



REGIONE TOSCANA

Giunta Regionale

DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE

DIGA DI LEVANE

PROGETTO DI SOPRALZO AI FINI DI LAMINAZIONE

PROGETTO DEFINITIVO

DIRIGENTE RESPONSABILE DEL CONTRATTO
Ing. Gennarino Costabile

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Marianna Bigiarini

GdL VIA

<u>Coordinamento VIA</u>  Ing. Andrea Mazzetti Ing. Stefano Perilli	<u>Componente suolo e sottosuolo</u>  Geol. Luca Gardone Geol. Emanuele Montini	<u>Componente paesaggio</u> FRANCHI+ASSOCIATI Landscape and urban design Arch. Gianfranco Franchi Arch. Chiara Tesi
<u>Componente ambiente</u>  <u>Monitoraggi Ambientali</u>  Dott. Filippo Ferrantini	<u>Componente acustica</u>  Ing. Massimiliano Galletti	<u>Componente Flora, Fauna ed Ecosistemi</u> Biologo Marco Lucchesi
	<u>Studio Idraulico e idrologico</u> Settore Genio Civile Valdarno Superiore Ing. Michele Catella	<u>Archeologia</u> Dott. Hermann Salvadori

CUP PROGETTO
D97B15000170003

OGGETTO ELABORATO

PUA_I.03 ATMOSFERA

redatto	controllato	approvato	scala	emissione/revisione
MA	MA	MA	-	01
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----

ELABORATO

PUA_I.03

Sommario

1	INTEGRAZIONI ALLA ISTRUTTORIA VIA - PUA “DIGA DI LEVANE. PROGETTO DI SOPRALZO AI FINI DI LAMINAZIONE”	3
	Premessa	3
2	CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA	4
3	MONITORAGGIO PM10, PM2.5, NO2 STAZIONE AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI.....	18
4	STIMA QUANTITATIVA DELLE EMISSIONI CORRELATE ALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE.....	29
	▪ ATTIVITÀ PRELIMINARI.....	30
	▪ FASE 1.....	30
	▪ FASE 2.....	30
	▪ FASE 3.....	31
	▪ FASE 4.....	31
	▪ IMPIANTI ED OPERE ACCESSORIE.....	32
4.1	VALUAZIONE QUANTITATIVA EMISSIONI	34
4.2	RECETTORI AREALI.....	38

Indice delle figure

Figura 2.1 – Localizzazione stazioni monitoraggio	4
Figura 2.2 – Diagramma Termo-Pluviometrico AREZZO (medie 1991-2020).....	5
Figura 2.3 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2023.....	11
Figura 2.4 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2022.....	12
Figura 2.5 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2021.....	13
Figura 2.6 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2020.....	14
Figura 2.7 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2019.....	15
Figura 2.8 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2018.....	16
Figura 2.9 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2017.....	17
Figura 3.1 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI.	18
Figura 3.2 – Localizzazione stazioni monitoraggio	19
Figura 3.3 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2023.....	19
Figura 3.4 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2023.....	20
Figura 3.5 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – NO2 DATI GIORNALIERI ANNO 2023.....	20
Figura 3.6 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2022.....	21
Figura 3.7 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2022.....	21
Figura 3.8 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – NO2 DATI GIORNALIERI ANNO 2022.....	22

<i>Figura 3.9 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2021</i>	22
<i>Figura 3.10 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2021</i>	23
<i>Figura 3.11 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – N02 DATI GIORNALIERI ANNO 2021</i>	23
<i>Figura 3.12 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2020</i>	24
<i>Figura 3.13 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2020</i>	24
<i>Figura 3.14 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – N02 DATI GIORNALIERI ANNO 2020</i>	25
<i>Figura 3.15 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2019</i>	25
<i>Figura 3.16 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2019</i>	26
<i>Figura 3.17 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – N02 DATI GIORNALIERI ANNO 2019</i>	26
<i>Figura 3.18 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2018</i>	27
<i>Figura 3.19 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2018</i>	27
<i>Figura 3.20 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – N02 DATI GIORNALIERI ANNO 2018</i>	28
<i>Figura 4.1 – Area cantiere Diga di Levane</i>	39
<i>Figura 4.2 – Area limitrofa cantiere Diga di Levane</i>	39

Indice delle tabelle

<i>Tabella 2.1– Abaco temperature AREZZO (medie 1991-2020)</i>	5
<i>Tabella 2.2– Abaco estremi termici e pluviometrico - AREZZO (medie 1991-2020)</i>	5
<i>Tabella 2.3– Abaco media temperatura media - AREZZO (medie 1991-2020)</i>	6
<i>Tabella 2.4– Abaco media temperatura minima - AREZZO (medie 1991-2020)</i>	7
<i>Tabella 2.5– Abaco media temperatura massima - AREZZO (medie 1991-2020)</i>	8
<i>Tabella 2.6– Abaco altezza pioggia - AREZZO (medie 1991-2020)</i>	9
<i>Tabella 2.7– Abaco giorni di pioggia - AREZZO (medie 1991-2020)</i>	10
<i>Tabella 4.1 – Abaco riepilogativo dei quantitativi di materiali di demolizione e terre e rocce rispetto alle diverse MACRO FASI</i>	33
<i>Tabella 4.2 – Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale – Estr. da Tabella 4 Linee Guida ARPAT della Deliberazione della Giunta della Provincia di Firenze 3 novembre 2009, n. 213</i>	35
<i>Tabella 4.3 – Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale – Estr. da Tabella 9 Linee Guida ARPAT della Deliberazione della Giunta della Provincia di Firenze 3 novembre 2009, n. 213</i>	36
<i>Tabella 4.4 – Abaco riepilogativo emissione media oraria PM10</i>	37
<i>Tabella 4.5 – Abaco riepilogativo emissione media oraria PM10</i>	37
<i>Tabella 4.6 – Abaco riepilogativo emissione media oraria cumulata PM10</i>	38
<i>Tabella 4.7 – Abaco riepilogativo distanze minime recettori</i>	40
<i>Tabella 4.8 – TAB. 14Linee Guida ARPAT</i>	40

1 INTEGRAZIONI ALLA ISTRUTTORIA VIA - PUA “DIGA DI LEVANE. PROGETTO DI SOPRALZO AI FINI DI LAMINAZIONE”

PREMESSA

Si riportano di seguito le integrazioni relative all'Istruttoria di cui in oggetto relativamente al contributo di seguito richiesto:

- 01.00 Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale -VIA e VAS
 - 01.00.05.a) ASPETTI AMBIENTALI ATMOSFERA "a) si ritiene opportuno procedere alla caratterizzazione meteo-climatica dell'area, anche avvalendosi della banca dati a cura del Consorzio pubblico LaMMA (Regione Toscana e Consiglio Nazionale delle Ricerche), facendo riferimento ai parametri indicati dalle Linee Guida ISPRA;"
 - 01.00.05.b) ASPETTI AMBIENTALI ATMOSFERA "b) ai fini di una più esaustiva definizione del quadro emissivo relativo all'area oggetto di intervento si ritiene opportuno tenere conto dei dati relativi ai parametri PM10, PM2.5, NO2, misurati in corrispondenza della stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI', ubicata a circa 16 km dall'area oggetto di intervento;"
 - 01.00.05.v) ASPETTI AMBIENTALI ATMOSFERA "procedere ad una stima quantitativa delle emissioni correlate alle attività di cantiere, anche facendo riferimento alla metodologia EPA dando contezza della stima degli impatti in corrispondenza di ciascun recettore potenzialmente impattato dalla realizzazione dell'opera;"

2 CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA

Relativamente alla caratterizzazione meteo climatica si riportano di seguito i dati disponibili per l'area di interesse che risultano essere:

- Consorzio LAMMA, dati climatologia Provincia di Arezzo, intervallo 1991 – 2020, Stazione di Arezzo Molin Bianco

Arezzo Molin Bianco (dati Servizio Meteorologico Aeronautica Militare)

Lat: 43.47; Long: 11.87; quota: 250 m slm

- Regione Toscana, SIR Settore Idrologico, Dati anemometrici Stazione SIR di Montevarchi (AR)

Montevarchi [TOS01004571]

Località	Montevarchi (AR)
GB [m]	E 1707356 N 4824134
WGS84 [°]	LAT 43.541 LON 11.566
Quota slm [m]	133.80
Bacino	Arno
Lista dati	2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023

