,5			
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,8			
6	38,3	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,3	0,2			

Data e ora	
7/1/22 10.45	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 172 di 425
---	--	--	-------------------------



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,2	25,2			
3	25,1	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,0	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,7	38,8		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	39,5	38,5			
5	38,4	38,1		0,52%	Flusso nominale testa (lt/min)
6	38,1	38,2		38,3	
Dev.standard	0,5	0,2			

Data e ora	
7/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 173 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA (Unitec)
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284323	26/06/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568495	04/08/2022	39,8	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	077712	06/04/2022	205	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	147059	29/07/2022	5,02	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ug/m3	Xz	0,3	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	39,8	Si	39,9	ug/m3	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ug/m3	Xz	0,4	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	835	Si	827	ug/m3	Xs %	-1,0	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,8	ug/m3	Xz	0,8	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	205	Si	202	ug/m3	Xs %	-1,5	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ug/m3	Xz	0,4	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	375	Si	372	ug/m3	Xs %	-0,8	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ug/m3	Xz	0,2	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,264	Si	16,259	ug/m3	Xs %	0,0	Strumento tarato

Limiti accettabilità	
Xz	2
Xs	3

Data	
24/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 109 - verifica zero/span inizio campagna ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 174 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA (Unitec)
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284323	26/06/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568495	04/08/2022	39,8	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	077712	06/04/2022	205	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	147059	29/07/2022	5,02	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppm	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	39,8	Si	39,5	ppm	Xs %	-0,8	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppb	Xz	0,4	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	835	Si	824	ppb	Xs %	-1,3	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppb	Xz	0,4	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	205	Si	207	ppb	Xs %	1,0	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppb	Xz	0,2	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	375	Si	373	ppb	Xs %	-0,5	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ug/m3	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,264	Si	15,643	ug/m3	Xs %	0,6	Strumento tarato

Limiti accettabilità	
Xz	2
Xs	3

Data	
10/02/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 110 - verifica zero/span fine campagna ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022

Sito:	ATM-NL-020	La stazione di monitoraggio ATM-NL-020 è stata collocata all'interno dell'abitazione privata sita presso Strada Dragonara – Novi Ligure (AL) per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso i cantieri di riferimento. Nell'intorno del punto di monitoraggio, oltre alle attività di cantiere e alla movimentazione mezzi, non sono state rilevate particolari attività. La strada è caratterizzata dal solo passaggio di autovetture private per raggiungere le abitazioni.
Periodo di misura:	25/01/2022 - 08/02/2022	
Ubicazione:	Strada Dragonara 21, Novi Ligure (AL)	
Coordinate:	44,759702° N 8,812645° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	2	04/02 (58); 05/02 (54)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	1,0	0,006	2,2	226	7,4	1330	<l.r.	0,330
sett. 2	<l.r.	0,2	1,2	0,005	2,3	300	7,3	1230	<l.r.	0,390

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	2,3	3,5	1,3	2,3	9,5
NO [µg/m³]	1,2	9,1	20,6	0,8	9,1	76,9
NO2 [µg/m³]	10,5	27,0	39,1	5,9	27,0	74,2
NOX [µg/m³]	12,3	40,9	70,6	7,3	41,0	178,8
O3 [µg/m³]	3,1	25,8	61,7	0,2	25,7	80,6
benzene [µg/m³]	0,9	2,1	3,4	0,4	2,1	6,5
toluene [µg/m³]	1,1	3,6	5,6	0,3	3,6	11,2
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,5	0,0	0,1	2,9
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,5	1,3	0,0	0,5	5,2
v.v. [m/s]	0,4	1,0	3,1	0,0	1,0	10,9
u.r. [%]	50,2	71,4	84,9	20,1	71,4	86,4
P [mbar]	990,4	1000,9	1012,6	984,2	1000,9	1014,9
T [°C]	-0,7	5,6	10,8	-2,3	5,6	17,8
Rad. solare [w/m2]	20,3	85,3	136,8	0,0	85,3	542,9

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]					
	PM10		PM2.5		minima media mobile su 8 h		media delle medie mobili su 8 h		massima media mobile su 8 h	
minimo	12		8		0,1		0,7		1,5	
media	30		21		0,1		0,7		1,5	
massimo	58		46		0,1		0,7		1,5	

PM10/PM2,5	Data	25/1	26/1	27/1	28/1	29/1	30/1	31/1	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2
			1,3	2,0	1,2	1,3	1,2	1,7	1,2	1,8	2,0	1,6	1,3	1,2	1,8	1,8

Tabella 111: Risultati ATM-NL-020 25/01/2022 - 08/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 176 di 425

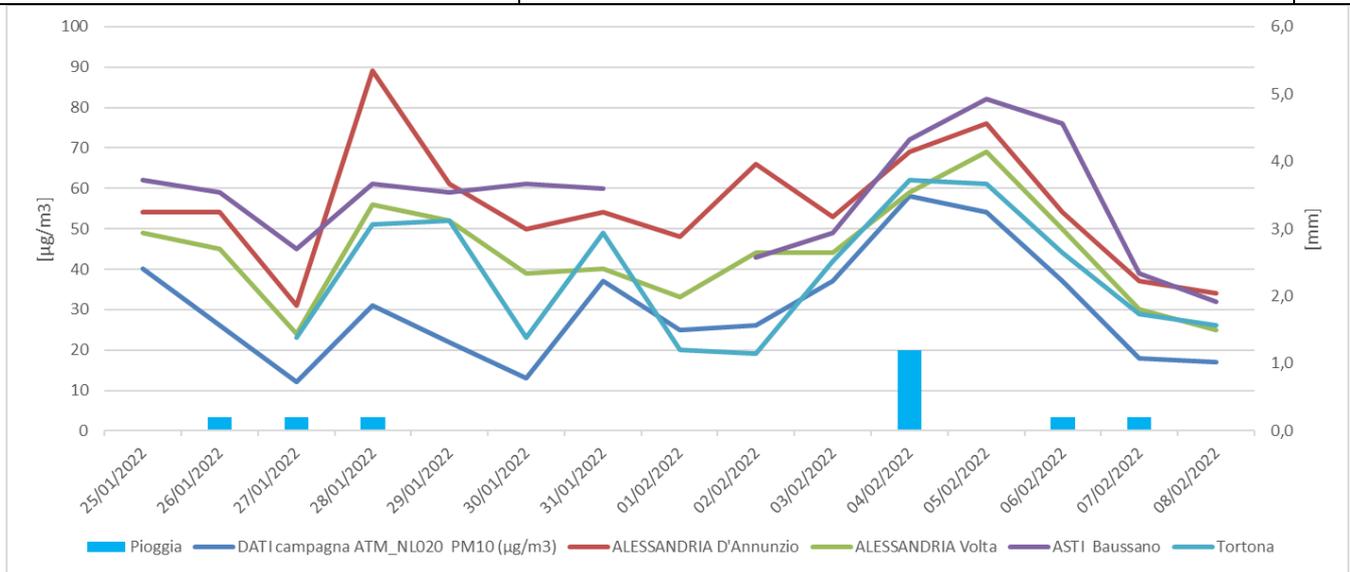
Sul punto **ATM-NL-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 30,2 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 58 µg/m3 in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 2 volte.

	PM10 µg/m3
04/02/2022	58
05/02/2022	54

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO ---ATM-NL-020---UTMX 485172 --- UTM Y 4956274												
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_NL020 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
				40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (50<media≤70)	100 µg/m ³ (70<media≤90)	140 µg/m ³ (media>90)	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona
25 gennaio-8 febbraio 2022	25/01/2022	40	53						54	49	62	45
	26/01/2022	26	53						54	45	59	
	27/01/2022	12	31						31	24	45	23
	28/01/2022	31	64						89	56	61	51
	29/01/2022	22	56						61	52	59	52
	30/01/2022	13	43						50	39	61	23
	31/01/2022	37	51						54	40	60	49
	01/02/2022	25	34						48	33		20
	02/02/2022	26	43						66	44	43	19
	03/02/2022	37	47						53	44	49	42
	04/02/2022	58	66						69	59	72	62
	05/02/2022	54	72						76	69	82	61
	06/02/2022	37	56						54	50	76	44
	07/02/2022	18	34						37	30	39	29
	08/02/2022	17	29						34	25	32	26

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone) di entità superiore rispetto a quanto registrato nella stazione Cociv.



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento:

-il 04/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 5.8°C e 8.66°C, precipitazioni totali di 1.2 mm, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di bava di vento spirante da direzione prevalente NO.

-il 05/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 3°C e 12°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di bava di vento spirante da direzione prevalente Est.

Il punto risulta essere sottovento, rispetto alla WBS di riferimento COP7, per direzioni vento spiranti tra 340 e 140°N.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati sullo stradello OP02 nel corso della campagna

DATA	TRANSITI	PM10
25/01/2022	274	40
26/01/2022	246	26
27/01/2022	235	12
28/01/2022	270	31
29/01/2022	29	22
30/01/2022	0	13
31/01/2022	243	37
01/02/2022	214	25
02/02/2022	202	26
03/02/2022	140	37
04/02/2022	129	58
05/02/2022	40	54

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
178 di
425

06/02/2022	0	37
07/02/2022	90	18
08/02/2022	87	17

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (le giornate di supero normativo corrispondono ai volumi di traffico più bassi), che le attività del cantiere (COP7) si svolgono prevalentemente all'interno della galleria (a circa 2,5 km dall'imbocco) e che sul piazzale le piste sono mantenute regolarmente bagnate, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 20,9 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 46 µg/m3 in data 04 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m3 (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m3, 5 ng/m3 e 20 ng/m3; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m3. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m3 come media annuale. Per il punto ATM-NL-020 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 3,41 µg/m3, registrato il 27 gen 2022, il valore minimo è pari a 0,92 µg/m3 ed è stato registrato il 30 gen 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 2,11 µg/m3. Per il toluene, il valore massimo di 5,6 µg/m3 è stato registrato il 05 feb 2022, il valore minimo è pari a 1,07 µg/m3 ed è stato registrato il 30 gen 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 3,64 µg/m3. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,47 µg/m3 registrato il 05 feb 2022, un minimo pari a 0,003 µg/m3 registrato il

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 179 di 425

30 gen 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,14 µg/m³. Infine, per l’etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 1,28 µg/m³ registrato il 05 feb 2022, un minimo pari a 0,03 µg/m³ registrato il 30 gen 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,53 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
180 di
425

ATM-NL-020 Campagna 20/04/2022 - 04/05/2022

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758

Tabella 112 – elenco analizzatori utilizzati ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 181 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,4	21,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,4	21,3			
3	21,4	21,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,2	38,3			
3	38,3	38,6		Scostamento medio % taratura	
4	38,4	38,2		0,04%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,2			
6	38,2	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,1	0,2			

Data e ora	
7/1/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM10
------	---------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 182 di 425
---	--	--	-------------------------



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,1			
3	20,1	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,1			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,5	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,5	38,4				
3	38,2	38,1		Scostamento medio % taratura	0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,1				
5	38,5	38,5		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,5	38,5				
Dev.standard	0,2	0,2				

Data e ora	
7/1/22 15.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM2,5
------	----------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 183 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568495	04/08/2022	38,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	38,9	Si	38,9	ppm	Xs %	-0,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	795	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	199	ppb	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	600	Si	579	ppb	Xs %	3,5	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,32	Si	16,247	µg/m ³	Xs %	0,1	Strumento tarato

Data	
19/04/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 115 - verifica zero/span inizio campagna ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 184 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568495	04/08/2022	38,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppm	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	38,9	Si	38,9	ppm	Xs %	-0,5	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	791	ppb	Xs %	0,6	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppb	Xz	0,4	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	199	ppb	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	-0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	600	Si	589	ppb	Xs %	1,8	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,32	Si	16,251	µg/m ³	Xs %	0,1	Strumento tarato

Data

05/05/2022

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

Tabella 116 - verifica zero/span fine campagna ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022

Sito:	ATM-NL-020	La stazione di monitoraggio ATM-NL-020 è stata collocata all'interno dell'abitazione privata sita presso Strada Dragonara – Novi Ligure (AL) per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso i cantieri di riferimento. Nell'intorno del punto di monitoraggio, oltre alle attività di cantiere e alla movimentazione mezzi, non sono state rilevate particolari attività. La strada è caratterizzata dal solo passaggio di autovetture private per raggiungere le abitazioni.
Periodo di misura:	20/04/2022 - 04/05/2022	
Ubicazione:	Strada Dragonara 21, Novi Ligure (AL)	
Coordinate:	44,759702° N 8,812645° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	1	20/04 (54)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	2,2	0,005	2,5	238	5,3	1910	<l.r.	1,740
sett. 2	<l.r.	0,2	1,1	0,004	2,2	257	5,1	995	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,6	4,3	2,7	3,6	8,2
NO [µg/m³]	1,4	2,3	3,8	1,1	2,3	27,4
NO2 [µg/m³]	5,9	11,9	17,1	3,5	11,9	43,2
NOX [µg/m³]	7,9	15,3	22,5	5,1	15,3	77,7
O3 [µg/m³]	48,0	62,8	79,2	5,7	62,8	104,6
benzene [µg/m³]	0,2	1,0	5,6	0,0	1,0	50,5
toluene [µg/m³]	0,2	1,2	3,0	0,1	1,2	16,5
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	1,4
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,3	0,6	0,0	0,3	3,9
v.v. [m/s]	0,5	1,5	3,1	0,0	1,5	5,0
u.r. [%]	58,6	68,9	83,5	37,0	68,9	93,0
P [mbar]	992,0	1002,8	1012,8	990,7	1002,8	1015,3
T [°C]	10,8	14,5	16,4	7,9	14,5	23,1
Rad. solare [w/m2]	49,3	222,3	291,7	0,0	222,3	929,2

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10		PM2.5		minima media mobile su 8 h		massima media mobile su 8 h	
minimo	5		3		0,1		9,0	
media	19		14		0,4		42,5	
massimo	54		44		1,0		93,3	

PM10/PM2,5	Data	20/4	21/4	22/4	23/4	24/4	25/4	26/4	27/4	28/4	29/4	30/4	1/5	2/5	3/5	4/5
			1,2	1,3	1,1	1,4	1,5	2,0	2,0	1,6	1,6	1,6	1,6	1,2	1,5	1,3

Tabella 117: Risultati ATM-NL-020 20/04/2022 - 04/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
186 di
425

Sul punto **ATM-NL-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 19,5 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 54 µg/m³ in data 20 apr 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta.

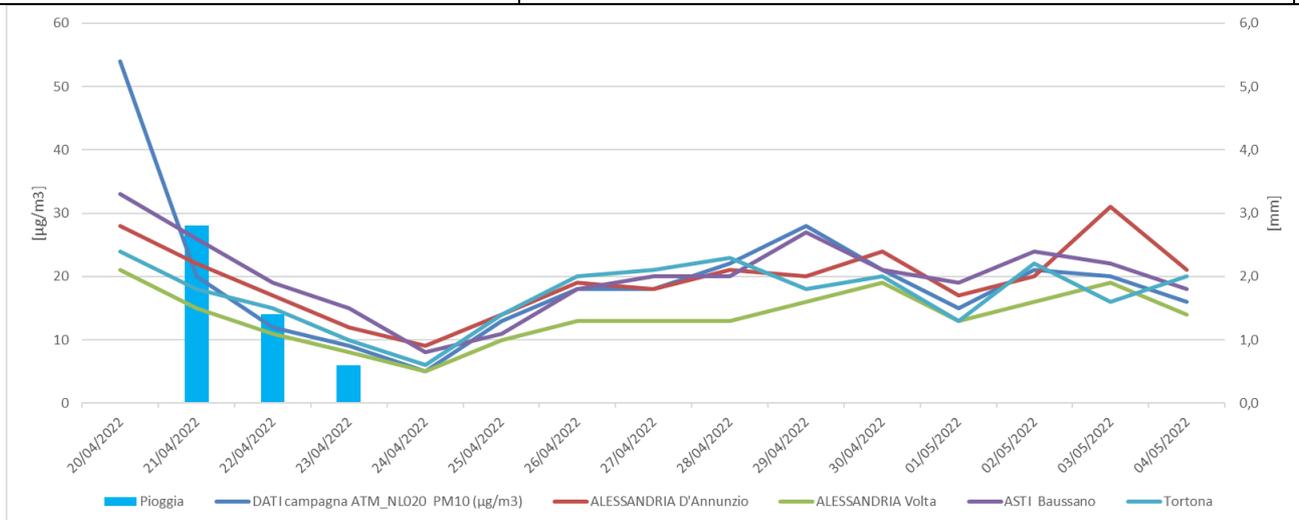
	PM10 µg/m ³
20/04/2022	54

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO —ATM-NL-020—UTMX 485172 — UTM Y 4956274													
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT_Baussano									
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO				
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_NL020 PM10 (µg/m ³)	VALORE MEXIO centrale ARPA PM10 (µg/m ³)	40	60	80	100	140					
				µg/m ³ (0<media<30)	µg/m ³ (30<media<50)	µg/m ³ (50<media<70)	µg/m ³ (70<media<90)	µg/m ³ (media>90)	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona	
20 aprile - 4 maggio 2022	20/04/2022	54	27	OUT						28	21	33	24
	21/04/2022	20	20							22	15	26	18
	22/04/2022	12	16							17	11	19	15
	23/04/2022	9,1	11							12	8	15	10
	24/04/2022	5	7							9	5	8	6
	25/04/2022	13	12							14	10	11	14
	26/04/2022	18	18							19	13	18	20
	27/04/2022	18	18							18	13	20	21
	28/04/2022	22	19							21	13	20	23
	29/04/2022	28	20							20	16	27	18
	30/04/2022	21	21							24	19	21	20
	01/05/2022	15	16							17	13	19	13
	02/05/2022	21	21							20	16	24	22
	03/05/2022	20	22							31	19	22	16
	04/05/2022	16	18							21	14	18	20

Nell'intorno del punto di monitoraggio, oltre alle attività di cantiere e alla movimentazione mezzi, non sono state rilevate particolari attività. La strada è caratterizzata dal solo passaggio di autovetture private per raggiungere le abitazioni.

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).



Le condizioni meteo-climatiche della giornata oggetto di superamento:

-il 20/04/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 8.7°C e 17.9 °C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di bava di vento spirante da direzione prevalente NNO.

Il punto risulta essere sottovento, rispetto alla WBS di riferimento COP7, per direzioni vento spiranti tra 340 e 140°N.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati sullo stradello OP02 nel corso della campagna

DATA	Transiti [cp/die]	PM10
20/04/2022	63	54
21/04/2022	76	20
22/04/2022	84	12
23/04/2022	0	9
24/04/2022	0	5
25/04/2022	0	13
26/04/2022	138	18
27/04/2022	145	18
28/04/2022	158	22
29/04/2022	254	28
30/04/2022	0	21
01/05/2022	0	15
02/05/2022	153	21
03/05/2022	133	20
04/05/2022	89	16

Considerando che il numero di transiti è andato progressivamente ad aumentare ma la giornata di supero normativo corrisponde al volume di traffico più basso, che le attività del

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
188 di
425

cantiere (COP7) si svolgono prevalentemente all'interno della galleria (a circa 2,5 km dall'imbocco), si può verosimilmente supporre che il superamento, avvenuto il primo giorno successivo al fermo per le festività Pasquali, sia stato causato da un non immediato ripristino dei presidi per l'abbattimento delle polveri. Infatti, già dal giorno successivo le misure dei PM10 sono rientrate ampiamente nei limiti normativi.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 13,7 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 44 µg/m³ in data 20 apr 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-NL-020 si registrano n. 1 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 5,57 µg/m³, registrato il 20 apr 2022, il valore minimo è pari a 0,18 µg/m³ ed è stato registrato il 24 apr 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 0,96 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,98 µg/m³ è stato registrato il 20 apr 2022, il valore minimo è pari a 0,23 µg/m³ ed è stato registrato il 24 apr 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 1,21 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,26 µg/m³ registrato il 20 apr 2022, un minimo pari a 0 µg/m³ registrato il 24 apr 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,11 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,64 µg/m³ registrato il 20 apr 2022, un minimo pari a 0,03 µg/m³ registrato il 24 apr 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,29 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1
Atmosfera – Corso d'Opera

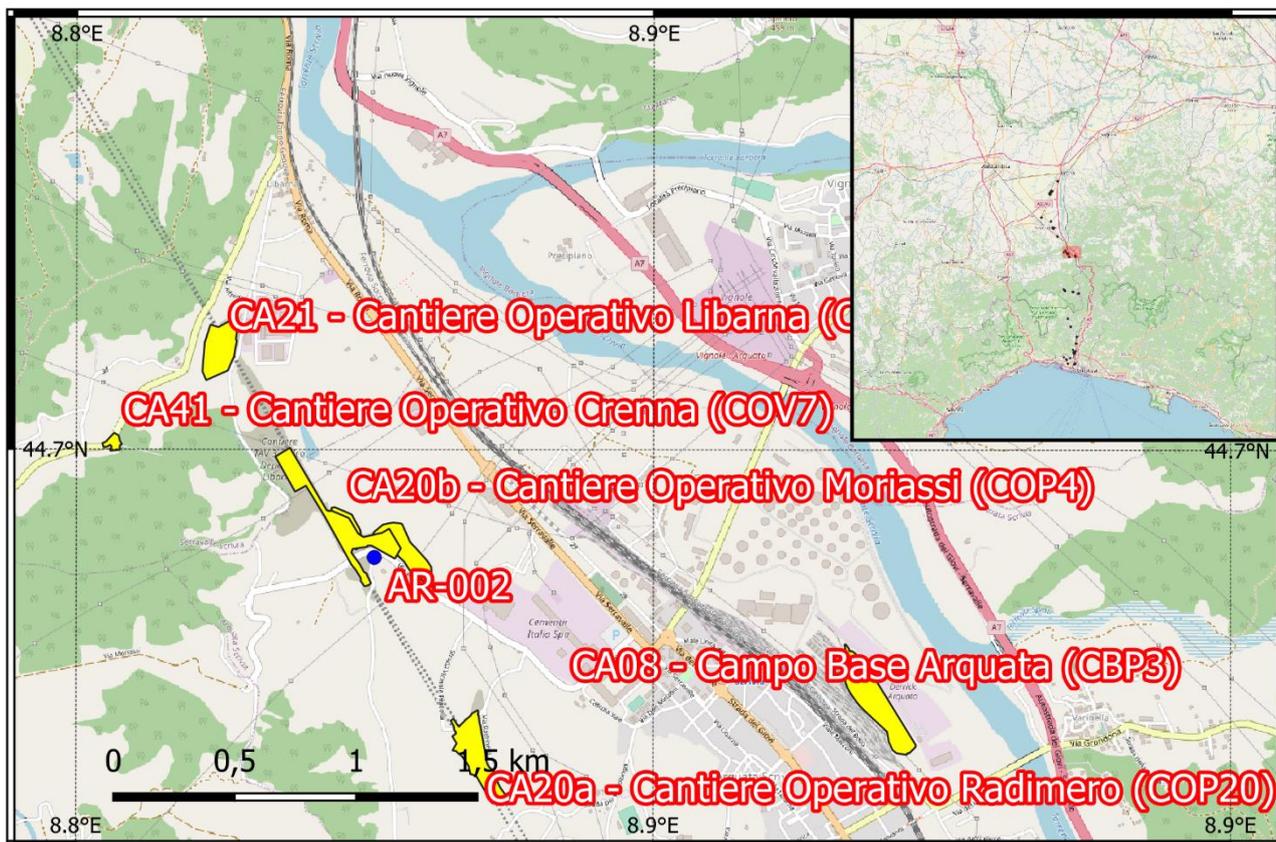
Foglio
189 di
425

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
190 di
425

4.1.5 COP4 Cantiere Operativo Moriassi

Il cantiere COP4 è stato monitorato attraverso il punto ATM-AR-002.



mappa 17:COP4

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-AR-002	44,695977° N 8,865495° E	Arquata Scrivia	CO	29/04/2022 – 15/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 191 di 425

ATM-AR-002 Campagna 29/04/2022 - 15/05/2022

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1131678
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339791

Tabella 118 - elenco analizzatori utilizzati ATM-AR-002 29/04/2022 - 15/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 192 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1131678
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	141795		08/12/2019	
Pressione	Deltacal DC100	141795		08/12/2019	
Flusso	Deltacal DC100	141795		08/12/2019	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,4	°C	0,3 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,1	25,4			
3	25,1	25,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,3			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	39,0	39,1	lt/min	0,8%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,3	38,5				
3	39,1	38,7		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,4	38,1		0,43%		
5	38,3	38,1		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,6	38,2				
Dev.standard	0,4	0,4				

Data e ora	
2/1/19 9.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
193 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339791
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	27,0	27,1	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	27,1	27,1			
3	27,0	27,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,2	101,2			
3	101,2	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,5	lt/min	0,2%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,1	38,2			
3	38,7	38,4		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	39,1			
5	38,4	38,5		0,43%	Flusso nominale testa (lt/min)
6	38,5	38,6		38,3	
Dev.standard	0,2	0,3			

Data e ora	
11/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 194 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-AR-002	La stazione di monitoraggio ATM-AR-002 è stata collocata adiacente ad una abitazione privata situata in Via Moriassi - Arquata Scrivia. Tale punto di monitoraggio ricade all'interno di un'area di accesso al cantiere attiguo all'abitazione. L'area è interessata dal passaggio dei mezzi per raggiungere le abitazioni private situate nell'intorno del punto di monitoraggio, ma soprattutto da mezzi pesanti e/o di cantiere.
Periodo di misura:	29/04/2022 - 15/05/2022	
Ubicazione:	Via Moriassi - Cantiere COCIV - Arquata Scrivia (AL)	
Coordinate:	44,695977° N 8,865495° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	2	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,1	0,9	0,003	2,4	139	4,7	862	0,075	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,1	1,0	0,003	1,8	161	2,9	686	0,062	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,9	2,0	4,0	0,0	2,0	6,7
u.r. [%]	61,0	72,4	92,3	40,0	72,7	97,0
P [mbar]	983,2	988,5	992,7	981,8	988,5	995,3
T [°C]	11,8	16,0	19,8	4,7	15,9	26,4
Rad. solare [w/m2]	86,5	284,2	416,1	0,0	277,9	991,0

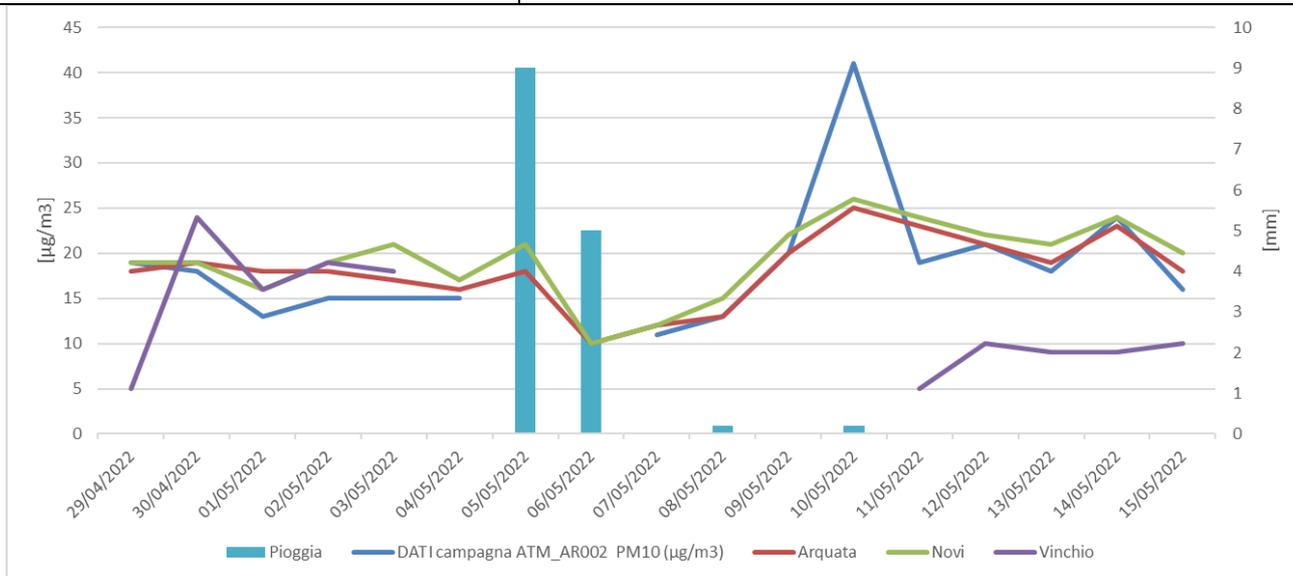
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		11	19	41	PM2.5	5	10	20											

PM10/PM2,5	Data	29/4	30/4	1/5	2/5	3/5	4/5	7/5	8/5	9/5	10/5	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5
			4,2	1,6	1,3	1,6	1,7	1,6	1,7	1,4	1,7	2,1	1,6	2,1	2,3	2,0

Tabella 121: Risultati ATM-AR-002 29/04/2022 - 15/05/2022

Sul punto **ATM-AR-002** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 18,5 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 41 µg/m3 in data 10 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO ----ATM-AR-002----UTMX --8,865495-- UTM Y --44,695977										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)						
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_AR002 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m3)	VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
				40 µg/m³ (0<media≤30)	60 µg/m³ (30<media≤50)	80 µg/m³ (50<media≤70)	100 µg/m³ (media>70)	Arquata	Novi	Vinchio
29 aprile - 15 maggio 2022	29/04/2022	19	14					18	19	5
	30/04/2022	18	21					19	19	24
	01/05/2022	13	17					18	16	16
	02/05/2022	15	19					18	19	19
	03/05/2022	15	19					17	21	18
	04/05/2022	15	19					16	17	
	07/05/2022	11	17					12	12	
	08/05/2022	13	17					13	15	
	09/05/2022	20	17					20	22	
	10/05/2022	41	17					25	26	
	11/05/2022	19	17					23	24	5
	12/05/2022	21	18					21	22	10
	13/05/2022	18	16					19	21	9
	14/05/2022	24	19					23	24	9
	15/05/2022	16	16					18	20	10

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 10,2 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 20 µg/m3 in data 10 mag 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 196 di 425

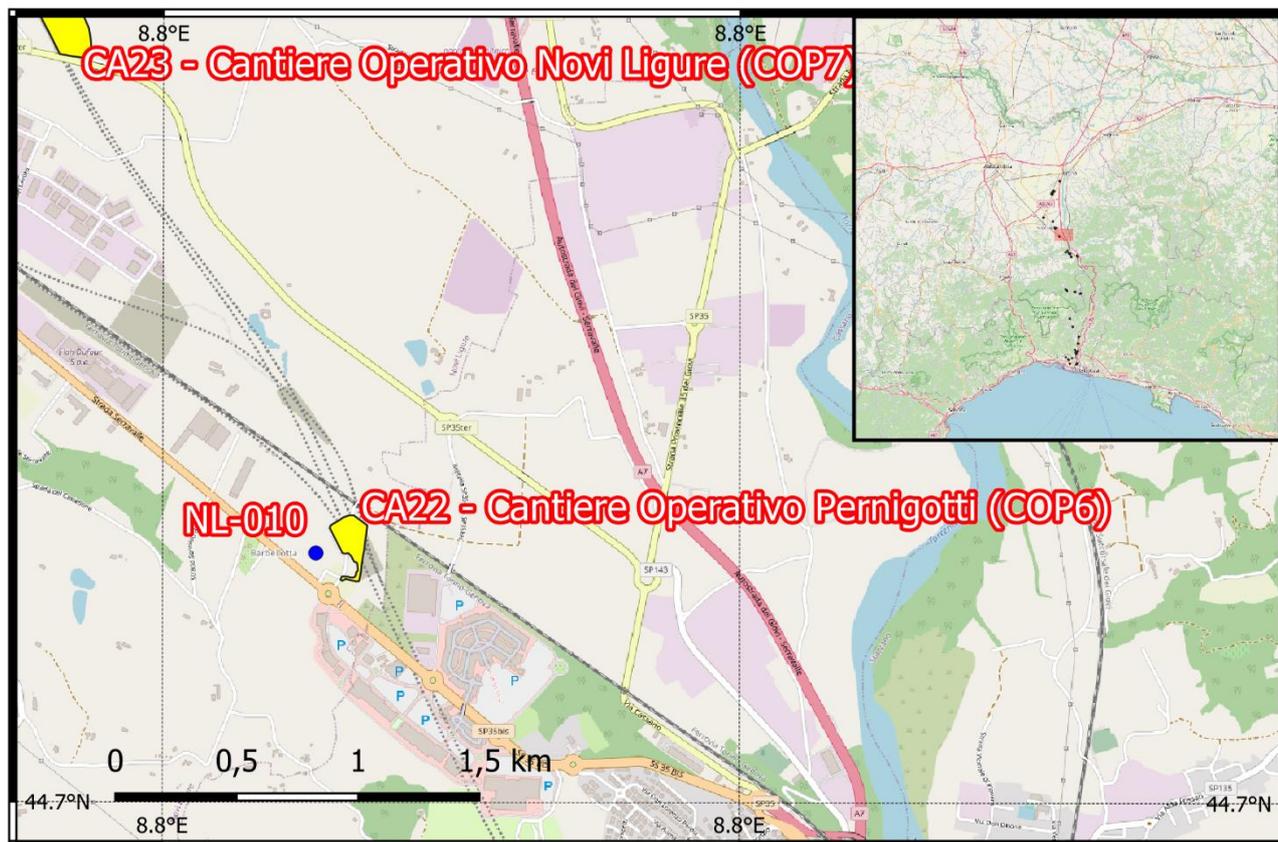
1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 197 di 425

4.1.6 COP6 Novi Ligure/Serravalle

Il cantiere COP6 è stato monitorato attraverso il punto ATM-NL-010.



mappa 18:COP6

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-NL-010	44,739300° N 8,827969° E	Novi Ligure	CO	06/01/2022 – 20/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
198 di
425

ATM-NL-010 Campagna 06/01/2022 – 20/01/2022

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06

Tabella 122 - elenco analizzatori utilizzati ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 199 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	24,2	24,9	°C	0,6 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	24,3	24,8			
3	24,3	24,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,5			
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,8			
6	38,3	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,3	0,2			

Data e ora	
7/1/22 10.45	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 200 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,2	25,2			
3	25,1	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,0	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,7	38,8		Scostamento medio % taratura	
4	39,5	38,5		0,52%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,4	38,1		Flusso nominale testa (lt/min)	
6	38,1	38,2		38,3	
Dev.standard	0,5	0,2			

Data e ora	
7/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 201 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284323	26/06/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	385580	16/02/2022	217	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	147059	29/07/2022	5,02	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,0	ug/m3	Xz	0,0	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	17,3	Si	17,5	ug/m3	Xs %	1,2	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ug/m3	Xz	1,0	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	1043	Si	1045	ug/m3	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ug/m3	Xz	0,6	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	577	Si	575	ug/m3	Xs %	-0,3	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ug/m3	Xz	0,5	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	730	Si	728	ug/m3	Xs %	-0,3	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ug/m3	Xz	0,2	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,264	Si	16,325	ug/m3	Xs %	0,1	Strumento tarato

Data

05/01/2022

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

Tabella 125 - verifica zero/span inizio campagna ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 202 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284323	26/06/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	385580	16/02/2022	217	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	147059	29/07/2022	5,02	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,0	ug/m3	Xz	0,0	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	17,3	Si	17,8	ug/m3	Xs %	2,9	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ug/m3	Xz	1,0	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	1043	Si	1051	ug/m3	Xs %	0,8	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ug/m3	Xz	0,6	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	577	Si	572	ug/m3	Xs %	-0,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ug/m3	Xz	0,5	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	730	Si	734	ug/m3	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ug/m3	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,264	Si	16,245	ug/m3	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data

21/01/2022

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

Tabella 126 - verifica zero/span inizio campagna ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022

Sito:	ATM-NL-010	<p>La stazione di monitoraggio ATM-NL-010 è stata collocata presso il parcheggio di un’abitazione privata situata in Via Serravalle (Novi Ligure - AL) per valutare la qualità dell’aria durante i lavori presso la WBS di riferimento. Le principali fonti di emissioni sono dovute al passaggio di mezzi e autovetture per raggiungere le abitazioni e le attività limitrofe.</p>
Periodo di misura:	06/01/2022 - 20/01/2022	
Ubicazione:	Via Serravalle 139, Novi Ligure (AL)	
Coordinate:	44,739300° N 8,827969° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	5	10/01 (52); 13/01 (55); 14/01 (52); 19/01 (85); 20/01 (60)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	0,7	0,008	2,4	262	11,8	392	<l.r.	1,950
sett. 2	<l.r.	0,3	1,5	0,008	2,6	336	12,8	555	<l.r.	1,310

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,1	3,8	1,6	3,1	8,9
NO [µg/m³]	5,8	16,4	25,9	0,9	16,4	97,4
NO2 [µg/m³]	22,4	32,7	40,7	11,4	32,7	65,7
NOX [µg/m³]	31,3	57,8	79,7	14,2	57,8	208,5
O3 [µg/m³]	9,0	18,2	32,8	0,5	18,2	67,4
benzene [µg/m³]	1,6	2,8	3,8	0,8	2,8	11,6
toluene [µg/m³]	2,3	3,9	5,7	1,0	3,9	11,6
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	3,7
etilbenzene [µg/m³]	0,1	0,3	0,8	0,0	0,3	3,2
v.v. [m/s]	0,2	0,4	0,7	0,0	0,4	3,1
u.r. [%]	68,8	80,0	86,1	38,3	80,0	87,0
P [mbar]	982,4	999,3	1013,0	980,5	999,3	1014,3
T [°C]	-0,2	2,6	6,6	-3,7	2,6	13,7
Rad. solare [w/m2]	41,6	76,7	98,5	0,0	76,7	455,9

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10		PM2.5		minima media mobile su 8 h		massima media mobile su 8 h	
minimo	14	9	0,1	2,3	0,1	0,5	12,7	
media	42	36	1,2	2,7	0,5	12,7	12,7	
massimo	85	78	1,2	49,0	1,2	1,2	49,0	

PM10/PM2,5	Data	6/1	7/1	8/1	9/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	15/1	16/1	17/1	18/1	19/1	20/1
			1,5	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,2	1,1	1,5	1,2	1,3	1,3	1,3	1,1

Tabella 127: Risultati ATM-NL-010 06/01/2022 – 20/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 204 di 425

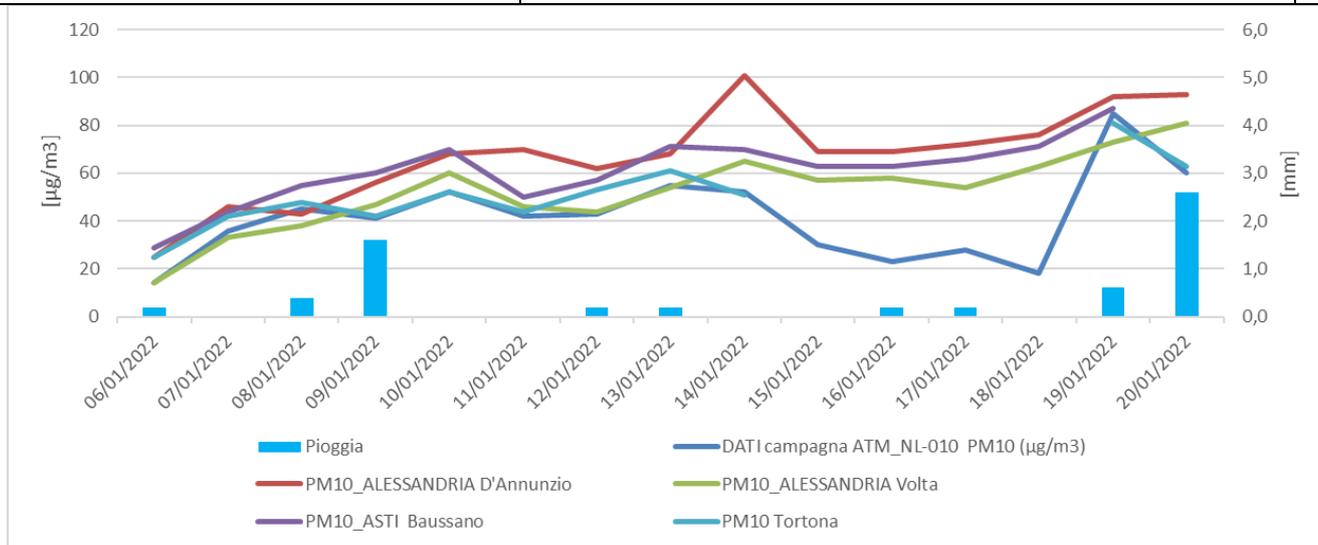
Sul punto **ATM-NL-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 41,6 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 85 µg/m3 in data 19 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 5 volte.

	PM10 (µg/m3)
10/01/2022	52
13/01/2022	55
14/01/2022	52
19/01/2022	85
20/01/2022	60

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi" approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

AREA PIANURA - CODICE PUNTO ---ATM-NL-010-----UTMX 486379 ---- UTM Y 4954004													
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano									
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO				
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_NL-010 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	140	PM10_ALESSANDRIA D'Annunzio	PM10_ALESSANDRIA Volta	PM10_ASTI Baussano	PM10 Tortona	
				µg/m ³ (0<media<30)	µg/m ³ (30<media<50)	µg/m ³ (50<media<70)	µg/m ³ (70<media<90)	µg/m ³ (media<90)					
06-20 gennaio 2022	06/01/2022	14	23						25	14	29	25	
	07/01/2022	36	41						46	33	44	42	
	08/01/2022	45	46						43	38	55	48	
	09/01/2022	41	51						56	47	60	42	
	10/01/2022	52	63						68	60	70	52	
	11/01/2022	42	53						70	46	50	44	
	12/01/2022	43	54						62	44	57	53	
	13/01/2022	55	64						68	54	71	61	
	14/01/2022	52	72						101	65	70	51	
	15/01/2022	30							69	57	63		
	16/01/2022	23							69	58	63		
	17/01/2022	28							72	54	66		
	18/01/2022	18							76	63	71		
	19/01/2022	85	83						92	73	87	81	
20/01/2022	60							93	81		63		

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento di limite PM10:

-il 10/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -3.28°C e 5.10°C , da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-il 13/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -3.16°C e 4.89°C , da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di bava di vento spirante da SSE.

-il 14/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -1.2°C e 13.4°C , da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-il 19/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 0.3°C e 7.1°C , da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-il 20/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 2.8°C e 10.6°C , da precipitazione totale di 2.6 mm, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di bava di vento spirante da SE.

In generale le condizioni climatiche insistenti nella zona padana durate il mese di gennaio 2021 non hanno permesso il disperdersi delle polveri in atmosfera.

Considerando che nel periodo monitorato non sono stati registrati transiti di mezzi pesanti e che le attività di cantiere si sono limitate agli approntamenti necessari allo scavo dei diaframmi, non si riscontra una correlazione con le giornate oggetto di supero normativo e si può quindi supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante le giornate monitorate.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a $35,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di concentrazione pari a $78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in data 19 gen 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
206 di
425

normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-NL-010 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 3,83 µg/m³, registrato il 13 gen 2022, il valore minimo è pari a 1,62 µg/m³ ed è stato registrato il 06 gen 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 2,78 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 5,73 µg/m³ è stato registrato il 13 gen 2022, il valore minimo è pari a 2,27 µg/m³ ed è stato registrato il 06 ed il 16 gen 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 3,89 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,3 µg/m³ registrato il 20 gen 2022, un minimo pari a 0.0001 µg/m³ registrato il 19 gen 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,1 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,81 µg/m³ registrato il 14 gen 2022, un minimo pari a 0,07 µg/m³ registrato il 16 gen 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,32 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



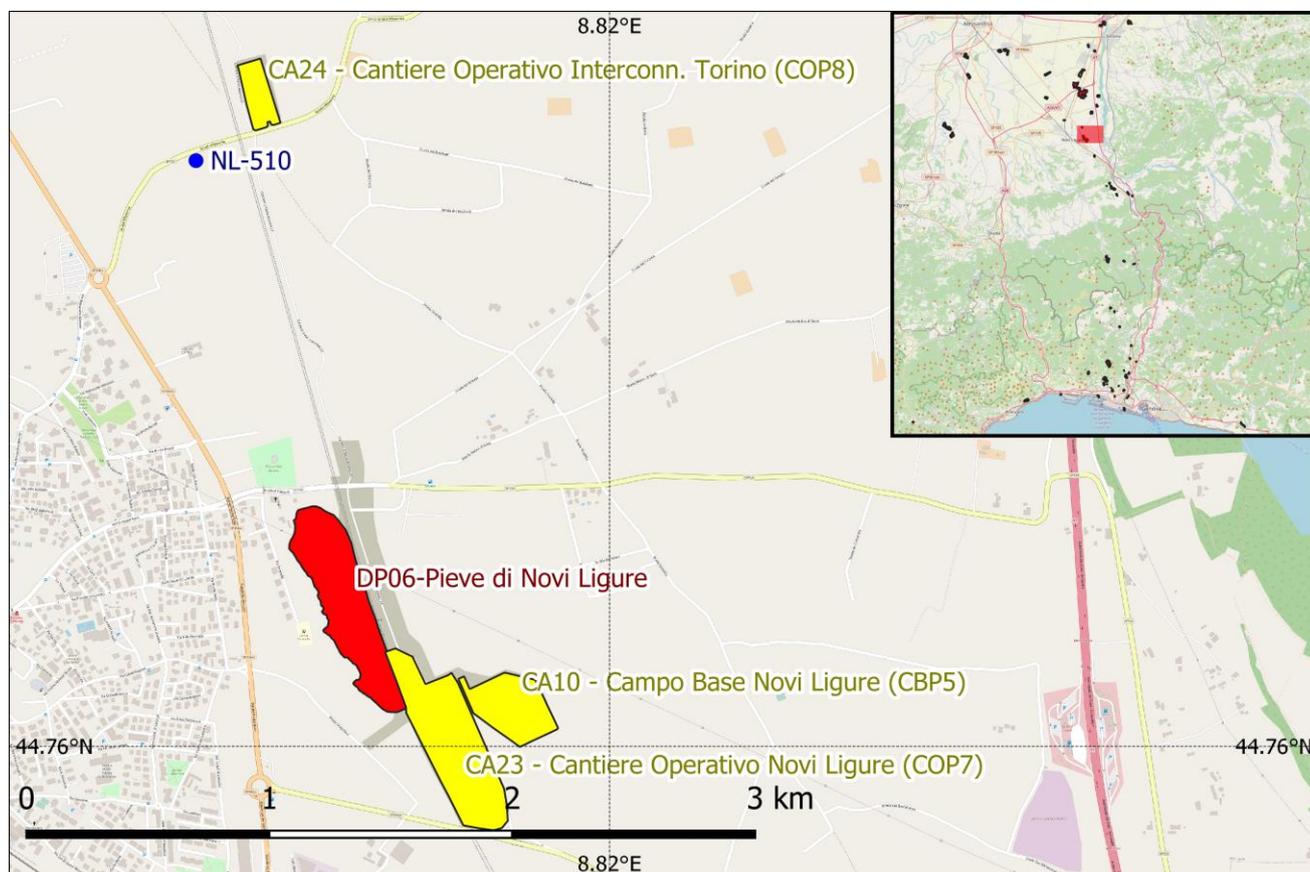
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1
Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
207 di
425

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 208 di 425

4.1.7 COP8 Cantiere Operativo Interconnessione per Torino

Il cantiere COP8 è stato monitorato attraverso i punti ATM-NL-510



mappa 19: COP8

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-NL-510	44,775497° N 8,804708°E	Novi Ligure	CO	28/01/2022 – 11/02/2022
				11/05/2022 – 25/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
209 di
425

ATM-NL-510 Campagna 28/01/2022 - 11/02/2022

Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E. 42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello	T.E. 48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello	T.E. 450i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello	T.E. 49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1239

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1251

Tabella 128 - elenco analizzatori utilizzati ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
210 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1239
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile DA981ZE

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,0	20,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,0	20,2			
3	20,0	20,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,4			
3	38,1	38,3		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,3			
5	38,1	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
6	38,3	38,4			
Dev.standard	0,1	0,1			

Data e ora	
7/1/22 10.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 211 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1251
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile DA981ZE

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,3	20,9	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,3	20,9			
3	21,3	20,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,1	38,3	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,5			
3	38,1	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,3		0,30%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	39,2			
6	38,3	38,3		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,4	0,4			

Data e ora	
7/1/22 10.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 212 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	--	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E. 42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello	T.E. 48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello	T.E. 450i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello	T.E. 49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284334	11/02/2022	845	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	385580	16/02/2022	217	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335487	29/07/2022	5.08	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppm	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	14,9	Si	14,7	ppm	Xs %	0,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	845	Si	836	ppb	Xs %	1,0	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ppb	Xz	0,6	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	217	Si	214	ppb	Xs %	1,1	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ppb	Xz	0,5	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	400	Si	402	ppb	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,459	Si	16,587	µg/m ³	Xs %	0,1	Strumento tarato

Limiti accettabilità	
Xz	2
Xs	3

Data	
27/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 131 - verifica zero/span inizio campagna ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 213 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	--	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile DA981ZE
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E. 42i	s.n.	1160320019	Parametro	NO
Modello	T.E. 48i	s.n.	1202809393	Parametro	CO
Modello	T.E. 450i	s.n.	CM19220223	Parametro	SO2
Modello	T.E. 49i	s.n.	1202809395	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N5207	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544430	02/03/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	385580	16/02/2022	217	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335487	29/07/2022	5,08	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppm	Xz	0,4	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	14,9	Si	15,1	ppm	Xs %	-1,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,5	ppb	Xz	1,5	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	835	Si	833	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ppb	Xz	0,5	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	217	Si	214	ppb	Xs %	1,2	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	400	Si	405	ppb	Xs %	1,2	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	µg/m ³	Xz	0,4	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,459	Si	16,476	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Limiti accettabilità	
Xz	2
Xs	3

Data	
16/02/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 132 - verifica zero/span fine campagna ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022

Sito:	ATM-NL-510	La stazione di monitoraggio ATM-NL-510 è stata collocata presso la soc. agr. "Il Capannolo" sita in Strada Provinciale 152, Novi Ligure (AL), per valutare lo stato della qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento. Le principali fonti di emissione sono dovute alla presenza della strada provinciale 152 a circa 20 m dal punto di monitoraggio e alle attività agricole nell'intorno della zona.
Periodo di misura:	28/01/2022 - 11/02/2022	
Ubicazione:	Strada Provinciale 152 - (AL)	
Coordinate:	44,775497° N 8,804708° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	3	04/02 (66); 05/02 (56); 11/02 (52)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,2	1,7	0,005	3,0	490	12,3	741	<l.r.	0,480
sett. 2	<l.r.	0,3	1,4	0,007	2,9	425	10,6	702	<l.r.	0,420

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,2	3,7	1,8	3,2	5,7
NO [µg/m³]	0,8	9,1	19,3	0,1	9,1	104,6
NO2 [µg/m³]	13,2	24,4	33,9	4,2	24,4	62,4
NOX [µg/m³]	14,3	38,3	61,4	5,7	38,2	219,7
O3 [µg/m³]	15,3	29,4	52,9	4,3	29,4	87,1
benzene [µg/m³]	0,6	1,0	1,5	0,4	1,0	2,6
toluene [µg/m³]	0,5	1,3	2,2	0,2	1,3	6,2
o-xilene [µg/m³]	0,1	0,3	0,5	0,0	0,3	2,5
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,2	0,5	0,0	0,2	2,2
v.v. [m/s]	0,3	1,2	2,4	0,0	1,2	6,8
u.r. [%]	48,0	71,1	95,6	14,7	71,1	96,1
P [mbar]	986,3	996,3	1005,4	980,0	996,3	1006,8
T [°C]	2,6	6,3	10,4	-2,6	6,3	17,5
Rad. solare [w/m2]	30,0	87,9	126,3	0,0	87,9	498,7

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10		PM2.5		minima media mobile su 8 h		CO	O3
minimo	14	7			0,0		0,0	0,7
media	35	21			media delle medie mobili su 8 h		0,3	20,8
massimo	66	43			massima media mobile su 8 h		0,8	78,1

PM10/PM2,5	Data	28/1	29/1	30/1	31/1	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2
			1,4	1,4	2,1	1,6	1,9	1,7	1,5	1,5	1,6	2,4	2,0	1,5	2,1	1,8

Tabella 133: Risultati ATM-NL-510 28/01/2022 - 11/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
215 di
425

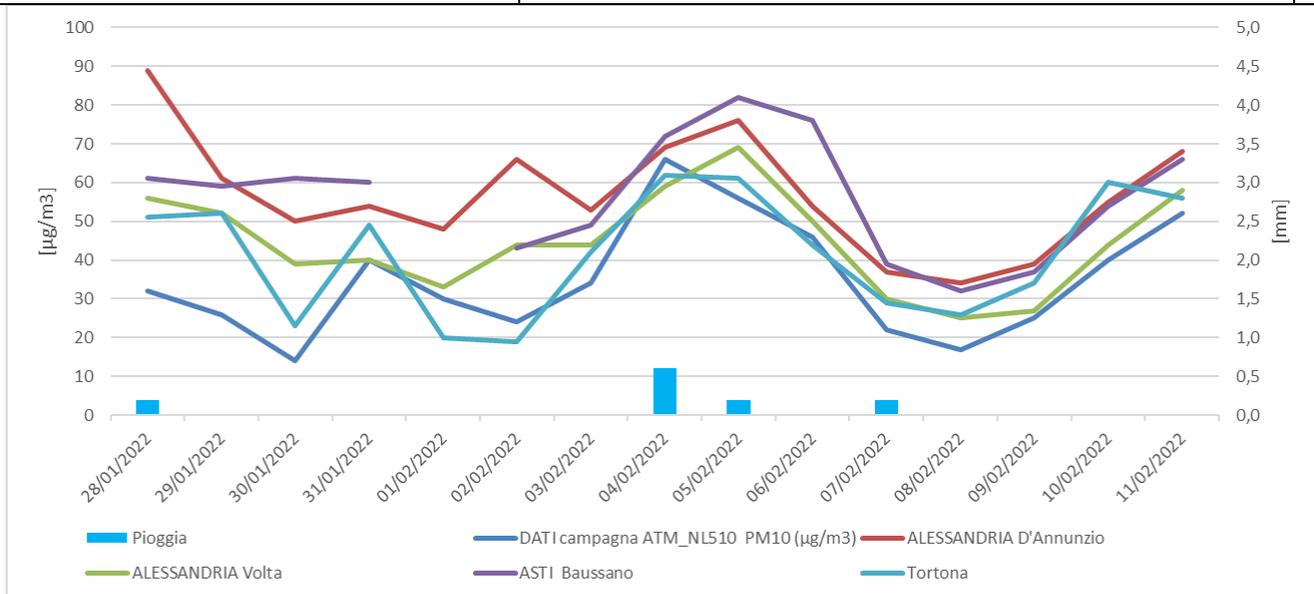
Sul punto **ATM-NL-510** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 34,9 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 66 µg/m3 in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 3 volte.

	PM10 µg/m3
04/02/2022	66
05/02/2022	56
11/02/2022	52

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO ---ATM-NL-510-----UTMX 484548- UTMY -4958030												
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL_ D'Annunzio, AL_ Volta, Tortona, AT_ Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_NL510 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	140	PM10_ALESSANDRIA D'Annunzio	PM10_ALESSANDRIA Volta	PM10_ASTI Baussano	PM10 Tortona
				µg/m ³ (0<medias30)	µg/m ³ (30<medias50)	µg/m ³ (50<medias70)	µg/m ³ (70<medias90)	µg/m ³ (medias90)				
28 gennaio - 11 febbraio 2022	28/01/2022	32	64						89	56	61	51
	29/01/2022	26	56						61	52	59	52
	30/01/2022	14	43						50	39	61	23
	31/01/2022	40	51						54	40	60	49
	01/02/2022	30							48	33		20
	02/02/2022	24	43						66	44	43	19
	03/02/2022	34	47						53	44	49	42
	04/02/2022	66	66						69	59	72	62
	05/02/2022	56	72						76	69	82	61
	06/02/2022	46	56						54	50	76	44
	07/02/2022	22	34						37	30	39	29
	08/02/2022	17	29						34	25	32	26
	09/02/2022	25	34						39	27	37	34
	10/02/2022	40	53						55	44	54	60
11/02/2022	52	62						68	58	66	56	

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 di entità maggiore, rispetto a quanto registrato nella stazione COCIV, nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento:

-il 04/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 5.6°C e 8.5°C, lievi precipitazioni mattutine, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di bava di vento che spirante da SE.

-il 05/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 1.8°C e 11.3°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti calma di vento.

-il 11/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 6.5°C e 12.3°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di bava di vento spirante da Ovest-.

Il punto di monitoraggio si trova in posizione di sottovento rispetto al COP8 per venti spiranti da 20 e 70°N.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel corso della campagna

DATA	TRANSITI	PM10
28/01/2022	108	32
29/01/2022	0	26
30/01/2022	0	14
31/01/2022	120	40
01/02/2022	123	30
02/02/2022	97	24
03/02/2022	47	34
04/02/2022	30	66
05/02/2022	0	56
06/02/2022	0	46

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
217 di
425

07/02/2022	90	22
08/02/2022	87	17
09/02/2022	85	25
10/02/2022	57	40
11/02/2022	65	52

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (le giornate con i superamenti normativi sono quelle con il numero minore di transiti), che le attività nel vicino COP8, presso il quale è attiva la spazzolatrice, si limitano al carico/scarico di materiali edili e che i lavori sull'erigendo cavalcaferrovia sono attualmente sospesi, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 20,7 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 43 µg/m³ in data 04 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-NL-510 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,54 µg/m³, registrato il 28 gen 2022, il valore minimo è pari a 0,59 µg/m³ ed è stato registrato il 30 gen 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 1,02 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,15 µg/m³ è stato registrato il 04 feb 2022, il valore minimo è pari a 0,49 µg/m³ ed è stato registrato il 30 gen 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 1,35 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 218 di 425

xilene pari a 0,45 µg/m³ registrato il 28 gen 2022, un minimo pari a 0,06 µg/m³ registrato il 30 gen 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,27 µg/m³. Infine, per l’etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,48 µg/m³ registrato il 08 feb 2022, un minimo pari a 0 µg/m³ registrato il 11 feb 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,16 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
219 di
425

ATM-NL-510 Campagna 11/05/2022 - 25/05/2022

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06

Tabella 134 - elenco analizzatori utilizzati ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 220 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	24,2	24,9	°C	0,6 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	24,3	24,8			
3	24,3	24,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,5			
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,8			
6	38,3	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,3	0,2			

Data e ora	
7/1/22 10.45	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 221 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,2	25,2			
3	25,1	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,0	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,7	38,8		Scostamento medio % taratura	
4	39,5	38,5		0,52%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,4	38,1			
6	38,1	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,5	0,2			

Data e ora	
7/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 222 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	--	------------

DATI CLIENTE	
--------------	--

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
-------------------	--	--	--	--	--

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
-------------------------	--	--	--	--	--

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	ppm	X _z	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	S _i	15,1	ppm	X _s %	0,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	ppb	X _z	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	S _i	797	ppb	X _s %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,3	ppb	X _z	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	S _i	199	ppb	X _s %	0,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	ppb	X _z	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	S _i	601	ppb	X _s %	0,0	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Z _i	0,1	µg/m ³	X _z	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	S _i	16,325	µg/m ³	X _s %	0,1	Strumento tarato

Data	
10/05/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 137 - verifica zero/span inizio campagna ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 223 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,7	ppm	Xs %	4,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	798	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	197	ppb	Xs %	1,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	Si	602	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,214	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data

26/05/2022

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

Tabella 138 - verifica zero/span inizio campagna ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022

Sito:	ATM-NL-510	La stazione di monitoraggio ATM-NL-510 è stata collocata presso la soc. agr. "Il Capannolo" sita in Strada Provinciale 152, Novi Ligure (AL), per valutare lo stato della qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento. Le principali fonti di emissione sono dovute alla presenza della strada provinciale 152 a circa 20 m dal punto di monitoraggio e alle attività agricole nell'intorno della zona.
Periodo di misura:	11/05/2022 - 25/05/2022	
Ubicazione:	Strada Provinciale 152 - (AL)	
Coordinate:	44,775497° N 8,804708° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - * [µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,3	2,1	0,001	3,1	365	6,8	2630	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,4	2,4	0,007	3,5	372	75,3	2410	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	1,1	3,4	0,3	1,1	14,6
NO [µg/m³]	1,6	1,9	2,5	1,5	1,9	7,8
NO2 [µg/m³]	3,3	6,4	11,4	2,1	6,4	22,1
NOX [µg/m³]	5,7	9,3	15,0	4,4	9,3	32,3
O3 [µg/m³]	58,4	80,6	92,5	16,4	80,5	120,7
benzene [µg/m³]	0,4	0,8	1,6	0,1	0,8	2,6
toluene [µg/m³]	1,3	1,8	2,5	1,1	1,8	5,0
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,0
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	2,8
v.v. [m/s]	1,2	2,8	4,4	0,1	2,8	7,3
u.r. [%]	56,1	62,3	75,0	38,1	62,3	84,0
P [mbar]	988,4	999,4	1007,3	986,5	999,3	1009,2
T [°C]	19,9	21,7	23,6	13,8	21,7	30,9
Rad. solare [w/m2]	188,5	277,5	301,9	0,0	277,6	957,0

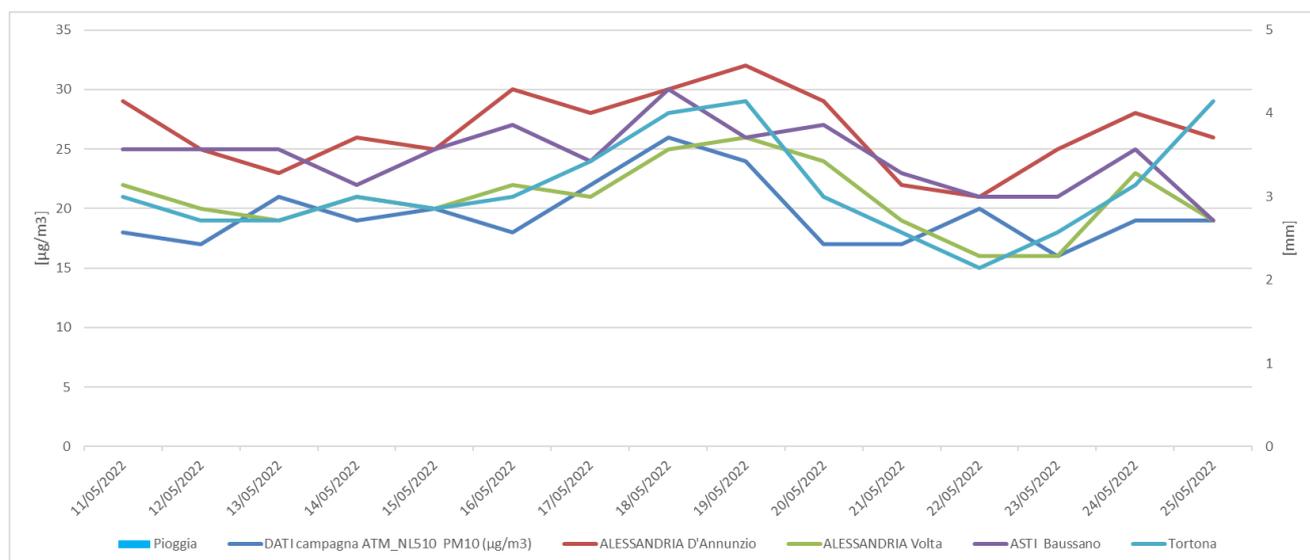
	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10		PM2.5		minima media mobile su 8 h		massima media mobile su 8 h	
minimo	16		10		0,0		2,9	
media	20		13		0,2		54,0	
massimo	26		16		0,4		111,8	

PM10/PM2,5	Data	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5	16/5	17/5	18/5	19/5	20/5	21/5	22/5	23/5	24/5	25/5
			1,5	1,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,7	1,6	1,5	1,2	1,5	1,5	1,3	1,6

Tabella 139: Risultati ATM-NL-510 11/05/2022 - 25/05/2022

Sul punto **ATM-NL-510** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 19,5 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 26 µg/m3 in data 18 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO ---ATM-NL-510-----UTMX 484548- UTMY -4958030												
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA								
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_NL510 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	140	STAZIONI DI RIFERIMENTO			
				µg/m³ (0<media≤30)	µg/m³ (30<media≤50)	µg/m³ (50<media≤70)	µg/m³ (70<media≤90)	µg/m³ (media>90)	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA A Volta	ASTI Baussano	Tortona
11 - 25 maggio 2022	11/05/2022	18	24						29	22	25	21
	12/05/2022	17	22						25	20	25	19
	13/05/2022	21	22						23	19	25	19
	14/05/2022	19	23						26	21	22	21
	15/05/2022	20	23						25	20	25	20
	16/05/2022	18	25						30	22	27	21
	17/05/2022	22	24						28	21	24	24
	18/05/2022	26	28						30	25	30	28
	19/05/2022	24	28						32	26	26	29
	20/05/2022	17	25						29	24	27	21
	21/05/2022	17	21						22	19	23	18
	22/05/2022	20	18						21	16	21	15
	23/05/2022	16	20						25	16	21	18
	24/05/2022	19	25						28	23	25	22
	25/05/2022	19	23						26	19	19	29

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 12,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 16 µg/m3 in data 18 e 19 mag 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 226 di 425

normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

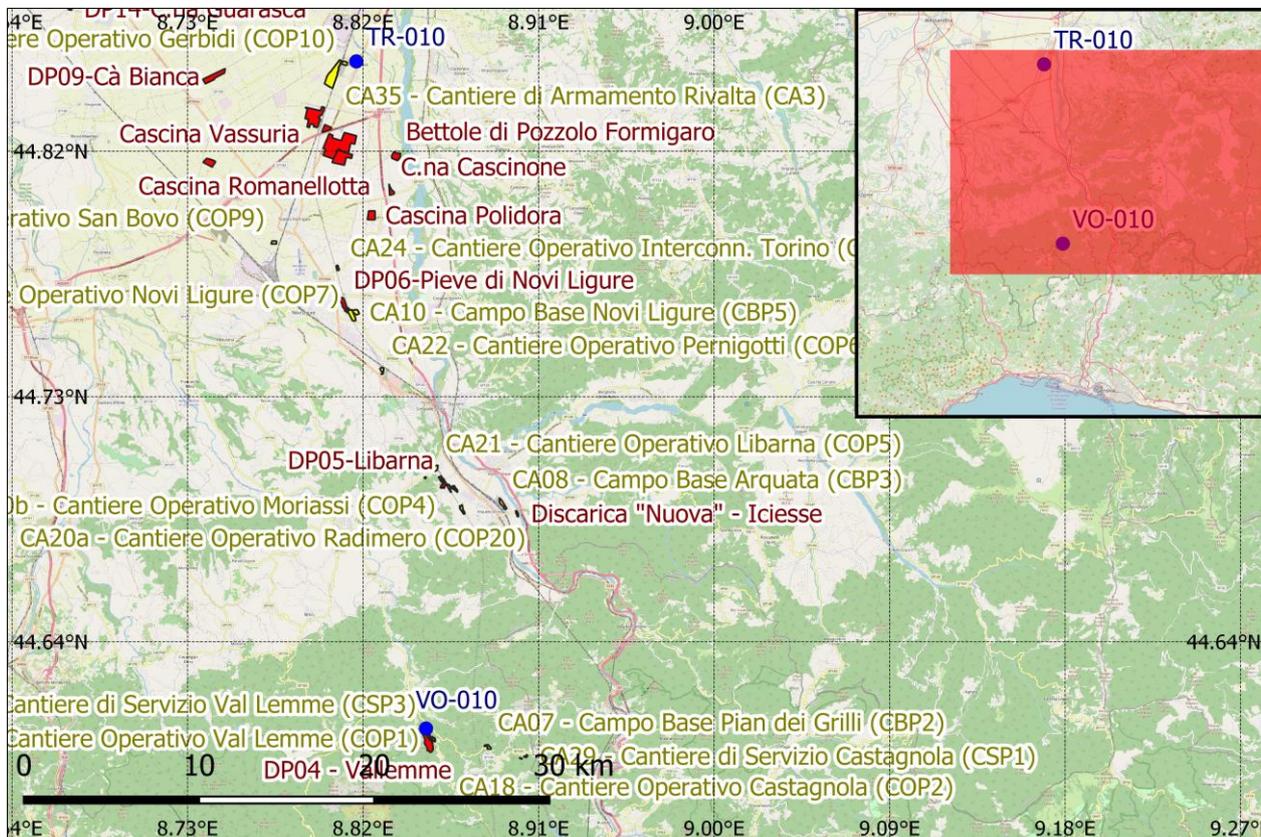
La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-NL-510 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,57 µg/m³, registrato il 19 mag 2022, il valore minimo è pari a 0,37 µg/m³ ed è stato registrato il 23 mag 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 0,78 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,5 µg/m³ è stato registrato il 19 mag 2022, il valore minimo è pari a 1,35 µg/m³ ed è stato registrato il 21 mag 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 1,83 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,11 µg/m³ registrato il 18 mag 2022, un minimo pari a 0,02 µg/m³ registrato in diversi giorni di monitoraggio e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,04 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,29 µg/m³ registrato il 18 mag 2022, un minimo pari a 0,02 µg/m³ registrato in diversi giorni di monitoraggio ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,09 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 227 di 425

4.1.8 COP10 Cantiere Operativo Gerbidi

Il cantiere COP10 è stato monitorato attraverso i punti ATM-TR-010 e ATM-VO-010



Mappa 20: COP10

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-TR-010	44,852909° N 8,816583° E	Tortona	CO	27/01/2022 – 10/02/2022
ATM-VO-010	44,608070° N 8,852314° E	Votaggio	CO	09/03/2022 – 25/03/2022
				04/06/2022 – 18/06/2022

Relativamente al punto **ATM-VO-010** vedasi monitoraggio DP04 Riqualificazione ambientale Vallemme al capitolo 4.2.1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 228 di 425

ATM-TR-010 Campagna 27/01/2022 - 10/02/2022

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758

Tabella 140 – elenco analizzatori utilizzati ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 229 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità		Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023		
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023		
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023		
Umidità relativa	N.A.					

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,4	21,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,4	21,3			
3	21,4	21,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom< 5%
2	38,2	38,3			
3	38,3	38,6			
4	38,4	38,2		Scostamento medio % taratura	
5	38,3	38,2		0,04%	
6	38,2	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	
Dev.standard	0,1	0,2		38,3	

Data e ora	
7/1/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM10
------	---------------------------------

Tabella 141 – certificato taratura PM10 ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 230 di 425



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,1			
3	20,1	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	100,9	101,1			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,5	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,2	38,1			
4	38,2	38,1		0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,5	38,5			
6	38,5	38,5			
Dev.standard	0,2	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 15.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM2,5
------	----------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 231 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	284334	11/02/2022	845	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	195746	19/02/2022	15	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	544447	16/02/2022	214	ppb	
Miscela di calibrazione	BTX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppm	Xz	0,3	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,4	ppm	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppb	Xz	0,4	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	845	Si	840	ppb	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppb	Xz	0,2	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	214	Si	211	ppb	Xs %	1,3	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	756	Si	759	ppb	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,329	Si	16,315	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data	
26/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 143 - verifica zero/span inizio campagna ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 232 di 425



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284334	11/02/2022	845	ppb
Miscela di calibrazione	CO	195746	19/02/2022	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	544447	16/02/2022	214	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	167387	29/07/2022	5,04	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppm	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,2	ppm	Xs %	0,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppb	Xz	0,2	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	845	Si	841	ppb	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppb	Xz	0,4	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	214	Si	216	ppb	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppb	Xz	0,2	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	756	Si	754	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	µg/m ³	Xz	0,2	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,329	Si	16,339	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data

11/02/2022

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

Tabella 144 - verifica zero/span fine campagna ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022

Sito:	ATM-TR-010	La stazione di monitoraggio ATM-TR-010 è stata collocata all'interno dell'abitazione privata sita presso Strada Provinciale 148, 2 - Tortona (AL) per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso i cantieri di riferimento. Nell'intorno del punto di monitoraggio, oltre alle attività di cantiere e alla movimentazione mezzi, sono presenti autoveicoli e mezzi pesanti che percorrono la strada provinciale attigua.
Periodo di misura:	27/01/2022 - 10/02/2022	
Ubicazione:	Str. Provinciale 148, 2 Tortona (AL)	
Coordinate:	44,852909° N 8,816583° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	2	03/02 (60); 04/02 (76)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - * [µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,4	1,4	0,007	2,7	371	9,6	1350	<l.r.	0,480
sett. 2	<l.r.	0,2	0,9	0,006	1,9	240	6,4	809	<l.r.	0,400

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,2	4,1	2,2	3,2	5,8
NO [µg/m³]	0,7	7,1	13,9	0,3	7,1	104,3
NO2 [µg/m³]	13,4	22,9	32,8	5,7	22,9	56,0
NOX [µg/m³]	14,5	33,7	54,0	6,2	33,7	215,8
O3 [µg/m³]	7,1	23,0	45,8	0,3	23,0	83,0
benzene [µg/m³]	1,0	1,9	3,1	0,6	1,9	6,1
toluene [µg/m³]	1,5	2,7	4,0	0,7	2,7	7,8
o-xilene [µg/m³]	0,1	0,4	0,6	0,0	0,4	3,6
etilbenzene [µg/m³]	0,1	0,5	0,8	0,0	0,5	2,2
v.v. [m/s]	0,0	0,3	1,7	0,0	0,3	7,6
u.r. [%]	56,6	77,3	94,8	23,5	76,6	95,2
P [mbar]	1008,9	1019,1	1028,1	1002,4	1019,0	1029,8
T [°C]	1,2	6,0	8,4	-1,2	6,2	18,6
Rad. solare [w/m2]	24,4	91,2	136,1	0,0	93,4	536,9

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]									
	minimo	PM10	PM2.5	massimo	minima media mobile su 8 h				media delle medie mobili su 8 h				CO	O3
		9	4										0,1	0,1
		35	23										0,4	16,3
		76	68										0,8	70,9

PM10/PM2,5	Data	27/1	28/1	29/1	30/1	31/1	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2
			1,3	1,2	1,3	1,3	1,9	2,0	1,8	1,3	1,1	6,1	1,7	2,3	2,0	1,9

Tabella 145: Risultati ATM-TR-010 27/01/2022 - 10/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
234 di
425

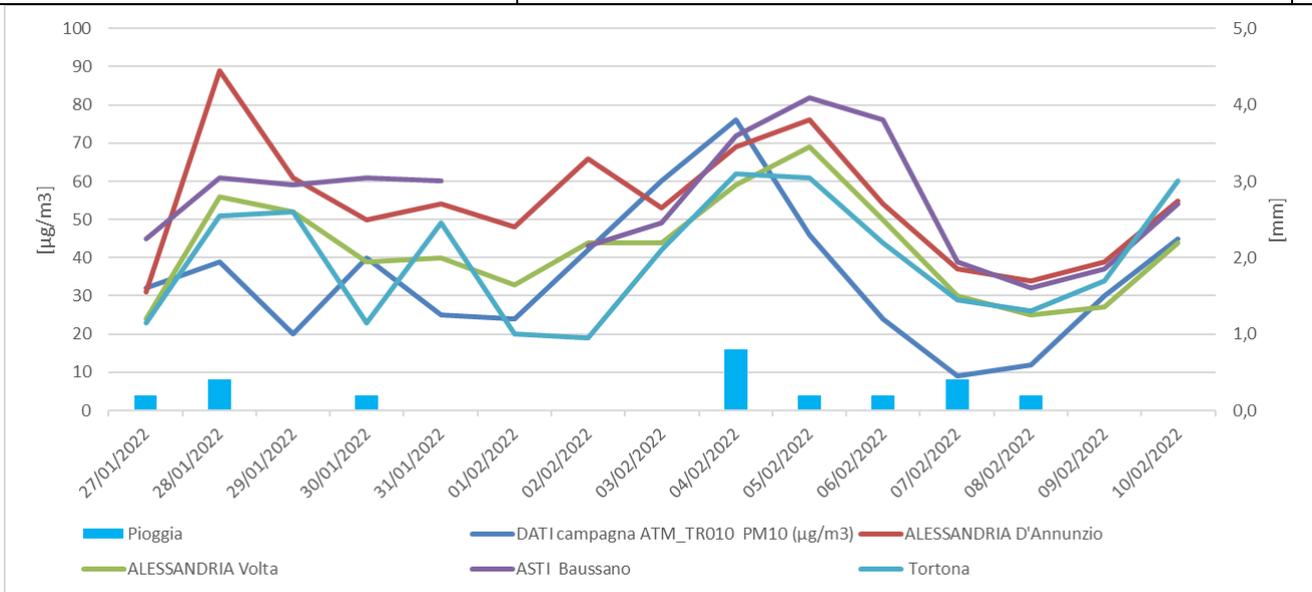
Sul punto **ATM-TR-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 34,9 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 76 µg/m³ in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 2 volte.

	PM10 µg/m ³
03/02/2022	60
04/02/2022	76

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO —ATM-TR-010—UTMX -485507 - UTMV -4966627 —													
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.					Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO				
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_TR010 PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m ³)	40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (50<media≤70)	100 µg/m ³ (70<media≤90)	140 µg/m ³ (media>90)	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona	
27 gennaio-10 gennaio 2022	27/01/2022	32	31						31	24	45	23	
	28/01/2022	39	64						89	56	61	51	
	29/01/2022	20	56						61	52	59	52	
	30/01/2022	40	43						50	39	61	23	
	31/01/2022	25	51						54	40	60	49	
	01/02/2022	24							48	33		20	
	02/02/2022	42	43						66	44	43	19	
	03/02/2022	60	47						53	44	49	42	
	04/02/2022	76	66						69	59	72	62	
	05/02/2022	46	72						76	69	82	61	
	06/02/2022	24	56						54	50	76	44	
	07/02/2022	9	34						37	30	39	29	
	08/02/2022	12	29						34	25	32	26	
	09/02/2022	30	34						39	27	37	34	
10/02/2022	45	53						55	44	54	60		

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento erano:

-il 03/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 1.7°C e 13.4°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-il 04/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 6°C e 9.5°C, lievi precipitazioni mattutine, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

Il punto di monitoraggio risulta sottovento rispetto al cantiere per angoli compresi tra 30 e 165°N.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel corso della campagna

DATA	TRANSITI	PM10
27/01/2022	63	32
28/01/2022	32	39
29/01/2022	14	20
30/01/2022	0	40
31/01/2022	30	25
01/02/2022	44	24
02/02/2022	58	42
03/02/2022	53	60
04/02/2022	58	76
05/02/2022	54	46
06/02/2022	0	24
07/02/2022	76	9

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
236 di
425

08/02/2022	89	12
09/02/2022	78	30
10/02/2022	78	45

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (le giornate con i superamenti normativi sono quelle con il numero minore di transiti) e che le principali attività nel vicino CA03 sono legate al carico dei mezzi che smaltiscono il ballast (preventivamente inertizzato ed incapsulato) i quali, prima di immettersi sulla pubblica viabilità, transitano attraverso il lavaggio ruote e che sulla pubblica viabilità transita regolarmente la spazzolatrice, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 22,7 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 68 µg/m³ in data 04 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-TR-010 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 3,12 µg/m³, registrato il 27 gennaio ed il 05 feb 2022, il valore minimo è pari a 1,04 µg/m³ ed è stato registrato il 02 feb 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 1,86 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 4 µg/m³ è stato registrato il 27 ed il 29 gen 2022, il valore minimo è pari a 1,5 µg/m³ ed è stato registrato il 01 ed il 02 feb 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 2,68 µg/m³. Per quanto riguarda lo

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 237 di 425

xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,64 µg/m³ registrato il 05 feb 2022, un minimo pari a 0,12 µg/m³ registrato il 01 feb 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,38 µg/m³. Infine, per l’etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,82 µg/m³ registrato il 27 gen 2022, un minimo pari a 0,05 µg/m³ registrato il 10 feb 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,46 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
238 di
425

4.2 DEPOSITI

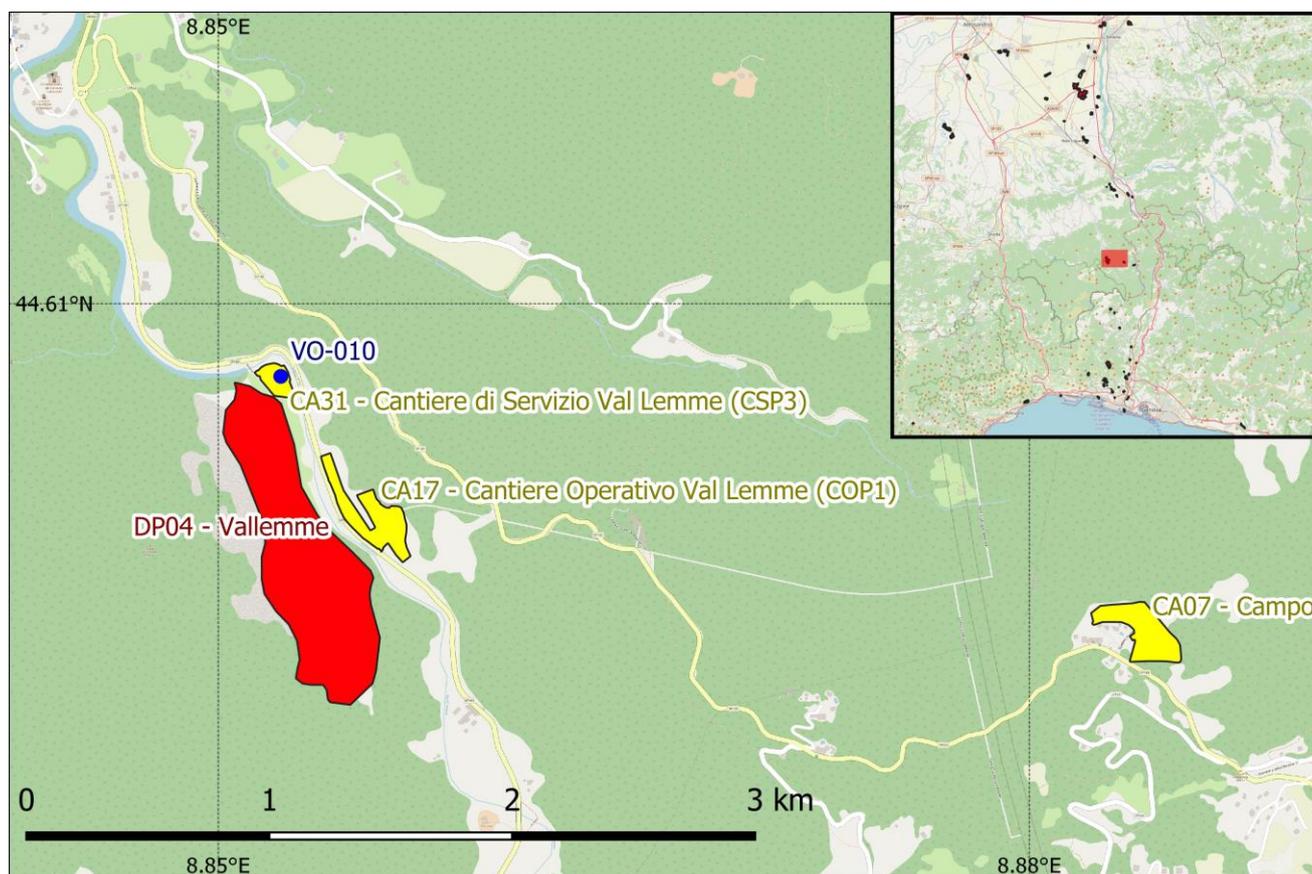
WBS	Depositi	Punti di monitoraggio
DP04	Riqualificazione ambientale Vallemme	ATM-VO-010
DP05	Rimodellamento morfologico di Libarna	ATM-RS-030 ATM-AR-002
DP060	Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure	ATM-RS-030 ATM-NL-030
	Bettole di Pozzolo Formigaro	ATM-TR-060
DP22	C.na Romanellotta	ATM-RS-030 ATM-PF-030b ATM-PF-030
DP93	C.ne Clara e Buona	ATM-AL-001 ATM-RS-030
DP14	C.na Guarasca	ATM-RS-030
	C.na Guarasca 2	ATM-RS-030 ATM-AL-002
DP070	C.na Bolla	ATM-AL-002

Tabella 146: siti di monitoraggio depositi Piemonte

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 239 di 425

4.2.1 DP04 Riqualificazione ambientale Vallemme

Sito nel comune di Voltaggio, questo sito è un'ex cava usata per estrarre i calcari di Voltaggio. Il sito di deposito DP04-Vallemme è stato monitorato attraverso i punti ATM-VO-010.