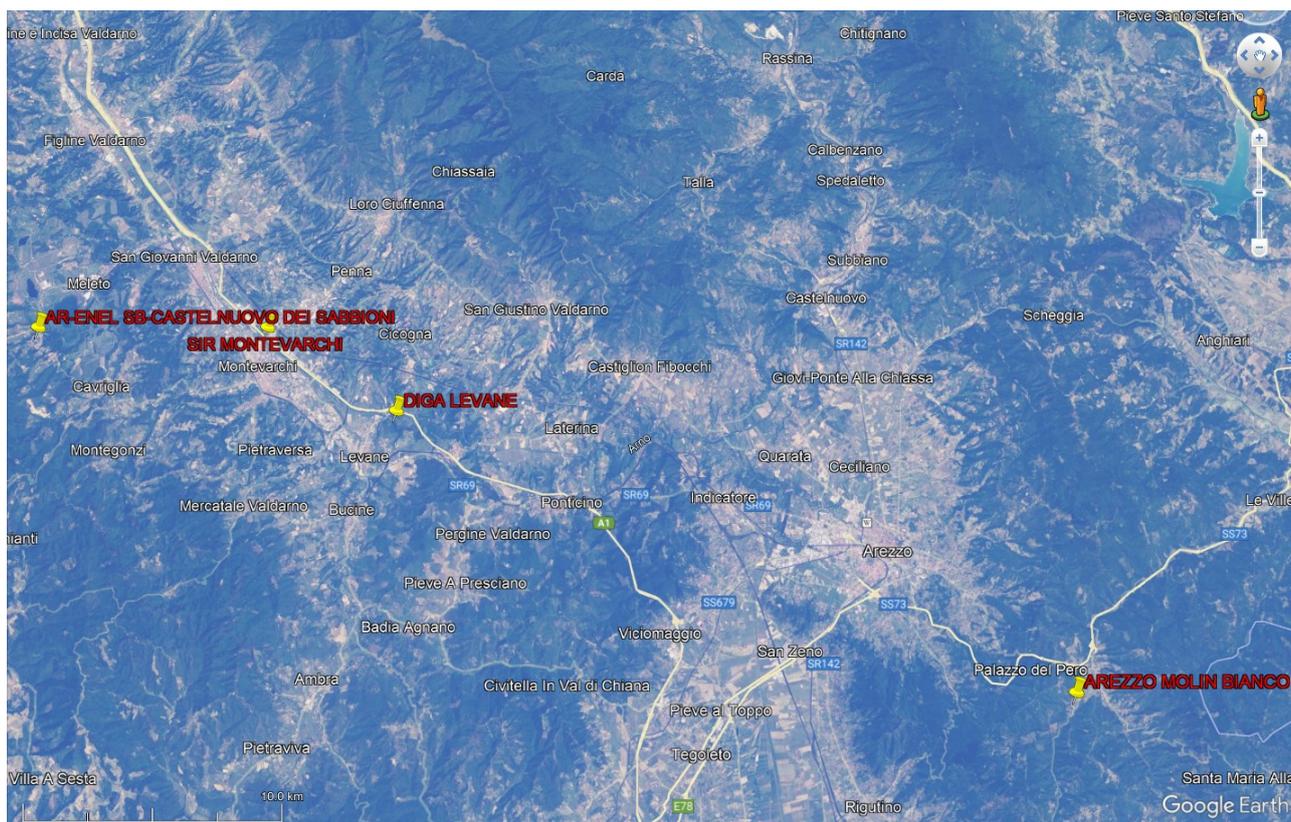


Figura 2.1 – Localizzazione stazioni monitoraggio

Diagramma Termo-Pluviometrico
AREZZO (medie 1991-2020)

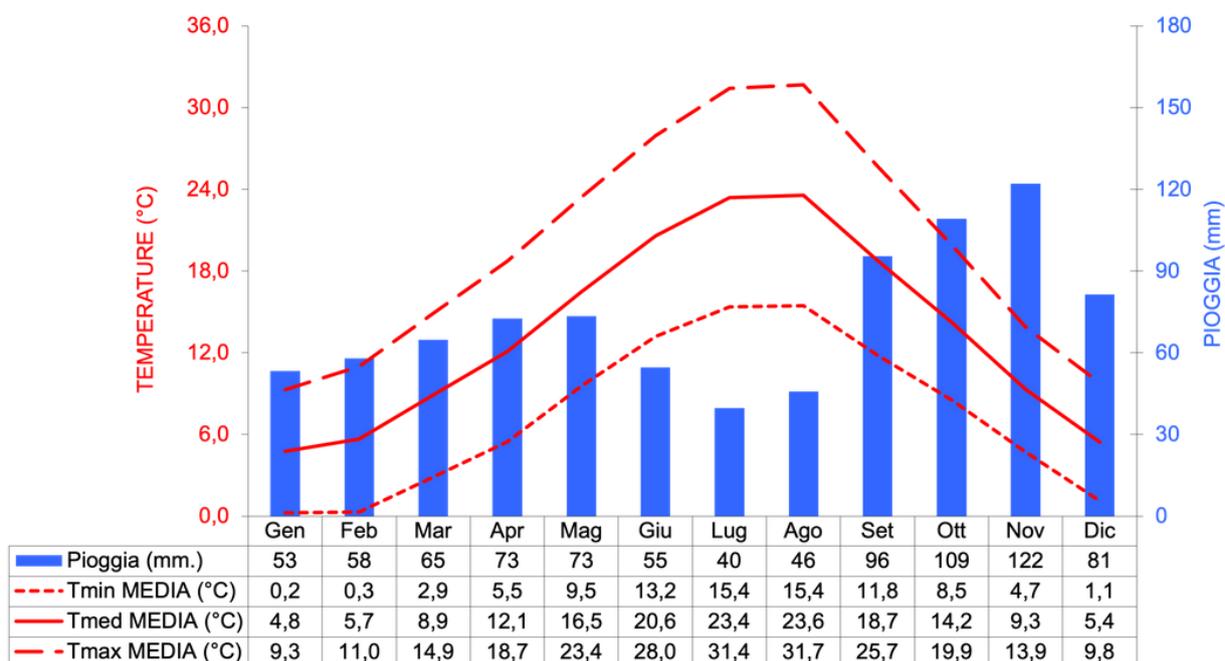


Figura 2.2 – Diagramma Termo-Pluviometrico AREZZO (medie 1991-2020)

AREZZO CLIMA 1991-2020	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	ANNO
Tmin 1 decade	0,4	0,3	2,3	4,2	8,4	12,2	15,2	16,1	12,7	10,2	6,4	2,1	
Tmin 2 decade	0,2	-0,1	2,7	5,1	9,6	13,2	14,9	15,3	12,1	8,1	4,6	0,5	
Tmin 3 decade	0,1	0,9	3,7	7,1	10,5	14,2	15,9	15,0	10,6	7,4	3,1	0,8	
Tmin MEDIA (°C)	0,2	0,3	2,9	5,5	9,5	13,2	15,4	15,4	11,8	8,5	4,7	1,1	7,4
Dev. Std. T min (°C)	1,7	2,1	1,5	1,2	1,1	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,7	1,9	1,5
Tmax 1 decade	9,3	10,3	13,2	17,7	22,0	26,3	30,8	32,6	27,6	21,7	16,2	10,8	
Tmax 2 decade	9,4	10,9	15,6	18,1	23,1	27,7	31,1	31,7	25,8	20,1	13,8	9,4	
Tmax 3 decade	9,1	12,0	15,8	20,5	25,0	29,8	32,2	30,8	23,7	18,1	11,7	9,1	
Tmax MEDIA (°C)	9,3	11,0	14,9	18,7	23,4	28,0	31,4	31,7	25,7	19,9	13,9	9,8	19,8
Dev. Std. T max (°C)	1,2	2,1	1,9	1,5	2,0	1,7	1,6	2,1	1,7	1,2	1,3	1,3	1,6
Tmed 1 decade	4,8	5,3	7,8	11,0	15,2	19,3	23,0	24,4	20,1	15,9	11,3	6,5	
Tmed 2 decade	4,8	5,4	9,1	11,6	16,3	20,5	23,0	23,5	19,0	14,1	9,2	4,9	
Tmed 3 decade	4,6	6,4	9,7	13,8	17,8	22,0	24,1	22,9	17,1	12,8	7,4	5,0	
Tmed MEDIA (°C)	4,8	5,7	8,9	12,1	16,5	20,6	23,4	23,6	18,7	14,2	9,3	5,4	13,6
Dev. Std. T med (°C)	1,4	1,9	1,4	1,2	1,4	1,3	1,3	1,5	1,4	1,1	1,3	1,5	1,4
Pioggia (mm.)	53	58	65	73	73	55	40	46	96	109	122	81	870
Giorni di pioggia	6,9	7,0	7,6	9,1	8,6	6,2	3,8	4,1	6,9	8,5	10,1	8,6	87,4