Mappa 21: DP04

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-VO-010	44,608070° N 8,852314° E	Voltaggio	CO	09/03/2022 – 25/03/2022
				04/06/2022 – 18/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 240 di 425

ATM-VO-010 Campagna 09/03/2022 - 25/03/2022

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758

Tabella 147 – elenco analizzatori utilizzati ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
241 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,4	21,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,4	21,3			
3	21,4	21,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,2	38,3			
3	38,3	38,6		Scostamento medio % taratura	
4	38,4	38,2		0,04%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,2			
6	38,2	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM10
------	---------------------------------

Tabella 148 – certificato taratura PM10 ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 242 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,1			
3	20,1	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,1			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,5	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,2	38,1		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,1		0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,5	38,5			
6	38,5	38,5			
Dev.standard	0,2	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 15.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM2,5
------	----------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 243 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	513317	15/04/2022	807	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	568495	04/08/2022	38,9	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb	
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	38,9	Si	39,1	ppm	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ppb	Xz	1,0	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	807	Si	808	ppb	Xs %	0,0	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	198,7	ppb	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	600	Si	597	ppb	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,32	Si	16,355	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data	
08/03/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 150 - verifica zero/span inizio campagna ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 244 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	513317	15/04/2022	807	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	568495	04/08/2022	38,9	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb	
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	38,9	Si	38,7	ppm	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppb	Xz	0,4	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	807	Si	805	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,7	ppb	Xz	0,7	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	205	ppb	Xs %	2,2	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	-0,4	ppb	Xz	0,4	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	600	Si	573	ppb	Xs %	4,4	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,32	Si	16,112	µg/m ³	Xs %	0,2	Strumento tarato

Data	
30/03/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 151 - verifica zero/span fine campagna ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022

Sito:	ATM-VO-010	<p>La stazione di monitoraggio ATM-VO-010 è stata collocata all’interno del cantiere CSP3 a Voltaggio (AL) per valutare la qualità dell’aria durante le attività svolte presso i cantieri di riferimento. Le principali fonti di emissioni sono dovute alle attività svolte nei cantieri e al passaggio di mezzi pesanti.</p>
Periodo di misura:	09/03/2022 - 25/03/2022	
Ubicazione:	Cantiere CSP3 - Cantiere COCIV - Voltaggio (AL)	
Coordinate:	44,608070° N 8,852314° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	9	09/03 (79); 11/03 (60); 17/03 (53); 18/03 (57); 21/03 (75); 22/03 (73); 23/03 (74); 24/03 (72); 25/03 (91)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,1	0,7	0,002	1,1	564	2,5	20	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,1	1,5	0,003	2,1	506	3,5	14	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	2,7	3,6	1,4	2,7	7,6
NO [µg/m³]	0,4	6,4	20,3	0,0	6,4	167,6
NO2 [µg/m³]	9,3	19,2	33,3	3,6	19,2	199,1
NOX [µg/m³]	10,0	28,2	56,8	3,6	28,2	355,3
O3 [µg/m³]	28,5	47,6	66,4	0,0	47,6	110,6
benzene [µg/m³]	0,9	1,2	1,5	0,7	1,2	3,0
toluene [µg/m³]	1,2	1,6	2,5	0,8	1,6	4,5
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,4
etilbenzene [µg/m³]	0,1	0,2	0,3	0,0	0,2	1,0
v.v. [m/s]	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5
u.r. [%]	46,3	68,1	88,0	23,5	68,1	93,0
P [mbar]	993,3	998,6	1004,6	991,9	998,6	1006,1
T [°C]	3,9	6,8	10,2	-3,4	6,8	20,6
Rad. solare [w/m2]	32,5	125,7	196,7	0,0	125,7	802,3

	polveri - media giornaliera [µg/m³]		medie mobili su 8 h [µg/m³]	
	PM10	PM2.5	CO	O3
minimo	29	17	0,0	3,2
media	54	37	0,3	36,5
massimo	91	70	0,6	105,5

PM10/PM2,5	Data	9/3	10/3	11/3	12/3	13/3	14/3	15/3	16/3	17/3	18/3	19/3	20/3	21/3	22/3	23/3	24/3	25/3
			1,8	1,7	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3	1,9	1,3	1,3	1,2	1,4	1,6	1,6	1,5	1,4

Tabella 152: Risultati ATM-VO-010 09/03/2022 - 25/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 246 di 425

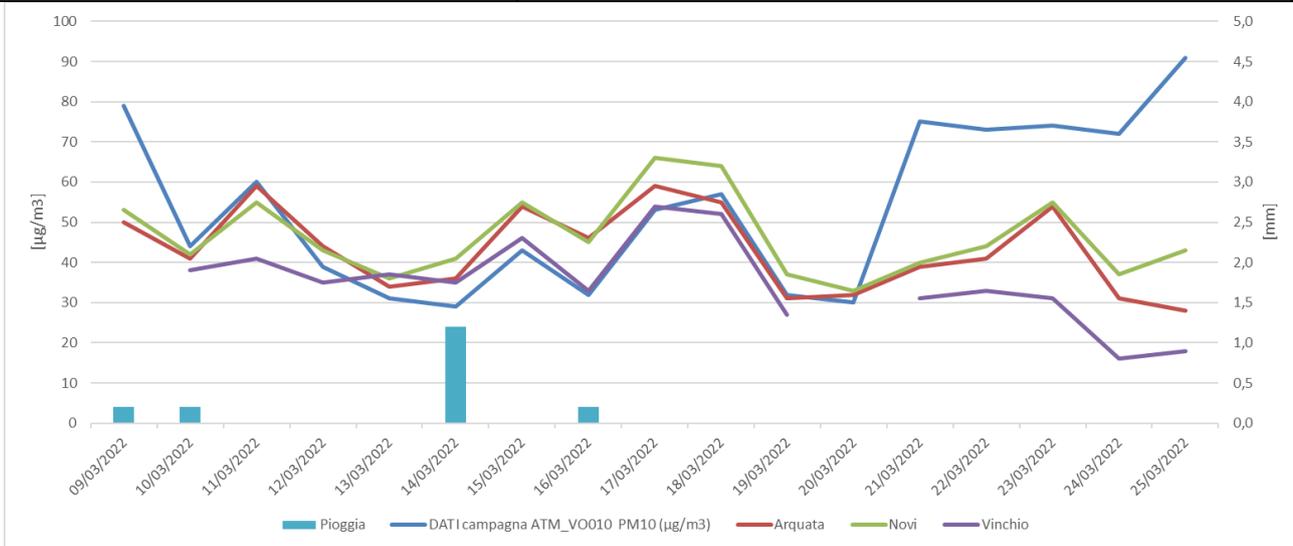
Sul punto **ATM-VO-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 53,8 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 91 µg/m3 in data 25 mar 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 9 volte.

	PM10 µg/m3
09/03/2022	79
11/03/2022	60
17/03/2022	53
18/03/2022	57
21/03/2022	75
22/03/2022	73
23/03/2022	74
24/03/2022	72
25/03/2022	91

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il non rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO —ATM-VO-010—UTMX -8,852314— UTM Y -44,60807					PW protezione foglio =ARPA					
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)						
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA						
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_VO010 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (50<media≤70)	µg/m ³ (media>70)	Arquata	Novi	Vinchio
9-25 marzo 2022	09/03/2022	79	52					50	53	
	10/03/2022	44	40					41	42	38
	11/03/2022	60	52					59	55	41
	12/03/2022	39	41					44	43	35
	13/03/2022	31	36					34	36	37
	14/03/2022	29	37					36	41	35
	15/03/2022	43	52					54	55	46
	16/03/2022	32	41					46	45	33
	17/03/2022	53	60					59	66	54
	18/03/2022	57	57					55	64	52
	19/03/2022	32	32					31	37	27
	20/03/2022	30	33					32	33	
	21/03/2022	75	37					39	40	31
	22/03/2022	73	39					41	44	33
	23/03/2022	74	47					54	55	31
	24/03/2022	72	28					31	37	16
	25/03/2022	91	30					28	43	18

Nel periodo di misura di misurazione sono stati registrati superamenti di PM10 corrispondenti, nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata, Novi Ligure, Vinchio), per il 9, 11, 17 e 18 mentre non trovano corrispondenza i superamenti relativi alle giornate dal 21 al 25 marzo che sono anche superiori di VSV.



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento erano:

-il 09/03/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -3.4°C e 13.2 °C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-il 11/03/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 0.3°C e 9 °C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-il 17/03/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 8.8°C e 11.4 °C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-il 18/03/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 7.5°C e 14.1 °C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-Tra il 21 ed il 25/03/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -1.4°C e 20.7 °C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento, che non hanno permesso il disperdersi degli inquinanti.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel periodo monitorato:

DATA	Transiti	PM10
09/03/2022	46	79
10/03/2022	32	44
11/03/2022	31	60
12/03/2022	32	39

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
248 di
425

13/03/2022	0	31
14/03/2022	46	29
15/03/2022	62	43
16/03/2022	64	32
17/03/2022	75	53
18/03/2022	91	57
19/03/2022	0	32
20/03/2022	0	30
21/03/2022	95	75
22/03/2022	82	73
23/03/2022	97	74
24/03/2022	80	72
25/03/2022	128	91

Considerando il crescente numero di transiti durante il periodo di monitoraggio e che la stazione di misura è ubicata in prossimità della pesa (presso la quale i mezzi si devono obbligatoriamente fermare) e della nuova officina presso la quale i mezzi di cantiere in avaria si recano per le necessarie riparazioni, nonostante durante il corso della giornata presso le aree in cui transitano i mezzi passa con regolarità l'autobotte, si può supporre che i superamenti siano dovuti a tali circostanze. Come previsto nel documento di valutazione degli impatti sulla concentrazione di PM10, sono stati eseguiti i necessari approfondimenti finalizzati a chiarire eventuali correlazioni con i lavori del Terzo Valico. Tali approfondimenti, trasmessi con nota prot. 02118 del 31.05.22, hanno rilevato come i superi registrati siano stati dovuti sia ad un risollevarimento di polveri dalla viabilità del deposito sia ai gas di scarico dei mezzi utilizzati in cantiere, ed in particolare alle code dei mezzi di trasporto nelle prime ore del mattino e all'autobotte utilizzata per la bagnatura delle piste. Pertanto, sono state adottate le seguenti azioni:

- Oltre al passaggio dell'autobotte sulle piste interne al deposito, realizzazione di un sistema di bagnatura fisso delle piste esterne circostanti l'area di abbancamento;
- Pianificazione degli orari di carico e trasporto del materiale da scavo al fine di evitare la formazione di code all'ingresso del deposito.

Si precisa che la campagna eseguita a giugno (di seguito riportata) non ha evidenziato superamenti di PM10, a conferma dell'efficacia delle azioni adottate.

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 37,1 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 70 µg/m³ in data 25 mar 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
249 di
425

1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-VO-010 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,48 µg/m³, registrato il 11 mar 2022, il valore minimo è pari a 0,92 µg/m³ ed è stato registrato il 25 mar 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 1,24 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,48 µg/m³ è stato registrato il 18 mar 2022, il valore minimo è pari a 1,21 µg/m³ ed è stato registrato il 20 mar 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 1,6 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,15 µg/m³ registrato il 18 mar 2022, un minimo pari a 0,01 µg/m³ registrato il 14 mar 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,06 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,31 µg/m³ registrato il 17 mar 2022, un minimo pari a 0,11 µg/m³ registrato il 20 mar 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,21 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
250 di
425

ATM-VO-010 Campagna 04/06/2022 - 18/06/2022

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758

Tabella 153 – elenco analizzatori utilizzati ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 251 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,4	21,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,4	21,3			
3	21,4	21,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,2	38,3			
3	38,3	38,6			
4	38,4	38,2		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,2		0,04%	
6	38,2	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	
Dev.standard	0,1	0,2			

Data e ora	
7/1/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM10
------	---------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 252 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,1			
3	20,1	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,1			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,5	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,2	38,1		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,1		0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,5	38,5			
6	38,5	38,5			
Dev.standard	0,2	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 15.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM2,5
------	----------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 253 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	335648	22/12/2023	30	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	602766	27/09/2022	200	ppb	
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,0	ppm	Xz	0,0	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	30	Si	30	ppm	Xs %	0,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	804	ppb	Xs %	1,0	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	1,2	ppb	Xz	1,2	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	209	ppb	Xs %	3,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ppb	Xz	0,5	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	600	Si	602	ppb	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,32	Si	15,925	µg/m ³	Xs %	0,4	Strumento tarato

Data	
01/06/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 156 - verifica zero/span inizio campagna ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 254 di 425

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	544209	17/09/2023	845	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	335648	22/12/2023	30	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	602766	27/09/2022	200	ppb	
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	30	Si	30,4	ppm	Xs %	1,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,0	ppb	Xz	0,0	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	845	Si	810	ppb	Xs %	4,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	1,1	ppb	Xz	1,1	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	204	ppb	Xs %	1,5	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	-1,3	ppb	Xz	1,3	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	550	Si	552	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,32	Si	16,083	µg/m ³	Xs %	0,2	Strumento tarato

Data	
20/06/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 157 - verifica zero/span fine campagna ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 255 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-VO-010	La stazione di monitoraggio ATM-VO-010 è stata collocata all'interno del cantiere CSP3 a Voltaggio (AL) per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte presso i cantieri di riferimento. Le principali fonti di emissioni sono dovute alle attività svolte nei cantieri e al passaggio di mezzi pesanti.
Periodo di misura:	04/06/2022 - 18/06/2022	
Ubicazione:	Cantiere CSP3 - Cantiere COCIV - Voltaggio (AL)	
Coordinate:	44,608070° N 8,852314° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	5	11/06 - 12/06 - 14/06 - 17/06 - 18/06	120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,1	2,0	0,005	2,3	477	6,5	542	0,100	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,2	2,1	0,005	2,7	582	7,7	920	0,079	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	3,3	3,9	2,5	3,3	7,5
NO [µg/m³]	0,5	3,4	8,8	0,1	3,4	85,1
NO2 [µg/m³]	11,4	17,8	25,8	2,4	17,8	91,6
NOX [µg/m³]	12,8	22,3	32,0	2,6	22,3	188,5
O3 [µg/m³]	45,8	71,5	97,9	3,5	71,5	162,1
benzene [µg/m³]	0,2	0,4	0,6	0,0	0,4	0,9
toluene [µg/m³]	0,5	0,7	1,3	0,2	0,7	3,0
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3
etilbenzene [µg/m³]	0,2	0,3	0,4	0,0	0,3	1,0
v.v. [m/s]	0,2	0,5	1,3	0,0	0,5	4,0
u.r. [%]	46,9	66,9	81,2	29,5	67,6	93,8
P [mbar]	979,5	986,8	990,4	977,7	986,8	992,4
T [°C]	19,8	22,2	24,8	12,7	22,2	31,7
Rad. solare [w/m2]	18,3	170,4	207,4	0,0	176,6	929,3

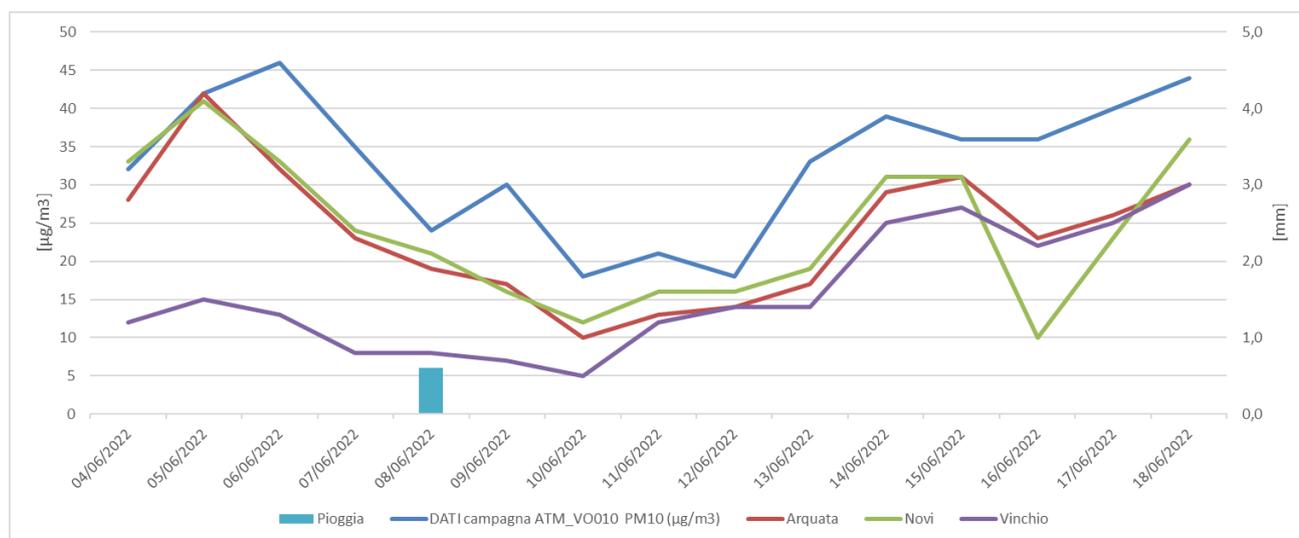
	polveri - media giornaliera [µg/m³]		medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10	PM2.5	minima media mobile su 8 h		CO	O3
minimo	18	9			0,0	6,9
media	33	17	media delle medie mobili su 8 h		0,1	48,9
massimo	46	24	massima media mobile su 8 h		0,3	145,1

PM10/PM2,5	Data	4/6	5/6	6/6	7/6	8/6	9/6	10/6	11/6	12/6	13/6	14/6	15/6	16/6	17/6	18/6
			1,8	3,5	2,2	2,1	2,0	1,5	2,0	2,3	1,6	1,9	1,6	1,8	1,8	1,9

Tabella 158: Risultati ATM-VO-010 04/06/2022 - 18/06/2022

Sul punto **ATM-VO-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 32,9 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 46 µg/m³ in data 06 giu 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO -----ATM-VO-010-----UTMX --8,852314---- UTM Y --44,60807										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)						
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_VO010 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	Arquata	Novi	Vinchio
				µg/m ³ (0<medias30)	µg/m ³ (30<medias50)	µg/m ³ (50<medias70)	µg/m ³ (media>70)			
04-10 giugno 2022	04/06/2022	32	24					28	33	12
	05/06/2022	42	33					42	41	15
	06/06/2022	46	26	OUT				32	33	13
	07/06/2022	35	18					23	24	8
	08/06/2022	24	16					19	21	8
	09/06/2022	30	13					17	16	7
	10/06/2022	18	9					10	12	5
	11/06/2022	21	14					13	16	12
	12/06/2022	18	15					14	16	14
	13/06/2022	33	17					17	19	14
	14/06/2022	39	28					29	31	25
	15/06/2022	36	30					31	31	27
	16/06/2022	36	18					23	10	22
	17/06/2022	40	25					26	23	25
18/06/2022	44	32					30	36	30	

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 16,9 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 24

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
257 di
425

µg/m³ in data 14 giu 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM₁₀. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-VO-010 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 0,61 µg/m³, registrato il 12 giu 2022, il valore minimo è pari a 0,19 µg/m³ ed è stato registrato il 10 giu 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 0,36 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 1,34 µg/m³ è stato registrato il 16 giu 2022, il valore minimo è pari a 0,5 µg/m³ ed è stato registrato il 06 giu 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari 0,74 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,07 µg/m³ registrato il 16 giu 2022, un minimo pari a 0,01 µg/m³ registrato il 09 giu 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,03 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,41 µg/m³ registrato il 18 giu 2022, un minimo pari a 0,15 µg/m³ registrato il 13 giu 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,29 µg/m³.

Per l'ozono si registrano n.5 superamenti del valore obiettivo di legge di 120 µg/m³ (All.VII D.Lgs 155/10): il valore massimo si raggiunge il 18 giu 2022 ed è pari a 145,1 µg/m³. Le concentrazioni di ozono sono influenzate da diverse variabili meteorologiche come l'intensità della radiazione solare e la temperatura, per tale motivo i periodi tardo-primaverili ed estivi determinano concentrazioni di ozono più elevate rispetto ad altri periodi dell'anno.

(*) Per il parametro ozono il conteggio dei superi del valore obiettivo di 120 µg/m³, (conteggiati come il numero dei valori massimi giornalieri della media mobile 8 ore) non è applicabile a campagne di 15 gg, infatti secondo il D.Lgs 155/10 è da non superare più di 25

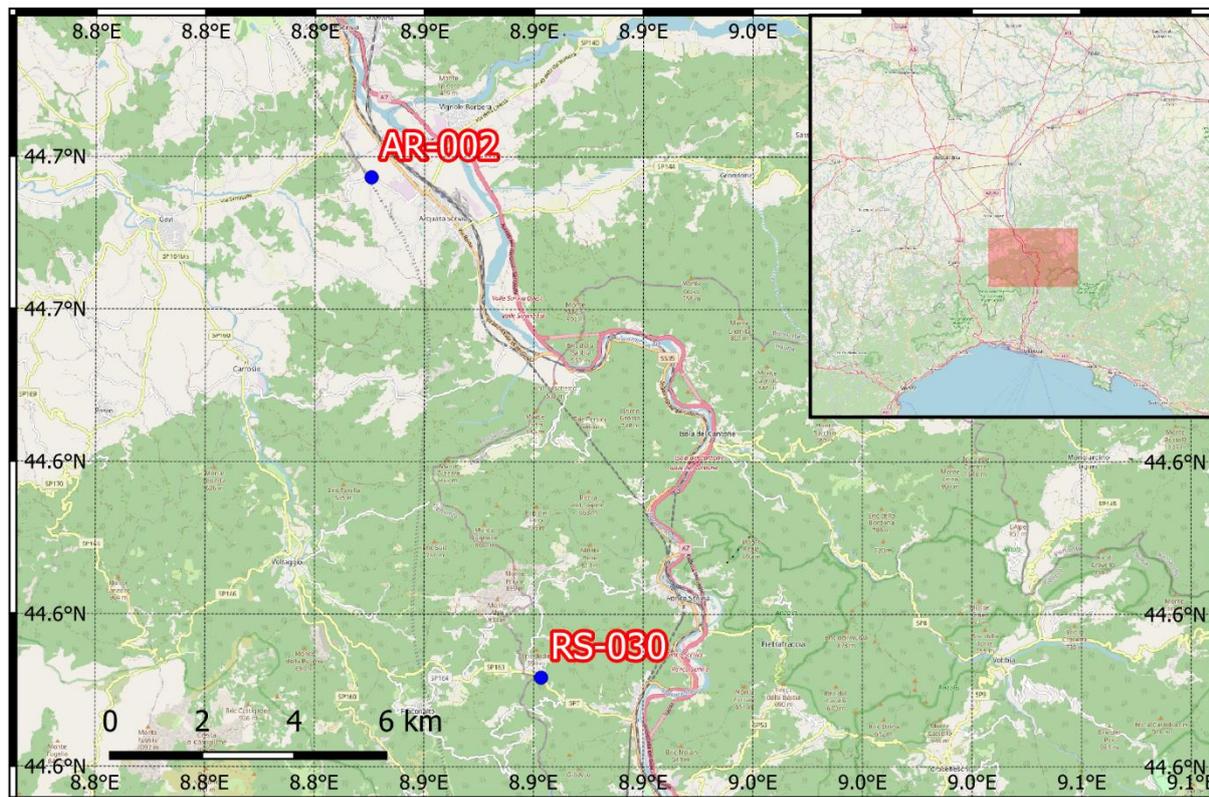
GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 258 di 425

volte per anno civile come media di tre anni (se non è possibile determinare le medie su tre anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire come minimo, ai dati relativi ad un anno ai fini della protezione della salute umana). Pertanto, nel contesto di questo monitoraggio vengono riportate solamente le giornate di supero per campagna a puro scopo indicativo del fenomeno e per completezza del quadro normativo.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 259 di 425

4.2.2 DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna

Nei comuni di Serravalle Scrivia e Arquata Scrivia, il sito è un'ex cava. Il sito di deposito DP05- Libarna è stato monitorato attraverso i punti ATM-RS-030 e ATM-AR-002.



Mappa 22: DP05

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-RS-030*	44,597562° N 8,912102° E	Ronco Scrivia	CO	04/02/2022 – 20/02/2022
				13/04/2022 – 29/04/2022
ATM-AR-002	44,695977° N 8,865495° E	Arquata Scrivia	CO	29/04/2022 – 15/05/2022

* Si precisa che tali punti, benché ubicati a notevole distanza, sono associati nel PMA al sito di C.ne Clara e Buona al fine di monitorare eventuali impatti derivanti dal transito dei mezzi di trasporto dei materiali da scavo diretti al sito stesso.

Relativamente al punto **ATM-AR-002** vedasi monitoraggio COP4 Cantiere Operativo Moriassi al capitolo 4.1.5

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 260 di 425

ATM-RS-030 Campagna 04/02/2022 - 20/02/2022

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1123663

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424825

Tabella 159 - elenco analizzatori utilizzati ATM-RS-030 04/02/2022 - 20/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 261 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE

Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1123663
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE

nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	26,1	26,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	26,1	26,2			
3	26,1	26,2			

PRESSIONE AMBIENTALE

nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,2	101,3			

UMIDITA' RELATIVA

nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO

nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom< 5%
2	38,4	38,5			
3	39,0	38,9		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif< 2%
5	38,5	38,4			
6	38,3	38,7			
Dev.standard	0,3	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora

3/1/22 10.30

Tecnico

Atzori Stefano

Firma

Note

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 262 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424825
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	26,1	26,0	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	26,1	26,1			
3	26,1	26,0			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,2	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	39,1	39,2	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom< 5%
2	38,4	38,4			
3	38,9	38,3		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,4		0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif< 2%
5	38,3	38,1			
6	38,5	38,6			
Dev.standard	0,4	0,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
3/1/22 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

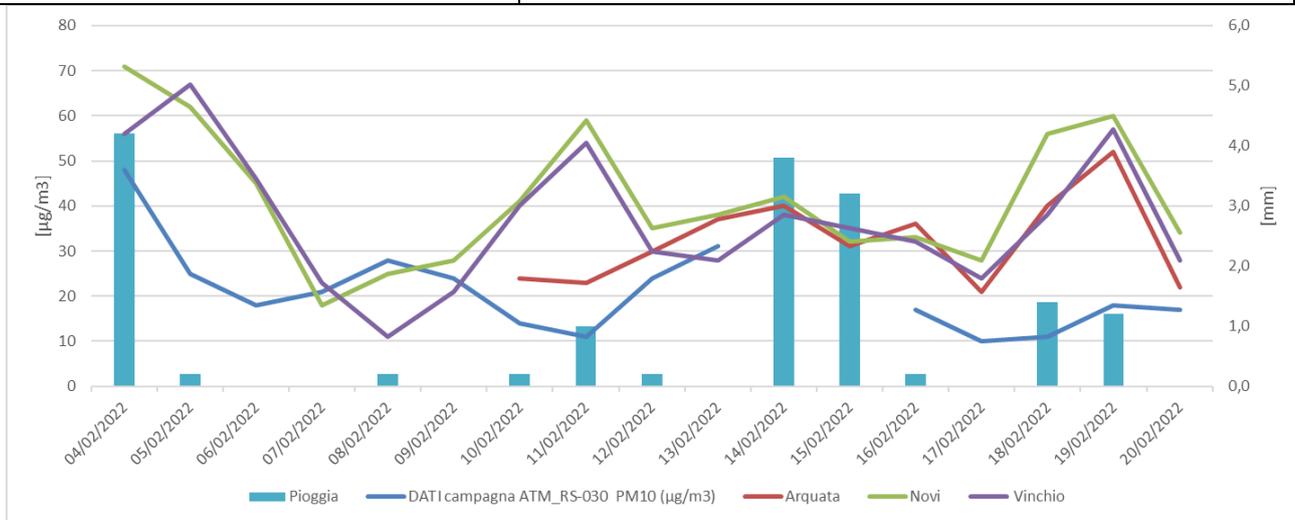
GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 263 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-RS-030																				
Periodo di misura:	04/02/2022 - 20/02/2022																				
Ubicazione:	Via Montegrappa 76, Ronco Scrivia (AL)																				
Coordinate:	44,597562° N 8,912102° E																				
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0																				
Il punto di monitoraggio ATM-RS-030 è stato collocato su un fondo sterrato in un piazzale adiacente ad attività privata in prossimità di strada statale per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.																					
parametro	n° superamenti										date (valore [µg/m³])			valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.							
PM10	0													50 µg/m³ - 24 h							
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																					
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.											
sett. 1	<l.r.	0,2	1,7	0,004	2,2	642	<l.r.	1200	<l.r.	0,170											
sett. 2	0,5	0,2	2,4	0,004	1,9	193	<l.r.	1580	<l.r.	0,162											
medie giornaliere																					
	<i>minimo</i>			<i>media</i>			<i>massimo</i>			medie orarie											
										<i>minimo</i>			<i>media</i>			<i>massimo</i>					
v.v. [m/s]	0,0			0,5			1,4			0,0			0,5			2,7					
u.r. [%]	64,5			87,3			95,4			21,0			87,3			99,0					
P [mbar]	963,7			971,3			981,2			959,8			971,3			982,3					
T [°C]	1,0			5,8			9,8			-4,3			5,8			15,1					
Rad. solare [w/m2]	8,2			66,2			138,7			0,0			66,0			629,0					
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo					
PM10	10			21			48			PM2.5			5			15			40		
PM10/PM2,5	Data	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2					
		1,2	1,4	1,5	1,2	1,4	1,6	2,7	1,8	1,1	1,2	1,2	1,7	2,2	2,1	1,5					

Tabella 162: Risultati ATM-RS-030 04/02/2022 - 20/02/2022

Sul punto **ATM-RS-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 21,1 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 48 µg/m3 in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO ———ATM-RS-030———UTMX———493024——— UTM Y———4938250———										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)						
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_RS-030 PM10 (µg/m³)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m³)	40	60	80	100	PM10 Arquata	PM10 Novi	PM10 Vinchio
				µg/m³ (0<media≤30)	µg/m³ (30<media≤50)	µg/m³ (50<media≤70)	µg/m³ (media>70)			
04 - 20 febbraio 2022	04/02/2022	48							71	56
	05/02/2022	25							62	67
	06/02/2022	18							45	46
	07/02/2022	21	18					14	18	23
	08/02/2022	28							25	11
	09/02/2022	24							28	21
	10/02/2022	14	35					24	41	40
	11/02/2022	11	45					23	59	54
	12/02/2022	24	32					30	35	30
	13/02/2022	31	34					37	38	28
	16/02/2022	17	34					36	33	32
	17/02/2022	10	24					21	28	24
	18/02/2022	11	45					40	56	38
	19/02/2022	18	56					52	60	57
	20/02/2022	17	28					22	34	28

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 15 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 40 µg/m³ in data 04 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 265 di 425

presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 266 di 425

ATM-RS-030 Campagna 13/04/2022 – 29/04/2022

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10841

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10842

Tabella 163 - elenco analizzatori utilizzati ATM-RS-030 13/04/2022 - 29/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 267 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10841
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Pressione	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Flusso	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,4	25,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,3	25,5			
3	25,3	25,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,0	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,2	38,3			
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,04%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,2			
6	38,2	38,2			
Dev.standard	0,1	0,1		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
10/4/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 268 di 425
---	--	--	-------------------------

TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10842
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Pressione	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Flusso	Deltacal DC100	141795		08/04/2024	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,6	25,1	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,6	25,2			
3	25,6	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,0	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,5	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,5	38,4				
3	38,4	38,4		Scostamento medio % taratura	0,09%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,4	38,4				
5	38,5	38,5		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,5	38,5				
Dev.standard	0,1	0,1				

Data e ora	
10/4/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

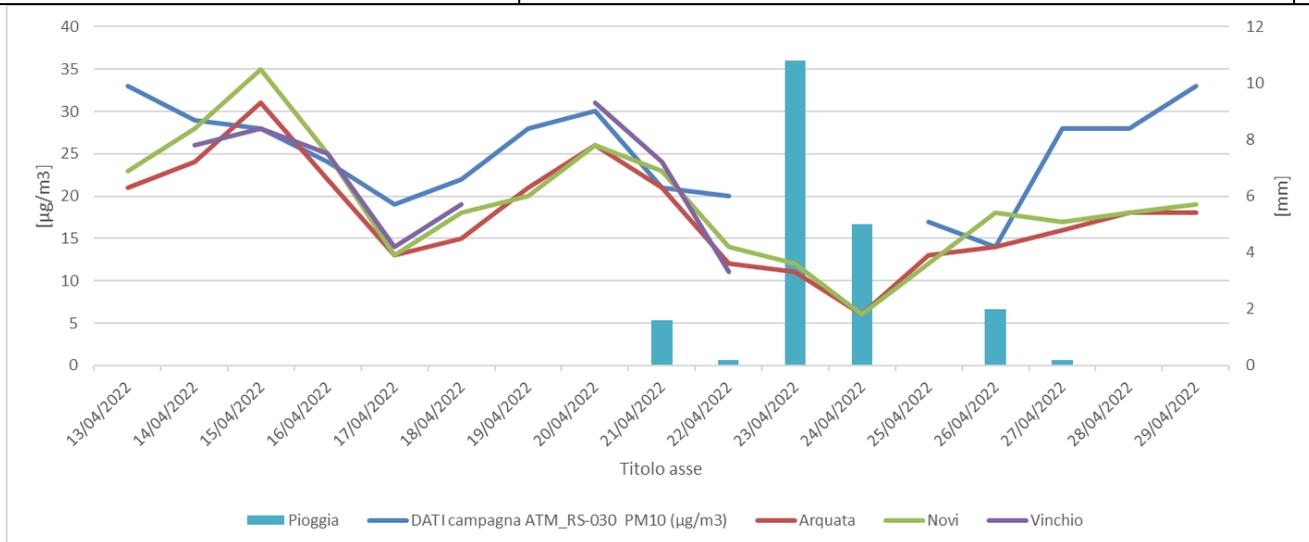
GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 269 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-RS-030																				
Periodo di misura:	13/04/2022 - 29/04/2022																				
Ubicazione:	Via Montegrappa 76, Ronco Scrivia (AL)																				
Coordinate:	44,597562° N 8,912102° E																				
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	2																				
Il punto di monitoraggio ATM-RS-030 è stato collocato su un fondo sterrato in un piazzale adiacente ad attività privata in prossimità di strada statale per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.																					
parametro	n° superamenti										date (valore [µg/m³])				valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.						
PM10	0														50 µg/m³ - 24 h						
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																					
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.											
sett. 1	<l.r.	0,1	1,2	0,004	1,6	211	6,4	192	0,192	<l.r.											
sett. 2	<l.r.	0,1	0,9	0,006	1,3	162	4,9	202	0,110	<l.r.											
medie giornaliere																					
	<i>minimo</i>			<i>media</i>			<i>massimo</i>			medie orarie											
										<i>minimo</i>			<i>media</i>			<i>massimo</i>					
v.v. [m/s]	0,3			0,7			1,1			0,0			0,7			2,7					
u.r. [%]	65,1			78,3			91,7			33,0			78,3			97,0					
P [mbar]	954,0			965,1			973,9			952,6			965,1			976,4					
T [°C]	8,8			11,6			14,7			0,7			11,6			24,7					
Rad. solare [w/m2]	44,4			174,0			255,5			0,0			174,0			865,0					
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo					
PM10	14			25			33			PM2.5			6			19			27		
PM10/PM2,5	Data	13/4	14/4	15/4	16/4	17/4	18/4	19/4	20/4	21/4	22/4	25/4	26/4	27/4	28/4	29/4					
		1,2	1,2	1,3	1,1	1,1	1,2	1,2	1,5	1,3	1,3	1,8	2,3	1,4	1,4	1,4					

Tabella 166: Risultati ATM-RS-030 13/04/2022 - 29/04/2022

Sul punto **ATM-RS-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 24,9 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 33 µg/m3 in data 13 apr 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO ----- ATM-RS-030----- UTMX -----493024----- UTMY -----4938250---										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)						
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_RS-030 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	Arquata	Novi	Vinchio
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (50<media≤70)	µg/m ³ (media>70)			
13 - 29 aprile 2022	13/04/2022	33						21	23	
	14/04/2022	29	26					24	28	26
	15/04/2022	28	31					31	35	28
	16/04/2022	24	24					22	25	25
	17/04/2022	19	13					13	13	14
	18/04/2022	22	17					15	18	19
	19/04/2022	28						21	20	
	20/04/2022	30	28					26	26	31
	21/04/2022	21	23					21	23	24
	22/04/2022	20	12					12	14	11
	25/04/2022	17						13	12	
	26/04/2022	14	13					14	18	8
	27/04/2022	28						16	17	
	28/04/2022	28						18	18	
	29/04/2022	33	14					18	19	5

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 19 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 27 µg/m3 in data 13 apr 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 271 di 425

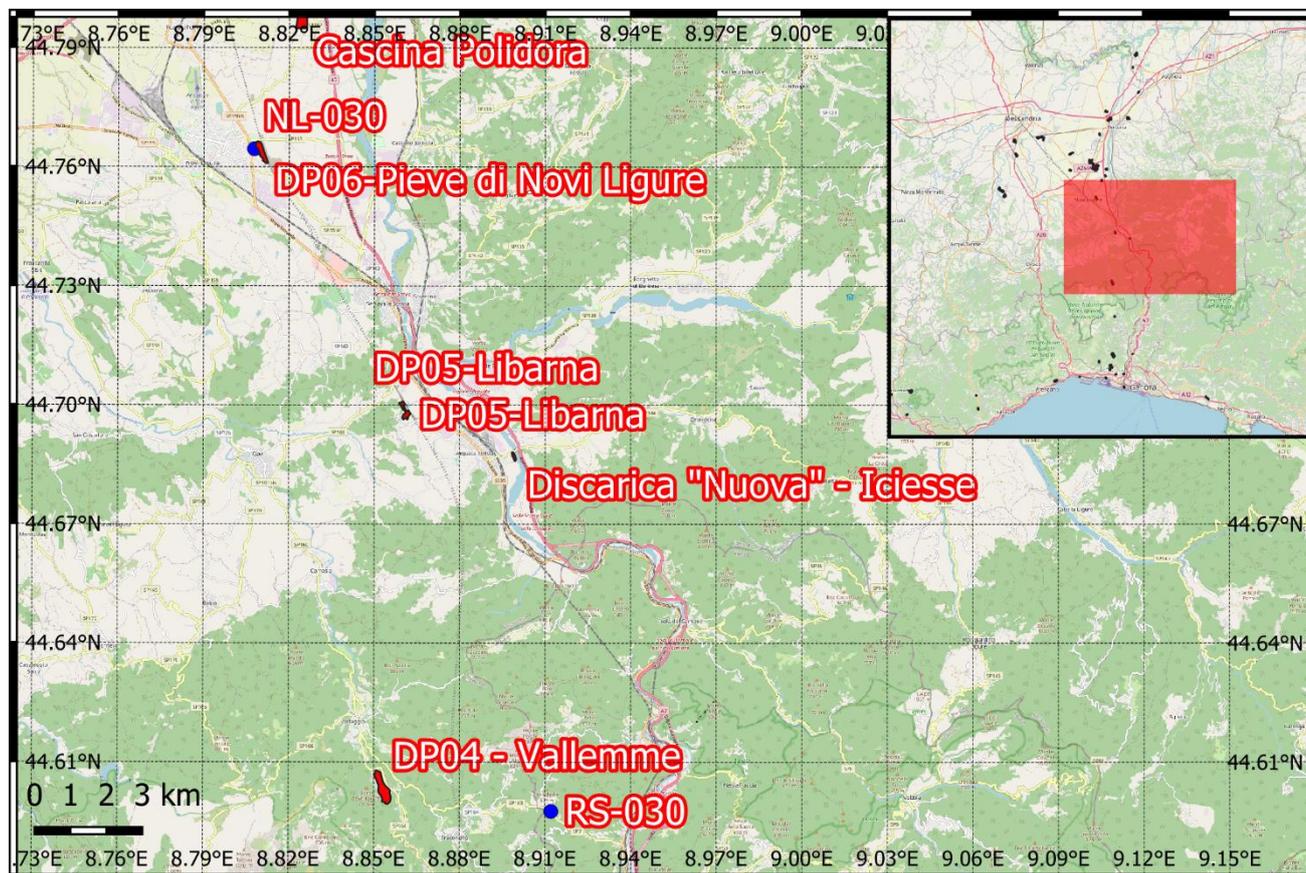
1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-027-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 272 di 425

4.2.3 DP060 Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure

Il sito di deposito DP060 è stato monitorato attraverso i punti ATM-NL-030 e ATM-RS-030



Mappa 23: DP060

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-NL-030*	44,764510° N 8,807727° E	Novi Ligure	CO	19/01/2022 – 02/02/2022
				05/05/2022 – 20/05/2022
ATM-RS-030*	44,597562° N 8,912102° E	Ronco Scrivia	CO	04/02/2022 – 20/02/2022
				13/04/2022 – 29/04/2022

* Si precisa che tali punti, benché ubicati a notevole distanza, sono associati nel PMA al sito di C.ne Clara e Buona al fine di monitorare eventuali impatti derivanti dal transito dei mezzi di trasporto dei materiali da scavo diretti al sito stesso.

Per i punti **ATM-RS-030** vedasi quanto riportato per DP05 - Rimodellamento morfologico Libarna al paragrafo 4.2.2.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 273 di 425

ATM-NL-030 Campagna 19/01/2022 – 02/02/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339793

Tabella 167 - elenco analizzatori utilizzati ATM-NL-030 19/01/2022 – 02/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
274 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,4	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,2			
3	19,3	19,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,4			
3	38,1	38,3			
4	38,2	38,3		0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,1			
6	38,3	38,6			
Dev.standard	0,4	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
275 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,1			
3	19,3	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,0		0,00%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,3			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,2			

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 169 - certificato taratura PM2,5 ATM-NL-030 19/01/2022 – 02/02/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 276 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339793
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,4	19,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,4	19,4			
3	19,4	19,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,0	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,2			
3	38,4	38,6		Scostamento medio % taratura	
4	38,5	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,5	38,4			
6	38,7	38,6		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,2			

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 277 di 425
---	--	--	-------------------------

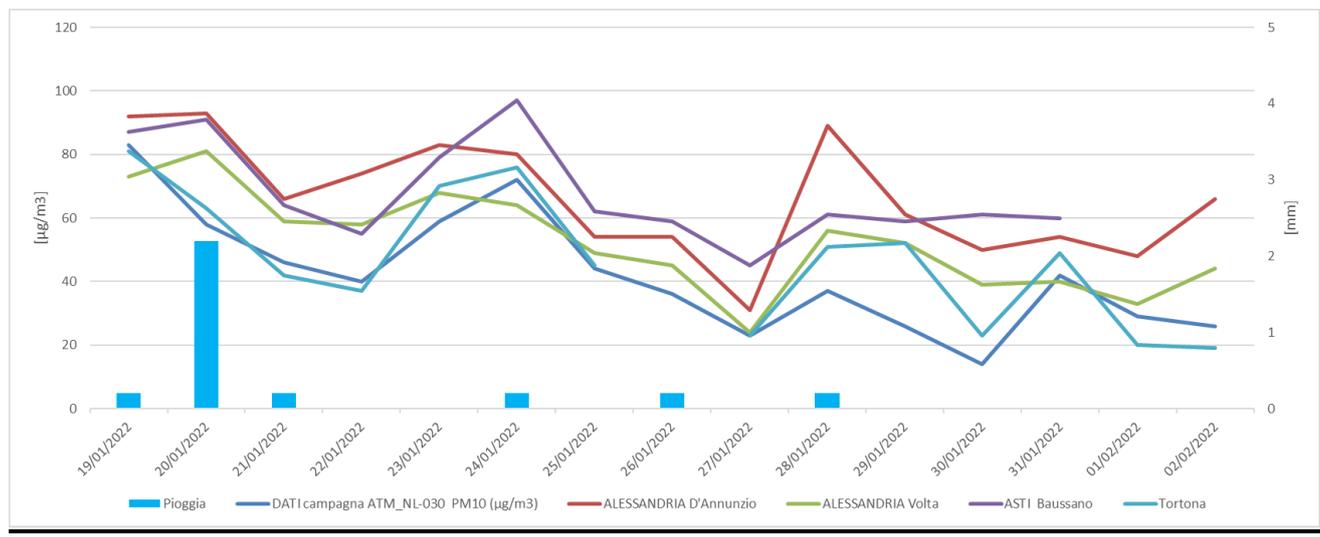
Sito:	ATM-NL-030		Il punto di monitoraggio ATM-NL-030 è stato collocato a Novi Ligure (AL) in via Serenella, sul tetto dell'edificio al civico 24, al fine di valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.															
Periodo di misura:	19/01/2022 - 02/02/2022																	
Ubicazione:	Via Serenella 24, Novi Ligure (AL)																	
Coordinate:	44,764510° N 8,807727° E																	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0																	
parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])											valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.					
PM10	4	19/01 (83); 20/01 (58); 23/01 (59); 24/01 (72)											50 µg/m³ - 24 h					
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																		
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.								
sett. 1	<l.r.	0,3	1,9	0,007	2,5	275	13,9	636	<l.r.	0,550								
sett. 2	<l.r.	0,2	1,9	0,005	2,4	342	9,6	726	<l.r.	0,380								
	medie giornaliere						medie orarie											
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo												
v.v. [m/s]	0,0	#DIV/0!	0,0	0,0	0,0	0,0												
u.r. [%]	56,6	82,0	93,0	34,0	81,7	94,0												
P [mbar]	985,0	997,9	1006,3	978,9	997,8	1009,4												
T [°C]	-0,5	3,3	10,0	-2,3	3,4	17,0												
Rad. solare [w/m2]	8,5	15,9	29,7	0,0	15,7	133,0												
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
	PM10			PM10			PM10			PM2.5			PM2.5			PM2.5		
	14			42			83			8			28			73		
PM10/PM2,5	Data	19/1	20/1	21/1	22/1	23/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1	29/1	30/1	31/1	1/2	2/2		
		1,1	6,2	2,0	1,2	1,1	1,4	2,3	1,6	1,3	1,4	1,4	1,8	1,2	2,9	1,7		

Tabella 171: Risultati ATM-NL-030 19/01/2022 – 02/02/2022

Sul punto **ATM-NL-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 42,3 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 83 µg/m3 in data 19 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 4 volte.

DATA	PM10 (µg/m3)
19/01/2022	83
20/01/2022	58
23/01/2022	59
24/01/2022	72

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone). Viene riportato il grafico di confronto.



E’ stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi” approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

AREA PIANURA - CODICE PUNTO —ATM-NL-030—UTMX —484784— UTMY —4956809—				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				40	60	80	100	140	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_NL-030 PM10 (µg/m³)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m³)	µg/m³ (0<media<30)	µg/m³ (30<media<50)	µg/m³ (50<media<70)	µg/m³ (70<media<90)	µg/m³ (media>90)				
19 gennaio-02 febbraio 2022	19/01/2022	83	83						92	73	87	81
	20/01/2022	58	82						93	81	91	63
	21/01/2022	46	58						66	59	64	42
	22/01/2022	40	56						74	58	55	37
	23/01/2022	59	75						83	68	79	70
	24/01/2022	72	79						80	64	97	76
	25/01/2022	44	53						54	49	62	45
	26/01/2022	36	53						54	45	59	45
	27/01/2022	23	31						31	24	45	23
	28/01/2022	37	64						89	56	61	51
	29/01/2022	26	56						61	52	59	52
	30/01/2022	14	43						50	39	61	23
	31/01/2022	42	51						54	40	60	49
	01/02/2022	29	34						48	33	33	20
02/02/2022	26	43						66	44	43	19	

Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento:

- il 19/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -0.7°C e 6.2°C, da precipitazioni totali di 0.2 mm nelle ore serali, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calme di vento.
- il 20/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 1.5°C e 8.9°C, da precipitazioni totali di 2.2 mm nelle ore del mattino, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calme di vento.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
279 di
425

-il 23/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -0.4°C e 5.6°C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calme di vento.

-il 24/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -0.6°C e 4.7°C, da precipitazioni totali di 0.2 mm nelle ore serali, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calme di vento.

L’angolo di sottovento del sito di monitoraggio rispetto al DP060 compreso tra 345°N e 140°N.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati sullo stradello OP02 nel corso della campagna

DATA	TRANSITI	PM10
19/01/2022	228	83
20/01/2022	220	58
21/01/2022	200	46
22/01/2022	49	40
23/01/2022	0	59
24/01/2022	210	72
25/01/2022	231	44
26/01/2022	234	36
27/01/2022	222	23
28/01/2022	253	37
29/01/2022	0	26
30/01/2022	0	14
31/01/2022	209	42
01/02/2022	214	29
02/02/2022	192	26

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante, che il deposito è chiuso dallo scorso mese di ottobre 2021 e che le attività del cantiere più prossimo al punto di monitoraggio (COP7) si svolgono prevalentemente all’interno della galleria (a circa 2,5 km dall’imbocco) si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 27,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 73 µg/m3 in data 19 gen 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
280 di
425

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 281 di 425

Amianto

TABELLA RIASSUNTIVA - FIBRE AERODISPERSE SEM											
Data campionamento	Descrizione campione	Fibre di amianto (ff/l)	Crisotilo (ff/l)	Actinolite e d'amianto (ff/l)	Tremolite e d'amianto (ff/l)	Antofillite e d'amianto (ff/l)	Crocidolite (ff/l)	Grunerite e d'amianto (amosite) (ff/l)	Fibre inorganiche non d'amianto (ff/l)	Fibre organiche (ff/l)	Fibre aerodisperse totali (ff/l)
1/19/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,328	0,437
1/20/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,328
1/21/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,437	0,655
1/22/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
1/23/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,437	0,655
1/24/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
1/25/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,437	0,218	0,655
1/26/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,328	0,546
1/27/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	1,09	1,42
1/28/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,546	0,765
1/29/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,655	0,874
1/30/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
1/31/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,874	1,09
2/1/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	1,09	1,42
2/2/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,765	1,09	1,86

L'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita seguendo quanto previsto da PMA.

La campagna ha avuto una durata di 15 gg con campionamenti giornalieri della durata di 8 ore consecutive ciascuna (intervallo dalle ore 09:00 alle ore 17:00).

Il flusso è stato pari a 10 l/min (costante durante il periodo di campionamento), su una membrana di policarbonato pari a 0.8 micron e diametro 47 mm.

L'analisi è stata effettuata mediante SEM.

Sono stati forniti i valori espressi come ff/l delle fibre aerodisperse di amianto, il numero delle fibre totali, inorganiche, organiche e di amianto.

Il valore di riferimento è 1 ff/l così come suggerito dall'O.M.S.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 282 di 425

ATM-NL-030 Campagna 05/05/2022 – 20/05/2022

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1123665
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424825
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339793

Tabella 172 - elenco analizzatori utilizzati ATM-NL-030 05/05/2022 – 20/05/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 283 di 425



TARATURA
FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1123665
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	141795		31/01/2024	
Pressione	Deltacal DC100	141795		31/01/2024	
Flusso	Deltacal DC100	141795		31/01/2024	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	27,1	27,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	27,2	27,1			
3	27,1	27,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,0	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,0			
3	101,2	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,3			
3	38,6	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,2		0,09%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,5			
6	38,5	38,6			
Dev.standard	0,1	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
2/1/19 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 284 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424825
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	26,1	26,0	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	26,1	26,1			
3	26,1	26,0			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,2	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	39,1	39,2	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,4			
3	38,9	38,3		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,4		0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,1			
6	38,5	38,6		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,4	0,4			

Data e ora	
3/1/22 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 285 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339793
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,4	19,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,4	19,4			
3	19,4	19,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,0	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,3	38,3	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,3	38,2				
3	38,4	38,6		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,5	38,3		0,13%		
5	38,5	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,7	38,6				
Dev.standard	0,2	0,2				

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 286 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-NL-030	Il punto di monitoraggio ATM-NL-030 è stato collocato a Novi Ligure (AL) in via Serenella, sul tetto dell'edificio al civico 24, al fine di valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.
Periodo di misura:	05/05/2022 - 20/05/2022	
Ubicazione:	Via Serenella 24, Novi Ligure (AL)	
Coordinate:	44,764510° N 8,807727° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	1	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	1	20/05 (58)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	28,9	0,5	34,1	0,066	35,7	4010	83,9	2890	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,3	2,7	0,005	4,0	402	5,3	2250	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
u.r. [%]	57,2	67,7	94,7	38,0	67,8	97,0
P [mbar]	995,1	997,1	1002,6	992,8	997,1	1004,2
T [°C]	12,8	19,6	24,0	10,1	19,6	32,3
Rad. solare [w/m2]	67,7	160,1	184,8	0,0	160,0	846,0

polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		12	28	58	PM2.5	9	18	43											

PM10/PM2,5	Data	5/5	7/5	8/5	9/5	10/5	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5	16/5	17/5	18/5	19/5	20/5
			1,3	1,2	1,4	1,7	2,1	1,7	1,6	1,6	1,2	2,4	2,1	1,7	1,5	1,6

Tabella 176: Risultati ATM-NL-030 05/05/2022 - 20/05/2022

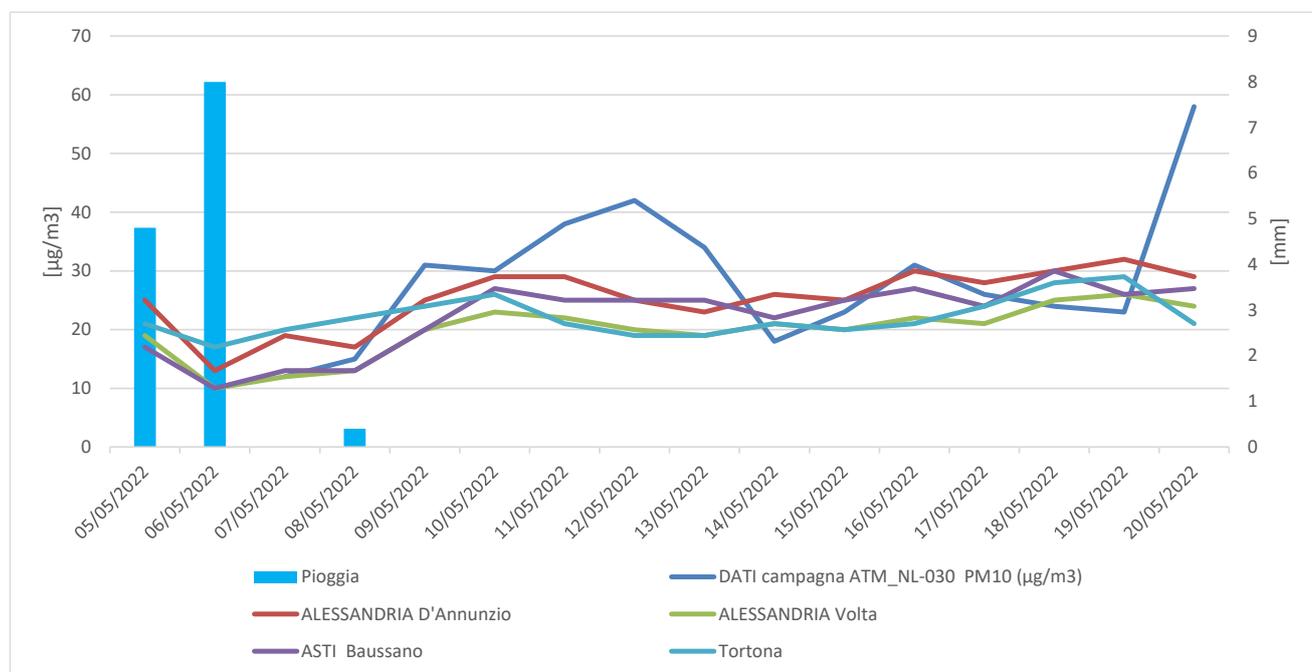
Sul punto **ATM-NL-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 28,1 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 58 µg/m3 in data 20 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta.

DATA	PM10 (µg/m3)
20/05/2022	58

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO —ATM-NL-030— UTMX —484784— UTM Y —4956809—												
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_NL-030 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40 µg/m ³ (0<media≤30)	60 µg/m ³ (30<media≤50)	80 µg/m ³ (50<media≤70)	100 µg/m ³ (70<media≤90)	140 µg/m ³ (media=90)	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona
05 - 20 maggio 2022	05/05/2022	17	21						25	19	17	21
	07/05/2022	12	16						19	12	13	20
	08/05/2022	15	16						17	13	13	22
	09/05/2022	31	22						25	20	20	24
	10/05/2022	30	26						29	23	27	26
	11/05/2022	38	24						29	22	25	21
	12/05/2022	42	22	OUT					25	20	25	19
	13/05/2022	34	22						23	19	25	19
	14/05/2022	18	23						26	21	22	21
	15/05/2022	23	23						25	20	25	20
	16/05/2022	31	25						30	22	27	21
	17/05/2022	26	24						28	21	24	24
	18/05/2022	24	28						30	25	30	28
	19/05/2022	23	28						32	26	26	29
	20/05/2022	58	25	OUT					29	24	27	21

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento erano:

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
288 di
425

-il 12/05/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 16.2°C e 24.8°C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calme di vento.

-il 20/05/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 17.4°C e 28.2°C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calme di vento.

L’angolo di sottovento del sito di monitoraggio rispetto al DP060 compreso tra 345°N e 140°N.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel corso della campagna

DATA	Transiti	PM10
05/05/2022	0	17
07/05/2022	0	12
08/05/2022	0	15
09/05/2022	39	31
10/05/2022	46	30
11/05/2022	43	38
12/05/2022	55	42
13/05/2022	53	34
14/05/2022	0	18
15/05/2022	0	23
16/05/2022	0	31
17/05/2022	0	26
18/05/2022	0	24
19/05/2022	0	23
20/05/2022	0	58

Considerando che i transiti si sono concentrati nel periodo compreso tra il 9 e il 13 maggio e che la giornata di supero normativo si è registrata ad una settimana di distanza, che le attività di abbancamento all’interno del Deposito avvengono attraverso piste regolarmente umidificate, si può verosimilmente supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 17,6 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 43 µg/m3 in data 20 mag 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m3 (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 289 di 425

presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. E’ possibile affermare che, per l’intero periodo di monitoraggio, i valori di Pb, Cd e Ni, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010; mentre i valori di As, superano il valore obiettivo prescritto dal D.Lgs 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 290 di 425

Amianto

TABELLA RIASSUNTIVA - FIBRE AERODISPERSE SEM											
Data campionamento	Descrizione campione	Fibre di amianto (ff/l)	Crisotilo (ff/l)	Actinolite e d'amianto (ff/l)	Tremolite e d'amianto (ff/l)	Antofillite e d'amianto (ff/l)	Crocidolite (ff/l)	Grunerite e d'amianto (amosite) (ff/l)	Fibre inorganiche non d'amianto (ff/l)	Fibre organiche (ff/l)	Fibre aerodisperse totali (ff/l)
5/5/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,437
5/7/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
5/8/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
5/9/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,437
5/10/2022	ATM-NL-030	0,109	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,546
5/11/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,109	0,328
5/12/2022	ATM-NL-030	0,109	< 0,1	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,546	0,218	0,874
5/13/2022	ATM-NL-030	0,109	< 0,1	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,546
5/14/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,218	0,546
5/15/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,109	0,328
5/16/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,546	0,218	0,765
5/17/2022	ATM-NL-030	0,109	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,765	0,218	1,09
5/18/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,437	0,328	0,765
5/19/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,437
5/20/2022	ATM-NL-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,218	0,546

L'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita seguendo quanto previsto da PMA.

La campagna ha avuto una durata di 15 gg con campionamenti giornalieri della durata di 8 ore consecutive ciascuna (intervallo dalle ore 09:00 alle ore 17:00).

Il flusso è stato pari a 10 l/min (costante durante il periodo di campionamento), su una membrana di policarbonato pari a 0.8 micron e diametro 47 mm.

L'analisi è stata effettuata mediante SEM.

Sono stati forniti i valori espressi come ff/l delle fibre aerodisperse di amianto, il numero delle fibre totali, inorganiche, organiche e di amianto.

Il valore di riferimento è 1 ff/l così come suggerito dall'O.M.S.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

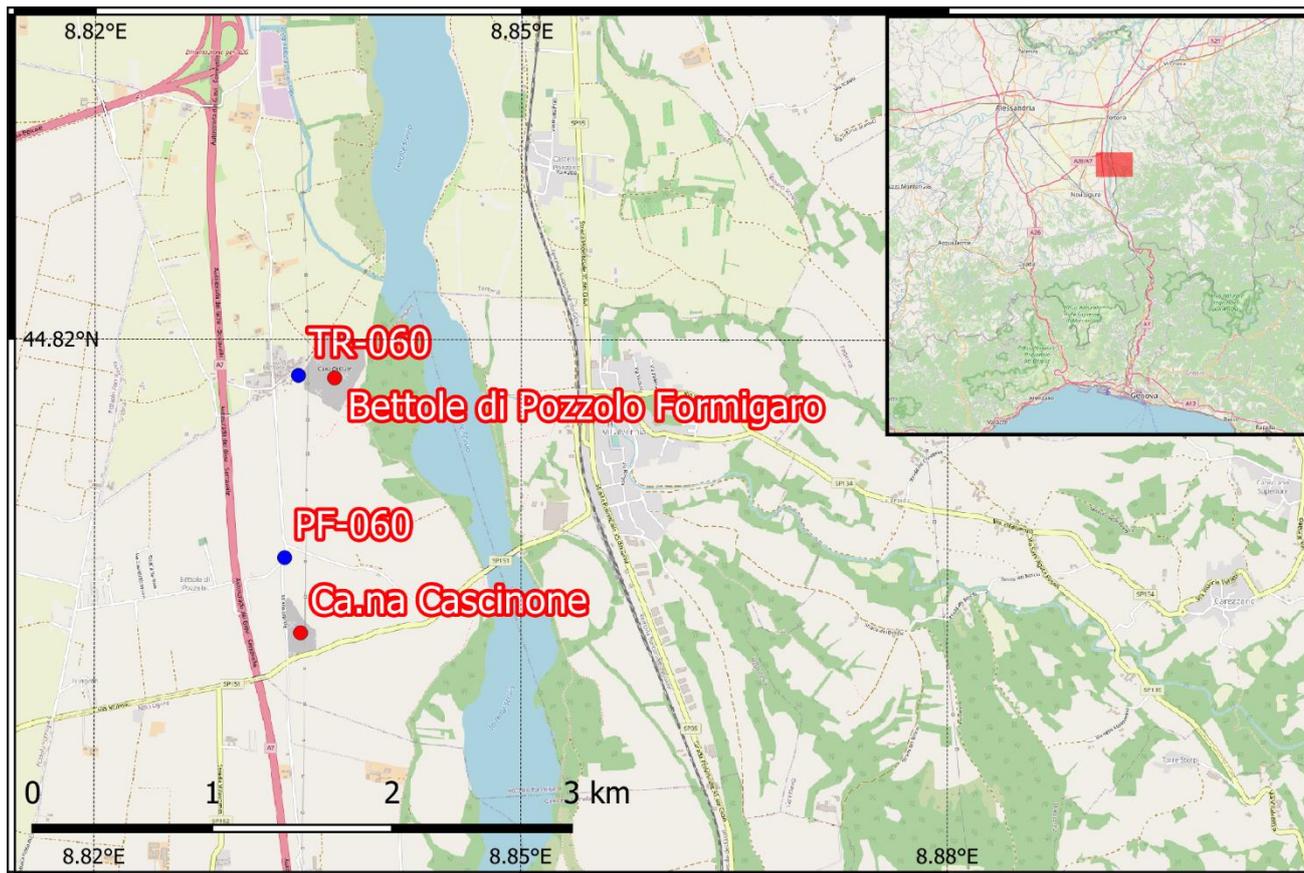
GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
291 di
425

4.2.4 Bettole di Pozzolo Formigaro

Nel comune di Pozzolo Formigaro, è un sito di riqualifica ambientale.

Il sito di deposito Bettole di Pozzolo Formigaro è stato monitorato attraverso il punto ATM-TR-060.



Mappa 24: Bettole di Pozzolo Formigaro

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-TR-060	44,818200° N 8,834392° E	Tortona	CO	14/01/2022 – 28/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 292 di 425

ATM-TR-060 Campagna 14/01/2022 – 28/01/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1240

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1245

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339792

Tabella 177 - elenco analizzatori utilizzati ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
293 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1240
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,1	19,5	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,1	19,5			
3	19,1	19,5			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,4	38,2	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,6	38,4				
3	38,1	38,3		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,2	38,1		0,26%		
5	39,1	38,7		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,3	38,4				
Dev.standard	0,4	0,2				

Data e ora	
13/1/22 8.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 178 - certificato taratura PM10 ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
294 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1245
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,1	19,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,1	19,2			
3	19,1	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,1%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,4			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,3		0,26%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,5			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,1	0,1			

Data e ora	
13/1/22 8.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 179 - certificato taratura PM2,5 ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
295 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339792
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,1	19,3	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,1	19,3			
3	19,1	19,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,0	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,5	lt/min	0,6%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,4			
3	38,4	38,1		Scostamento medio % taratura	
4	38,6	38,3		0,09%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,8	39,1		Flusso nominale testa (lt/min)	
6	38,7	38,6		38,3	
Dev.standard	0,2	0,3			

Data e ora	
13/1/22 8.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 296 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-TR-060															
Periodo di misura:	14/01/2022 - 28/01/2022															
Ubicazione:	Strada Vicinale Circonvallazione Bettole di Tortona, 16, Tortona (AL)															
Coordinate:	44,818200° N 8,834392° E															
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0															
Il punto di monitoraggio ATM-TR-060 è stato collocato su terreno erboso all'interno di un giardino circondato da abitazioni per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.																
parametro	n° superamenti		date (valore [µg/m³])								valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.					
PM10	6		19/01 (85); 20/01 (76); 22/01 (74); 23/01 (130); 24/01 (68); 25/01 (50)								50 µg/m³ - 24 h					
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.						
sett. 1	<l.r.	0,6	2,0	0,008	2,9	251	10,5	2660	<l.r.	0,870						
sett. 2	<l.r.	0,4	1,7	0,006	2,3	158	9,2	1670	<l.r.	0,680						
medie giornaliere																
	<i>minimo</i>			<i>media</i>			<i>massimo</i>			medie orarie						
										<i>minimo</i>						
										<i>media</i>						
										<i>massimo</i>						
v.v. [m/s]	0,0			0,1			0,1			0,0						
u.r. [%]	78,0			89,1			97,5			41,0						
P [mbar]	1001,9			1008,8			1014,8			998,7						
T [°C]	-0,9			1,9			4,4			-4,2						
Rad. solare [w/m2]	19,2			68,1			103,7			0,0						
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	minimo			media			massimo			minimo						
	PM10			PM10			PM10			PM2.5						
	22			50			130			13						
										33						
										62						
PM10/PM2,5	Data	14/1	15/1	16/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	22/1	23/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1
		1,4	1,2	1,0	1,2	1,2	2,0	1,6	1,2	2,0	2,9	1,1	1,1	1,3	1,9	1,1

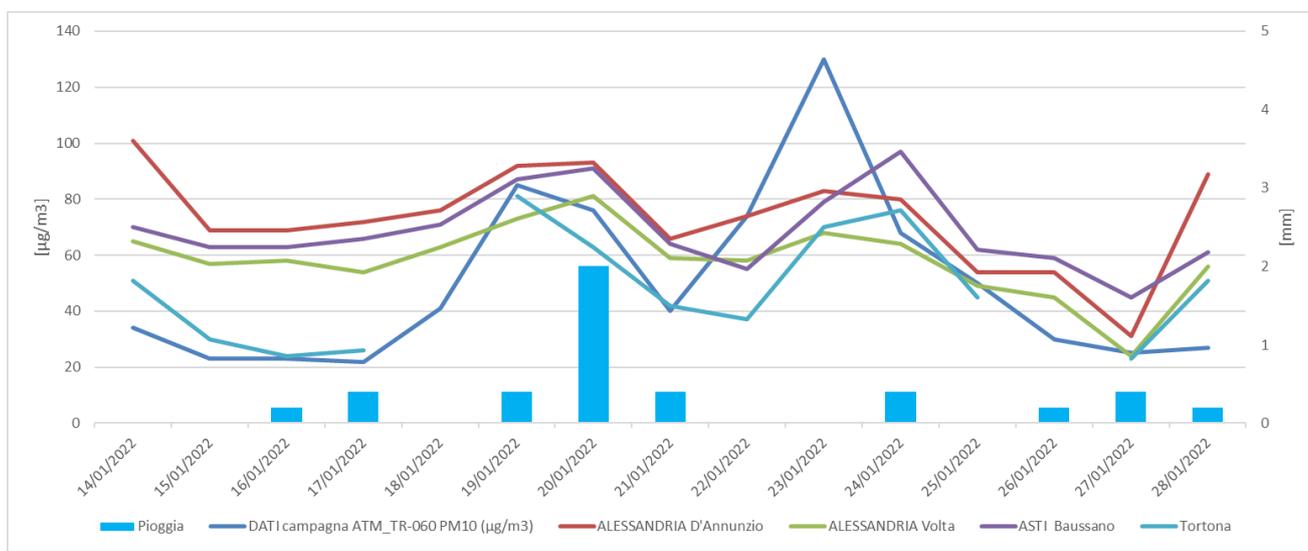
Tabella 181: Risultati ATM-TR-060 14/01/2022 – 28/01/2022

Sul punto **ATM-TR-060** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 49,9 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 130 µg/m3 in data 23 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 6 volte.

	PM10 µg/m3
19/01/2022	85
20/01/2022	76
22/01/2022	74
23/01/2022	130

24/01/2022	68
25/01/2022	50

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone) di entità superiore rispetto a quanto registrato nella stazione Cociv. Viene riportato il grafico di confronto.



E’ stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi” approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

AREA PIANURA - CODICE PUNTO -----ATM-TR-060-----UTMX 486900 --- UTM Y --4962765---												
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA								
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_TR-060 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	140	STAZIONI DI RIFERIMENTO			
				µg/m³ (0<media30)	µg/m³ (30<media50)	µg/m³ (50<media70)	µg/m³ (70<media90)	µg/m³ (media>90)	PM10 ALESSANDRIA D'Annunzio	PM10 ALESSANDRIA Volta	PM10 ASTI Baussano	PM10 Tortona
1428 gennaio 2022	14/01/2022	34	72						101	65	70	51
	15/01/2022	23	55						69	57	63	30
	16/01/2022	23	54						69	58	63	24
	17/01/2022	22	55						72	54	66	26
	18/01/2022	41							76	63	71	
	19/01/2022	85	83						92	73	87	81
	20/01/2022	76	82						93	81	91	63
	21/01/2022	40	58						66	59	64	42
	22/01/2022	74	56						74	58	55	37
	23/01/2022	130	75				OUT		83	68	79	70
	24/01/2022	68	79						80	64	97	76
	25/01/2022	50	53						54	49	62	45
	26/01/2022	30							54	45	59	
	27/01/2022	25	31						31	24	45	23
28/01/2022	27	64						89	56	61	51	

Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento:

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
298 di
425

-il 19/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -1.5°C e 6.8°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento, che non hanno permesso il disperdersi degli inquinanti in tutta la zona di riferimento.

-il 20/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 2.7°C e 10.2°C, lieve precipitazione mattutine, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento e da brezza leggera da SSE in tarda serata, che non hanno permesso il disperdersi degli inquinanti in tutta la zona di riferimento.

-il 22/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -2.1°C e 7.6°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento, che non hanno permesso il disperdersi degli inquinanti in tutta la zona di riferimento.

-il 23/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -1.4°C e 5.9°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento, che non hanno permesso il disperdersi degli inquinanti in tutta la zona di riferimento.

-il 24/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -1.9°C e 3.8°C, lievi precipitazioni, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento, che non hanno permesso il disperdersi degli inquinanti in tutta la zona di riferimento.

-il 25/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 0.1°C e 1.8°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento, che non hanno permesso il disperdersi degli inquinanti in tutta la zona di riferimento.

Il punto risulta essere sottovento rispetto alla WBS di riferimento, il deposito Bettole di Pozzolo, per direzioni vento spiranti tra 30 e 180°N.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel corso della campagna

DATA	TRANSITI	PM10
14/01/2022	57	34
15/01/2022	30	23
16/01/2022	0	23
17/01/2022	55	22
18/01/2022	42	41
19/01/2022	51	85
20/01/2022	43	76
21/01/2022	58	40
22/01/2022	49	74
23/01/2022	0	130

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
299 di
425

24/01/2022	54	68
25/01/2022	63	50
26/01/2022	65	30
27/01/2022	78	25
28/01/2022	92	27

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante e che all'interno del deposito le sole attività svolte sono state lo scarico dei materiali da scavo (ribaltamento cassoni) e la loro stesa (con 1 escavatore cingolato), si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 33,1 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 62 µg/m³ in data 24 gen 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 300 di 425

Amianto

TABELLA RIASSUNTIVA - FIBRE AERODISPERSE SEM											
Data campionamento	Descrizione campione	Fibre di amianto (ff/l)	Crisotilo (ff/l)	Actinolite e d'amianto (ff/l)	Tremolite e d'amianto (ff/l)	Antofillite e d'amianto (ff/l)	Crocidolite (ff/l)	Grunerite e d'amianto (amosite) (ff/l)	Fibre inorganiche non d'amianto (ff/l)	Fibre organiche (ff/l)	Fibre aerodisperse totali (ff/l)
1/14/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,765	0,437	1,20
1/15/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,546	0,437	0,983
1/16/2022	ATM-TR-060	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,328	0,328	0,655
1/17/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,328	0,655
1/18/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,655	0,983
1/19/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,328	0,655
1/20/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,218	0,546
1/21/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,218	0,546
1/22/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,218	0,546
1/23/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,218	0,546
1/24/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,546	0,218	0,765
1/25/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,437	0,328	0,765
1/26/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
1/27/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,546	0,218	0,765
1/28/2022	ATM-TR-060	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,765	0,328	1,09

L'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita seguendo quanto previsto da PMA.

La campagna ha avuto una durata di 15 gg con campionamenti giornalieri della durata di 8 ore consecutive ciascuna (intervallo dalle ore 09:00 alle ore 17:00).

Il flusso è stato pari a 10 l/min (costante durante il periodo di campionamento), su una membrana di policarbonato pari a 0.8 micron e diametro 47 mm.

L'analisi è stata effettuata mediante SEM.

Sono stati forniti i valori espressi come ff/l delle fibre aerodisperse di amianto, il numero delle fibre totali, inorganiche, organiche e di amianto.

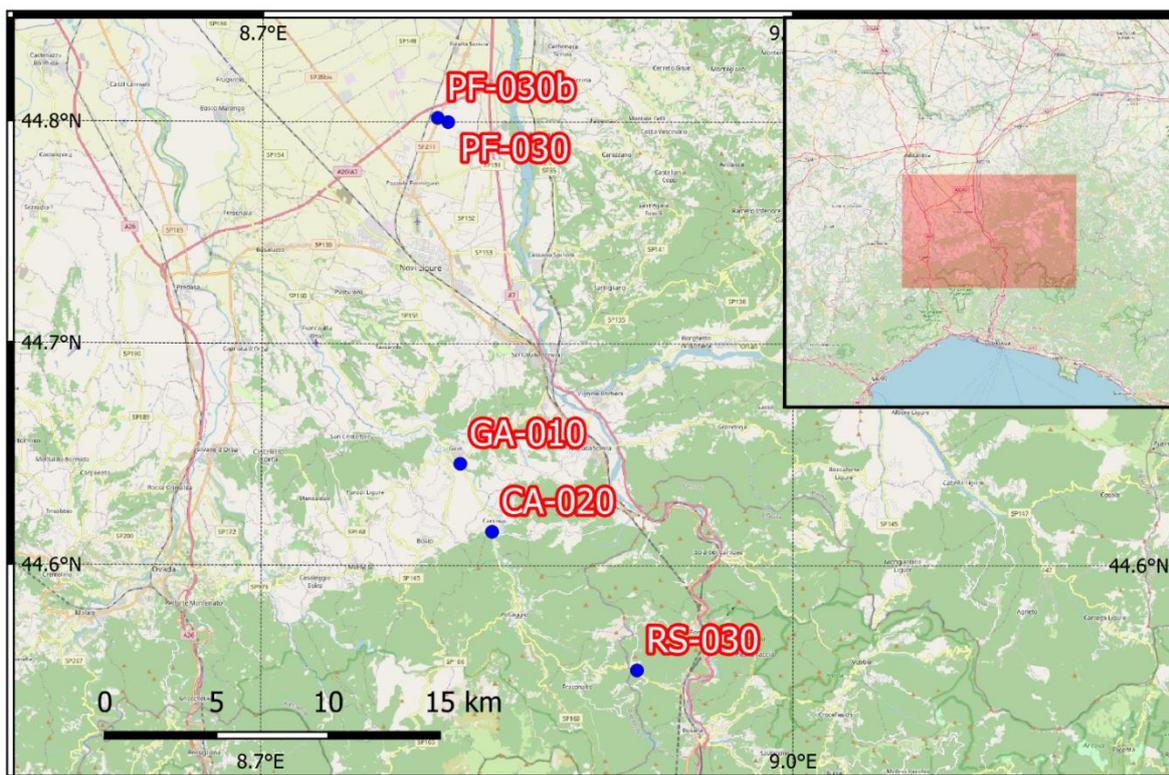
Il valore di riferimento è 1 ff/l così come suggerito dall'O.M.S.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 301 di 425

4.2.5 DP22 C.na Romanellotta

Nel comune di Pozzolo Formigaro, il sito è una cava “apri/chiudi”. Il sito di deposito C.na Romanellotta è stato monitorato attraverso i punti ATM-PF-030, ATM-RS-030, e ATM-PF-030b.



Mappa 25: DP22 C.na Romanellotta

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-PF-030b	44,821678° N 8,798774° E	Pozzolo Formigaro	CO	10/01/2022 – 24/01/2022
				01/04/2022 – 15/04/2022
ATM-RS-030*	44,597562° N 8,912102° E	Ronco Scrivia	CO	04/02/2022 – 20/02/2022
				13/04/2022 – 29/04/2022
ATM-PF-030	44,819968° N 8,804937° E	Pozzolo Formigaro	CO	19/02/2022 – 05/03/2022
				24/05/2022 – 11/06/2022

* Si precisa che tali punti, benché ubicati a notevole distanza, sono associati nel PMA al sito di C.na Romanellotta al fine di monitorare eventuali impatti derivanti dal transito dei mezzi di trasporto dei materiali da scavo diretti al sito stesso.

Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna al paragrafo 0

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
302 di
425

ATM-PF-030B Campagna 10/01/2022 – 24/01/2022

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758

Tabella 182 – elenco analizzatori utilizzati ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
303 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,4	21,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,4	21,3			
3	21,4	21,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,2	38,3			
3	38,3	38,6		Scostamento medio % taratura	
4	38,4	38,2		0,04%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,2			
6	38,2	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM10
------	---------------------------------

Tabella 183 – certificato taratura PM10 ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
304 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,1			
3	20,1	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,1			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,5	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,5	38,4				
3	38,2	38,1		Scostamento medio % taratura	0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,1				
5	38,5	38,5		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,5	38,5				
Dev.standard	0,2	0,2				

Data e ora	
7/1/22 15.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM2,5
------	----------------------------------

Tabella 184 - certificato taratura PM2,5 ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 305 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	284334	11/02/2022	845	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	195746	19/02/2022	15	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	544447	16/02/2022	214	ppb	
Miscela di calibrazione	BTX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,17	mg/m3	Xz	0,2	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	17,4	Si	17,7	mg/m3	Xs %	1,7	Strumento tarato
Zero NOx	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ug/m3	Xz	0,4	Strumento tarato
Span NOx	S _{ref}	1494	Si	1495	ug/m3	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ug/m3	Xz	0,4	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	570	Si	575	ug/m3	Xs %	0,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ug/m3	Xz	0,6	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	1480	Si	1481	ug/m3	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ug/m3	Xz	0,2	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,329	Si	16,315	ug/m3	Xs %	-0,1	Strumento tarato

Data	
07/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 185 - verifica zero/span inizio campagna ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 306 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	284334	11/02/2022	845	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	195746	19/02/2022	15	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	544447	16/02/2022	214	ppb	
Miscela di calibrazione	BTX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,10	mg/m3	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	17,4	Si	17,3	mg/m3	Xs %	-0,6	Strumento tarato
Zero NOx	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ug/m3	Xz	0,4	Strumento tarato
Span NOx	S _{ref}	1494	Si	1487	ug/m3	Xs %	-0,5	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ug/m3	Xz	0,4	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	570	Si	568	ug/m3	Xs %	-0,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,7	ug/m3	Xz	0,7	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	1480	Si	1468	ug/m3	Xs %	-0,8	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ug/m3	Xz	0,2	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,329	Si	16,339	ug/m3	Xs %	0,1	Strumento tarato

Data	
25/01/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 186 - verifica zero/span fine campagna ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 307 di 425
--	--	--	-------------------------

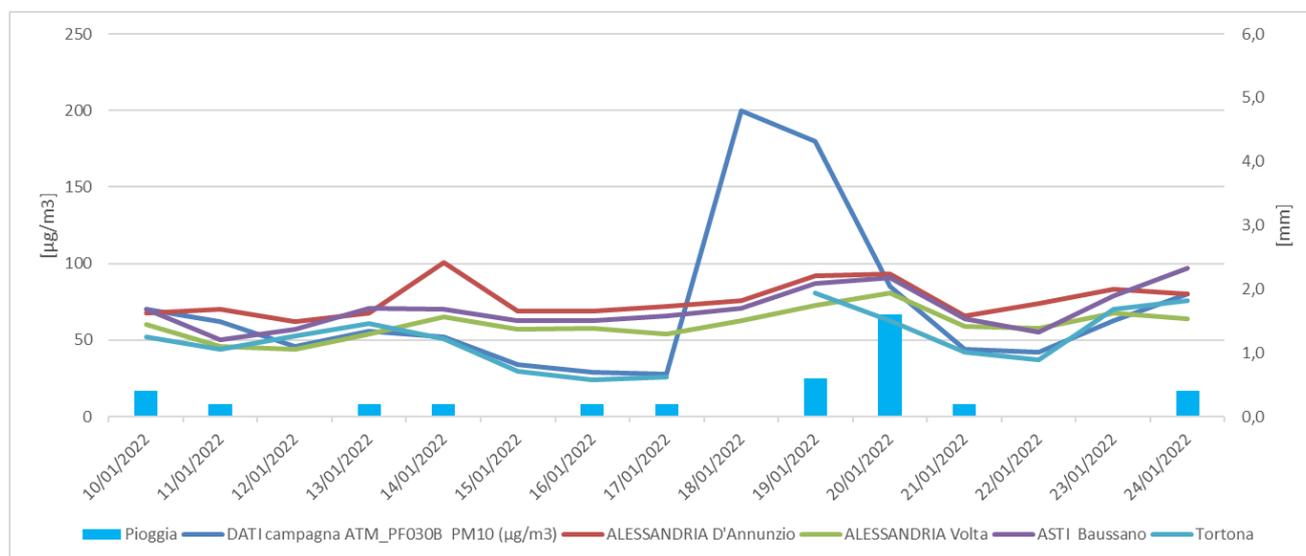
Sito:	ATM-PF-030b		La stazione di monitoraggio ATM-PF-030B è stata collocata presso la cascina La Romanella sita in via Tortona, Pozzolo Formigaro (AL), per valutare lo stato della qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento. Le principali fonti di emissione sono dovute alla presenza dell'autostrada A7 a circa 500 metri dal punto di monitoraggio, la strada statale 211 e le attività agricole nell'intorno della zona.													
Periodo di misura:	10/01/2022 - 24/01/2022															
Ubicazione:	Via Tortona - C.na Romanella - Pozzolo Formigaro (AL)															
Coordinate:	44,821678° N 8,798774° E															
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0															
parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.													
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h													
	0		125 µg/m³ - 24 h													
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h													
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h													
	0		180 µg/m³ - 1 h													
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h													
PM10	9	10/01 (70); 11/01 (62); 13/01 (56); 14/01 (52); 18/01 (200); 19/01 (180); 20/01 (85); 23/01 (63); 24/01 (80)	50 µg/m³ - 24 h													
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.						
sett. 1	<l.r.	0,3	1,5	0,006	2,1	206	6,7	1620	<l.r.	2,800						
sett. 2	<l.r.	0,4	1,1	0,007	2,2	212	7,0	1950	<l.r.	1,300						
	medie giornaliere						medie orarie									
		<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>									
	SO2 [µg/m³]	0,0	4,1	7,6	2,1	4,1	11,0									
	NO [µg/m³]	2,1	11,4	20,3	0,4	11,4	95,8									
	NO2 [µg/m³]	22,0	27,8	31,4	10,7	27,8	44,0									
	NOX [µg/m³]	26,2	45,2	62,2	11,4	45,3	188,6									
	O3 [µg/m³]	2,8	12,6	23,5	0,0	12,6	64,4									
	benzene [µg/m³]	0,9	2,3	3,7	0,2	2,3	11,7									
	toluene [µg/m³]	1,9	3,6	5,7	0,9	3,6	10,4									
	o-xilene [µg/m³]	0,2	0,4	0,7	0,0	0,4	1,3									
	etilbenzene [µg/m³]	0,4	0,6	1,0	0,0	0,6	2,1									
	v.v. [m/s]	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,0									
	u.r. [%]	74,1	83,5	92,5	39,4	83,5	94,0									
	P [mbar]	1008,7	1023,0	1033,0	1002,7	1023,0	1034,3									
T [°C]	-0,1	2,4	5,6	-3,9	2,4	15,3										
Rad. solare [w/m2]	47,1	72,1	83,8	0,0	72,1	454,8										
polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]												
		PM10	PM2.5	minima media mobile su 8 h						CO	O3					
minimo		28	17							0,2	0,1					
media		71	51	media delle medie mobili su 8 h						0,7	8,9					
massimo		200	140	massima media mobile su 8 h						1,4	44,4					
PM10/PM2,5	Data	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	15/1	16/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	22/1	23/1	24/1
		1,1	1,2	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	1,6	1,4	4,2	1,1	1,3	1,2	1,1	1,2

Tabella 187: Risultati ATM-PF-030b 10/01/2022 – 24/01/2022

Sul punto **ATM-PF-030b** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 71,4 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 200 µg/m3 in data 18 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 9 volte.