Tabella 2.1– Abaco temperature AREZZO (medie 1991-2020)

ESTREMI TERMICI	anno		ESTREMI PLUVIOMETRICI	media	massima	anno	minima	anno
Tmin assoluta	-20,0	07/02/91	P.anno	870	1251	2016	482	2011
Tmax assoluta	40,4	03/08/17	P.Primavera	211	362	2018	128	2017
giorni ghiaccio totali	8		P.Estate	140	278	1996	56	2017
giorni ghiaccio max	4	1996	P.Autunno	327	592	1993	117	2011
giorni gelo medi	54		P.Inverno	193	342	2010	34	1992
giorni gelo max	77	2005						
giorni T>34°C medi	18							
giorni T>34°C max	57	2003						
indice continentalità	18,8							

Tabella 2.2– Abaco estremi termici e pluviometrico - AREZZO (medie 1991-2020)

Media temperatura media

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1991	4,8	4,1	10,9	9,8	12,2	18,7	23,2	24,3	20,6	12,5	7,3	1,8
1992	4,7	5,3	7,8	12,2	17,3	18,1	21,8	23,9	19,2	13,9	10,1	6,1
1993	4,7	4,1	7,1	11,8	17,0	20,7	21,3	24,0	18,1	14,3	8,0	6,7
1994	6,6	5,9	11,5	10,6	16,4	19,9	23,4	24,9	19,2	13,3	10,1	5,9
1995	3,6	7,3	6,8	11,3	15,8	18,2	23,6	20,9	15,8	13,7	7,8	7,5
1996	6,7	4,3	6,7	11,2	15,2	19,5	21,0	20,9	15,2	12,5	9,2	4,2
1997	5,7	6,6	9,2	9,4	16,6	20,2	22,0	22,4	19,7	13,5	9,3	5,9
1998	5,5	7,0	7,6	11,5	16,2	20,8	24,2	24,7	18,5	14,0	7,2	3,1
1999	3,9	3,4	8,5	11,5	17,8	20,3	22,7	23,9	19,8	14,1	7,3	4,8
2000	2,8	5,9	8,4	12,9	18,0	21,3	21,7	23,4	18,8	14,8	9,9	6,7
2001	7,1	6,1	12,2	10,7	18,0	20,1	22,9	24,1	15,9	15,5	8,0	3,0
2002	2,4	7,6	10,0	11,7	16,7	21,8	22,5	21,5	17,4	14,0	11,6	7,6
2003	4,2	2,3	8,5	11,0	18,3	24,8	25,9	26,9	18,4	13,3	10,6	5,8
2004	3,7	6,1	8,1	12,3	14,8	20,5	23,3	23,7	19,2	16,6	9,2	6,6
2005	3,2	2,5	7,7	11,4	17,8	21,2	23,6	21,6	18,1	13,6	8,3	3,6
2006	3,3	5,1	7,6	13,1	16,3	20,1	24,7	21,5	19,6	15,2	8,9	7,2
2007	6,7	8,3	10,2	15,1	17,4	21,1	23,9	22,8	17,9	13,7	7,2	4,1
2008	6,5	5,9	8,9	12,2	16,8	21,2	23,0	23,3	17,4	15,4	9,1	4,9
2009	4,5	4,7	8,8	13,5	19,1	20,5	23,9	25,4	20,2	13,2	8,8	5,5
2010	3,4	5,6	7,7	11,9	15,0	20,0	24,5	22,0	17,9	12,8	9,3	4,7
2011	5,2	5,9	8,8	13,4	17,3	21,6	22,1	24,0	21,6	14,0	9,5	7,0
2012	4,0	2,2	11,2	12,4	15,4	22,0	24,8	25,8	19,6	15,2	10,7	4,4
2013	4,6	3,9	8,5	13,8	15,3	19,4	23,4	23,7	19,5	16,0	10,3	4,5
2014	6,4	9,0	10,0	12,6	15,9	20,6	21,7	21,7	18,6	15,9	11,9	7,2
2015	5,8	6,0	9,1	11,8	16,8	20,8	26,8	24,6	19,6	14,1	9,3	5,6
2016	5,7	8,6	8,8	13,1	15,4	19,4	23,5	22,6	19,2	13,6	9,4	4,7
2017	2,5	7,6	10,9	12,4	16,5	22,2	24,1	25,6	17,8	13,5	8,2	4,7
2018	6,4	3,6	7,6	14,1	17,2	20,3	24,1	24,2	20,4	16,0	10,7	5,3
2019	3,0	7,1	9,6	12,4	14,3	22,7	24,5	24,5	19,8	15,2	11,6	7,5
2020	5,2	7,6	8,1	12,2	17,3	19,5	23,6	24,1	19,3	13,1	10,3	6,9
Dev st (tmedia)	1,4	1,9	1,4	1,2	1,4	1,3	1,3	1,5	1,4	1,1	1,3	1,5
media	4,8	5,7	8,9	12,1	16,5	20,6	23,4	23,6	18,7	14,2	9,3	5,4
media + dev st	6,1	7,5	10,3	13,3	17,9	21,9	24,7	25,1	20,2	15,3	10,6	6,9
media - dev st	3,4	3,8	7,5	10,9	15,1	19,2	22,1	22,1	17,3	13,1	8,0	3,9

Tabella 2.3– Abaco media temperatura media - AREZZO (medie 1991-2020)

Media temperatura minima

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1991	-0,2	-1,3	4,9	3,0	5,9	11,0	14,3	15,6	13,0	6,7	3,1	-4,3
1992	0,3	-1,1	1,5	6,2	9,7	11,7	14,0	15,1	11,1	9,3	5,4	2,5
1993	0,1	-3,8	0,3	5,3	9,0	12,9	12,3	14,6	11,2	9,2	4,1	2,1
1994	1,9	0,5	4,1	4,6	9,3	12,4	15,0	15,7	12,5	7,1	4,8	1,8
1995	-1,2	1,6	0,8	4,6	9,2	11,0	15,5	13,2	9,3	6,1	1,7	3,6
1996	2,4	-0,7	0,7	4,5	8,3	11,8	13,4	13,0	8,7	6,9	4,7	-0,3
1997	0,7	1,1	1,7	2,6	8,9	13,7	14,2	14,7	11,6	7,4	4,9	1,4
1998	1,3	0,1	0,9	5,6	9,0	13,3	15,9	16,4	11,9	8,7	3,1	-1,4
1999	-1,5	-2,5	2,2	4,9	10,8	12,2	15,4	16,1	12,4	8,3	2,6	0,5
2000	-1,9	-0,4	2,2	6,9	10,5	13,5	13,2	14,1	10,9	9,5	5,7	2,7
2001	3,6	0,6	7,4	3,7	10,7	11,3	14,5	14,7	8,5	9,1	3,4	-1,2
2002	-3,4	2,6	2,9	5,3	10,0	13,9	15,2	14,6	11,0	8,1	7,2	4,8
2003	-0,3	-3,8	1,5	4,2	10,1	16,3	17,0	18,0	11,4	8,5	6,6	1,3
2004	-0,9	2,0	2,5	6,4	8,0	13,2	14,7	16,0	12,4	12,2	4,4	2,7
2005	-1,0	-2,3	1,6	4,8	10,4	13,7	15,3	14,3	11,7	8,9	4,1	-0,1
2006	-1,2	0,1	2,9	6,2	8,5	11,7	16,1	14,0	12,2	9,1	4,0	2,7
2007	2,7	3,0	4,9	6,5	10,0	14,1	14,5	15,0	10,2	7,9	1,8	-0,7
2008	2,6	0,4	3,7	6,1	10,2	14,7	14,8	14,6	10,5	9,2	4,3	1,1
2009	0,3	-0,7	2,8	7,0	10,3	13,4	15,3	17,0	13,5	7,1	3,7	1,1
2010	-0,3	1,2	2,3	5,1	9,0	13,0	16,5	14,5	10,9	7,4	5,2	0,7
2011	1,4	0,8	3,6	5,9	9,3	14,5	15,1	15,1	13,7	7,4	3,5	2,7
2012	-1,7	-1,9	3,3	6,9	8,4	14,4	16,2	16,7	13,3	9,3	6,4	-0,1
2013	0,7	-0,9	3,6	7,2	9,9	12,4	15,7	15,8	12,5	11,1	6,6	-0,1
2014	2,6	4,4	3,8	5,9	9,0	12,8	15,7	15,2	12,9	10,6	8,2	3,3
2015	1,1	1,6	4,1	5,0	10,3	13,8	19,0	17,5	13,7	9,7	3,8	0,8
2016	1,6	4,3	3,3	6,1	9,1	13,0	15,6	14,8	12,2	8,1	4,8	-0,8
2017	-2,3	2,9	4,1	5,3	9,8	14,4	15,7	16,7	11,5	6,1	3,2	0,1
2018	1,9	-0,2	3,6	7,5	11,6	13,9	16,9	16,8	13,6	10,3	6,8	0,5
2019	-1,8	0,6	3,0	6,0	9,4	15,0	17,5	17,5	13,3	9,3	7,9	2,8
2020	-0,3	1,3	2,6	4,7	11,4	13,5	16,4	16,0	12,4	7,5	5,1	3,4
Min Media T min	-3,4	-3,8	0,3	2,6	5,9	11,0	12,3	13,0	8,5	6,1	1,7	-4,3
Dev st (tmedia)	1,7	2,1	1,5	1,2	1,1	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,7	1,9
media	0,2	0,3	2,9	5,5	9,5	13,2	15,4	15,4	11,8	8,5	4,7	1,1
media + dev st	2,0	2,4	4,4	6,7	10,7	14,5	16,7	16,7	13,2	10,0	6,4	3,0
media - dev st	-1,5	-1,7	1,4	4,3	8,4	12,0	14,0	14,2	10,4	7,1	3,0	-0,8