	PM10 µg/m3
10/01/2022	70
11/01/2022	62
13/01/2022	56
14/01/2022	52
18/01/2022	200
19/01/2022	180
20/01/2022	85
23/01/2022	63
24/01/2022	80

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona). Viene riportato il grafico di confronto.



E’ stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi” approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 309 di 425

AREA PIANURA - CODICE PUNTO —ATM-PF-030B—UTMX -484107- UTMY -4963161-													
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT_Baussano									
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO				
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_PFO30B PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	140	PM10_ALESSANDRIA D'Annunzio	PM10_ALESSANDRIA Volta	PM10_ASTI Baussano	PM10 Tortona	
				µg/m ³ (0<=media<30)	µg/m ³ (30<=media<50)	µg/m ³ (50<=media<70)	µg/m ³ (70<=media<90)	µg/m ³ (media<=90)					
10-24 gennaio 2022	10/01/2022	70	63						68	60	70	52	
	11/01/2022	62	53						70	46	50	44	
	12/01/2022	46	54						62	44	57	53	
	13/01/2022	56	64						68	54	71	61	
	14/01/2022	52	72						101	65	70	51	
	15/01/2022	34	55						69	57	63	30	
	16/01/2022	29	54						69	58	63	24	
	17/01/2022	28	55						72	54	66	26	
	18/01/2022	200	70			OUT			76	63	71		
	19/01/2022	180	83				OUT		92	73	87	81	
	20/01/2022	85	82						93	81	91	63	
	21/01/2022	44	58						66	59	64	42	
	22/01/2022	42	56						74	58	55	37	
	23/01/2022	63	75						83	68	79	70	
24/01/2022	80	79						80	64	97	76		

Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento:

-il 10/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -2.8°C e 7.1 °C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 11/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -2.5°C e 8.2 °C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 13/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -3.5°C e 5.5°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 14/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -2.3°C e 11.8°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 18/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 0.0°C e 8.4°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 19/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 0.0°C e 7.9°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 20/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 0.0°C e 7.9°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 23/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 0.1°C e 7.2°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

-il 24/01/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 0.0°C e 3.9°C, nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento;

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
310 di
425

Le condizioni climatiche insistenti nella zona padana durate il mese di gennaio 2022 non hanno permesso il disperdersi delle polveri in atmosfera.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel corso della campagna:

DATA	TRANSITI	PM10
10/01/2022	162	70
11/01/2022	117	62
12/01/2022	158	46
13/01/2022	209	56
14/01/2022	199	52
15/01/2022	0	34
16/01/2022	0	29
17/01/2022	182	28
18/01/2022	203	200
19/01/2022	177	180
20/01/2022	177	85
21/01/2022	142	44
22/01/2022	0	42
23/01/2022	0	63
24/01/2022	156	80

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (e comunque inferiori ai mesi precedenti e già oggetto di monitoraggio), si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio. Per le giornate del 18 e 19 gennaio si presume che i valori riscontrati siano stati dovuti al fatto che i presidi di mitigazione non erano funzionanti (spazzatrice rotta).

Si segnala che sono stati riscontrati dei superamenti di PM10 in 2 campagne Ante Operam.

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 50,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 140 µg/m3 in data 18 gen 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m3 (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 311 di 425

annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-PF-030b si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 3,7 µg/m³, registrato il 24 gen 2022, il valore minimo è pari a 0,92 µg/m³ ed è stato registrato il 17 gen 2022 mentre la media per l'intero periodo è pari a 2,29 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 5,68 µg/m³ è stato registrato il 24 gen 2022, il valore minimo è pari a 1,92 µg/m³ ed è stato registrato il 17 gen 2022, mentre la media per l'intero periodo è pari a 3,59 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,65 µg/m³ registrato il 24 gen 2022, un minimo pari a 0,2 µg/m³ registrato il 17 gen 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,38 µg/m³. Infine, per l'etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,96 µg/m³ registrato il 24 gen 2022, un minimo pari a 0,39 µg/m³ registrato il 17 gen 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,63 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 312 di 425

ATM-PF-030B Campagna 01/04/2022 - 15/04/2022

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760

Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758

Tabella 188 – elenco analizzatori utilizzati ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
313 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10760
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	21,4	21,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	21,4	21,3			
3	21,4	21,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	100,9	101,0			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,2	38,3			
3	38,3	38,6		Scostamento medio % taratura	
4	38,4	38,2		0,04%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,2			
6	38,2	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 13.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM10
------	---------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
314 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	Derenda PNS18
Serial nr.	10758
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile CX447NA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	141795		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	20,1	20,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	20,1	20,1			
3	20,1	20,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	100,9	101,1	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	100,9	101,1			
3	100,9	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,5	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,5	38,4				
3	38,2	38,1		Scostamento medio % taratura	0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,1				
5	38,5	38,5		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,5	38,5				
Dev.standard	0,2	0,2				

Data e ora	
7/1/22 15.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri linea PM2,5
------	----------------------------------

Tabella 190 - certificato taratura PM2,5 ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 315 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.	
Miscela di calibrazione	NO	513317	15/04/2022	807	ppb	
Miscela di calibrazione	CO	568495	04/08/2022	38,9	ppm	
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb	
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb	
Miscela di calibrazione					ppb	

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore	Esito delle verifiche	
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	38,9	Si	38,5	ppm	Xs %	0,8	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ppb	Xz	1,0	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	807	Si	805	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	203,7	ppb	Xs %	1,7	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	600	Si	597	ppb	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,32	Si	16,314	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data	
30/03/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
-------------	--

Tabella 191 - verifica zero/span inizio campagna ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 316 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile CX447NA
Riferimento contratto	1710_00283 CO.CIV, 3°Valico dei Giovi

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809398	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809391	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809400	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809396	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N7271	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568495	04/08/2022	38,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTEX	167387	29/07/2022	5,04	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.	Valore misurato	U.M.	Errore	Esito delle verifiche		
Zero CO	Z _{ref} 0,0	Zi 0,1	ppm	Xz 0,1	Strumento tarato		
Span CO	S _{ref} 38,9	Si 38,7	ppm	Xs % 0,3	Strumento tarato		
Zero NO	Z _{ref} 0,0	Zi 0,3	ppb	Xz 0,3	Strumento tarato		
Span NO	S _{ref} 796	Si 800	ppb	Xs % 0,5	Strumento tarato		
Zero SO2	Z _{ref} 0,0	Zi 0,7	ppb	Xz 0,7	Strumento tarato		
Span SO2	S _{ref} 200	Si 202	ppb	Xs % 0,7	Strumento tarato		
Zero O3	Z _{ref} 0,0	Zi -0,1	ppb	Xz 0,1	Strumento tarato		
Span O3	S _{ref} 600	Si 576	ppb	Xs % 4,0	Strumento tarato		
Zero Benzene	Z _{ref} 0,0	Zi 0,1	µg/m ³	Xz 0,1	Strumento tarato		
Span Benzene	S _{ref} 16,32	Si 16,152	µg/m ³	Xs % 0,2	Strumento tarato		

Data

19/04/2022

Tecnico

Firma

Atzori Stefano

Note

Tabella 192 - verifica zero/span fine campagna ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022

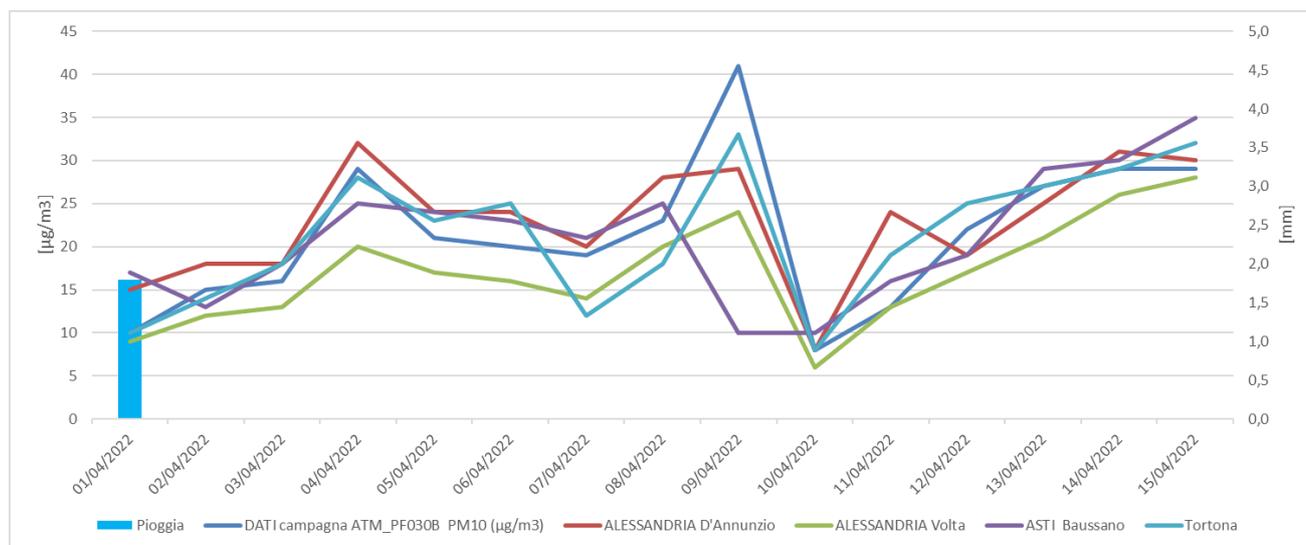
GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 317 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-PF-030b		<p>La stazione di monitoraggio ATM-PF-030B è stata collocata presso la cascina La Romanella sita in via Tortona, Pozzolo Formigaro (AL), per valutare lo stato della qualità dell'aria durante i lavori presso il cantiere di riferimento. Le principali fonti di emissione sono dovute alla presenza dell'autostrada A7 a circa 500 metri dal punto di monitoraggio, la strada statale 211 e le attività agricole nell'intorno della zona.</p>															
Periodo di misura:	01/04/2022 - 15/04/2022																	
Ubicazione:	Via Tortona - C.na Romanella - Pozzolo Formigaro (AL)																	
Coordinate:	44,821678° N 8,798774° E																	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0																	
parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.															
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h															
	0		125 µg/m³ - 24 h															
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h															
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h															
	0		180 µg/m³ - 1 h															
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h															
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h															
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																		
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.								
sett. 1	<l.r.	0,1	0,5	0,003	1,1	120	3,0	665	<l.r.	0,130								
sett. 2	<l.r.	0,1	0,7	0,004	1,4	210	3,7	516	<l.r.	<l.r.								
	medie giornaliere						medie orarie											
		<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>								
	SO2 [µg/m³]	0,0	4,1	6,0	2,6	4,1	9,1											
	NO [µg/m³]	0,9	1,8	4,2	0,1	1,8	25,9											
	NO2 [µg/m³]	8,5	14,8	21,7	4,0	14,8	50,2											
	NOX [µg/m³]	9,9	17,6	25,3	4,2	17,6	64,5											
	O3 [µg/m³]	38,9	58,0	71,7	1,3	58,0	132,4											
	benzene [µg/m³]	0,3	0,8	1,2	0,0	0,8	4,4											
	toluene [µg/m³]	0,4	1,0	1,9	0,2	1,0	3,7											
	o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,8											
	etilbenzene [µg/m³]	0,1	0,2	0,4	0,0	0,2	0,7											
	v.v. [m/s]	0,0	0,3	2,1	0,0	0,3	4,6											
	u.r. [%]	43,4	62,4	75,8	21,6	62,4	93,0											
	P [mbar]	987,5	1007,1	1016,4	986,1	1007,1	1018,0											
T [°C]	7,3	12,1	16,6	1,2	12,1	26,7												
Rad. solare [w/m2]	156,1	217,0	272,4	0,0	217,0	798,7												
polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]														
		PM10	PM2.5	minima media mobile su 8 h								CO	O3					
minimo		8	5	media delle medie mobili su 8 h								0,1	3,5					
media		21	14	massima media mobile su 8 h								0,3	39,3					
massimo		41	26									0,7	116,7					
PM10/PM2,5	Data	1/4	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4	8/4	9/4	10/4	11/4	12/4	13/4	14/4	15/4		
		1,6	1,5	1,2	1,3	1,5	1,3	1,7	2,3	1,6	1,7	1,7	1,8	1,7	1,5	1,5		

Tabella 193: Risultati ATM-PF-030b 01/04/2022 - 15/04/2022

Sul punto **ATM-PF-030b** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 21,5 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 41 µg/m³ in data 09 apr 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO ----ATM-PF-030B-----UTMX --484107- UTM Y --4963161--												
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM-PF030B PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40 µg/m ³ (0<=media<=30)	60 µg/m ³ (30<=media<=50)	80 µg/m ³ (50<=media<=70)	100 µg/m ³ (70<=media<=90)	140 µg/m ³ (media<=90)	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona
01 - 15 aprile 2022	01/04/2022	10	13						15	9	17	10
	02/04/2022	15	14						18	12	13	14
	03/04/2022	16	17						18	13	18	18
	04/04/2022	29	26						32	20	25	28
	05/04/2022	21	22						24	17	24	23
	06/04/2022	20	22						24	16	23	25
	07/04/2022	19	17						20	14	21	12
	08/04/2022	23	23						28	20	25	18
	09/04/2022	41	24	OUT					29	24	10	33
	10/04/2022	8	8						8	6	10	8
	11/04/2022	13	18						24	13	16	19
	12/04/2022	22	20						19	17	19	25
	13/04/2022	27	26						25	21	29	27
	14/04/2022	29	29						31	26	30	29
	15/04/2022	29	31						30	28	35	32

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 13,8 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 26

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
319 di
425

µg/m3 in data 09 apr 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m3 (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m3, 5 ng/m3 e 20 ng/m3; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m3. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m3 come media annuale. Per il punto ATM-PF-030b si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 1,16 µg/m3, registrato il 15 apr 2022, il valore minimo è pari a 0,27 µg/m3 ed è stato registrato il 09 apr 2022 mentre la media per l’intero periodo è pari a 0,77 µg/m3. Per il toluene, il valore massimo di 1,92 µg/m3 è stato registrato il 14 apr 2022, il valore minimo è pari a 0,41 µg/m3 ed è stato registrato il 09 apr 2022, mentre la media per l’intero periodo è pari 0,98 µg/m3. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,21 µg/m3 registrato il 14 apr 2022, un minimo pari a 0,003 µg/m3 registrato il 11 apr 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,07 µg/m3. Infine, per l’etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,39 µg/m3 registrato il 14 apr 2022, un minimo pari a 0,06 µg/m3 registrato il 09 apr 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,17 µg/m3.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 320 di 425

ATM-PF-030 Campagna 19/02/2022 - 05/03/2022

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1131679
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424825
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339793

Tabella 194 - elenco analizzatori utilizzati ATM-PF-030 19/02/2022 - 05/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 321 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1131679
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO						
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità		Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023		
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023		
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023		
Umidità relativa	N.A.					

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	14,9	14,5	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	14,9	14,5			
3	14,9	14,5			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,2	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,6	38,3	lt/min	0,8%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,2		Scostamento medio % taratura	
3	39,4	38,2			
4	38,5	38,3		0,91%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,4	38,3			
6	38,4	38,3		Flusso nominale testa (lt/min)	
Dev.standard	0,4	0,1			

Data e ora	
11/1/22 09.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 322 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424825
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	26,1	26,0	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	26,1	26,1			
3	26,1	26,0			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,2	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	39,1	39,2	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,4			
3	38,9	38,3		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,4		0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,1			
6	38,5	38,6		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,4	0,4			

Data e ora	
3/1/22 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 323 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339793
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,4	19,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,4	19,4			
3	19,4	19,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,0	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,2			
3	38,4	38,6		Scostamento medio % taratura	
4	38,5	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,5	38,4			
6	38,7	38,6			
Dev.standard	0,2	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 324 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-PF-030		Il punto di monitoraggio è stato collocato in via Gavazza 24 - Pozzolo Formigaro (AL), all'interno di terreno privato per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso la WBS di riferimento.													
Periodo di misura:	19/02/2022 - 05/03/2022															
Ubicazione:	Via Gavazza, 24 – Pozzolo Formigaro (AL)															
Coordinate:	44,819968° N 8,804937° E															
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0															
parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.													
PM10	2	19/02 (63); 05/03 (55)	50 µg/m³ - 24 h													
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.						
sett. 1	<l.r.	1,0	1,7	0,011	3,7	421	8,4	3870	<l.r.	0,234						
sett. 2	<l.r.	0,5	1,3	0,008	4,3	319	7,4	2300	<l.r.	0,360						
	medie giornaliere			medie orarie												
		<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>									
	v.v. [m/s]	0,1	1,1	1,9	0,0	1,1	6,3									
	u.r. [%]	54,0	67,7	90,2	26,0	67,7	93,0									
	P [mbar]	1010,0	1020,7	1030,0	1006,4	1020,7	1033,5									
	T [°C]	3,2	6,6	10,1	-3,2	6,6	17,8									
Rad. solare [w/m2]	23,5	137,4	166,8	0,0	137,4	613,0										
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo	media	massimo	PM2.5	minimo	media	massimo								
		16	33	63	4	18	50									
PM10/PM2,5	Data	19/2	20/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	26/2	27/2	28/2	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3
		2,4	3,2	5,4	1,8	2,1	1,5	1,7	1,6	1,3	1,6	1,6	1,5	1,6	2,6	1,1

Tabella 198 : risultati ATM-PF-030 19/02/2022 - 05/03/2022

Sul punto **ATM-PF-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 32,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 63 µg/m3 in data 19 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 2 volte.

	PM10 µg/m3
19/02/2022	63
05/03/2022	55

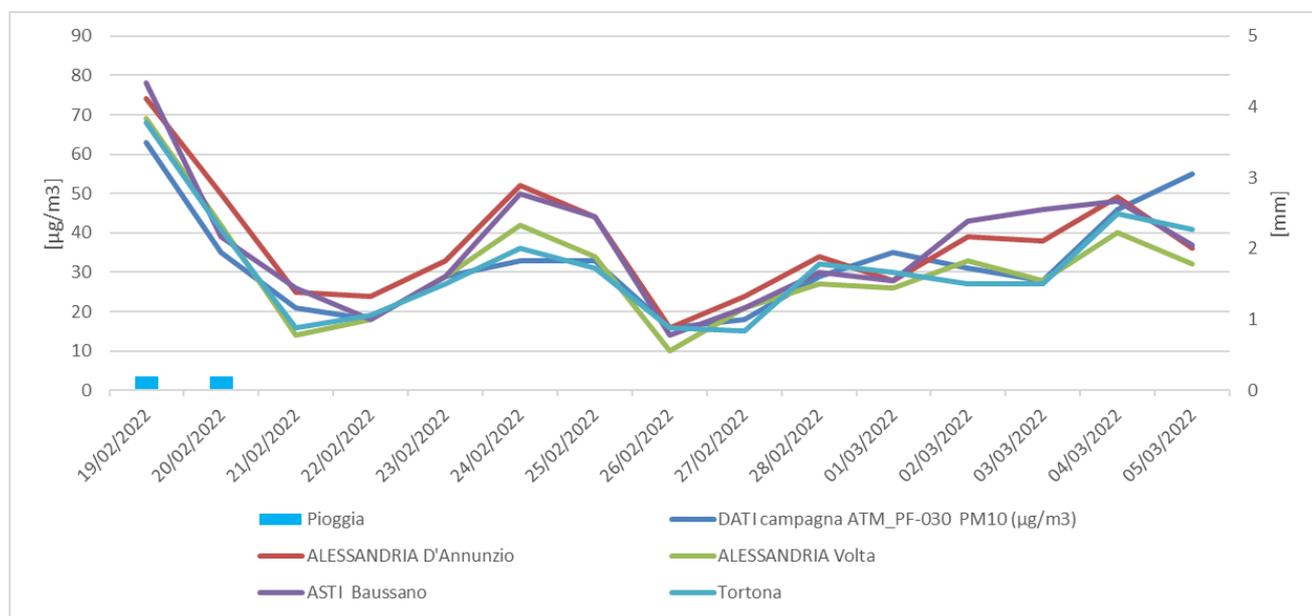
E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 325 di 425

all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_PF-030 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	140	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona
				µg/m ³ (0<medias30)	µg/m ³ (30<medias50)	µg/m ³ (50<medias70)	µg/m ³ (70<medias90)	µg/m ³ (media=90)				
19 febbraio-5 marzo 2022	19/02/2022	63	72						74	69	78	68
	20/02/2022	35	43						50	42	39	41
	21/02/2022	21	20						25	14	26	16
	22/02/2022	18	20						24	18	18	19
	23/02/2022	29	30						33	29	29	27
	24/02/2022	33	45						52	42	50	36
	25/02/2022	33	38						44	34	44	31
	26/02/2022	16	14						16	10	14	16
	27/02/2022	18	20						24	21	21	15
	28/02/2022	29	31						34	27	30	32
	01/03/2022	35	28						28	26	28	30
	02/03/2022	31	36						39	33	43	27
	03/03/2022	28	35						38	28	46	27
	04/03/2022	46	46						49	40	48	45
	05/03/2022	55	37						36	32	37	41

Nel periodo di misura sono stati registrati simili superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento:

-il 19/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 5.8°C e 9.4°C, da alta pressione, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

-il 05/03/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra -0.60°C e 10.3°C, da alta pressione, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di brezza leggera spirante da NNE.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
326 di
425

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel periodo monitorato:

DATA	Transiti	PM10
19/02/2022	21	63
20/02/2022	0	35
21/02/2022	135	21
22/02/2022	87	18
23/02/2022	70	29
24/02/2022	90	33
25/02/2022	68	33
26/02/2022	32	16
27/02/2022	0	18
28/02/2022	167	29
01/03/2022	104	35
02/03/2022	76	31
03/03/2022	55	28
04/03/2022	9	46
05/03/2022	0	55

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (le giornate con i superamenti normativi sono quelle con il numero minore di transiti), che le attività nel vicino Deposito intermedio sono sospese, che presso le aree in cui transitano i mezzi sono in funzione gli ugelli per la bagnatura delle piste e l’autobotte passa con regolarità durante il corso della giornata, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 18,4 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 50 µg/m³ in data 05 mar 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 327 di 425

obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 328 di 425

Amianto

TABELLA RIASSUNTIVA - FIBRE AERODISPERSE SEM											
Data campionamento	Descrizione campione	Fibre di amianto (ff/l)	Crisotilo (ff/l)	Actinolite e d'amianto (ff/l)	Tremolite e d'amianto (ff/l)	Antofillite e d'amianto (ff/l)	Crocidolite (ff/l)	Grunerite e d'amianto (amosite) (ff/l)	Fibre inorganiche non d'amianto (ff/l)	Fibre organiche (ff/l)	Fibre aerodisperse totali (ff/l)
2/19/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	< 0,1	0,218
2/20/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
2/21/2022	ATM-PF-030	0,109	< 0,1	< 0,1	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,546
2/22/2022	ATM-PF-030	0,109	< 0,1	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,546
2/23/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
2/24/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
2/25/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
2/26/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,109	0,328
2/27/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
2/28/2022	ATM-PF-030	0,109	< 0,1	< 0,1	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,328	0,546
3/1/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
3/2/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218
3/3/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
3/4/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,328	0,437
3/5/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328

L'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita seguendo quanto previsto da PMA.

La campagna ha avuto una durata di 15 gg con campionamenti giornalieri della durata di 8 ore consecutive ciascuna (intervallo dalle ore 09:00 alle ore 17:00).

Il flusso è stato pari a 10 l/min (costante durante il periodo di campionamento), su una membrana di policarbonato pari a 0.8 micron e diametro 47 mm.

L'analisi è stata effettuata mediante SEM.

Sono stati forniti i valori espressi come ff/l delle fibre aerodisperse di amianto, il numero delle fibre totali, inorganiche, organiche e di amianto.

Il valore di riferimento è 1 ff/l così come suggerito dall'O.M.S.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 329 di 425

ATM-PF-030 Campagna 24/05/2022 - 11/06/2022

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1123665
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424825
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339793

Tabella 199 - elenco analizzatori utilizzati ATM-PF-030 24/05/2022 - 11/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 330 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1123665
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	141795		31/01/2024	
Pressione	Deltacal DC100	141795		31/01/2024	
Flusso	Deltacal DC100	141795		31/01/2024	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	27,1	27,1	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	27,2	27,1			
3	27,1	27,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,0	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,0			
3	101,2	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,3			
3	38,6	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,2		0,09%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,5			
6	38,5	38,6			
Dev.standard	0,1	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
3/2/22 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 331 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424825
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	26,1	26,0	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	26,1	26,1			
3	26,1	26,0			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,2	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	39,1	39,2	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,4			
3	38,9	38,3		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,4		0,17%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,1			
6	38,5	38,6		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,4	0,4			

Data e ora	
3/1/22 11.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 332 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339793
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2022	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,4	19,3	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,4	19,4			
3	19,4	19,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,0			
3	101,0	101,0			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom< 5%
2	38,3	38,2			
3	38,4	38,6		Scostamento medio % taratura	
4	38,5	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif< 2%
5	38,5	38,4			
6	38,7	38,6		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,2			

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 333 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-PF-030	Il punto di monitoraggio è stato collocato in via Gavazza 24 - Pozzolo Formigaro (AL), all'interno di terreno privato per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso la WBS di riferimento.
Periodo di misura:	24/05/2022 - 11/06/2022	
Ubicazione:	Via Gavazza, 24 – Pozzolo Formigaro (AL)	
Coordinate:	44,819968° N 8,804937° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	1	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,5	3,0	0,011	3,5	411	6,5	2010	0,065	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,4	3,0	0,007	3,1	439	6,4	2070	0,057	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,4	1,0	2,5	0,0	1,0	5,8
u.r. [%]	43,0	67,7	84,3	22,0	67,7	90,0
P [mbar]	1006,2	1013,5	1019,4	1002,6	1013,5	1021,2
T [°C]	15,1	21,9	24,9	11,3	21,9	32,5
Rad. solare [w/m2]	77,7	252,5	349,6	0,0	252,5	957,0

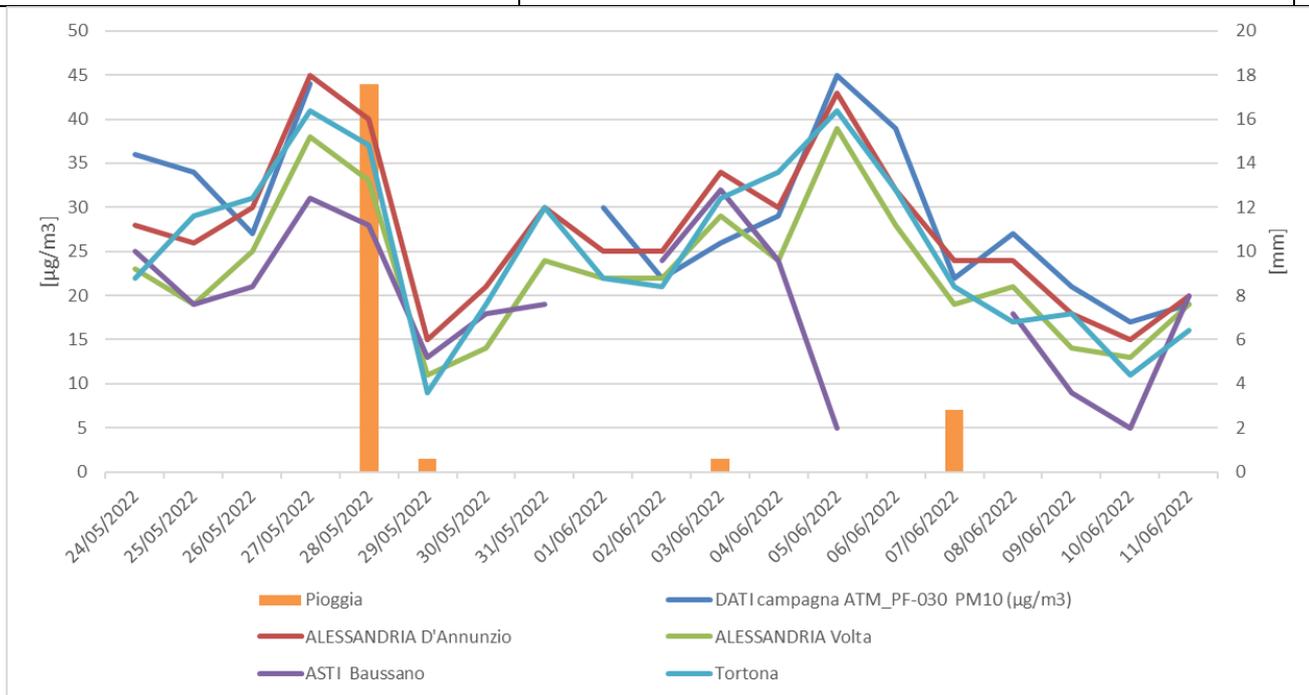
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		17	29	45	PM2.5	6	15	25											

PM10/PM2,5	Data	24/5	25/5	26/5	27/5	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	7/6	8/6	9/6	10/6	11/6
			2,3	1,4	1,7	2,2	1,5	1,6	1,9	2,2	2,0	2,3	2,8	2,7	2,3	2,9

Tabella 203 : risultati ATM-PF-030 24/05/2022 - 11/06/2022

Sul punto **ATM-PF-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 29,2 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 45 µg/m3 in data 05 giu 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO —ATM-PF-030— UTMX —484578— UTM Y —4962970													
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.					Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT_Baussano								
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019					VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_PF-030 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40 µg/m³ (0<medias30)	60 µg/m³ (30<medias50)	80 µg/m³ (50<medias70)	100 µg/m³ (70<medias90)	140 µg/m³ (media=90)	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona	
24 maggio - 11 giugno 2022	24/05/2022	36	25						28	23	25	22	
	25/05/2022	34	23						26	19	19	29	
	26/05/2022	27	27						30	25	21	31	
	27/05/2022	44	39						45	38	31	41	
	01/06/2022	30							25	22		22	
	02/06/2022	22	23						25	22	24	21	
	03/06/2022	26	32						34	29	32	31	
	04/06/2022	29	28						30	24	24	34	
	05/06/2022	45	32						43	39	5	41	
	06/06/2022	39							32	28		32	
	07/06/2022	22							24	19		21	
	08/06/2022	27	20						24	21	18	17	
09/06/2022	21	15						18	14	9	18		
10/06/2022	17	11						15	13	5	11		
11/06/2022	19	19						20	19	20	16		

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 14,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 25 µg/m3 in data 25 mag 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
335 di
425

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Amianto

TABELLA RIASSUNTIVA - FIBRE AERODISPERSE SEM											
Data campionamento	Descrizione campione	Fibre di amianto (ff/l)	Crisotilo (ff/l)	Actinolite e d'amianto (ff/l)	Tremolite e d'amianto (ff/l)	Antofillite e d'amianto (ff/l)	Crocidolite (ff/l)	Grunerite e d'amianto (amosite) (ff/l)	Fibre inorganiche non d'amianto (ff/l)	Fibre organiche (ff/l)	Fibre aerodisperse totali (ff/l)
5/24/2022	ATM-PF-030	0,218	0,218	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	< 0,1	0,437
5/25/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,437	0,546
5/26/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
5/27/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,328	0,546
6/1/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
6/2/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
6/3/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,109	0,328
6/4/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,328	0,437
6/5/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
6/6/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,109	0,328
6/7/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,328	0,546
6/8/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
6/9/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
6/10/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
6/11/2022	ATM-PF-030	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218

L'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita seguendo quanto previsto da PMA.

La campagna ha avuto una durata di 15 gg con campionamenti giornalieri della durata di 8 ore consecutive ciascuna (intervallo dalle ore 09:00 alle ore 17:00).

Il flusso è stato pari a 10 l/min (costante durante il periodo di campionamento), su una membrana di policarbonato pari a 0.8 micron e diametro 47 mm.

L'analisi è stata effettuata mediante SEM.

Sono stati forniti i valori espressi come ff/l delle fibre aerodisperse di amianto, il numero delle fibre totali, inorganiche, organiche e di amianto.

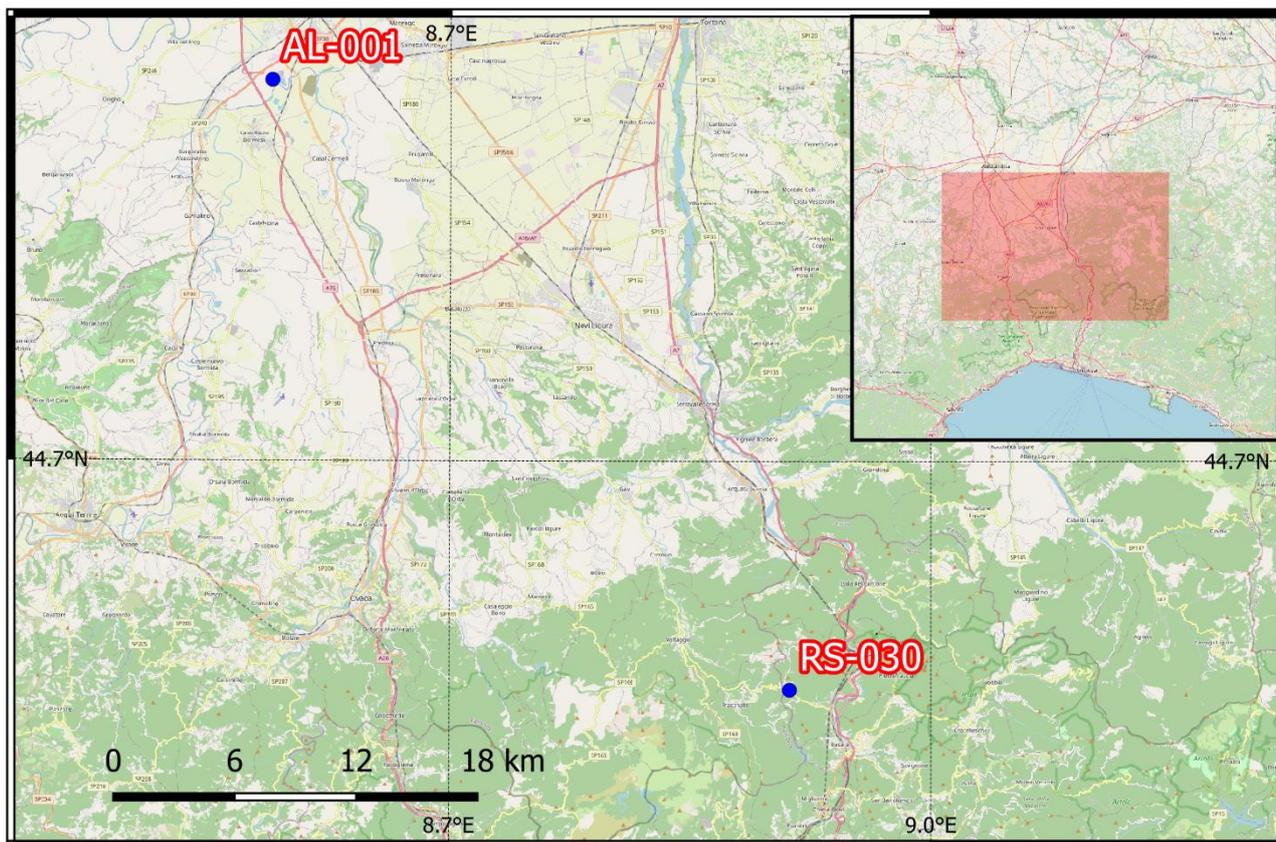
Il valore di riferimento è 1 ff/l così come suggerito dall'O.M.S.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 337 di 425

4.2.6 DP93 C.ne Clara e Buona

Nel comune di Alessandria, è un sito di riqualifica ambientale. Il sito di deposito DP93 è stato monitorato attraverso i punti ATM-AL-001, ATM-RS-030.



mappa 26: DP93

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-AL-001	44,870529° N 8,588719° E	Alessandria	CO	19/02/2022 – 05/03/2022
				17/05/2022 – 05/06/2022
ATM-RS-030*	44,597562° N 8,912102° E	Ronco Scrivia	CO	04/02/2022 – 20/02/2022
				13/04/2022 – 29/04/2022

* Si precisa che tali punti, benché ubicati a notevole distanza, sono associati nel PMA al sito di C.ne Clara e Buona al fine di monitorare eventuali impatti derivanti dal transito dei mezzi di trasporto dei materiali da scavo diretti al sito stesso.

Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna al capitolo 0

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
338 di
425

ATM-AL-001 Campagna 19/02/2022 - 05/03/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424824

Tabella 204 - elenco analizzatori utilizzati ATM-AL-001 19/02/2022 - 05/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 339 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,4	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,2			
3	19,3	19,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,4			
3	38,1	38,3			
4	38,2	38,3		0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,1			
6	38,3	38,6			
Dev.standard	0,4	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
340 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,1			
3	19,3	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,0		0,00%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,3			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,2			

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 206 - certificato taratura PM2,5 ATM-AL-001 19/02/2022 - 05/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 341 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424824
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,0	25,3	°C	0,3 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,1	25,3			
3	25,0	25,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,2	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,1	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,7	38,4			
3	38,9	38,2			
4	38,2	38,1		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,2	38,1		0,56%	
6	38,3	38,1		Flusso nominale testa (lt/min)	
Dev.standard	0,3	0,1			

Data e ora	
28/1/22 8.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 342 di 425
--	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-AL-001	Il sito di monitoraggio ATM-AL-001 è stato collocato sul ciglio di una strada sterrata a circa 50 mt da una cava di scarico per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.
Periodo di misura:	19/02/2022 - 05/03/2022	
Ubicazione:	SP30 - Traversa Strada Casalcermeli (AL)	
Coordinate:	44,870529° N 8,588719° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	0	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	1	19/02 (56)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,4	1,9	0,008	3,1	294	7,7	2150	<l.r.	0,320
sett. 2	<l.r.	0,4	1,7	0,006	2,8	249	6,7	2220	<l.r.	0,256

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,0	0,2	0,6	0,0	0,1	6,3
u.r. [%]	50,5	70,2	95,2	17,0	70,2	98,0
P [mbar]	998,4	1008,8	1017,9	995,1	1008,8	1021,6
T [°C]	3,5	6,4	8,4	-4,1	6,4	18,0
Rad. solare [w/m2]	29,1	152,3	187,7	0,0	152,3	678,0

polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		8	26	56	PM2.5	5	20	51											

PM10/PM2,5	Data	19/2	20/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	26/2	27/2	28/2	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3
			1,1	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3

Tabella 208: Risultati ATM-AL-001 19/02/2022 - 05/03/2022

Sul punto **ATM-AL-001** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 26 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 56 µg/m3 in data 19 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta.

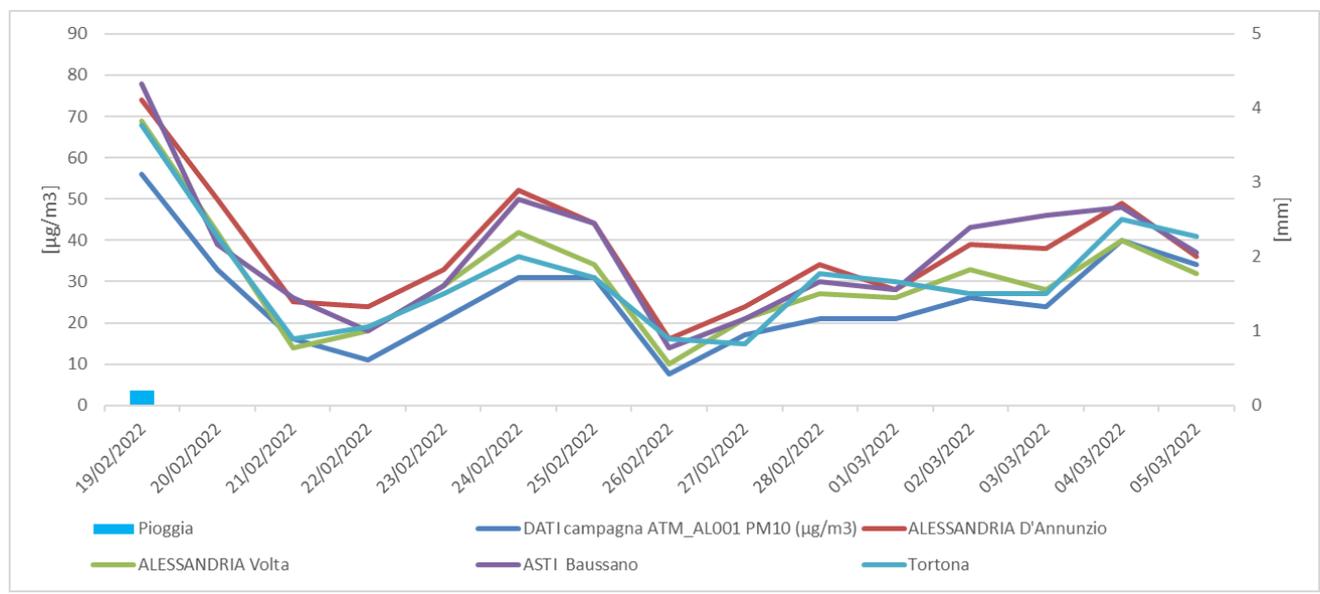
	PM10 µg/m3
19/02/2022	56

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera		Foglio 343 di 425

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO ---ATM-AL-001-----UTMX ----467497---- UTMY ----4968651				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.		Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano		40	60	80	100	140	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				µg/m³ (0<=media<30)	µg/m³ (30<=media<50)	µg/m³ (50<=media<70)	µg/m³ (70<=media<90)	µg/m³ (media>=90)				
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_AL001 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)									
19 febbraio-5 marzo 2022	19/02/2022	56	72						74	69	78	68
	20/02/2022	33	43						50	42	39	41
	21/02/2022	16	20						25	14	26	16
	22/02/2022	11	20						24	18	18	19
	23/02/2022	21	30						33	29	29	27
	24/02/2022	31	45						52	42	50	36
	25/02/2022	31	38						44	34	44	31
	26/02/2022	8	14						16	10	14	16
	27/02/2022	17	20						24	21	21	15
	28/02/2022	21	31						34	27	30	32
	01/03/2022	21	28						28	26	28	30
	02/03/2022	26	36						39	33	43	27
	03/03/2022	24	35						38	28	46	27
	04/03/2022	40	46						49	40	48	45
	05/03/2022	34	37						36	32	37	41

Nel periodo di misura sono stati registrati simili superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).



Le condizioni meteo-climatiche della giornata oggetto di superamento:

-il 19/02/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 6.1°C e 10.2° C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel periodo monitorato:

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 344 di 425

DATA	Transiti	PM10
19/02/2022	0	56
20/02/2022	0	33
21/02/2022	63	16
22/02/2022	63	11
23/02/2022	65	21
24/02/2022	92	31
25/02/2022	75	31
26/02/2022	41	8
27/02/2022	0	17
28/02/2022	65	21
01/03/2022	96	21
02/03/2022	118	26
03/03/2022	85	24
04/03/2022	76	40
05/03/2022	0	34

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (la giornata con il superamento normativo è quella con assenza di transiti), che presso le aree in cui transitano i mezzi sono in funzione gli ugelli per la bagnatura delle piste e l'autobotte passa con regolarità durante il corso della giornata, si può supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 20,2 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 51 µg/m3 in data 19 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m3 (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m3, 5 ng/m3 e 20 ng/m3; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m3. In generale è possibile

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 345 di 425</p>

affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Amianto

TABELLA RIASSUNTIVA - FIBRE AERODISPERSE SEM											
Data campionamento	Descrizione campione	Fibre di amianto (ff/l)	Crisotilo (ff/l)	Actinolite e d'amianto (ff/l)	Tremolite e d'amianto (ff/l)	Antofillite e d'amianto (ff/l)	Crocidolite (ff/l)	Grunerite e d'amianto (amosite) (ff/l)	Fibre inorganiche non d'amianto (ff/l)	Fibre organiche (ff/l)	Fibre aerodisperse totali (ff/l)
2/19/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
2/20/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
2/21/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
2/22/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
2/23/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,218	0,546
2/24/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,109	0,328
2/25/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
2/26/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
2/27/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
2/28/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
3/1/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
3/2/2022	ATM-AL-001	0,109	< 0,1	< 0,1	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,328	0,546
3/3/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
3/4/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
3/5/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328

L'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita seguendo quanto previsto da PMA.

La campagna ha avuto una durata di 15 gg con campionamenti giornalieri della durata di 8 ore consecutive ciascuna (intervallo dalle ore 09:00 alle ore 17:00).

Il flusso è stato pari a 10 l/min (costante durante il periodo di campionamento), su una membrana di policarbonato pari a 0.8 micron e diametro 47 mm.

L'analisi è stata effettuata mediante SEM.

Sono stati forniti i valori espressi come ff/l delle fibre aerodisperse di amianto, il numero delle fibre totali, inorganiche, organiche e di amianto.

Il valore di riferimento è 1 ff/l così come suggerito dall'O.M.S.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
347 di
425

ATM-AL-001 Campagna 17/05/2022 - 05/06/2022

Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1131678
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339791
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1131679

Tabella 209 - elenco analizzatori utilizzati ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
348 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1131678
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	141795		08/12/2019	
Pressione	Deltacal DC100	141795		08/12/2019	
Flusso	Deltacal DC100	141795		08/12/2019	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,4	°C	0,3 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,1	25,4			
3	25,1	25,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,3			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	39,0	39,1	lt/min	0,8%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,3	38,5				
3	39,1	38,7		Scostamento medio % taratura	0,43%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,4	38,1				
5	38,3	38,1		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,6	38,2				
Dev.standard	0,4	0,4				

Data e ora	
2/1/19 9.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 210 - certificato taratura PM10 ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
349 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1339791
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	27,0	27,1	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	27,1	27,1			
3	27,0	27,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,2	101,2			
3	101,2	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,4	38,5	lt/min	0,2%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,1	38,2				
3	38,7	38,4		Scostamento medio % taratura	0,43%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	39,1				
5	38,4	38,5		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,5	38,6				
Dev.standard	0,2	0,3				

Data e ora	
11/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
350 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1131679
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	14,9	14,5	°C	0,4 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	14,9	14,5			
3	14,9	14,5			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,2	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,6	38,3	lt/min	0,8%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,4	38,2				
3	39,4	38,2		Scostamento medio % taratura	0,91%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,5	38,3				
5	38,4	38,3		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,4	38,3				
Dev.standard	0,4	0,1				

Data e ora	
11/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 212 - certificato taratura PTS ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 351 di 425
---	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-AL-001	Il sito di monitoraggio ATM-AL-001 è stato collocato sul ciglio di una strada sterrata a circa 50 mt da una cava di scarico per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.
Periodo di misura:	17/05/2022 - 05/06/2022	
Ubicazione:	SP30 - Traversa Strada Casalcermeli (AL)	
Coordinate:	44,870529° N 8,588719° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	1	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
PM10	1	29/05 (68)	50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,2	1,8	0,006	2,7	310	6,1	1510	0,092	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,3	3,5	0,005	2,4	275	10,1	1370	0,088	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
v.v. [m/s]	0,3	0,9	1,9	0,0	0,9	5,4
u.r. [%]	62,3	70,7	82,7	33,0	70,7	92,0
P [mbar]	992,7	1001,6	1011,9	989,1	1001,6	1013,5
T [°C]	16,0	21,6	24,9	11,7	21,6	32,8
Rad. solare [w/m2]	121,7	256,5	319,0	0,0	256,5	948,0

polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo			media			massimo			minimo			media			massimo		
		14	27	68	PM2.5	7	14	26											
PM10/PM2,5		17/5	18/5	19/5	20/5	21/5	22/5	23/5	29/5	30/5	31/5	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6			
		1,9	1,9	1,9	1,6	1,8	1,8	2,2	5,7	1,3	1,4	1,3	1,9	1,6	1,6	2,2			

Tabella 213: Risultati ATM-AL-001 17/05/2022 - 05/06/2022

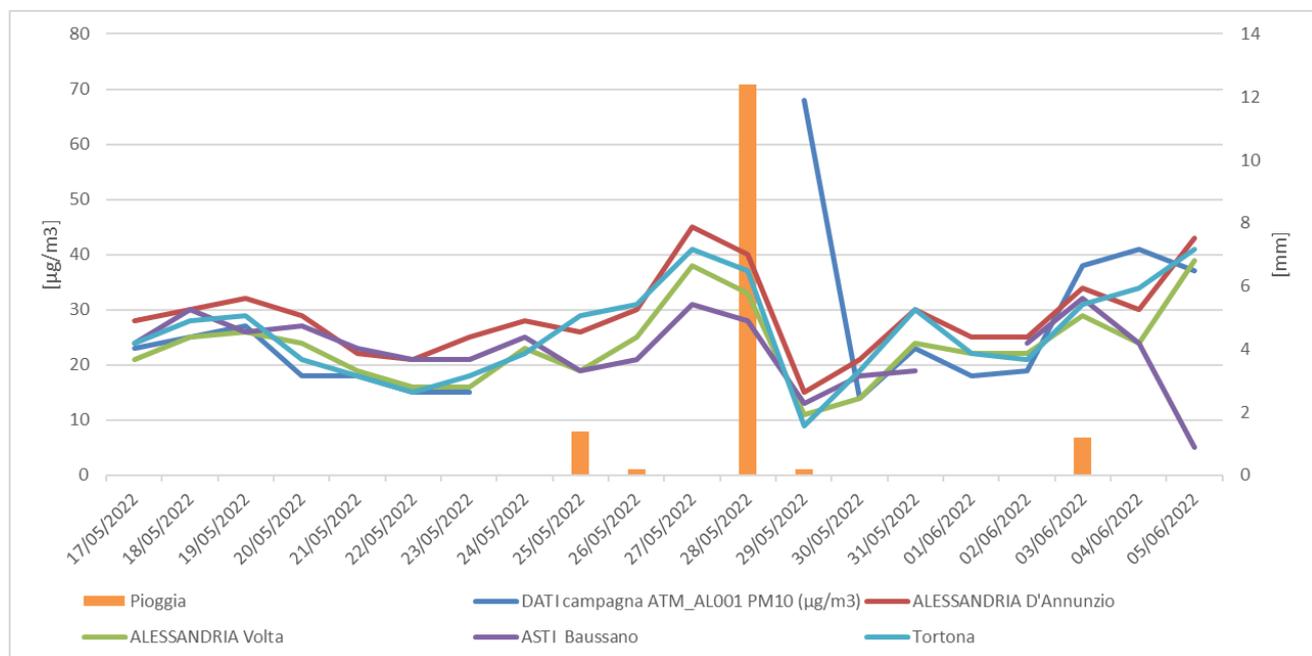
Sul punto **ATM-AL-001** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 26,6 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 68 µg/m3 in data 29 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta.

	PM10 µg/m3
29/05/2022	68

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO ---ATM-AL-001-----UTMX ----467497---- UTMV ----4968651				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO			
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.		Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano		40	60	80	100	140	ALESSANDRIA D'Annunzio	ALESSANDRIA Volta	ASTI Baussano	Tortona
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				µg/m³ (0<media≤30)	µg/m³ (30<media≤50)	µg/m³ (50<media≤70)	µg/m³ (70<media≤90)	µg/m³ (media>90)	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_AL001 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)									
17 maggio 5 giugno 2022	17/05/2022	23	24						28	21	24	24
	18/05/2022	25	26						30	25	30	28
	19/05/2022	27	26						32	26	26	29
	20/05/2022	18	25						29	24	27	21
	21/05/2022	18	21						22	19	23	18
	22/05/2022	15	18						21	16	21	15
	23/05/2022	15	20						25	16	21	18
	29/05/2022	68	12	OUT					15	11	13	9
	30/05/2022	14	18						21	14	18	19
	31/05/2022	23	26						30	24	19	30
	01/06/2022	18							25	22		22
	02/06/2022	19	23						25	22	24	21
	03/06/2022	38	32						34	29	32	31
	04/06/2022	41	28	OUT					30	24	24	34
	05/06/2022	37	32						43	39	5	41

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).



Le condizioni meteo-climatiche delle giornate oggetto di superamento (del limite normativo e/o delle VSV):

-il 29/05/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 14.7°C e 19.1 C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di brezza leggera spirante da Ovest-NO.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
353 di
425

-il 04/06/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 16.5°C e 30 C, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel corso della campagna

DATA	TRANSITI	PM10
17/05/2022	120	23
18/05/2022	99	25
19/05/2022	101	27
20/05/2022	99	18
21/05/2022	0	18
22/05/2022	0	15
23/05/2022	93	15
29/05/2022	0	68
30/05/2022	90	14
31/05/2022	83	23
01/06/2022	46	18
02/06/2022	0	19
03/06/2022	74	38
04/06/2022	0	41
05/06/2022	0	37

Dagli approfondimenti condotti è emerso che:

1. i transiti sono stati altalenanti durante il periodo di monitoraggio ma, nei giorni oggetto dei superamenti, erano del tutto assenti;
2. le attività di abbancamento all'interno del deposito avvengono attraverso piste regolarmente umidificate e la zona di scarico del materiale dista oltre 500 metri dalle centraline;
3. durante il periodo in oggetto non si sono registrate attività esterne ai lavori del Terzo Valico;

Ciò premesso si ritiene che verosimilmente i superamenti siano dovuti ad eventi puntuali o ad attività compiute nell'intorno del sito di monitoraggio, non riconducibili ad attività di cantiere, e che le condizioni generali meteo climatiche del periodo non hanno permesso il disperdersi delle polveri.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 13,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 26 µg/m3 in data 04 giu 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 354 di 425

più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 355 di 425

Amianto

TABELLA RIASSUNTIVA - FIBRE AERODISPERSE SEM											
Data campionamento	Descrizione campione	Fibre di amianto (ff/l)	Crisotilo (ff/l)	Actinolite e d'amianto (ff/l)	Tremolite e d'amianto (ff/l)	Antofillite e d'amianto (ff/l)	Crocidolite (ff/l)	Grunerite e d'amianto (amosite) (ff/l)	Fibre inorganiche non d'amianto (ff/l)	Fibre organiche (ff/l)	Fibre aerodisperse totali (ff/l)
5/17/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,437
5/18/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
5/19/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	< 0,1	0,218
5/20/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,328	0,437
5/21/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
5/22/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218
5/23/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
5/29/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
5/30/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,437	0,218	0,655
5/31/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,109	0,328
6/1/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,328	0,546
6/2/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218
6/3/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	< 0,1	0,218
6/4/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,437
6/5/2022	ATM-AL-001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218

L'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita seguendo quanto previsto da PMA.

La campagna ha avuto una durata di 15 gg con campionamenti giornalieri della durata di 8 ore consecutive ciascuna (intervallo dalle ore 09:00 alle ore 17:00).

Il flusso è stato pari a 10 l/min (costante durante il periodo di campionamento), su una membrana di policarbonato pari a 0.8 micron e diametro 47 mm.

L'analisi è stata effettuata mediante SEM.

Sono stati forniti i valori espressi come ff/l delle fibre aerodisperse di amianto, il numero delle fibre totali, inorganiche, organiche e di amianto.

Il valore di riferimento è 1 ff/l così come suggerito dall'O.M.S.

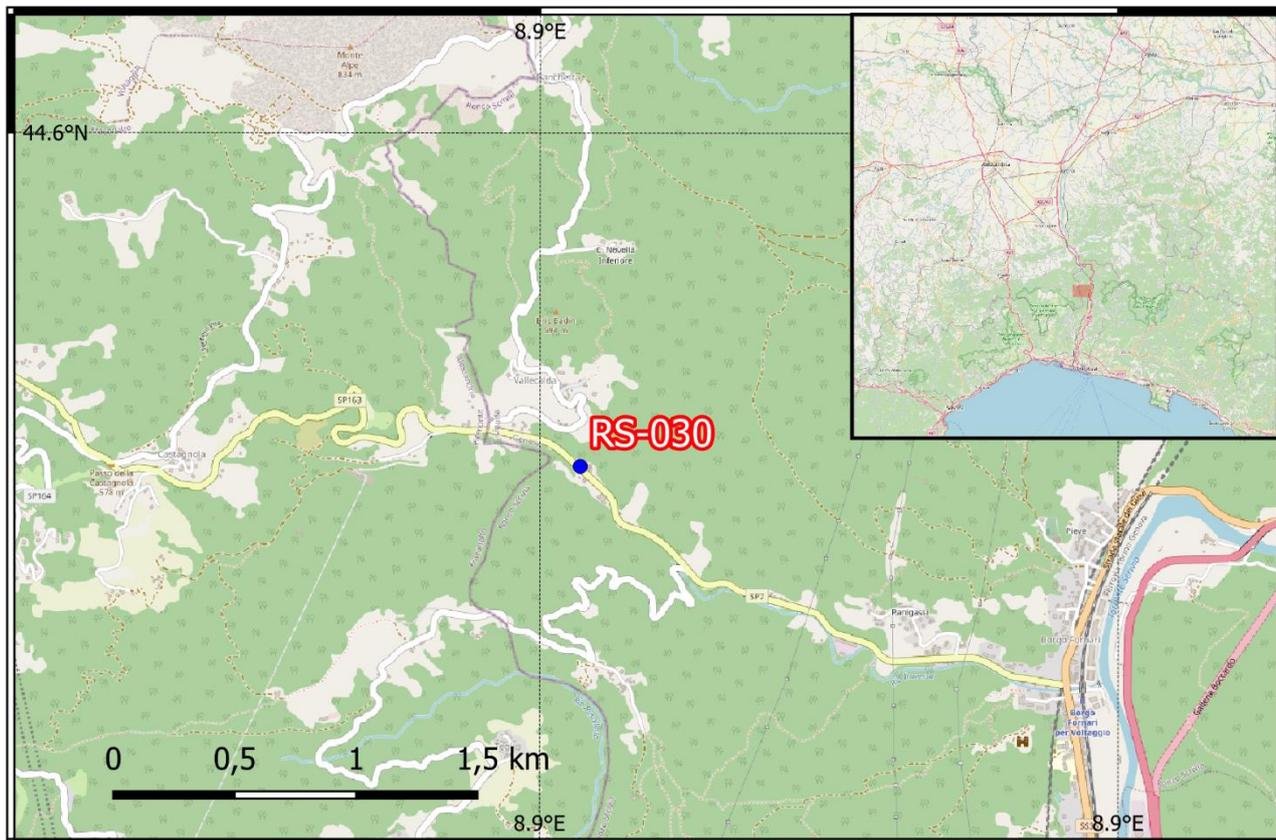
Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
356 di
425

4.2.7 DP14 C.na Guarasca

Il sito di deposito DP14 è stato monitorato attraverso i punti ATM-RS-030.



Mappa 27: DP14 C.na Guarasca

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-RS-030*	44,597562° N 8,912102° E	Ronco Scrivia	CO	04/02/2022 – 20/02/2022
				13/04/2022 – 29/04/2022

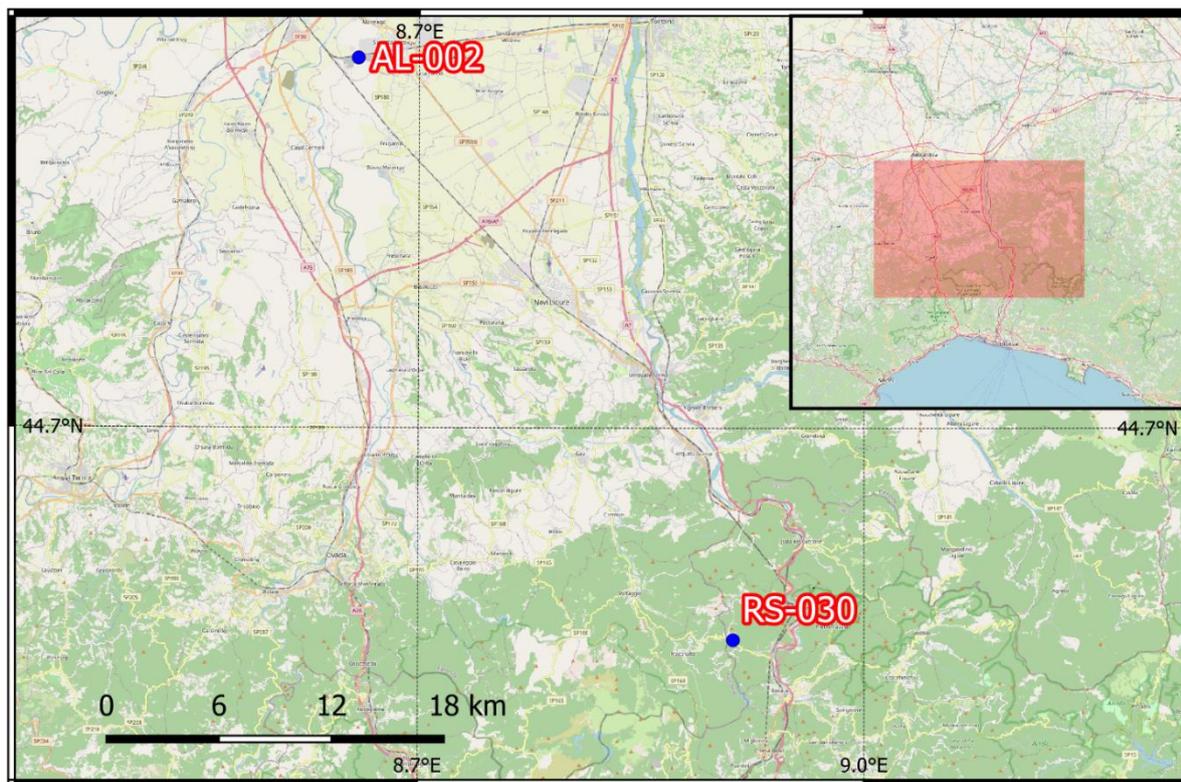
Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna al capitolo 0

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
357 di
425

4.2.8 C.na Guarasca 2

Il sito di deposito è stato monitorato attraverso i punti ATM-RS-030 e ATM-AL-002.



Mappa 28: C.na Guarasca 2

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-RS-030*	44,597562° N 8,912102° E	Ronco Scrivia	CO	04/02/2022 – 20/02/2022
				13/04/2022 – 29/04/2022
ATM-AL-002	44,878851° N 8,659020° E	Alessandria	CO	22/03/2022 – 08/04/2022

Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna al capitolo 0.

Relativamente al punto **ATM-AL-002** si veda quanto riportato per il DP070 C.na Bolla al capitolo 4.2.9.

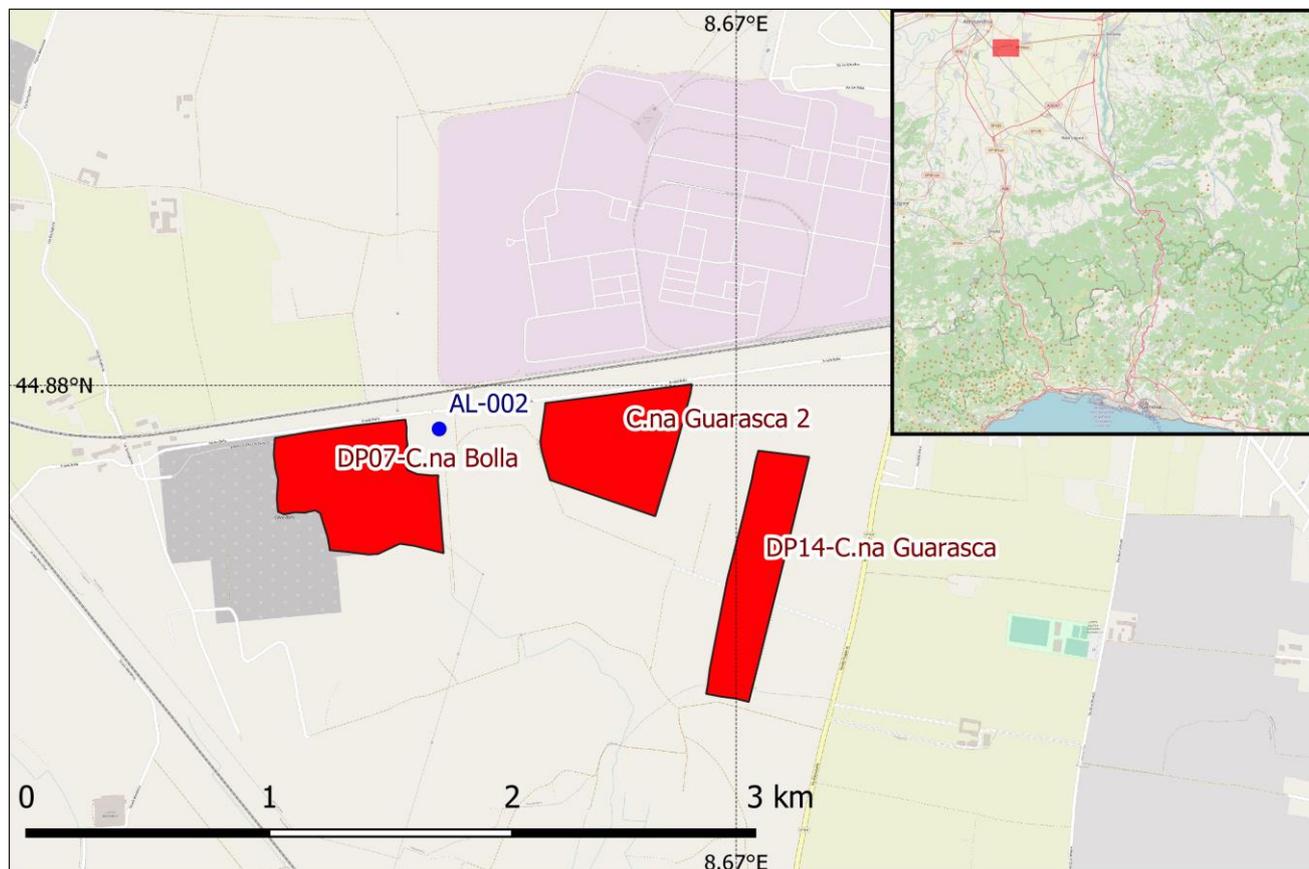
GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
358 di
425

4.2.9 DP070 C.na Bolla

È un sito di riqualifica ambientale situato nel comune di Alessandria.

Il sito di deposito C.na Bolla è stato monitorato attraverso il punto ATM-AL-002.



Mappa 29: DP07

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-AL-002	44,878851° N 8,659020° E	Alessandria	CO	22/03/2022 – 08/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 359 di 425

ATM-AL-002 Campagna 22/03/2022 - 08/04/2022

Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424824

Tabella 214 - elenco analizzatori utilizzati ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
360 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1241
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,4	°C	0 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,2			
3	19,3	19,4			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,4	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,3	38,4			
3	38,1	38,3			
4	38,2	38,3		0,22%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,1			
6	38,3	38,6			
Dev.standard	0,4	0,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 215 - certificato taratura PM10 ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
361 di
425

TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0



DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	MEGASYSTEM - LIFETECK 100
Serial nr.	1244
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	19,3	19,1	°C	0,2 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	19,3	19,1			
3	19,3	19,1			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,1			
3	101,1	101,1			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,0%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,6	38,5			
3	38,0	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,2	38,0		0,00%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	38,3	38,3			
6	38,3	38,4		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,2	0,2			

Data e ora	
18/1/22 9.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

Tabella 216 - certificato taratura PM2,5 ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
362 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	TCR - Skypost
Serial nr.	1424824
Rete	
Stazione	

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,0	25,3	°C	0,3 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,1	25,3			
3	25,0	25,3			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,2	101,1	kPa	0 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,2	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,1	38,2	lt/min	0,3%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,7	38,4				
3	38,9	38,2		Scostamento medio % taratura	0,56%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	38,2	38,1				
5	38,2	38,1		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3	
6	38,3	38,1				
Dev.standard	0,3	0,1				

Data e ora	
28/1/22 8.00	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note

GENERAL CONTRACTOR webuild Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 363 di 425
--	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-AL-002		Il sito di monitoraggio ATM-AL-002 è stato collocato presso una proprietà privata all'interno di un recinto per cavalli non utilizzato per valutare la qualità dell'aria durante le attività svolte nella WBS di riferimento.													
Periodo di misura:	22/03/2022 - 08/04/2022															
Ubicazione:	Strada Bolla 2, Spinetta Marengo (AL)															
Coordinate:	44,878851° N 8,659020° E															
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	1															
parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.													
PM10	1	27/03 (50)	50 µg/m³ - 24 h													
metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]																
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.						
sett. 1	<l.r.	0,1	1,2	0,003	1,3	162	4,2	349	<l.r.	0,123						
sett. 2	<l.r.	0,1	0,6	0,002	0,9	70	2,4	316	<l.r.	<l.r.						
	medie giornaliere			medie orarie												
		<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>	<i>minimo</i>	<i>media</i>	<i>massimo</i>									
	v.v. [m/s]	0,0	0,3	1,2	0,0	0,2	3,1									
	u.r. [%]	48,6	67,4	86,1	16,0	67,4	96,0									
	P [mbar]	981,2	1003,5	1023,6	979,6	1003,5	1025,7									
	T [°C]	5,9	9,5	14,8	-4,2	9,5	22,1									
Rad. solare [w/m2]	40,4	168,1	221,5	0,0	168,1	722,0										
polveri conc. giornaliera [µg/m³]	PM10	minimo	media	massimo	PM2.5	minimo	media	massimo								
		9	26	50	5	19	38									
PM10/PM2,5	Data	24/3	25/3	26/3	27/3	28/3	29/3	30/3	1/4	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4	8/4
		1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	1,5	1,9	1,7	1,3	1,2	1,3	1,0	1,9	1,4

Tabella 218: Risultati ATM-AL-002 22/03/2022 - 08/04/2022

Sul punto **ATM-AL-002** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 25,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 50 µg/m3 in data 27 mar 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta.

	PM10 µg/m3
27/03/2022	50

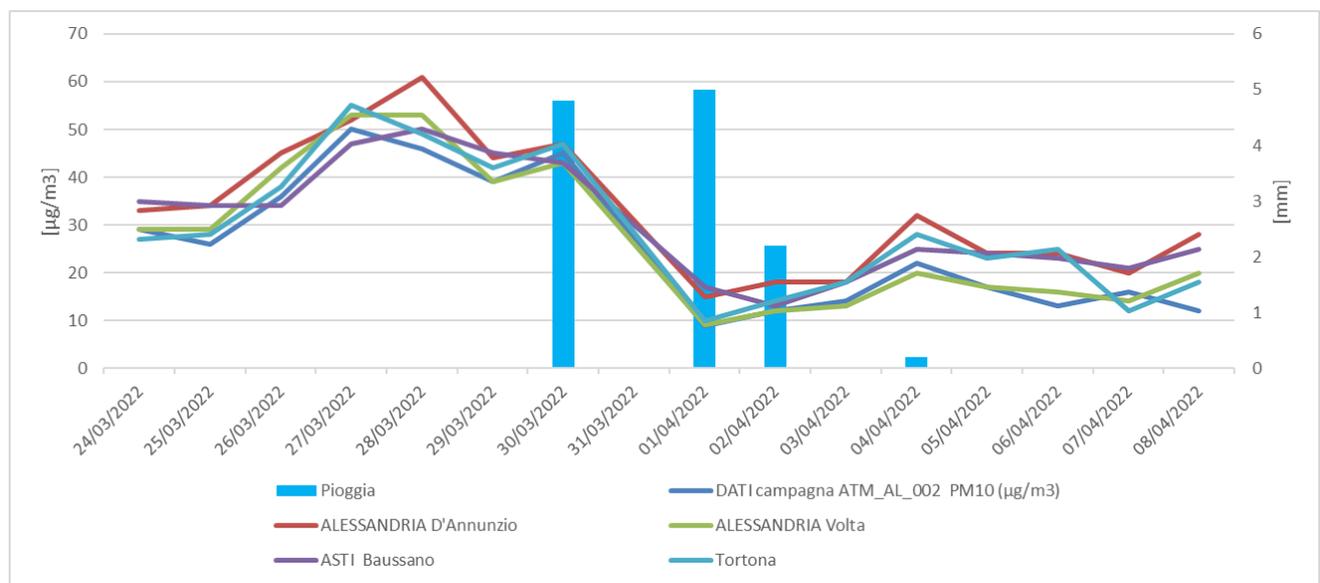
E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 364 di 425

dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA PIANURA - CODICE PUNTO ---ATM-AL-002-----UTMX -473069--- UTM Y----4969549													
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.RO - CASTELLAZZO B.DA - ALESSANDRIA - NOVI L.				Stazioni di riferimento: AL D'Annunzio, AL Volta, Tortona, AT Baussano									
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA PIANURA					STAZIONI DI RIFERIMENTO				
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_AL_002 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	140	PM10_ALESSANDRIA D'Annunzio	PM10_ALESSANDRIA Volta	PM10_ASTI Baussano	PM10 Tortona	
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (50<media≤70)	µg/m ³ (70<media≤90)	µg/m ³ (media>90)					
24 marzo-08 aprile 2022	24/03/2022	29	31						33	29	35	27	
	25/03/2022	26	31						34	29	34	28	
	26/03/2022	36	40						45	42	34	38	
	27/03/2022	50	52						52	53	47	55	
	28/03/2022	46	53						61	53	50	49	
	29/03/2022	39	43						44	39	45	42	
	30/03/2022	45	45						47	43	43	47	
	01/04/2022	9	13						15	9	17	10	
	02/04/2022	12	14						18	12	13	14	
	03/04/2022	14	17						18	13	18	18	
	04/04/2022	22	26						32	20	25	28	
	05/04/2022	17	22						24	17	24	23	
	06/04/2022	13	22						24	16	23	25	
	07/04/2022	16	17						20	14	21	12	
08/04/2022	12	23						28	20	25	18		

Nel periodo di misura sono stati registrati analoghi superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).



Le condizioni meteo-climatiche della giornata oggetto di superamento erano:

-il 27/03/2022 era caratterizzato da temperature comprese tra 1.6°C e 20.1°C, da alta pressione, da nessuna precipitazione, le condizioni di vento erano caratterizzate per questa giornata da condizioni prevalenti di calma di vento.

In tabella riportiamo il numero dei transiti registrati nel periodo monitorato:

DATA	Transiti	PM10
------	----------	------

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
365 di
425

24/03/2022	0	29
25/03/2022	0	26
26/03/2022	0	36
27/03/2022	0	50
28/03/2022	41	46
29/03/2022	38	39
30/03/2022	40	45
01/04/2022	0	9
02/04/2022	0	12
03/04/2022	0	14
04/04/2022	78	22
05/04/2022	87	17
06/04/2022	83	13
07/04/2022	71	16
08/04/2022	63	12

Considerando che i transiti hanno avuto inizio soltanto il giorno successivo a quello del superamento riscontrato, che con i transiti a regime i valori misurati sono ampiamente conformi ai valori limite e che presso le aree in cui transitano i mezzi l'autobotte passa con regolarità durante il corso della giornata, si può supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 18,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 38 µg/m3 in data 27 mar 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m3 è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m3 (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m3, 5 ng/m3 e 20 ng/m3; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m3. In generale è possibile

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 366 di 425

affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 367 di 425

Amianto

TABELLA RIASSUNTIVA - FIBRE AERODISPERSE SEM											
Data campionamento	Descrizione campione	Fibre di amianto (ff/l)	Crisotilo (ff/l)	Actinolite e d'amianto (ff/l)	Tremolite e d'amianto (ff/l)	Antofillite e d'amianto (ff/l)	Crocidolite (ff/l)	Grunerite e d'amianto (amosite) (ff/l)	Fibre inorganiche non d'amianto (ff/l)	Fibre organiche (ff/l)	Fibre aerodisperse totali (ff/l)
3/24/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,109	0,218
3/25/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	< 0,1	0,328
3/26/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,437	0,109	0,546
3/27/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,328	0,655
3/28/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,328	0,437
3/29/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,437	0,109	0,546
3/30/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
4/1/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	< 0,1
4/2/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
4/3/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
4/4/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	0,109	0,437
4/5/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437
4/6/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,328	< 0,1	0,328
4/7/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	0,218	0,328
4/8/2022	ATM-AL-002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,218	0,218	0,437

L'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita seguendo quanto previsto da PMA.

La campagna ha avuto una durata di 15 gg con campionamenti giornalieri della durata di 8 ore consecutive ciascuna (intervallo dalle ore 09:00 alle ore 17:00).

Il flusso è stato pari a 10 l/min (costante durante il periodo di campionamento), su una membrana di policarbonato pari a 0.8 micron e diametro 47 mm.

L'analisi è stata effettuata mediante SEM.

Sono stati forniti i valori espressi come ff/l delle fibre aerodisperse di amianto, il numero delle fibre totali, inorganiche, organiche e di amianto.

Il valore di riferimento è 1 ff/l così come suggerito dall'O.M.S.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
368 di
425

4.3 OPERE DI VIABILITA'

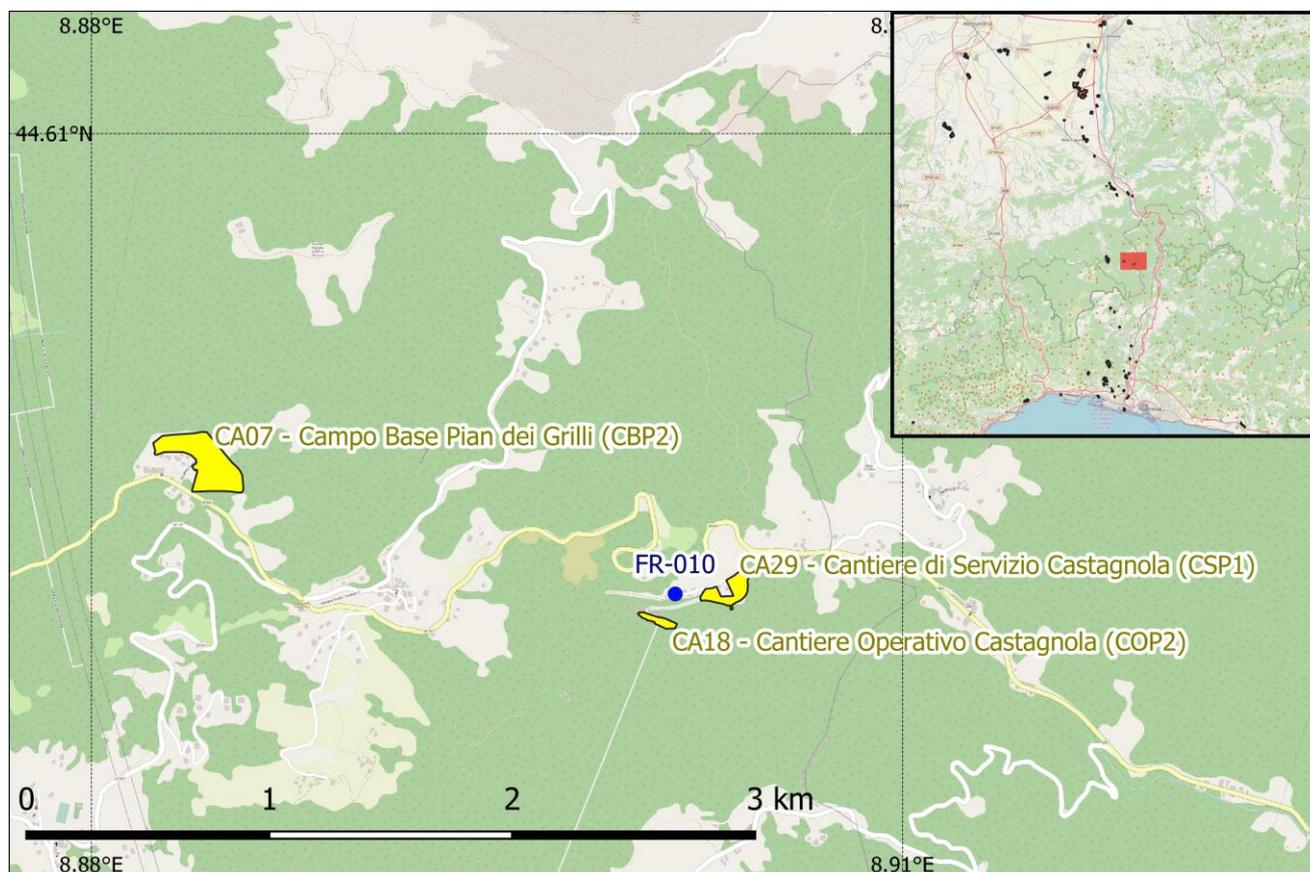
WBS	VIABILITA'	Punti di monitoraggio
NV22	Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola	ATM-FR-010
NV13	Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio	ATM-RS-030
NV29	Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4	ATM-AR-002
NV30	Strada di collegamento cantiere Moriassi COP4 e cantiere Radimero	ATM-AR-006

Tabella 219: siti di monitoraggio opere di viabilità Piemonte

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 369 di 425

4.3.1 NV22 Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola

La NV22 è stata monitorata attraverso i punti ATM-FR-010.