Tabella 2.4– Abaco media temperatura minima - AREZZO (medie 1991-2020)

Media temperatura massima

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1991	9,7	9,5	16,9	16,5	18,5	26,4	32,1	32,9	28,1	18,2	11,4	7,9
1992	9,2	11,7	14,1	18,1	24,9	24,6	29,7	32,7	27,3	18,5	14,8	9,8
1993	9,3	12,0	14,0	18,2	25,0	28,6	30,3	33,4	25,0	19,4	12,0	11,3
1994	11,3	11,3	18,9	16,5	23,6	27,4	31,8	34,2	25,9	19,5	15,4	10,1
1995	8,4	13,1	12,7	18,0	22,4	25,4	31,7	28,6	22,3	21,4	13,9	11,4
1996	10,9	9,3	12,7	18,0	22,1	27,1	28,6	28,8	21,6	18,1	13,7	8,6
1997	10,8	12,0	16,6	16,2	24,3	26,7	29,8	30,2	27,8	19,6	13,8	10,4
1998	9,6	13,8	14,3	17,5	23,5	28,3	32,5	32,9	25,2	19,3	11,4	7,7
1999	9,2	9,4	14,9	18,2	24,9	28,3	30,1	31,7	27,1	19,9	12,0	9,0
2000	7,4	12,2	14,5	18,8	25,6	29,1	30,1	32,7	26,8	20,0	14,2	10,7
2001	10,5	11,7	17,0	17,8	25,2	28,9	31,4	33,4	23,3	21,8	12,7	7,2
2002	8,2	12,7	17,1	18,0	23,4	29,7	29,8	28,4	23,7	19,8	16,0	10,3
2003	8,7	8,4	15,6	17,8	26,6	33,2	34,8	35,9	25,4	18,1	14,6	10,3
2004	8,4	10,3	13,6	18,2	21,6	27,8	31,9	31,5	26,1	21,0	14,0	10,4
2005	7,3	7,4	13,8	17,9	25,3	28,8	32,0	29,0	24,4	18,3	12,4	7,4
2006	7,9	10,1	12,3	19,9	24,1	28,5	33,2	29,0	27,0	21,3	13,8	11,6
2007	10,7	13,6	15,5	23,6	24,8	28,1	33,3	30,6	25,6	19,6	12,6	9,0
2008	10,4	11,4	14,1	18,3	23,5	27,7	31,1	31,9	24,3	21,6	13,8	8,7
2009	8,7	10,1	14,9	20,0	27,8	27,6	32,5	33,7	27,0	19,3	14,0	9,8
2010	7,2	10,0	13,0	18,7	21,1	27,1	32,4	29,4	25,0	18,1	13,4	8,7
2011	9,0	11,0	14,0	20,9	25,2	28,6	29,1	33,0	29,4	20,7	15,5	11,2
2012	9,8	6,2	19,2	17,9	22,3	29,7	33,4	34,8	25,8	21,1	14,9	8,9
2013	8,5	8,8	13,4	20,4	20,8	26,5	31,1	31,6	26,6	20,9	14,1	9,0
2014	10,1	13,6	16,3	19,4	22,7	28,3	27,7	28,2	24,3	21,3	15,6	11,1
2015	10,6	10,3	14,2	18,5	23,3	27,7	34,5	31,7	25,5	18,5	14,7	10,5
2016	9,8	12,8	14,3	20,2	21,8	25,8	31,3	30,4	26,3	19,2	14,0	10,2
2017	7,4	12,4	17,7	19,4	23,3	30,1	32,4	34,5	24,1	21,0	13,3	9,2
2018	10,8	7,4	11,7	20,7	22,8	26,7	31,3	31,5	27,2	21,8	14,6	10,0
2019	7,8	13,7	16,2	18,8	19,1	30,3	31,5	31,5	26,2	21,2	15,3	12,1
2020	10,7	13,8	13,7	19,8	23,3	25,6	30,7	32,2	26,2	18,7	15,4	10,5
Max Media T max	11,3	13,8	19,2	23,6	27,8	33,2	34,8	35,9	29,4	21,8	16,0	12,1
Dev st (tmedia)	1,2	2,1	1,9	1,5	2,0	1,7	1,6	2,1	1,7	1,2	1,3	1,3
media	9,3	11,0	14,9	18,7	23,4	28,0	31,4	31,7	25,7	19,9	13,9	9,8
media + dev st	10,5	13,1	16,8	20,3	25,5	29,7	33,0	33,7	27,4	21,2	15,2	11,0
media - dev st	8,0	8,9	13,0	17,2	21,4	26,2	29,8	29,6	24,0	18,7	12,6	8,5

Tabella 2.5– Abaco media temperatura massima - AREZZO (medie 1991-2020)