Mappa 30: NV22

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-FR-010	44,597797° N 8,901594° E	Fracnalto	CO	12/01/2022 – 26/01/2022
				20/04/2022 – 07/05/2022

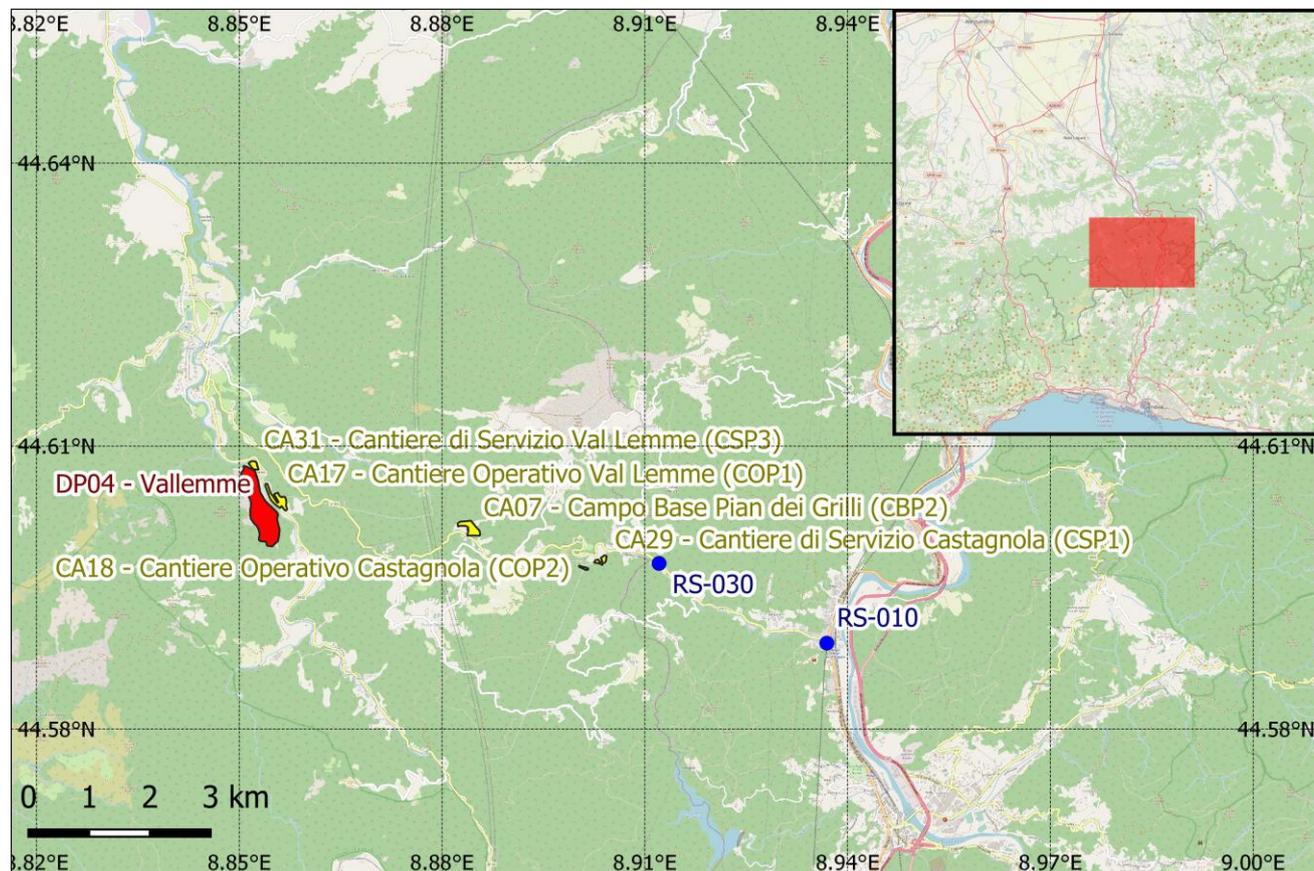
Relativamente al punto **ATM-FR-010** si veda quanto riportato per il COP2 cantiere operativo Castagnola / CSP1 cantiere di servizio Castagnola al capitolo 4.1.1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
370 di
425

4.3.2 NV13 Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio

La NV13 è stata monitorata attraverso i punti ATM-RS-030.



Mappa 31: NV13

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-RS-030*	44,597562° N 8,912102° E	Ronco Scrivia	CO	04/02/2022 – 20/02/2022
				13/04/2022 – 29/04/2022

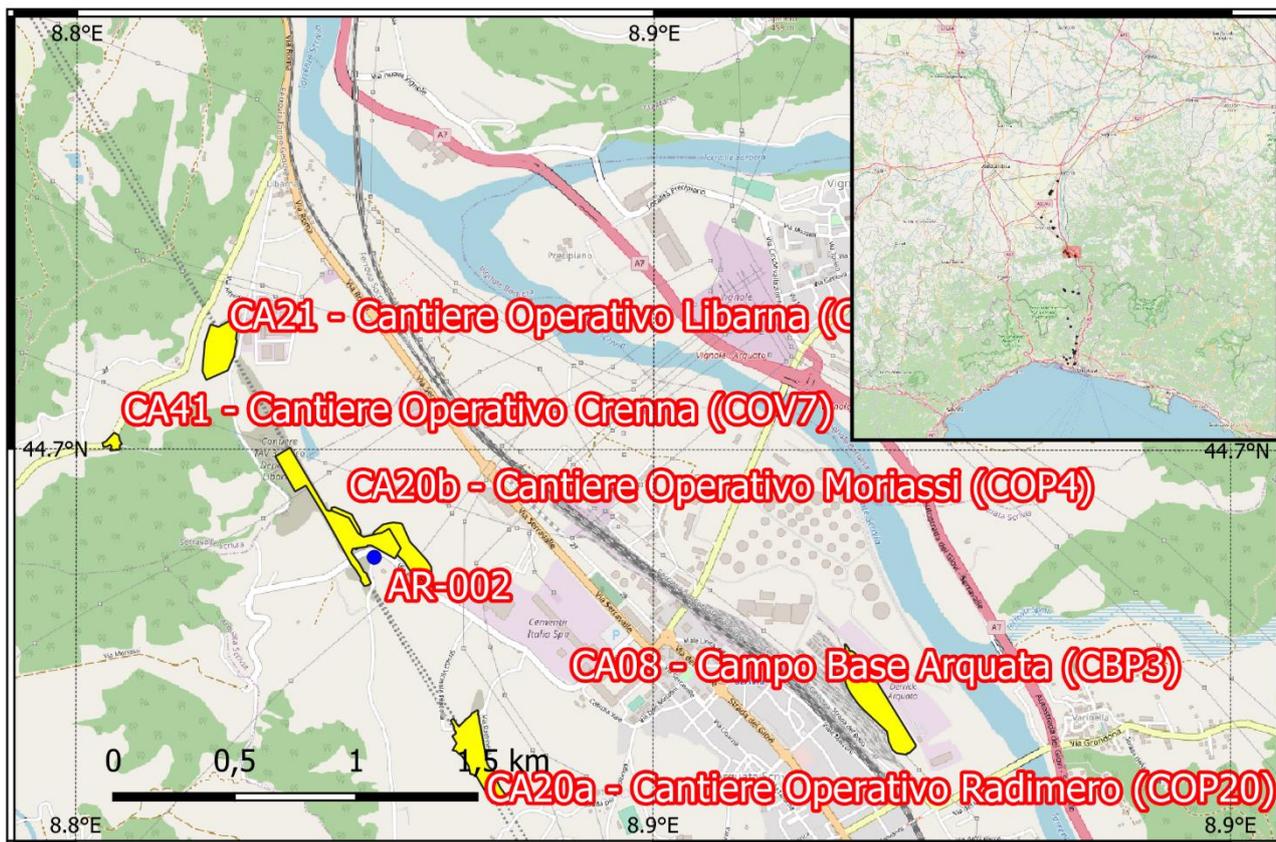
Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna al capitolo 0

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
371 di
425

4.3.3 NV29 Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4

La NV29 è stata monitorata attraverso i punti ATM-AR-002



Mappa 32: NV29

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-AR-002	44,695977° N 8,865495° E	Arquata Scrivia	CO	29/04/2022 – 15/05/2022

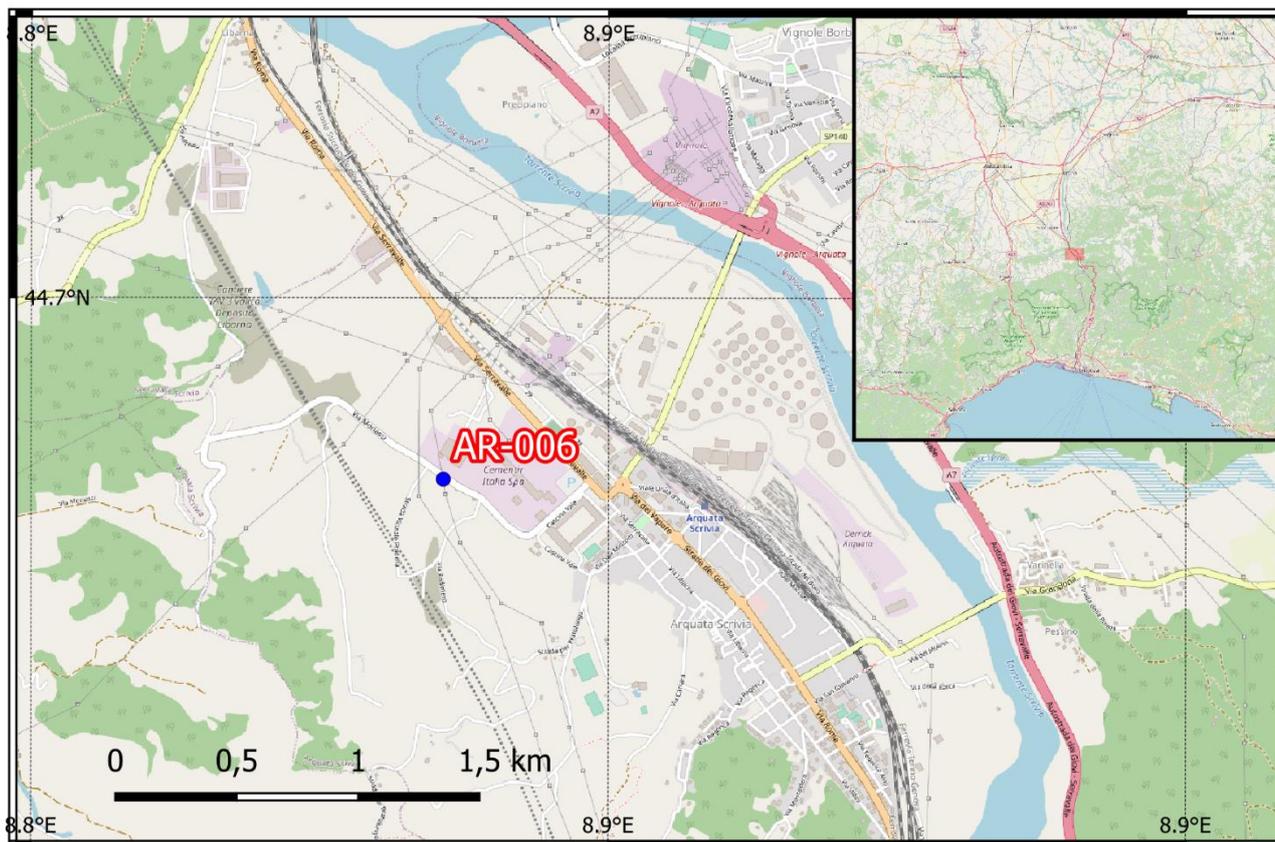
Relativamente al punto **ATM-AR-002** vedasi monitoraggio COP4 Cantiere Operativo Moriassi al capitolo 4.1.5

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
372 di
425

4.3.4 NV30 Strada di collegamento cantiere Moriassi COP4 e cantiere Radimero

La NV30 è stata monitorata attraverso i punti ATM-AR-006



Mappa 33: NV30

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-AR-006	44,693238° N 8,871420° E	Arquata Scrivia	CO	11/02/2022 – 01/03/2022
				15/06/2022 – 01/07/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
373 di
425

ATM-AR-006 Campagna 11/02/2022 - 01/03/2022

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42ì	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48ì	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43ì	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49ì	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06

Tabella 220 - elenco analizzatori utilizzati ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 374 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	24,2	24,9	°C	0,6 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	24,3	24,8			
3	24,3	24,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,4	38,5			
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	
4	38,3	38,3		0,13%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
5	39,1	38,8			
6	38,3	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,3	0,2			

Data e ora	
7/1/22 10.45	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
375 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,2	25,2			
3	25,1	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif < +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,0	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif < +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%
2	38,5	38,4			
3	38,7	38,8		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%
4	39,5	38,5			
5	38,4	38,1		0,52%	
6	38,1	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3

Data e ora	
7/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

Tabella 222 - certificato taratura PM2,5 ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 376 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		



RAPPORTO TARATURA
LABORATORIO MOBILE

Pag 1 di 1

DATI CLIENTE

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO

Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284323	26/06/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	147059	29/07/2022	5,02	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN

Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,0	ppm	Xz	0,0	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	14,9	Si	14,7	ppm	Xs %	1,3	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	1,0	ppb	Xz	1,0	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	835	Si	833	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	ppb	Xz	0,2	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	217	Si	214	ppb	Xs %	1,3	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ppb	Xz	0,5	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	730	Si	728	ppb	Xs %	0,2	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,2	µg/m ³	Xz	0,2	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,264	Si	16,274	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data

10/02/2022

Tecnico

Atzori Stefano

Firma

Note

Tabella 223 - verifica zero/span inizio campagna ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 377 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	284323	26/06/2022	835	ppb
Miscela di calibrazione	CO	092897	24/09/2022	14,9	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	385580	16/02/2022	217	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	147059	29/07/2022	5,02	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,0	ppm	Xz	0,0	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	14,9	Si	14,3	ppm	Xs %	4,0	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,4	ppb	Xz	0,4	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	835	Si	836	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,6	ppb	Xz	0,6	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	203	ppb	Xs %	1,2	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,5	ppb	Xz	0,5	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	730	Si	734	ppb	Xs %	0,5	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,264	Si	16,321	µg/m ³	Xs %	0,1	Strumento tarato

Data	
02/03/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 224 - verifica zero/span fine campagna ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022

Sito:	ATM-AR-006	La stazione di monitoraggio ATM-AR-006 è stata collocata presso un'abitazione privata sita in Via Moriassi (Arquata Scrivia- AL) per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso la WBS di riferimento. Le principali fonti di emissioni sono dovute al passaggio di mezzi pesanti in entrata e uscita dai cantieri limitrofi, autovetture utilizzate per raggiungere le abitazioni e le attività limitrofe e dal passaggio di mezzi agricoli.
Periodo di misura:	11/02/2022 - 01/03/2022	
Ubicazione:	Via Moriassi 43, Arquata Scrivia (AL)	
Coordinate:	44,693238° N 8,871420° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	2	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	0		120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,4	1,2	0,007	2,5	290	7,2	2030	<l.r.	0,380
sett. 2	<l.r.	0,2	1,1	0,005	2,2	244	7,0	1230	<l.r.	0,290

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	1,1	1,7	0,3	1,1	4,8
NO [µg/m³]	1,4	3,9	14,0	0,7	3,9	30,3
NO2 [µg/m³]	10,3	17,3	31,9	4,1	17,3	50,7
NOX [µg/m³]	12,4	23,2	53,1	5,3	23,2	89,3
O3 [µg/m³]	9,6	35,8	60,2	1,3	36,2	83,2
benzene [µg/m³]	0,7	1,6	2,7	0,2	1,6	3,9
toluene [µg/m³]	0,7	2,5	5,4	0,2	2,5	7,2
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,4	0,0	0,1	1,5
etilbenzene [µg/m³]	0,1	0,5	0,8	0,0	0,5	2,3
v.v. [m/s]	0,0	0,8	1,6	0,0	0,8	3,5
u.r. [%]	53,6	73,6	85,5	22,1	74,0	87,0
P [mbar]	984,4	995,2	1004,3	980,8	995,2	1007,2
T [°C]	0,1	5,5	11,1	-4,1	5,4	17,4
Rad. solare [w/m2]	12,4	116,9	216,2	0,0	113,6	698,0

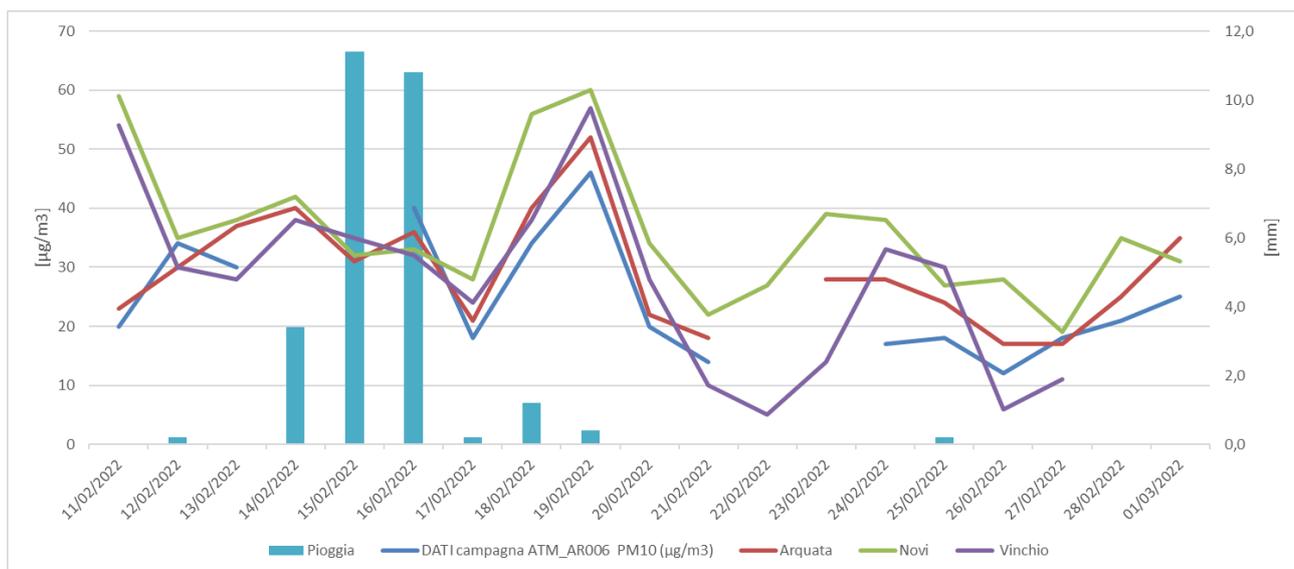
	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10		PM2.5		CO		O3	
	minimo	12	7	minima media mobile su 8 h		0,0	1,3	
	media	24	17	media delle medie mobili su 8 h		0,3	29,2	
massimo	46	39	massima media mobile su 8 h		0,8	80,5		

PM10/PM2,5	Data	11/2	12/2	13/2	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2	21/2	24/2	25/2	26/2	27/2	28/2	1/3
			1,7	1,9	1,1	1,6	1,3	1,3	1,2	1,3	1,7	1,4	1,6	1,7	1,5	1,8

Tabella 225: Risultati ATM-AR-006 11/02/2022 - 01/03/2022

Sul punto **ATM-AR-006** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 24,5 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 46 µg/m³ in data 19 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO -----ATM-AR-006-----UTMX --489812 UTMX --4948882-----										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.			Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)							
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019			VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO			
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_AR006 PM10 (µg/m ³)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m ³)	40	60	80	100	Arquata	Novi	Vinchio
				µg/m ³ (0<medias30)	µg/m ³ (30<medias50)	µg/m ³ (50<medias70)	µg/m ³ (medias70)			
11 febbraio - 01 marzo 2022	11/02/2022	20	45					23	59	54
	12/02/2022	34	32					30	35	30
	13/02/2022	30	34					37	38	28
	16/02/2022	40	34					36	33	32
	17/02/2022	18	24					21	28	24
	18/02/2022	34	45					40	56	38
	19/02/2022	46	56					52	60	57
	20/02/2022	20	28					22	34	28
	21/02/2022	14	17					18	22	10
	24/02/2022	17	33					28	38	33
	25/02/2022	18	27					24	27	30
	26/02/2022	12	17					17	28	6
	27/02/2022	18	16					17	19	11
	28/02/2022	21						25	35	
	01/03/2022	25	28					35	31	19

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
380 di
425

concentrazione media pari a 17,1 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 39 µg/m³ in data 19 feb 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 ug/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-AR-006 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 2,71 µg/m³, registrato il 15 feb 2022, il valore minimo è pari a 0,71 µg/m³ ed è stato registrato il 25 feb 2022 mentre la media per l’intero periodo è pari a 1,58 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 5,36 µg/m³ è stato registrato il 19 feb 2022, il valore minimo è pari a 0,7 µg/m³ ed è stato registrato il 21 feb 2022, mentre la media per l’intero periodo è pari 2,55 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,37 µg/m³ registrato il 14 feb 2022, un minimo pari a 0 µg/m³ registrato il 21 feb 2022 e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,12 µg/m³. Infine, per l’etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,8 µg/m³ registrato il 13 feb 2022, un minimo pari a 0,06 µg/m³ registrato il 21 feb 2022 ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,45 µg/m³.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
381 di
425

ATM-AR-006 Campagna 15/06/2022 - 01/07/2022

Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI

Modello T.E.42ì	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello T.E.48ì	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello T.E.43ì	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello T.E.49ì	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06

Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06

Tabella 226 - elenco analizzatori utilizzati ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
382 di
425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	326-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	24,2	24,9	°C	0,6 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	24,3	24,8			
3	24,3	24,9			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,1	kPa	0,1 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,2			
3	101,1	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO						
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica	
1	38,3	38,4	lt/min	0,4%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom < 5%	
2	38,4	38,5				
3	38,3	38,2		Scostamento medio % taratura	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif < 2%	
4	38,3	38,3		0,13%		
5	39,1	38,8		Flusso nominale testa (lt/min)		38,3
6	38,3	38,2				
Dev.standard	0,3	0,2				

Data e ora	
7/1/22 10.45	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM10
------	---------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 383 di 425



TARATURA
 FLUSSO - TEMPERATURA - UMIDITA' RELATIVA
 CAMPIONATORI - MISURATORI AUTOMATICI POLVERI
 rif. 8,4 CEN/TS16450:2013

MOD 07.23.0

DATI CLIENTE	
Ragione Sociale	COCIV
Rif. contratto	171000283

DATI ANALIZZATORE	
Modello	UNITEC - FOX
Serial nr.	492-06
Rete	
Stazione	Laboratorio Mobile BH473AA

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Modello	Matricola	Incertezza estesa	Validità	Valore
Temperatura	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Pressione	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Flusso	Deltacal DC100	164748		03/08/2023	
Umidità relativa	N.A.				

TEMPERATURA AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	25,1	25,2	°C	0,1 °C	Strumento tarato Tmis-Tref < +/- 2°C
2	25,2	25,2			
3	25,1	25,2			

PRESSIONE AMBIENTALE					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1	101,1	101,3	kPa	0,2 kPa	Strumento tarato Pmis - Prif< +/- 1kPa
2	101,1	101,3			
3	101,0	101,2			

UMIDITA' RELATIVA					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio in valore assoluto	Esito della verifica
1			%ur	0 %	Strumento tarato URmis - URrif< +/- 5%
2					
3					

FLUSSO					
nr. misura	Strumento di riferimento	Valore strumentale	U.M.	Scostamento medio percentuale su flusso nominale	Esito della verifica
1	38,3	38,3	lt/min	0,7%	Verifica positiva Fnom - Frif /Fnom< 5%
2	38,5	38,4			
3	38,7	38,8		Scostamento medio % taratura	
4	39,5	38,5		0,52%	Taratura positiva Fstr - Frif /Frif< 2%
5	38,4	38,1			
6	38,1	38,2		Flusso nominale testa (lt/min)	38,3
Dev.standard	0,5	0,2			

Data e ora	
7/1/22 11.30	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	Campionatore polveri PM2,5
------	----------------------------

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 384 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,2	ppm	Xs %	0,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	799	ppb	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	199	ppb	Xs %	0,4	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	Si	599	ppb	Xs %	0,3	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,214	µg/m ³	Xs %	0,0	Strumento tarato

Data	
14/06/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 229 - verifica zero/span inizio campagna ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 385 di 425
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		

	RAPPORTO TARATURA LABORATORIO MOBILE	Pag 1 di 1
---	---	------------

DATI CLIENTE	
Postazione	Laboratorio mobile BH473AA
Riferimento contratto	CO.C.IV.

DATI ANALIZZATORI					
Modello	T.E.42i	s.n.	1202809385	Parametro	NO
Modello	T.E.48i	s.n.	1202809403	Parametro	CO
Modello	T.E.43i	s.n.	1202809389	Parametro	SO2
Modello	T.E.49i	s.n.	1202809408	Parametro	O3
Modello	BTX2000 SRI	s.n.	N4675	Parametro	BTX

STANDARD DI RIFERIMENTO					
Tipologia	Parametro	Matricola	Validità	Valore	U.M.
Miscela di calibrazione	NO	544236	28/03/2023	796	ppb
Miscela di calibrazione	CO	568119	01/03/2023	15	ppm
Miscela di calibrazione	SO2	602895	27/09/2022	200	ppb
Miscela di calibrazione	BTX	335272	29/07/2022	5,01	ppb
Miscela di calibrazione					ppb

VERIFICHE ZERO - SPAN								
Tipo verifica	Valore ref.		Valore misurato		U.M.	Errore		Esito delle verifiche
Zero CO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppm	Xz	0,1	Strumento tarato
Span CO	S _{ref}	15	Si	15,5	ppm	Xs %	2,7	Strumento tarato
Zero NO	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span NO	S _{ref}	796	Si	797	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero SO2	Z _{ref}	0,0	Zi	0,3	ppb	Xz	0,3	Strumento tarato
Span SO2	S _{ref}	200	Si	204	ppb	Xs %	1,9	Strumento tarato
Zero O3	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	ppb	Xz	0,1	Strumento tarato
Span O3	S _{ref}	601	Si	602	ppb	Xs %	0,1	Strumento tarato
Zero Benzene	Z _{ref}	0,0	Zi	0,1	µg/m ³	Xz	0,1	Strumento tarato
Span Benzene	S _{ref}	16,232	Si	16,352	µg/m ³	Xs %	0,1	Strumento tarato

Data	
04/07/2022	
Tecnico	Firma
Atzori Stefano	

Note	
------	--

Tabella 230 - verifica zero/span fine campagna ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022

GENERAL CONTRACTOR webuild Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 386 di 425
--	--	--	-------------------------

Sito:	ATM-AR-006	La stazione di monitoraggio ATM-AR-006 è stata collocata presso un'abitazione privata sita in Via Moriassi (Arquata Scrivia- AL) per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso la WBS di riferimento. Le principali fonti di emissioni sono dovute al passaggio di mezzi pesanti in entrata e uscita dai cantieri limitrofi, autovetture utilizzate per raggiungere le abitazioni e le attività limitrofe e dal passaggio di mezzi agricoli.
Periodo di misura:	15/06/2022 - 01/07/2022	
Ubicazione:	Via Moriassi 43, Arquata Scrivia (AL)	
Coordinate:	44,693238° N 8,871420° E	
Giorni precipitazioni >= 5 mm:	2	

parametro	n° superamenti	date (valore [µg/m³])	valore limite D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.
SO2	0		350 µg/m³ - 1 h
	0		125 µg/m³ - 24 h
NO2	0		200 µg/m³ - 1 h
O3	3	15/06 - 17/06 - 18/06	120 µg/m³ - massima media 24 h calcolata su 8 h
	0		180 µg/m³ - 1 h
CO	0		10 mg/m³ - max media 24 h calcolata su 8 h
PM10	0		50 µg/m³ - 24 h

metalli pesanti e benzo(a) pirene [ng/m³] - *[µg/m³]										
	As	Cd	Ni	Pb*	Cr	Fe	Cu	Zn	Hg	b.(a)p.
sett. 1	<l.r.	0,1	2,2	0,004	2,3	294	9,2	419	<l.r.	<l.r.
sett. 2	<l.r.	0,1	4,7	0,003	1,8	283	6,7	466	<l.r.	<l.r.

	medie giornaliere			medie orarie		
	minimo	media	massimo	minimo	media	massimo
SO2 [µg/m³]	0,0	1,8	2,7	0,8	1,8	8,6
NO [µg/m³]	0,6	0,9	1,5	0,5	0,9	6,5
NO2 [µg/m³]	2,6	7,2	11,7	1,5	7,2	33,7
NOX [µg/m³]	3,6	8,6	13,2	2,3	8,6	35,3
O3 [µg/m³]	56,0	77,8	97,9	7,8	77,8	153,3
benzene [µg/m³]	0,2	0,4	0,7	0,1	0,4	1,3
toluene [µg/m³]	0,2	1,3	2,5	0,0	1,3	7,3
o-xilene [µg/m³]	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	1,7
etilbenzene [µg/m³]	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	2,0
v.v. [m/s]	0,6	1,3	2,6	0,0	1,3	4,7
u.r. [%]	55,3	64,9	78,4	31,2	64,8	84,9
P [mbar]	985,8	989,3	994,2	984,2	989,3	996,4
T [°C]	22,4	24,4	25,9	16,1	24,4	35,1
Rad. solare [w/m2]	118,6	243,3	285,8	0,0	242,9	941,5

	polveri - media giornaliera [µg/m³]				medie mobili su 8 h [µg/m³]			
	PM10		PM2.5		minima media mobile su 8 h		CO	O3
	minimo	massimo	minimo	massimo	media delle medie mobili su 8 h	massima media mobile su 8 h		
	14	40	8	18	0,1	0,4	0,1	7,9
	24	40	12	18	0,3	0,4	0,3	59,9
	40	40	18	18	0,4	0,4	0,4	141,1

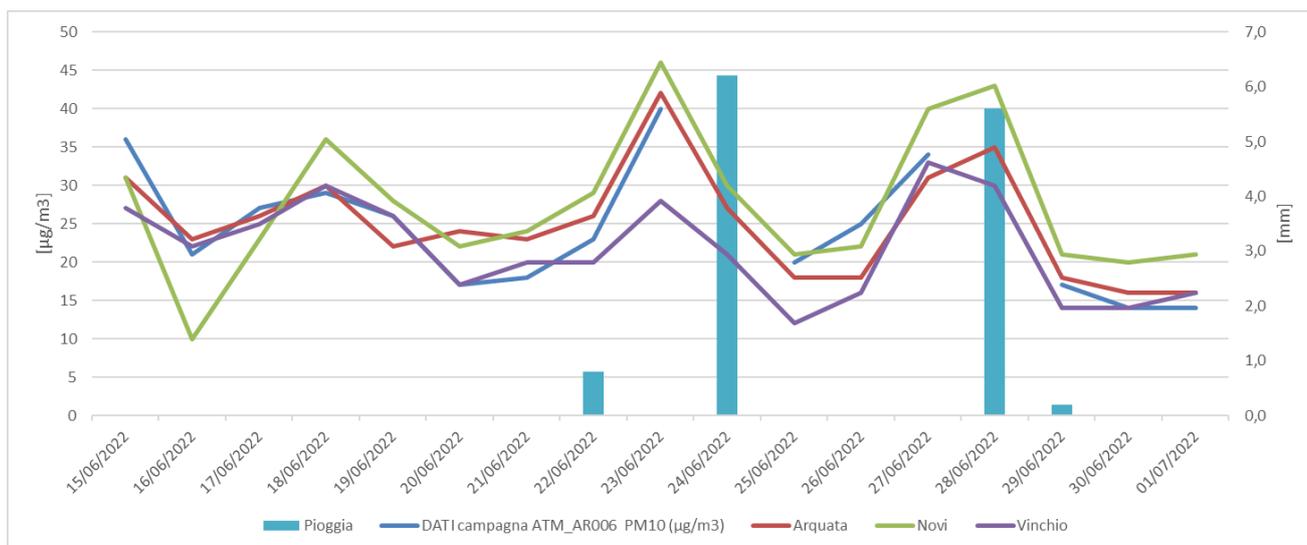
PM10/PM2,5	Data	15/6	16/6	17/6	18/6	19/6	20/6	21/6	22/6	23/6	25/6	26/6	27/6	29/6	30/6	1/7
			2,0	1,8	1,8	1,7	1,9	1,5	1,8	2,1	2,5	2,2	2,5	2,0	2,1	1,8

Tabella 231: Risultati ATM-AR-006 15/06/2022 - 01/07/2022

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera		Foglio 387 di 425

Sul punto **ATM-AR-006** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 24,1 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 40 µg/m³ in data 23 giu 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è mai stato superato.

Viene riportato il grafico di confronto dei valori, nel periodo di misura, del PM10 monitorato dal COCIV e quello delle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).



E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

AREA APPENNINICA - CODICE PUNTO -----ATM-AR-006-----UTMX --489812 UTMX --4948882-----										
Comuni: FRACONALTO - VOLTAGGIO - GAVI - ARQUATA S. - SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi Ligure - Arquata Scrivia - Vinchio (AT)						
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2016-2019				VALORI SOGLIA DI VALUTAZIONE - AREA APPENNINICA				DATI STAZIONI DI RIFERIMENTO		
CODICE CAMPAGNA	DATA	DATI campagna ATM_AR006 PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	80	100	Arquata	Novi	Vinchio
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (50<media≤70)	µg/m ³ (media>70)			
15 giugno - 01 luglio 2022	15/06/2022	36	30					31	31	27
	16/06/2022	21	18					23	10	22
	17/06/2022	27	25					26	23	25
	18/06/2022	29	32					30	36	30
	19/06/2022	26	25					22	28	28
	20/06/2022	17	21					24	22	17
	21/06/2022	18	22					23	24	20
	22/06/2022	23	25					26	29	20
	23/06/2022	40	39					42	46	28
	25/06/2022	20	17					18	21	12
	26/06/2022	25	19					18	22	16
	27/06/2022	34	35					31	40	33
	29/06/2022	17	18					18	21	14
	30/06/2022	14	17					16	20	14
01/07/2022	14	18					16	21	16	

il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato, nei giorni di campagna, una

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
388 di
425

concentrazione media pari a 12,4 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 18 µg/m³ in data 15 giu 2022. I valori campionati non sono stati confrontati con il limite normativo in quanto i campioni raccolti sono relativi a pochi giorni di monitoraggio mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull’anno civile dei valori giornalieri (All. XI del D.Lgs. 155/2010).

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10. In generale possiamo affermare che, tra i possibili IPA, il benzo(a)pirene risulta essere quello più rappresentativo. Il limite per questo inquinante, espresso come media annuale, è pari a 1.0 ng/m³ (D.Lgs. 155/2010) e il valore obiettivo è riferito al tenore totale dell’inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato. Dall’analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio non supera, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto il valore limite è inteso come media annuale.

La normativa di riferimento per la qualità dell’aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria solo per alcuni metalli quali Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb). Il D.Lgs. 155/2010 fissa, per l’Arsenico, il Cadmio e il Nichel un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³; per il Piombo il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite annuo a 0.5 µg/m³. In generale è possibile affermare che i valori di Pb, As, Cd e Ni, per l’intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5.0 µg/m³ come media annuale. Per il punto ATM-AR-006 si registrano n. 0 superamenti di tale valore, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo. Il valore massimo di benzene tra le medie giornaliere è pari a 0,67 µg/m³, registrato il 23 giu 2022, il valore minimo è pari a 0,22 µg/m³ ed è stato registrato il 24 giu 2022 mentre la media per l’intero periodo è pari a 0,4 µg/m³. Per il toluene, il valore massimo di 2,55 µg/m³ è stato registrato il 28 giu 2022, il valore minimo è pari a 0,22 µg/m³ ed è stato registrato il 24 giu 2022, mentre la media per l’intero periodo è pari 1,28 µg/m³. Per quanto riguarda lo xilene, si ha un valore massimo di xilene pari a 0,21 µg/m³ registrato il 19 giu 2022, un minimo pari a 0 µg/m³ registrato in diversi giorni di monitoraggio e un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,06 µg/m³. Infine, per l’etil-benzene, si ha un valore massimo pari a 0,31 µg/m³ registrato il 27 giu 2022, un minimo pari a 0 µg/m³ registrato in diversi giorni di monitoraggio ed un valore medio per tutta la durata di campionamento di 0,12 µg/m³.

Per l’ozono si registrano n.3 superamenti del valore obiettivo di legge di 120 µg/m³ (All.VII D.Lgs 155/10): il valore massimo si raggiunge il 18 giu 2022 ed è pari a 141,1 µg/m³. Le concentrazioni di ozono sono influenzate da diverse variabili meteorologiche come l’intensità della radiazione solare e la temperatura, per tale motivo i periodi tardo-primaverili ed estivi determinano concentrazioni di ozono più elevate rispetto ad altri periodi dell’anno.

(*) Per il parametro ozono il conteggio dei superi del valore obiettivo di 120 µg/m³, (conteggiati come il numero dei valori massimi giornalieri della media mobile 8 ore) non è

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 389 di 425

applicabile a campagne di 15 gg, infatti secondo il D.Lgs 155/10 è da non superare più di 25 volte per anno civile come media di tre anni (se non è possibile determinare le medie su tre anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire come minimo, ai dati relativi ad un anno ai fini della protezione della salute umana). Pertanto, nel contesto di questo monitoraggio vengono riportate solamente le giornate di supero per campagna a puro scopo indicativo del fenomeno e per completezza del quadro normativo.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-027-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 390 di 425

4.4 OPERE

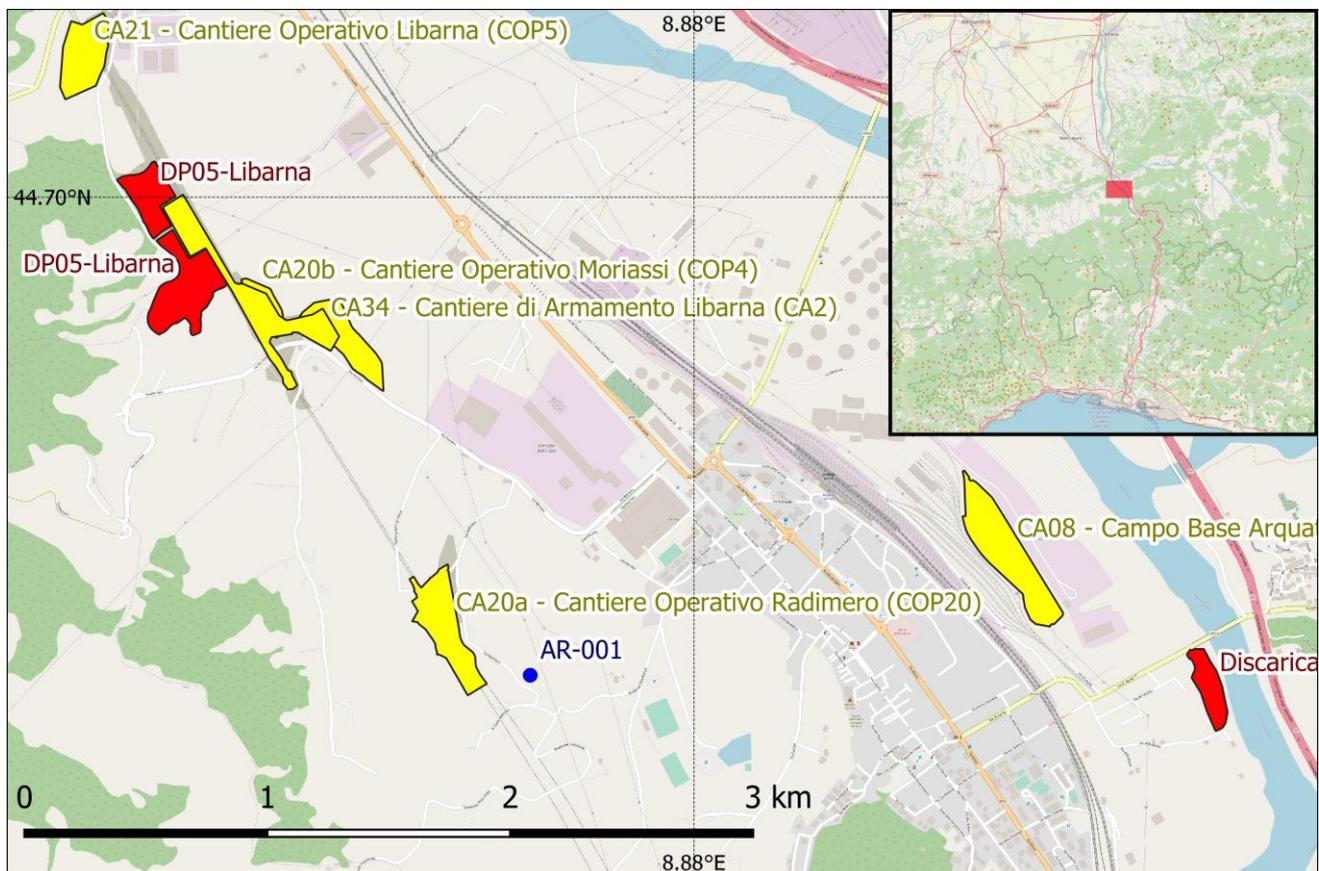
WBS	OPERE	PUNTI DI MONITORAGGIO	
GA1U	Pozzo Cascina Radimero - Cantiere Fresa	ATM-AR-001	
TR51	Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Pari da pk 0+000,00 a pk 1+650,03	ATM-NL-510	
TR52	Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 0+000,00 a pk 1+310,00		
GA54	Galleria Artificiale a Singola Canna Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 1+310,00 a pk 2+508,84		
FA52	Fabbricato Sicurezza Imbocco sud galleria Shunt a pk 1+255,10		
IN53	Piazzola Sicurezza Imbocco Sud B.D.		
RI14	Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00		
IV14	Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico		
IR1J	Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico		
IR1K	Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico		
GN16	Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D		ATM-AR-002
GA1J	Imbocco nord Galleria Naturale di Valico		
IR1C	Rampa Sud Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico		
IV12	Sottovia Scatolare 15,50 x 8,30 - Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi		
IR1D	Rampa Nord Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico		
IN11	Sistemazione idraulica fosso Rio Predella		
IN1T	Sistemazione fosso 2 Libarna		
TR12	Trincea di Linea III Valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632		
GA1L	Imbocco nord Galleria Naturale Serravalle	ATM-NL-020	
RI13	Rilevato di Linea III Valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19		
GN1BC	Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pK.34+129,84 a pK. 36+280,64		
GN1CB	Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pK.34+137,41 a pK. 36+290,74		