Pioggia

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1991	21,2	46,0	40,6	57,3	119,1	55,6	51,8	3,7	113,3	99,6	217,9	8,0
1992	21,3	4,8	99,2	108,4	42,4	95,1	78,8	35,4	71,6	322,2	68,2	123,3
1993	1,5	3,6	53,4	82,8	48,4	32,0	25,6	19,6	157,2	328,2	106,1	56,1
1994	69,6	21,9	2,2	112,4	69,4	109,6	77,0	8,4	159,8	86,8	106,4	19,8
1995	44,8	95,4	89,9	43,7	83,2	93,4	10,0	71,6	213,2	22,2	18,1	165,1
1996	53,3	49,9	22,0	86,9	95,4	53,2	51,8	173,2	177,8	86,5	161,2	80,3
1997	45,8	43,6	34,0	54,4	67,6	125,4	29,0	35,2	28,6	30,3	184,4	69,2
1998	37,7	46,4	55,4	121,1	79,0	31,8	21,6	19,8	114,8	83,8	55,6	53,3
1999	38,7	62,5	85,6	59,4	90,6	105,3	8,6	30,0	48,5	111,4	138,2	105,2
2000	26,2	15,8	54,8	79,6	39,0	43,4	53,5	14,3	28,6	76,5	222,8	100,6
2001	80,0	21,9	119,0	89,8	53,3	19,0	23,8	15,7	183,3	34,3	39,5	22,1
2002	9,8	85,7	6,4	63,3	75,2	29,8	82,7	120,9	161,4	103,6	103,4	114,5
2003	65,1	25,5	32,4	83,9	12,7	57,6	6,2	32,8	64,9	150,8	151,8	30,2
2004	46,7	79,8	68,0	90,8	121,0	59,6	2,4	31,8	65,6	226,0	80,2	170,6
2005	21,6	28,7	39,6	78,6	33,0	35,6	27,9	59,0	95,2	187,2	250,7	101,5
2006	67,8	40,4	90,9	41,3	33,6	3,1	31,0	28,5	110,5	80,7	50,8	46,6
2007	33,5	66,4	62,4	10,2	80,4	47,2	0,2	36,5	72,6	44,5	29,0	26,7
2008	93,2	58,2	82,4	31,0	110,4	61,6	18,2	64,0	69,8	45,8	122,4	168,1
2009	68,2	66,4	96,0	80,0	46,6	72,0	67,8	18,6	81,4	115,0	63,8	144,6
2010	103,1	93,8	47,6	100,6	121,6	32,0	12,0	43,8	69,8	72,8	253,8	117,0
2011	30,2	30,1	94,8	15,4	20,2	60,8	45,6	0,6	54,2	51,4	11,2	67,8
2012	35,6	18,0	2,4	174,4	88,2	24,2	0,4	93,0	51,1	137,8	252,3	84,2
2013	130,8	95,4	132,8	44,0	133,6	31,6	78,8	8,2	131,8	162,7	115,9	23,3
2014	139,2	128,0	45,6	46,1	49,6	47,1	116,3	34,8	81,0	54,8	145,2	59,9
2015	45,0	60,8	106,2	50,4	49,0	46,8	5,4	110,4	22,7	122,9	39,8	0,6
2016	127,9	204,1	50,3	87,0	112,0	95,2	49,0	94,8	84,4	133,0	208,6	4,7
2017	26,4	73,0	40,0	52,2	35,9	14,6	27,1	13,8	178,0	7,6	85,4	101,4
2018	32,8	109,7	190,2	73,1	98,3	41,7	6,0	25,7	47,3	68,0	97,5	49,5
2019	48,6	42,6	19,3	91,4	152,0	3,9	170,8	74,8	34,2	58,8	261,4	127,0
2020	35,1	21,7	77,5	69,0	41,2	109,2	13,3	55,9	92,7	170,1	19,9	202,9
cumulata max	139,2	204,1	190,2	174,4	152,0	125,4	170,8	173,2	213,2	328,2	261,4	202,9
Dev st (pioggia)	35,4	42,1	41,7	33,3	36,4	32,9	38,8	39,9	52,7	78,0	78,9	55,0
media	53,4	58,0	64,7	72,6	73,4	54,6	39,8	45,8	95,5	109,2	122,1	81,5
media + dev st	88,8	100,2	106,4	105,9	109,8	87,5	78,6	85,7	148,2	187,2	200,9	136,5
media - dev st	17,9	15,9	23,0	39,3	37,0	21,7	0,9	5,9	42,8	31,2	43,2	26,5

Tabella 2.6– Abaco altezza pioggia - AREZZO (medie 1991-2020)

Giorni di pioggia

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1991	3,0	10,0	5,0	10,0	15,0	7,0	4,0	3,0	10,0	10,0	15,0	1,0
1992	4,0	1,0	8,0	9,0	9,0	11,0	5,0	3,0	6,0	21,0	9,0	10,0
1993	0,0	2,0	4,0	13,0	6,0	6,0	6,0	4,0	13,0	13,0	15,0	8,0
1994	9,0	5,0	1,0	12,0	7,0	6,0	4,0	1,0	8,0	8,0	6,0	5,0
1995	7,0	10,0	9,0	7,0	12,0	12,0	2,0	7,0	10,0	3,0	6,0	9,0
1996	7,0	7,0	5,0	7,0	7,0	8,0	4,0	7,0	13,0	8,0	12,0	9,0
1997	9,0	6,0	4,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	2,0	3,0	11,0	10,0
1998	6,0	3,0	4,0	14,0	6,0	4,0	3,0	3,0	6,0	11,0	10,0	6,0
1999	9,0	6,0	8,0	12,0	6,0	9,0	4,0	5,0	7,0	9,0	12,0	9,0
2000	4,0	5,0	9,0	11,0	8,0	4,0	3,0	3,0	4,0	8,0	15,0	11,0
2001	11,0	6,0	11,0	12,0	7,0	4,0	4,0	1,0	9,0	4,0	9,0	8,0
2002	1,0	9,0	1,0	11,0	11,0	4,0	7,0	12,0	10,0	9,0	11,0	12,0
2003	8,0	2,0	4,0	8,0	5,0	3,0	2,0	2,0	8,0	15,0	11,0	6,0
2004	10,0	10,0	8,0	11,0	10,0	5,0	1,0	4,0	7,0	11,0	11,0	15,0
2005	3,0	5,0	6,0	10,0	5,0	3,0	5,0	5,0	8,0	13,0	11,0	13,0
2006	4,0	9,0	9,0	6,0	6,0	1,0	4,0	6,0	6,0	5,0	4,0	3,0
2007	6,0	7,0	9,0	2,0	8,0	5,0	0,0	7,0	6,0	5,0	3,0	8,0
2008	10,0	5,0	14,0	8,0	10,0	11,0	2,0	3,0	5,0	4,0	11,0	12,0
2009	10,0	8,0	14,0	14,0	4,0	5,0	4,0	3,0	6,0	6,0	9,0	14,0
2010	10,0	15,0	9,0	10,0	16,0	6,0	3,0	4,0	11,0	8,0	16,0	13,0
2011	3,0	5,0	12,0	4,0	3,0	11,0	5,0	0,0	3,0	4,0	3,0	11,0
2012	4,0	3,0	1,0	16,0	10,0	3,0	0,0	4,0	3,0	12,0	11,0	10,0
2013	11,0	11,0	17,0	8,0	15,0	9,0	5,0	1,0	6,0	7,0	12,0	3,0
2014	13,0	13,0	7,0	8,0	6,0	7,0	11,0	3,0	7,0	6,0	12,0	8,0
2015	6,0	7,0	9,0	8,0	6,0	8,0	1,0	7,0	5,0	13,0	4,0	0,0
2016	11,0	14,0	10,0	6,0	14,0	11,0	5,0	6,0	7,0	10,0	12,0	2,0
2017	4,0	8,0	5,0	6,0	7,0	2,0	3,0	2,0	9,0	2,0	10,0	12,0
2018	9,0	10,0	17,0	7,0	14,0	6,0	2,0	5,0	3,0	7,0	10,0	8,0
2019	10,0	4,0	2,0	11,0	13,0	1,0	7,0	4,0	3,0	9,0	19,0	7,0
2020	5,0	5,0	6,0	6,0	7,0	10,0	3,0	4,0	7,0	11,0	2,0	15,0
max giorni	13,0	15,0	17,0	16,0	16,0	12,0	11,0	12,0	13,0	21,0	19,0	15,0
Dev st (giorni_pio)	3,4	3,5	4,3	3,2	3,6	3,2	2,2	2,4	2,9	4,2	4,1	4,0
media	6,9	7,0	7,6	9,1	8,6	6,2	3,8	4,1	6,9	8,5	10,1	8,6
media + dev st	10,3	10,6	11,9	12,3	12,2	9,4	6,0	6,5	9,8	12,7	14,2	12,6
media - dev st	3,5	3,5	3,3	5,9	5,0	3,1	1,5	1,7	4,1	4,3	6,0	4,6

Tabella 2.7– Abaco giorni di pioggia - AREZZO (medie 1991-2020)