Tabella 232 - punti di monitoraggio opere Piemonte

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
391 di
425

4.4.1 GA1U Pozzo Cascina Radimero - Cantiere Fresa



Mappa 34: GA1U

Campagne di monitoraggio

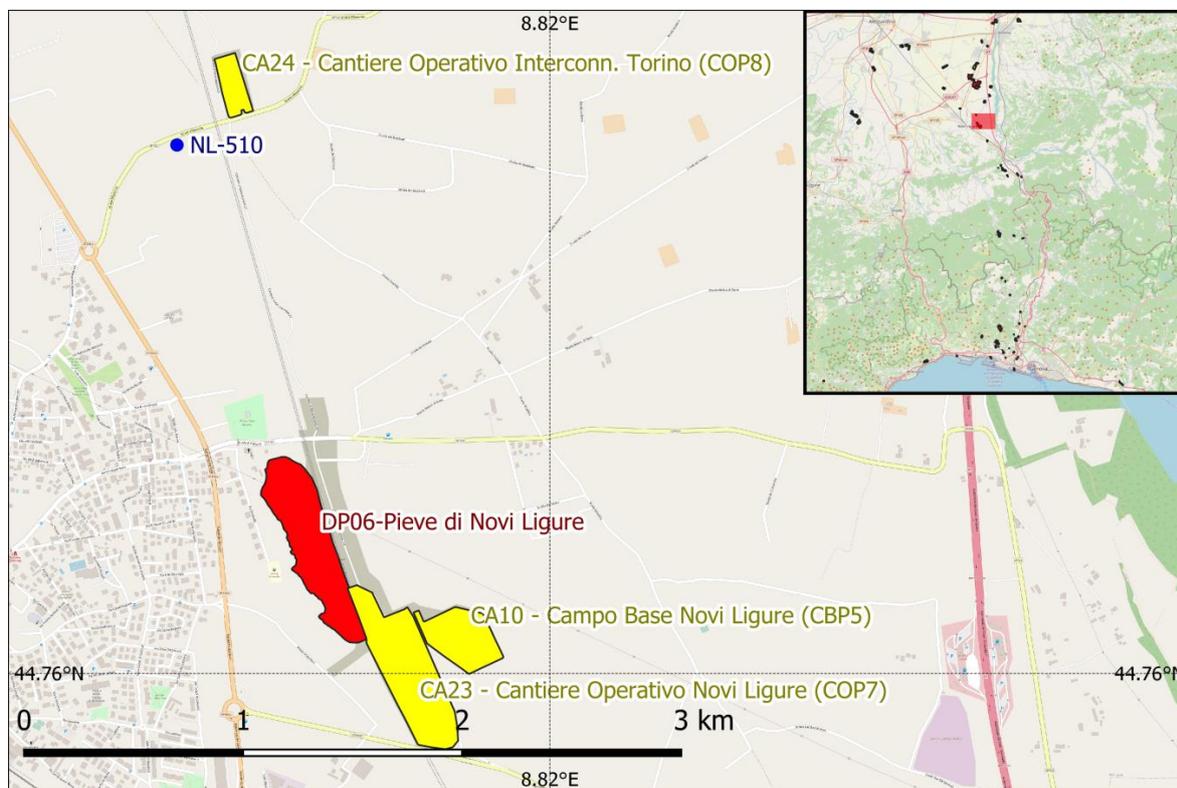
Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-AR-001	44,687344° N 8,873944° E	Arquata Scrivia	CO	16/02/2022 – 02/03/2022
				27/05/2022 – 11/06/2022

Relativamente al punto **ATM-AR-001** si veda quanto riportato per il COP20 Cantiere operativo Radimero al capitolo 4.1.3

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
392 di
425

4.4.2 TR51 Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Pari da pk 0+000,00 a pk 1+650,03; TR52 Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 0+000,00 a pk 1+310,00; GA54 Galleria Artificiale a Singola Canna Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 1+310,00 a pk 2+508,84; FA52 Fabbricato Sicurezza Imbocco sud galleria Shunt a pk 1+255,10; IN53 Piazzola Sicurezza Imbocco Sud B.D.; RI14 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00; IV14 Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico; IR1J Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico; IR1K Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico



Mappa 35: RI140

Campagne di monitoraggio

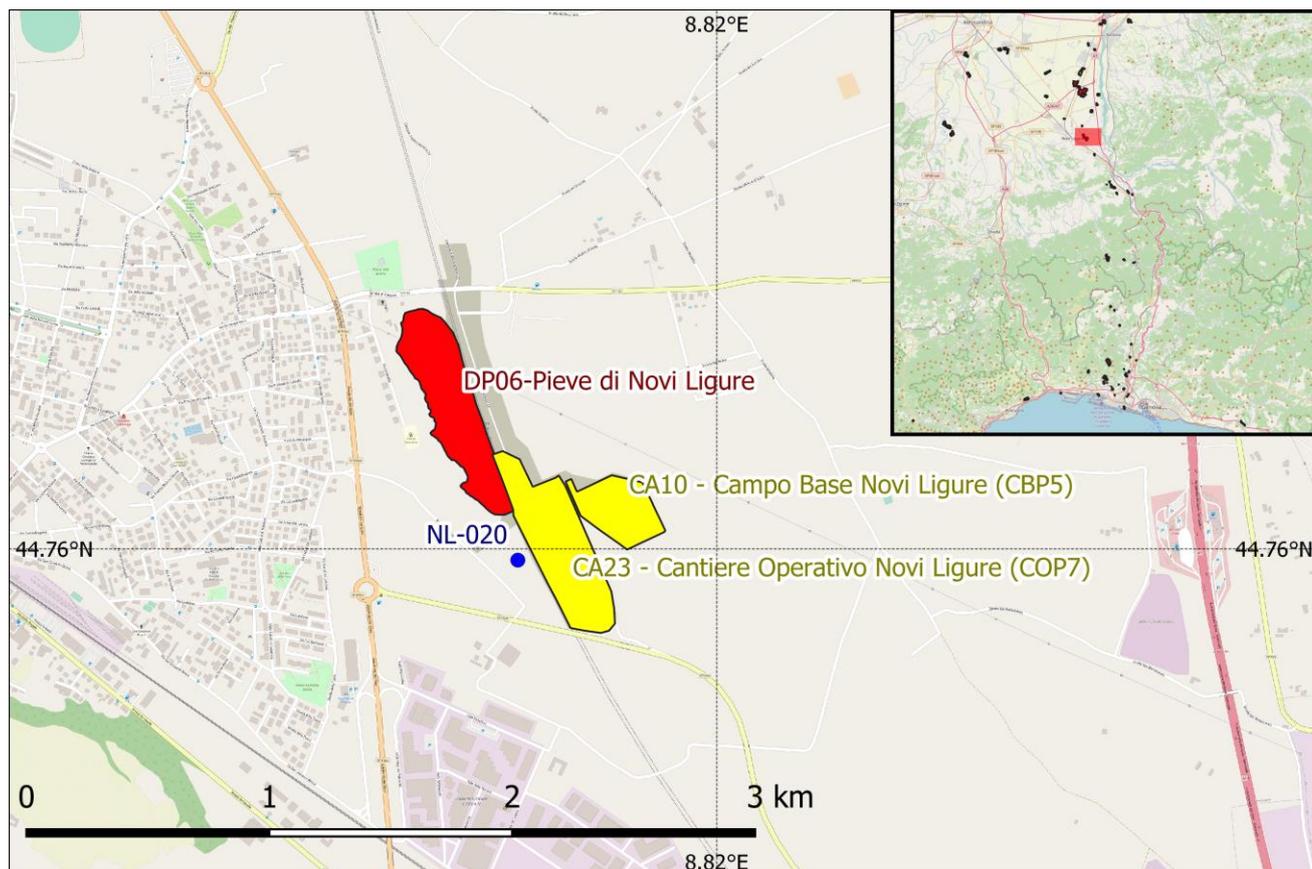
Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-NL-510	44,775497° N 8,804708°E	Novi Ligure	CO	28/01/2022 – 11/02/2022
				11/05/2022 – 25/05/2022

Relativamente al punto **ATM-NL-510** si veda quanto riportato per il COP8 Cantiere Operativo Interconnessione per TO al capitolo 0

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
393 di
425

4.4.3 GA1L Imbocco nord Galleria Naturale Serravalle; R113 Rilevato di Linea III Valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19; GN1BC Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pK.34+129,84 a pK. 36+280,64; GN1CB Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pK.34+137,41 a pK. 36+290,74



Mappa 36: GA1L

Campagne di monitoraggio

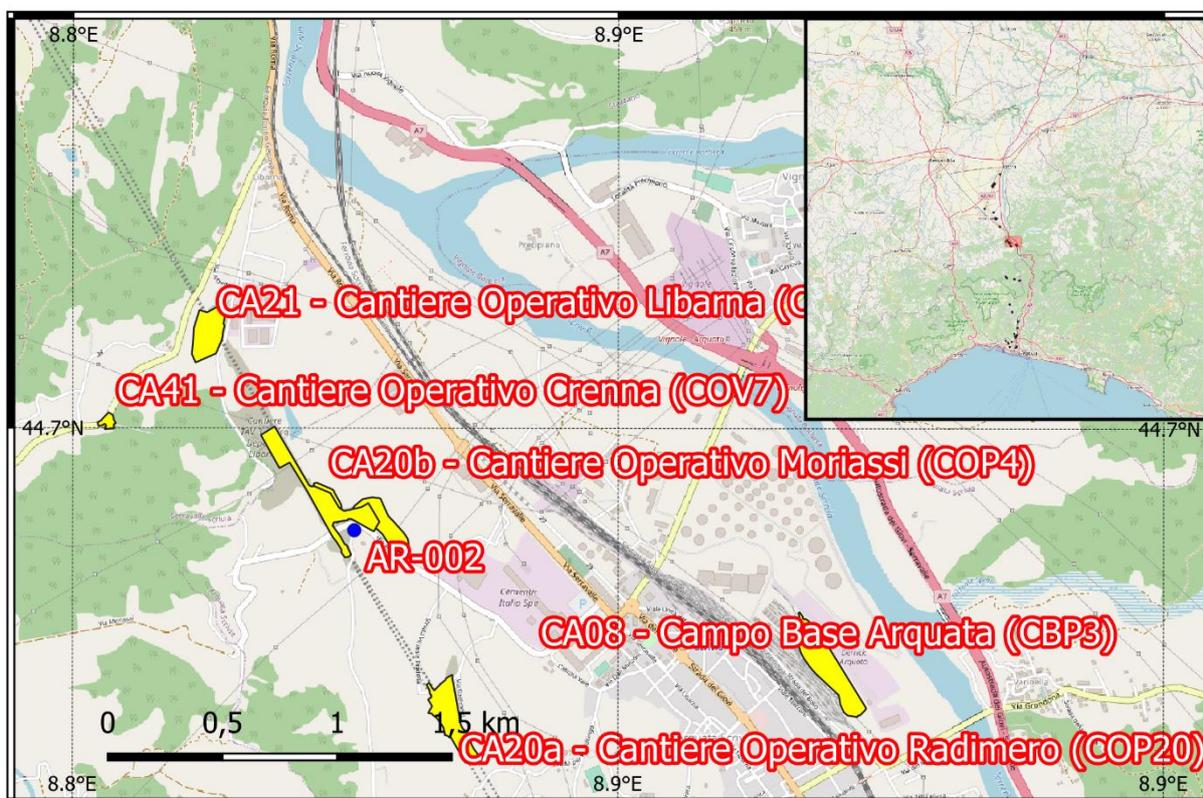
Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-NL-020	44,759702° N 8,812645° E	Novi Ligure	CO	25/01/2022 – 08/02/2022
				20/04/2022 – 04/05/2022

Relativamente al punto **ATM-NL-020** si veda quanto riportato per il COP7 Cantiere Operativo Novi Ligure al capitolo 4.1.4.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
394 di
425

4.4.4 GN16 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D; GA1J Imbocco nord Galleria Naturale di Valico; IR1C Rampa Sud Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico; IV12 Sottovia Scatolare 15,50 x 8,30 - Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi; IR1D Rampa Nord Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico; IN11 Sistemazione idraulica fosso Rio Predella; IN1T Sistemazione fosso 2 Libarna; TR12 Trincea di Linea III Valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632



Mappa 37: GN16

Campagne di monitoraggio

Codifica punto	Coordinate	Comune	Fase di monitoraggio	Data Campionamento
ATM-AR-002	44,759702° N 8,812645° E	Novi Ligure	CO	29/04/2022 – 15/05/2022

Relativamente al punto **ATM-AR-002** vedasi monitoraggio COP4 Cantiere Operativo Moriassi al capitolo 4.1.5

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 395 di 425

5 CONCLUSIONI LIGURIA

Nel presente report sono stati presentati i risultati, relativi alle misure effettuate da Gennaio fino a Giugno 2022, del monitoraggio ambientale della componente Atmosfera eseguito in corso d’opera, secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) del 21/12/15 (cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00) per i lavori Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

COL2-Cantiere operativo di Fegino

I risultati dei monitoraggi condotti sui punti di misura afferenti alle attività sul COL2:

Per **ATM-GE-070**, non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

Per **ATM-GE-075**, non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

Per **ATM-GE-060**, non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

CBL3bis Campo Base Trasta bis

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul CBL3bis (**ATM-GE-060**) vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino.

CSL2 Cantiere di servizio Cravasco

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul CSL2:

Per **ATM-CM-020**, non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

COV6 Cantiere operativo viabilità.

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul COV6 (**ATM-CM-020**) vedasi monitoraggio CSL2 Cantiere di servizio Cravasco.

CA15/COL3 Cantiere Operativo Polcevera

Per **ATM-GE-080**, non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera
	Foglio 396 di 425

DP020 Cava / Riqualificazione Ambientale Isoverde

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul DP020 (**ATM-CM-020**) vedasi monitoraggio CSL2 Cantiere di servizio Cravasco.

NV030 Adeguamento via Caravagna

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul NV03:

Per **ATM-GE-020** non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

Sul punto **ATM-GE-027**, nel corso della prima campagna del 2022, il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato una concentrazione media pari a 61 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 144 µg/m³ in data 16 mar 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 14 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, fissato a 50 µg/m³, non è da superare più di 35 volte l'anno.

	PM10 µg/m ³
23/02/2022	51
25/02/2022	51
02/03/2022	57
03/03/2022	60
04/03/2022	52
07/03/2022	57
08/03/2022	78
09/03/2022	71
10/03/2022	105
11/03/2022	77
15/03/2022	131
16/03/2022	147
17/03/2022	136
18/03/2022	141

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il mancato rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Si precisa che la campagna è stata prolungata oltre i 15 giorni al fine di eseguire ulteriori approfondimenti circa l'eventuale contributo dei lavori del Terzo Valico.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 397 di 425

Dagli approfondimenti viene rilevato che:

- nonostante le rilevanti mitigazioni adottate dal Consorzio per la pulizia della viabilità, sono stati riscontrati valori di concentrazione giornalieri di PM10 superiori ai limiti di riferimento. le cause di ciò non sembrerebbero essere connesse al solo sollevamento delle polveri dalla viabilità di accesso alla cava, ma piuttosto anche alle attività lavorative presenti nell’intorno del punto, in principale modo le attività di frantumazione eseguite nella vicina cava e non afferenti ai lavori del Terzo Valico. Tale tesi troverebbe conferma nel fatto che, rispetto alle campagne di monitoraggio eseguite in precedenza, i transiti giornalieri afferenti al Terzo Valico sono notevolmente diminuiti (in media 40 viaggi/giorno rispetto ai 200 viaggi/giorno eseguiti in passato).
- Viene segnalato che il Consorzio Cociv ha volontariamente sospeso i conferimenti di materiali da scavo presso il deposito DP91 nei giorni 17 e 18 marzo, durante i quali sono stati registrati valori di concentrazione di PM10 analoghi a quelli degli altri giorni e oltretutto superiori al limite giornaliero (136 µg/m³ il 17/03; 141 µg/m³ il 18/03). Dal confronto dei dati meteo con i valori di polveri PM10, per le giornate del 17 e 18 marzo le occorrenze di PM10 a maggior concentrazione si hanno per venti spiranti da direzione NO, in tale direzione viene a trovarsi la cava con annesso impianto di frantumazione.
- il punto non è previsto da PMA ma è stato richiesto da ARPAL nel 2018 per monitorare i lavori in via Chiaravagna, ad oggi tra l’altro ultimati nel tratto di che trattasi.

Ciò premesso si ritiene che il monitoraggio presso detto punto sia oramai poco rappresentativo dell’impatto dei lavori del Terzo Valico sull’ambiente circostante.

NV05 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180

Per **ATM-GE-510a**, non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

NVVA Nuova Viabilità imbocco Fegino COL2-CBL2

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul cantiere NVVA (**ATM-GE-075**), vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino

GN11 Galleria Naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00

Per il punto **ATM-GE-070** vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino

Per **ATM-GE-510a** vedasi monitoraggio di NV05 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180.

GN12 Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario da pk. 1+232,00 a pk. 1+425,90; GN13 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo C

Per **ATM-GE-510a** vedasi monitoraggio di NV05 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 398 di 425

TR11 Trincea di Linea III Valico da pk. -0+333,00 a pk. 0+437,45

Per il punto **ATM-GE-060** vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
399 di
425

6 CONCLUSIONI PIEMONTE

COP2 cantiere operativo Castagnola / CSP1 cantiere di servizio Castagnola

Sul punto **ATM-FR-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, nei giorni di campagna, una concentrazione media pari a 34,6 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 64 µg/m³ in data 24 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 2 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m ³
19/01/2022	57
24/01/2022	64

E’ stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi” approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 di entità maggiore rispetto a quanto monitorato dal COCIV nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante, che il cantiere di castagnola dista circa 1 km dal punto di monitoraggio e che nelle immediate vicinanze ci sono delle abitazioni private, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Il monitoraggio nel corso della seconda campagna non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati.

COP1 cantiere operativo val di Lemme / CSP3 cantiere di servizio Val di Lemme

Relativamente al punto **ATM-VO-010** si veda quanto riportato per il DP04 Riqualificazione ambientale Vallemme

COP20 Cantiere Operativo Radimero

Relativamente al punto **ATM-FR-010** vedasi monitoraggio COP2 cantiere operativo Castagnola / CSP1 cantiere di servizio Castagnola.

Sul punto **ATM-AR-001** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 23,1 µg/m³ ed un valore massimo di

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
400 di
425

concentrazione pari a 50 µg/m3 in data 19 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m3
19/02/2022	50

E’ stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 di entità maggiore, rispetto a quanto registrato nella stazione COCIV, nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata Scrivia, Novi Ligure e Vinchio).

Considerando che durante il periodo di monitoraggio le attività di cantiere erano ferme e che i piazzali sono mantenuti umidi mediante il passaggio dell’autobotte/spazzolatrice, si può supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Il monitoraggio nel corso della seconda campagna non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati.

COP7 Cantiere Operativo Novi Ligure

Sul punto **ATM-NL-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 30,2 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 58 µg/m3 in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 2 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m3
04/02/2022	58
05/02/2022	54

E’ stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
401 di
425

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone) di entità superiore rispetto a quanto registrato nella stazione Cociv.

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (le giornate di supero normativo corrispondono ai volumi di traffico più bassi), che le attività del cantiere (COP7) si svolgono prevalentemente all’interno della galleria (a circa 2,5 km dall’imbocco) e che sul piazzale le piste sono mantenute regolarmente bagnate, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Sul punto **ATM-NL-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della seconda campagna, una concentrazione media pari a 19,5 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 54 µg/m³ in data 20 apr 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m ³
20/04/2022	54

E’ stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).

Considerando che il numero di transiti è andato progressivamente ad aumentare ma la giornata di supero normativo corrisponde al volume di traffico più basso, che le attività del cantiere (COP7) si svolgono prevalentemente all’interno della galleria (a circa 2,5 km dall’imbocco), si può verosimilmente supporre che il superamento, avvenuto il primo giorno successivo al fermo per le festività Pasquali, sia stato causato da un non immediato ripristino dei presidi per l’abbattimento delle polveri. Infatti, già dal giorno successivo le misure dei PM10 sono rientrate ampiamente nei limiti normativi.

COP4 Cantiere Operativo Moriassi

Per **ATM-AR-002** non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 402 di 425

COP6 Novi Ligure/Serravalle

Sul punto **ATM-NL-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 41,6 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 85 µg/m³ in data 19 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 5 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 (µg/m ³)
10/01/2022	52
13/01/2022	55
14/01/2022	52
19/01/2022	85
20/01/2022	60

E’ stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi” approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).

Considerando che nel periodo monitorato non sono stati registrati transiti di mezzi pesanti e che le attività di cantiere si sono limitate agli approntamenti necessari allo scavo dei diaframmi, non si riscontra una correlazione con le giornate oggetto di supero normativo e si può quindi supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante le giornate monitorate.

COP8 Cantiere Operativo Interconnessione per TO

Sul punto **ATM-NL-510** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 34,9 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 66 µg/m³ in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 3 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m ³
04/02/2022	66
05/02/2022	56
11/02/2022	52

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
403 di
425

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 di entità maggiore, rispetto a quanto registrato nella stazione COCIV, nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (le giornate con i superamenti normativi sono quelle con il numero minore di transiti), che le attività nel vicino COP8, presso il quale è attiva la spazzolatrice, si limitano al carico/scarico di materiali edili e che i lavori sull'erigendo cavalcaferrovia sono attualmente sospesi, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Il monitoraggio nel corso della seconda campagna non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati.

COP10 Cantiere Operativo Gerbidi

Relativamente al punto **ATM-VO-010** vedasi monitoraggio DP04 Riqualificazione ambientale Vallemme.

Sul punto **ATM-TR-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 34,9 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 76 µg/m3 in data 04 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 2 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l'anno.

	PM10 µg/m3
03/02/2022	60
04/02/2022	76

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
404 di
425

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (le giornate con i superamenti normativi sono quelle con il numero minore di transiti) e che le principali attività nel vicino CA03 sono legate al carico dei mezzi che smaltiscono il ballast (preventivamente inertizzato ed incapsulato) i quali, prima di immettersi sulla pubblica viabilità, transitano attraverso il lavaggio ruote e che sulla pubblica viabilità transita regolarmente la spazzolatrice, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

DP04 - Riqualificazione ambientale Vallemme

Sul punto **ATM-VO-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 53,8 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 91 µg/m³ in data 25 mar 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 9 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l'anno.

	PM10 µg/m ³
09/03/2022	79
11/03/2022	60
17/03/2022	53
18/03/2022	57
21/03/2022	75
22/03/2022	73
23/03/2022	74
24/03/2022	72
25/03/2022	91

E' stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il non rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 corrispondenti, nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata, Novi Ligure, Vinchio), per il 9, 11, 17 e 18 mentre non trovano corrispondenza i superamenti relativi alle giornate dal 21 al 25 marzo che sono anche superiori di VSV.

Considerando il crescente numero di transiti durante il periodo di monitoraggio e che la stazione di misura è ubicata in prossimità della pesa (presso la quale i mezzi si devono obbligatoriamente fermare) e della nuova officina presso la quale i mezzi di cantiere in avaria si recano per le necessarie riparazioni, nonostante durante il corso della giornata presso le aree in cui transitano i mezzi passa con regolarità l'autobotte, si può

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
405 di
425

supporre che i superamenti siano dovuti a tali circostanze. Come previsto nel documento di valutazione degli impatti sulla concentrazione di PM10, sono stati eseguiti i necessari approfondimenti finalizzati a chiarire eventuali correlazioni con i lavori del Terzo Valico. Tali approfondimenti, trasmessi con nota prot. 02118 del 31.05.22, hanno rilevato come i superi registrati siano stati dovuti sia ad un risollevarimento di polveri dalla viabilità del deposito sia ai gas di scarico dei mezzi utilizzati in cantiere, ed in particolare alle code dei mezzi di trasporto nelle prime ore del mattino e all'autobotte utilizzata per la bagnatura delle piste. Pertanto, sono state adottate le seguenti azioni:

- Oltre al passaggio dell'autobotte sulle piste interne al deposito, realizzazione di un sistema di bagnatura fisso delle piste esterne circostanti l'area di abbancamento;
- Pianificazione degli orari di carico e trasporto del materiale da scavo al fine di evitare la formazione di code all'ingresso del deposito.

Il monitoraggio nel corso della seconda campagna non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati, a conferma dell'efficacia delle azioni adottate.

DP05 - Rimodellamento Morfologico di Libarna

Relativamente al punto di monitoraggio **ATM-AR-002** vedasi conclusioni relative a COP4 Cantiere Operativo Moriassi.

Per **ATM-RS-030** non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

DP060 - Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure

Relativamente al punto di monitoraggio **ATM-RS-030** vedasi conclusioni relative a DP05- Rimodellamento morfologico Libarna.

Sul punto **ATM-NL-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 42,3 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 83 µg/m³ in data 19 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 4 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l'anno.

DATA	PM10 (µg/m ³)
19/01/2022	83
20/01/2022	58
23/01/2022	59
24/01/2022	72

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
406 di
425

all’opera Terzo Valico dei Giovi” approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante, che il deposito è chiuso dallo scorso mese di ottobre 2021 e che le attività del cantiere più prossimo al punto di monitoraggio (COP7) si svolgono prevalentemente all’interno della galleria (a circa 2,5 km dall’imbocco) si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

Sul punto **ATM-NL-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della seconda campagna, una concentrazione media pari a 28,1 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 58 µg/m³ in data 20 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

DATA	PM10 (µg/m ³)
20/05/2022	58

E’ stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).

Considerando che i transiti si sono concentrati nel periodo compreso tra il 9 e il 13 maggio e che la giornata di supero normativo si è registrata ad una settimana di distanza, che le attività di abbancamento all’interno del Deposito avvengono attraverso piste regolarmente umidificate, si può verosimilmente supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
407 di
425

Sul punto **ATM-TR-060** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 49,9 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 130 µg/m3 in data 23 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 6 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m3
19/01/2022	85
20/01/2022	76
22/01/2022	74
23/01/2022	130
24/01/2022	68
25/01/2022	50

E’ stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi” approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone) di entità superiore rispetto a quanto registrato nella stazione Cociv.

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante e che all’interno del deposito le sole attività svolte sono state lo scarico dei materiali da scavo (ribaltamento cassoni) e la loro stesa (con 1 escavatore cingolato), si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

DP22 C.na Romanellotta

Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna.

Sul punto **ATM-PF-030b** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 71,4 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 200 µg/m3 in data 18 gen 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 9 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m3
10/01/2022	70
11/01/2022	62

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera	Foglio 408 di 425
13/01/2022	56		
14/01/2022	52		
18/01/2022	200		
19/01/2022	180		
20/01/2022	85		
23/01/2022	63		
24/01/2022	80		

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi" approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (e comunque inferiori ai mesi precedenti e già oggetto di monitoraggio), si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio. Per le giornate del 18 e 19 gennaio si presume che i valori riscontrati siano stati dovuti al fatto che i presidi di mitigazione non erano funzionanti (spazzatrice rotta).

Si segnala che sono stati riscontrati dei superamenti di PM10 in 2 campagne Ante Operam.

Il monitoraggio nel corso della seconda campagna non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati.

Sul punto **ATM-PF-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 32,7 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 63 µg/m³ in data 19 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 2 volte, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l'anno.

	PM10 µg/m ³
19/02/2022	63
05/03/2022	55

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi" approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
409 di
425

Nel periodo di misura sono stati registrati simili superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (le giornate con i superamenti normativi sono quelle con il numero minore di transiti), che le attività nel vicino Deposito intermedio sono sospese, che presso le aree in cui transitano i mezzi sono in funzione gli ugelli per la bagnatura delle piste e l’autobotte passa con regolarità durante il corso della giornata, si può supporre che i superamenti siano stati determinati dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

Il monitoraggio nel corso della seconda campagna non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati.

DP93-C.ne Clara e Bona

Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna.

Sul punto **ATM-AL-001** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della prima campagna, una concentrazione media pari a 26 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 56 µg/m3 in data 19 feb 2022, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m3
19/02/2022	56

E’ stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell’Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati simili superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).

Considerando che il numero di transiti è stato pressoché costante (la giornata con il superamento normativo è quella con assenza di transiti), che presso le aree in cui transitano i mezzi sono in funzione gli ugelli per la bagnatura delle piste e l’autobotte passa con regolarità durante il corso della giornata, si può supporre che il superamento sia stato

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
410 di
425

determinato dalla situazione generale climatico-meteorologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

Sul punto **ATM-AL-001** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nel corso della seconda campagna, una concentrazione media pari a 26,6 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 68 µg/m³ in data 29 mag 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m ³
29/05/2022	68

E’ stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona).

Dagli approfondimenti condotti è emerso che:

1. i transiti sono stati altalenanti durante il periodo di monitoraggio ma, nei giorni oggetto dei superamenti, erano del tutto assenti;
2. le attività di abbancamento all’interno del deposito avvengono attraverso piste regolarmente umidificate e la zona di scarico del materiale dista oltre 500 metri dalle centraline;
3. durante il periodo in oggetto non si sono registrate attività esterne ai lavori del Terzo Valico;

Ciò premesso si ritiene che verosimilmente i superamenti siano dovuti ad eventi puntuali o ad attività compiute nell’intorno del sito di monitoraggio, non riconducibili ad attività di cantiere, e che le condizioni generali meteo climatiche del periodo non hanno permesso il disperdersi delle polveri.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
411 di
425

Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna.

C.na Guarasca 2

Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna.

Relativamente al punto **ATM-AL-002** si veda quanto riportato per il DP070 C.na Bolla.

DP070 C.na Bolla

Sul punto **ATM-AL-002** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei giorni della prima campagna, una concentrazione media pari a 25,7 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 50 µg/m³ in data 27 mar 2022, il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 1 volta, si precisa che tale valore limite, definito su base 24 ore, non è da superare più di 35 volte l’anno.

	PM10 µg/m ³
27/03/2022	50

E’ stato applicato il 'Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi', approvato, nella sua ultima versione, nella seduta dell'Osservatorio Ambientale del 16/03/2021, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati analoghi superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano, Tortona Carbone).

Considerando che i transiti hanno avuto inizio soltanto il giorno successivo a quello del superamento riscontrato, che con i transiti a regime i valori misurati sono ampiamente conformi ai valori limite e che presso le aree in cui transitano i mezzi l’autobotte passa con regolarità durante il corso della giornata, si può supporre che il superamento sia stato determinato dalla situazione generale climatico-metereologica insistente nella zona durante il periodo di monitoraggio.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l

NV22 Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 412 di 425

Relativamente al punto **ATM-FR-010** si veda quanto riportato per il COP2 cantiere operativo Castagnola / CSP1 cantiere di servizio Castagnola

NV13 Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio

Relativamente al punto **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna.

NV29 Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4

Relativamente al punto **ATM-AR-002** si veda quanto riportato per il COP4 Cantiere Operativo Moriassi.

NV30 Strada di collegamento cantiere Moriassi COP4 e cantiere Radimero

Per **ATM-AR-006** non ha evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

GA1U Pozzo Cascina Radimero - Cantiere Fresa

Relativamente al punto **ATM-AR-001** si veda quanto riportato per il COP20 Cantiere operativo Radimero.

TR51Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Pari da pk 0+000,00 a pk 1+650,03; TR52 Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 0+000,00 a pk 1+310,00; GA54 Galleria Artificiale a Singola Canna Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 1+310,00 a pk 2+508,84; FA52 Fabbricato Sicurezza Imbocco sud galleria Shunt a pk 1+255,10; IN53 Piazzola Sicurezza Imbocco Sud B.D.; RI14 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00; IV14 Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico; IR1J Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico; IR1K Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico

Relativamente al punto **ATM-NL-510** si veda quanto riportato per il COP8 Cantiere Operativo Interconnessione per TO.

GA1L Imbocco nord Galleria Naturale Serravalle; RI13 Rilevato di Linea III Valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19; GN1BC Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pK.34+129,84 a pK. 36+280,64; GN1CB Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pK.34+137,41 a pK. 36+290,74

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 413 di 425

Relativamente al punto **ATM-NL-020** si veda quanto riportato per il COP7 Cantiere Operativo Novi Ligure.

GN16 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D; GA1J Imbocco nord Galleria Naturale di Valico; IR1C Rampa Sud Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico; IV12 Sottovia Scatolare 15,50 x 8,30 - Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi; IR1D Rampa Nord Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico; IN11 Sistemazione idraulica fosso Rio Predella; IN1T Sistemazione fosso 2 Libarna; TR12 Trincea di Linea III Valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632

Relativamente al punto **ATM-AR-002** si veda quanto riportato per il COP4 Cantiere Operativo Moriassi.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
414 di
425

7 ALLEGATO TECNICO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa nazionale di riferimento per la Qualità dell’Aria ambiente è rappresentata dal D. Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 – Attuazione Direttiva 2008/50/CE, questo provvedimento è stato modificato dal D. Lgs. n. 250 del 24/12/2012; costituiscono atti attuativi del presente provvedimento il Dm Ambiente 23 febbraio 2011, Dm Ambiente 29 novembre 2012, Dm Ambiente 22 febbraio 2013, Dm Ambiente 13 marzo 2013.

La suddetta normativa istituisce un quadro legislativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente.

Nella seguente sono indicati, per gli inquinanti contemplati da Decreto, i valori limite, i livelli critici, le soglie di allarme, le soglie di informazione, soglie di valutazione e valori obiettivo.

Tabella 234 Quadro normativo nazionale relativo agli inquinanti dell’aria ambiente

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	TIPOLOGIA	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)	Valore limite	1 ora	350 µg/m ³	24 per anno civile
	Valore limite	24 ore	125 µg/m ³	3 per anno civile
	Livello critico annuale (protezione vegetazione)	Anno civile	20 µg/m ³	
	Livello critico annuale (protezione vegetazione)	1 ottobre - 31 marzo	20 µg/m ³	
	Soglia di allarme	3 ore consecutive	500 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	24 ore	75 µg/m ³ (60% del valore limite sulle 24 ore)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	24 ore	50 µg/m ³ (40% del valore limite sulle 24 ore)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	Inverno	12 µg/m ³ (60% del livello critico invernale)	3 per anno civile

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	TIPOLOGIA	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	Inverno	8 µg/m ³ (40% del livello critico invernale)	3 per anno civile
BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)	Valore limite	1 ora	200 µg/m ³	18 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	3 per anno civile
	Soglia di allarme	3 ore consecutive	400 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore oraria (protezione salute umana)	1 ora	140 µg/m ³ (70% del valore limite orario)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore (protezione salute umana)	1 ora	100 µg/m ³ (50% del valore limite orario)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore annuale (protezione salute umana)	Anno civile	32 µg/m ³ (80% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore (protezione salute umana)	Anno civile	26 µg/m ³ (65% del valore limite annuale)	
OSSIDO DI AZOTO (NO_x)	Livello critico (protezione vegetazione)	Anno civile	30 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore oraria (protezione vegetazione)	Anno civile	24 µg/m ³ (80% del livello critico annuale)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore oraria (protezione vegetazione)	Anno	19.5 µg/m ³ (65% del livello critico annuale)	18 per anno civile
MATERIALE PARTICOLATO (PM₁₀)	Valore limite	24 ore	50 µg/m ³	35 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	24 ore	35 µg/m ³ (70% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore	24 ore	25 µg/m ³ (50% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	TIPOLOGIA	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	28 µg/m ³ (70% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	20 µg/m ³ (50% del valore limite annuale)	
MATERIALE PARTICOLATO (PM_{2.5})	Valore limite	Anno civile	25 µg/m ³ (*)	
	Soglia di valutazione superiore (**)	Anno civile	17 µg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	12 µg/m ³ (50% del valore limite)	
OZONO (O₃)	Valore obiettivo (protezione salute umana)	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m ³	25 per anno civile (media su 3 anni o 1 anno in caso di mancanza di dati)
	Valore obiettivo (protezione vegetazione)	Da maggio a luglio	AOT40=18.000 µg/m ³ *h come media su 5 anni o 3 anni in caso di mancanza di dati (***)	
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³	
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³	Per l'applicazione dell'art. 10 comma 1 del D.Lgs. 155/2010 deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	Valore limite	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	8 ore	7 mg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	8 ore	5 mg/m ³ (50% del valore limite)	
PIOMBO (Pb)	Valore limite	Anno civile	0,5 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	0,35 µg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione	Anno civile	0,25 µg/m ³ (50% del valore limite)	

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	TIPOLOGIA	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
	inferiore			
BENZENE (C₆H₆)	Valore limite	Anno civile	5,0 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,5 µg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2 µg/m ³ (40% del valore limite)	
ARSENICO (As)	Valore obiettivo	Anno civile	6 ng/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,6 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2,4 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	
CADMIO (Cd)	Valore obiettivo	Anno civile	5 ng/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	
NICHEL (Ni)	Valore obiettivo	Anno civile	20,0 ng/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	14 ng/m ³ (70% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	10 ng/m ³ (50% del valore obiettivo)	
IPA con riferimento al BENZO(a)PIRENE (B(a)p)	Valore obiettivo	Anno civile	1,0 ng/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	0,6 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	0,4 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	
Amianto	D.M. 6 settembre 1994 (1). Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione	MOCF o SEM (Allegato 2 D.M. 6 settembre 1994)	Valore di riferimento suggerito dall'OMS pari a: 1 ff/l	

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 418 di 425

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	TIPOLOGIA	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
	dell'impiego dell'amianto.			

(*) Margine di tolleranza 20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015. La somma del valore limite e del relativo margine di tolleranza da applicare in ciascun anno dal 2008 al 2015 è stabilito dall'allegato I, parte (5) della Decisione 2011/850/Ue, e successive modificazioni.

(**) Le soglie di valutazione inferiore e superiore non si applicano alle misurazioni effettuate per valutare la conformità all'obiettivo di riduzione dell'esposizione al PM 2,5 per la protezione della salute umana.

(***) Per AOT40 si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m3 e 80 µg/m3 in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 08:00 e le 20:00.

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria solo per alcuni metalli quali Piombo (Pb), Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni), pertanto sui monitoraggi dell'atmosfera solitamente vengono ricercati principalmente questi quattro. Il D.Lgs. 155/2010 fissa il valore limite per il Piombo, come media annuale, pari a 0.5 µg/m3 mentre per l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel fissa un valore obiettivo, sempre come media annuale, rispettivamente di 6 ng/m3, 5 ng/m3 e 20 ng/m3.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera

Foglio
419 di
425

MATERIALI E METODI

Il campionamento della qualità dell'aria è stato eseguito, come descritto nel Capitolo 2 della relazione, attraverso l'utilizzo di laboratori mobili per il monitoraggio in continuo degli inquinanti da traffico, stazioni meteo e campionatori sequenziali per la valutazione delle polveri PM10 e PM2.5 (Figura 1). Inoltre, per la determinazione del Benzo(a)pirene e dei metalli pesanti sono stati trattati i filtri di raccolta del materiale particolato (PM10) mentre per la determinazione delle concentrazioni di amianto sono stati trattati i filtri di raccolta del materiale particolato (PTS).



Figura 1. Esempi di laboratorio mobile e campionatore sequenziale

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 420 di 425

Nelle seguenti tabelle sono indicati rispettivamente i parametri analizzati specificando la durata di ogni singolo campionamento e l'elenco della strumentazione impiegata (Tabella 235 e Tabella 236)

PARAMETRI	DURATA DEL SINGOLO CAMPIONAMENTO
Particolato sottile PM ₁₀	24 h
Frazione respirabile PM _{2.5}	24 h
NO /NO ₂ /NO _x	1 h
SO ₂	1 h
CO	1 h
BTEX	1 h
O ₃	1 h
IPA (BaP) e Metalli (Pb, Cd, Ni, Cr, Fe, Cu, Zn, As, Hg)	Valore medio settimanale
Amianto	Valore giornaliero
Metereologici (temperatura, velocità e direzione del vento, pressione, pioggia, umidità relativa, radiazione solare)	1 h

Tabella 235: parametri durata singoli campionamenti

Parametro	Strumentazione
BTEX	ORION BTX2000 SRI
O ₃	ML 9810B, API 400, TE49i
SO ₂	API 100A, ML 9850B, TE43i
CO	API 300, ML 9830B, TE48i
NO /NO ₂ /NO _x	API 200A, ML 9841B, TE42i
Particolato	TCR Sentinel, Derenda PNS18, MEGASYSTEM - LIFETECK 100, Skypost Hv
Meteo	Davis

Tabella 236 Strumentazione impiegata

Si analizzano di seguito le tecnologie utilizzate nella misura dei vari parametri oggetto di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera
	Foglio 421 di 425

- **BTEX**

Per la misura della concentrazione di BTEX è stato utilizzato un gascromatografo a rivelatore non distruttivo a fotoionizzazione (PID) modello ORION BTX 2000 SRI (Tabella 236)

- **O₃**

La misura della concentrazione di O₃ è ottenuta dall’assorbimento della radiazione UV alla lunghezza d’onda di 254 nm, questo fenomeno è dovuto alla risonanza elettronica interna della molecola di O₃. La strumentazione impiegata è quella riportata in Tabella 236.

- **SO₂**

La misura della concentrazione di SO₂ è ottenuta per fluorescenza di UV in base al principio per cui le molecole di SO₂ assorbono radiazione UV passando ad uno stato eccitato, per decadere poi ad un livello energetico più basso con emissione di radiazione UV ad una diversa lunghezza d’onda.

La strumentazione impiegata è quella riportata in Tabella 236.

- **CO**

La misura della concentrazione di CO è ottenuta sfruttando la proprietà della molecola di assorbire la radiazione infrarossa ad una determinata lunghezza d’onda.

La strumentazione impiegata è quella riportata in Tabella 236.

- **NO/NO₂/NO_x**

La concentrazione di NO/NO₂/NO_x è ottenuta per chemiluminescenza dalla misura dell’intensità della radiazione della reazione in fase gas tra il monossido d’azoto NO e l’ozono O₃.

La strumentazione impiegata è quella riportata in Tabella 236.

- **PARTICOLATO**

Il monitoraggio delle polveri è stato realizzato attraverso la raccolta automatica e sequenziale del particolato atmosferico su membrane filtranti di diametro 47mm e la successiva determinazione gravimetrica eseguita in laboratorio, riferendo la misura al volume di aria campionato.

La strumentazione impiegata è quella riportata in Tabella 236.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-028-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d’Opera

Foglio
422 di
425

- **METEO**

L’acquisizione dei parametri meteo è ottenuta grazie all’impiego di stazioni meteo dotate di sensore temperatura esterna, sensore umidità relativa, sensore di velocità vento, sensore di direzione vento, pluviometro, sensore pressione barometrica. La trasmissione fra i sensori e la centralina d’acquisizione del segnale avviene in continuo via cavo.

La strumentazione impiegata è quella riportata in Tabella 236.

- **METALLI E IPA**

per la determinazione del Benzo(a)pirene e dei metalli pesanti sono stati trattati in laboratorio filtri di raccolta del materiale particolato PM10, In particolare, l’analisi dei metalli avviene tramite Spettrometro di Massa (ICP-MS) Agilent mod. 7700x correlato di autocampionatore

- **AMIANTO**

I campioni preparati vengono analizzati al SEM-EDS, secondo il D.M. 06/09/1994 allegato 2B.

Il laboratorio è dotato di due microscopi elettronici a scansione (SEM) entrambi dotati di sistema di microanalisi a dispersione di energia dei raggi-X (EDS): modello EVO MA 10 della ZEISS.

Dei due SEM, uno ha la sorgente elettronica costituita da un cristallo di LaB6 (esaboruro di lantanio), e l’altro costituita da un filamento di tungsteno.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>TerzoValico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-027-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera</p>
	<p>Foglio 423 di 425</p>

8 ALLEGATO - CERTIFICATI DI LABORATORIO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>TerzoValico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-027-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera</p> <p>Foglio 424 di 425</p>

9 ALLEGATO - CERTIFICATI DI TARATURA

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-027-A00_Parte 1 Atmosfera – Corso d'Opera	Foglio 425 di 425

10 ALLEGATO - CERTIFICATI AMIANTO