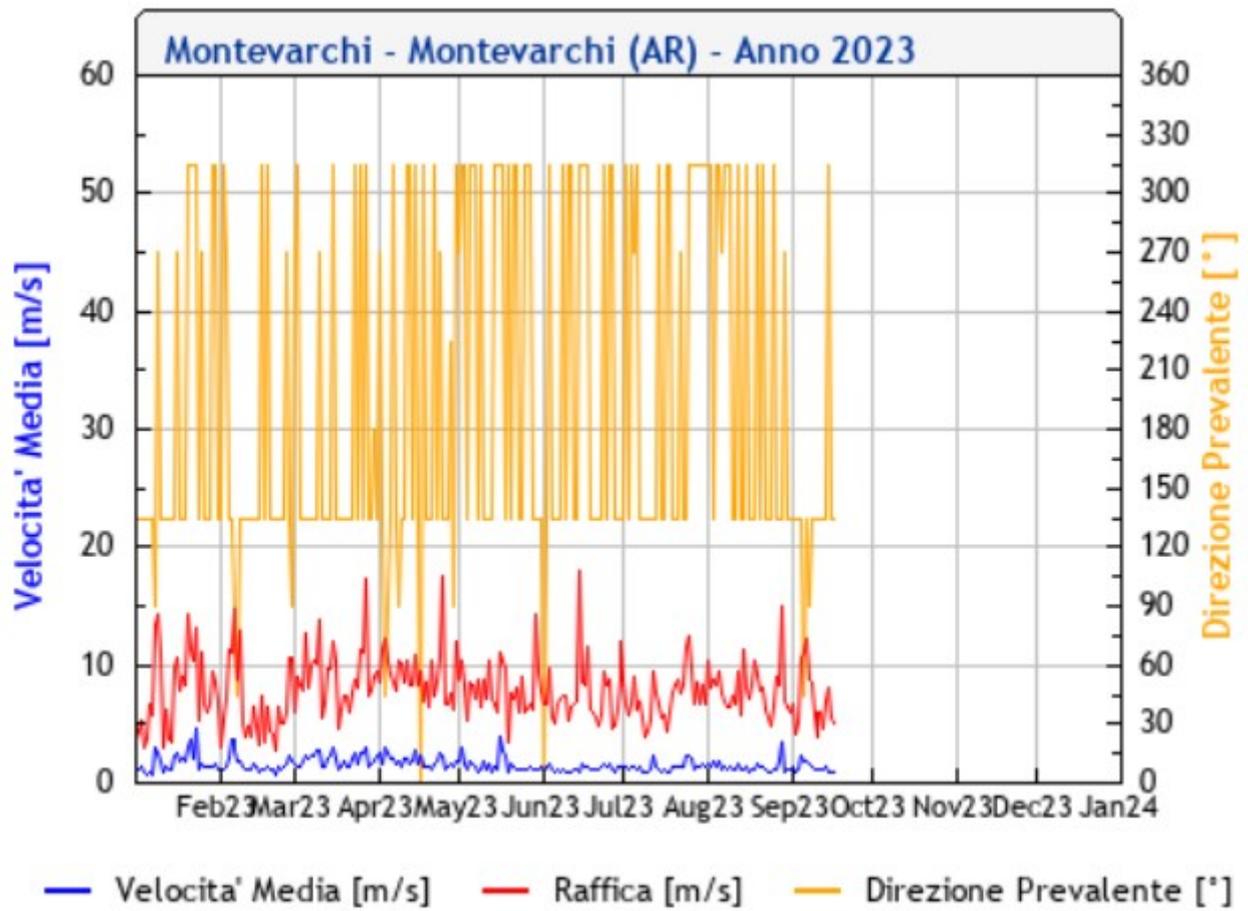


Figura 2.3 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2023

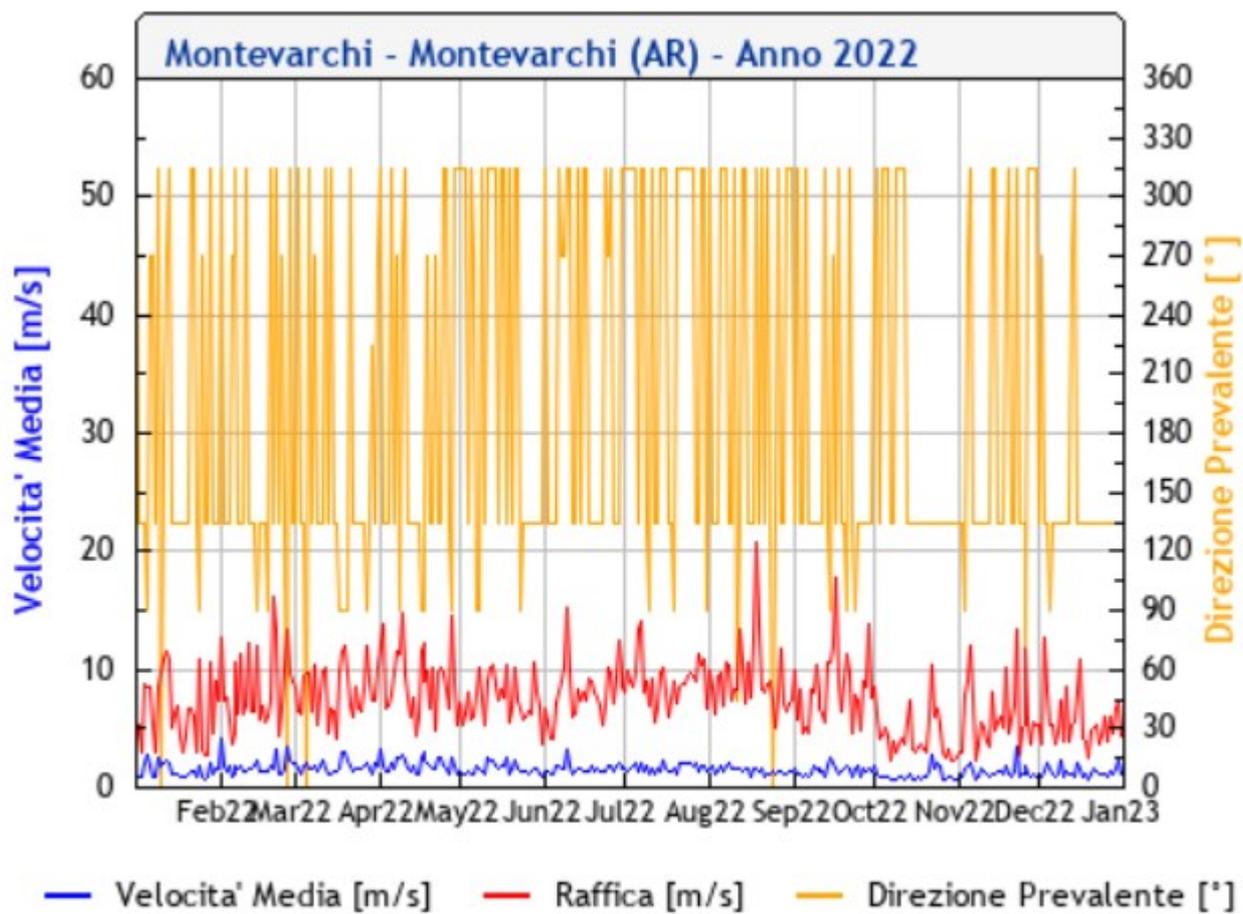


Figura 2.4 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2022

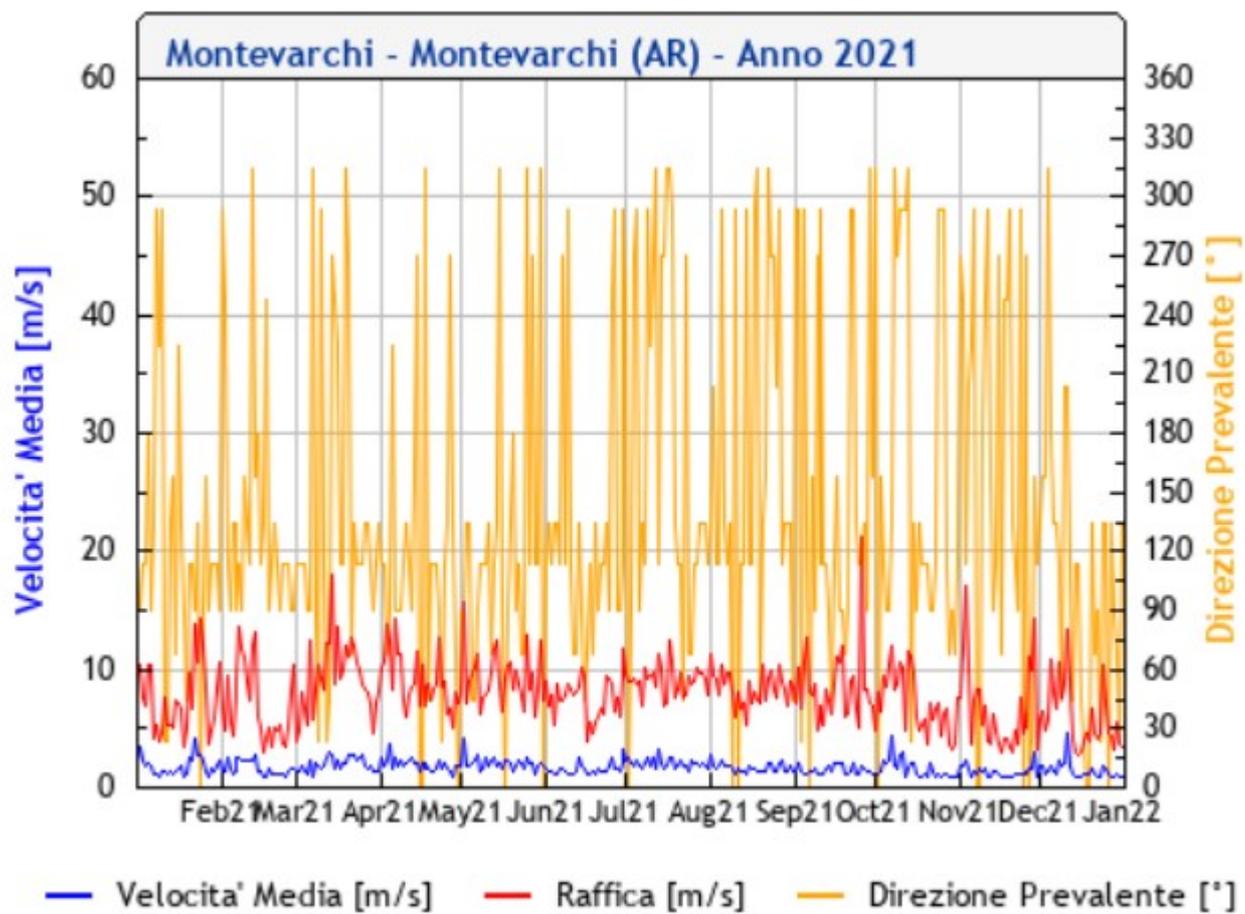


Figura 2.5 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2021

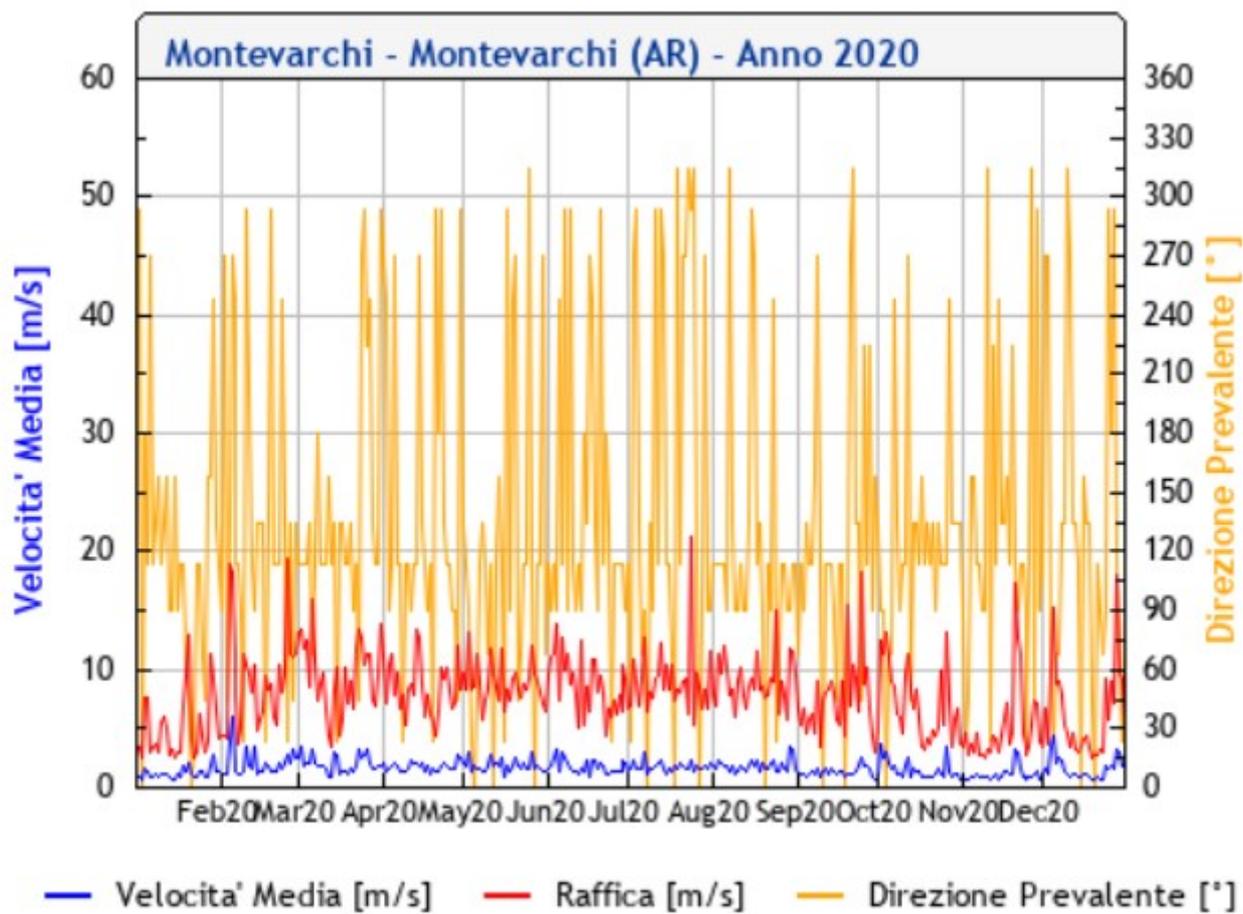


Figura 2.6 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2020

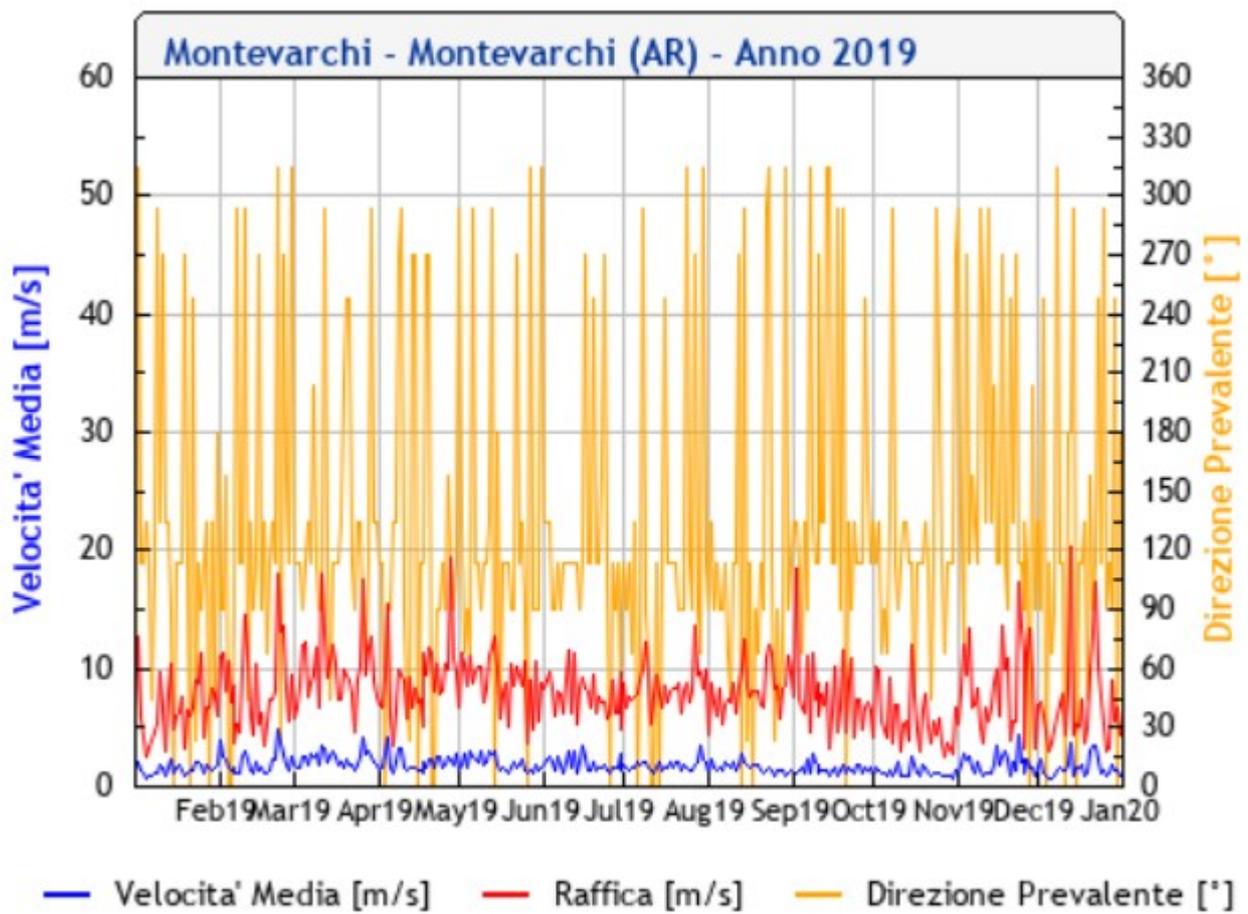


Figura 2.7 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2019

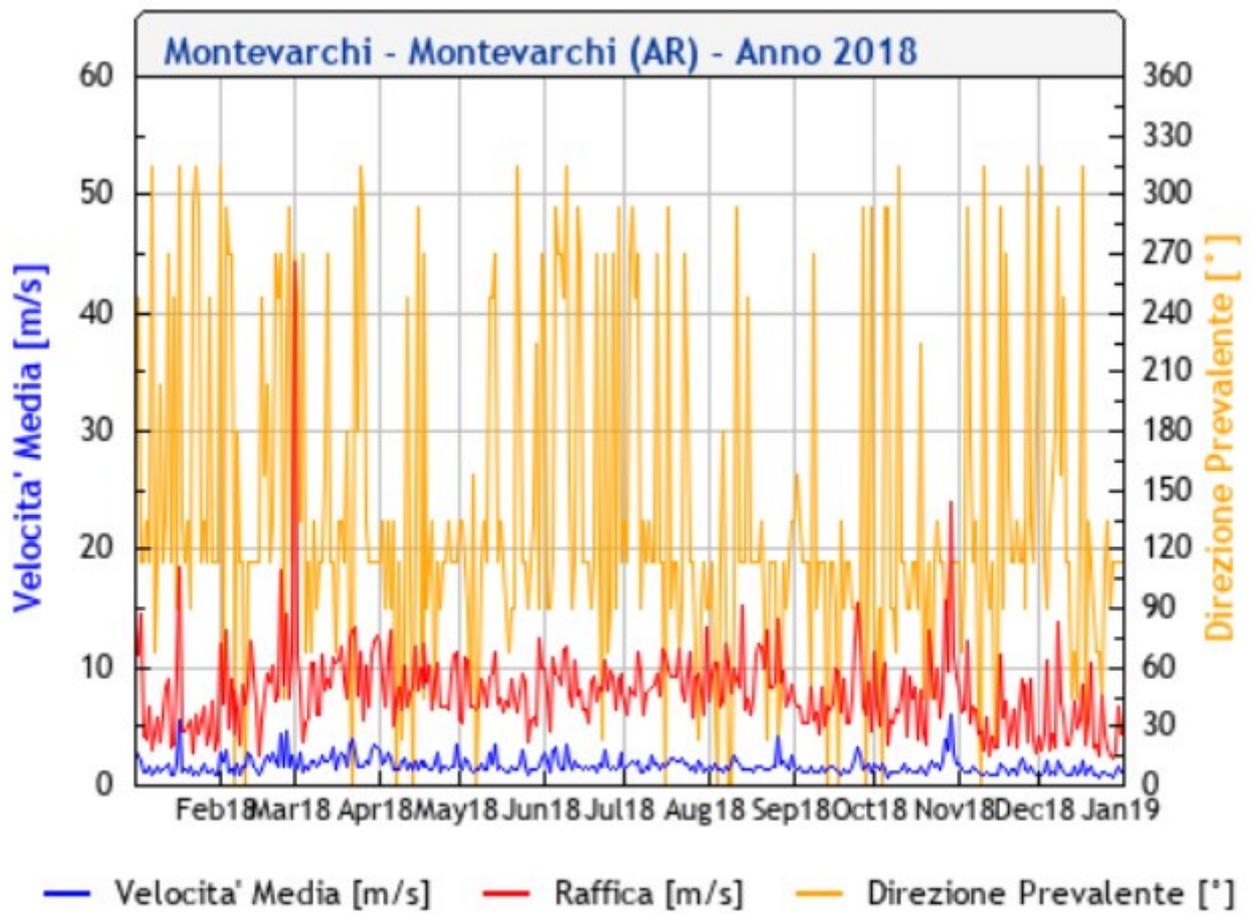


Figura 2.8 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2018

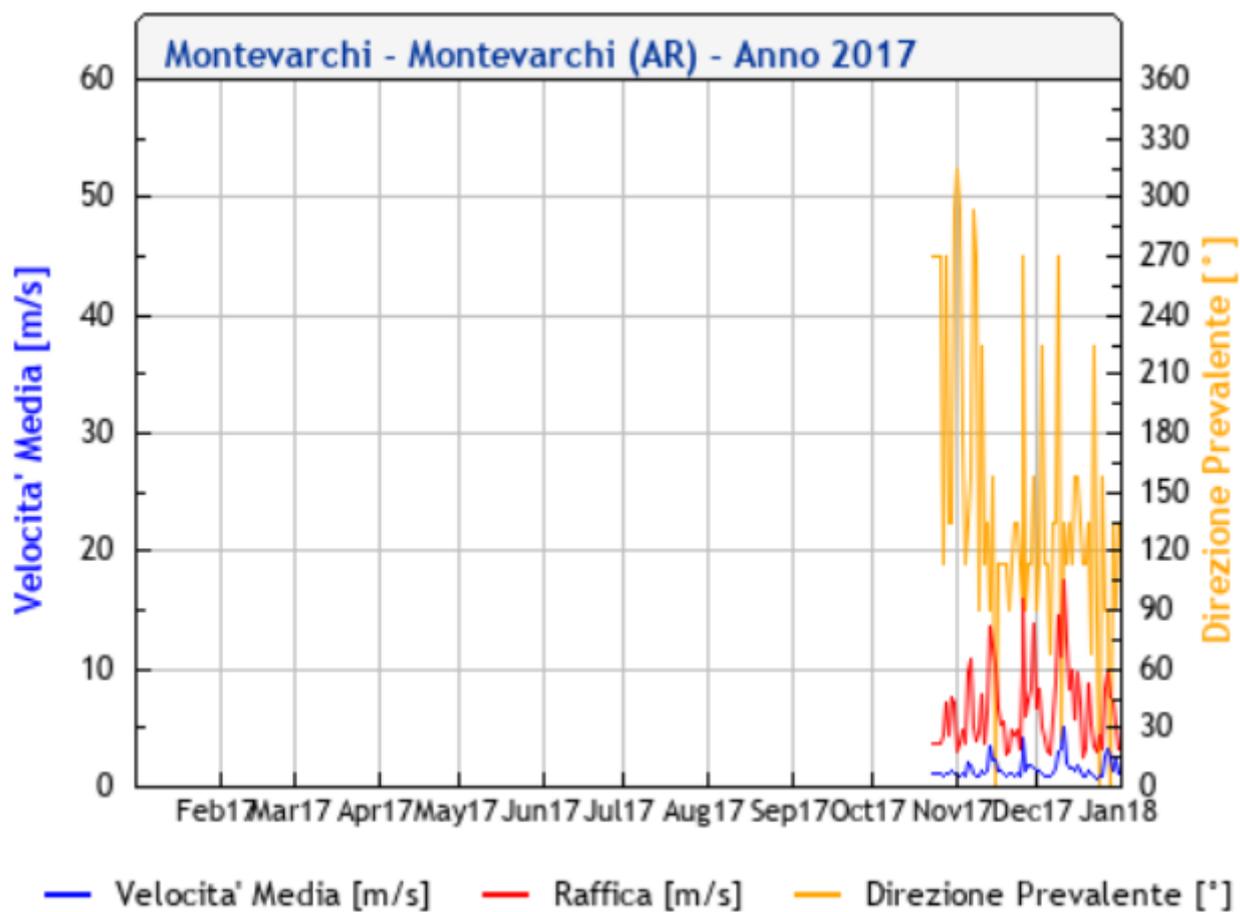


Figura 2.9 – Anemometria giornaliera 0-24h – SIR MONTEVARCHI 2017

3 MONITORAGGIO PM10, PM2.5, NO2 STAZIONE AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI

Relativamente al monitoraggio PM10, PM2.5 e NO2 si riportano di seguito i dati disponibili per l'area di interesse che risultano essere quelli relativi alla stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI.

Per la stazione in oggetto risultano disponibili i seguenti dati:

- PM10, dati giornalieri, periodo 01/01/2018 al 16/09/2023;
- PM2.5, dati giornalieri, periodo 01/01/2018 al 16/09/2023;
- NO2, dati giornalieri, periodo 01/01/2018 al 16/09/2023.

AR-ENELSB-CASTELNUOVODEISABBIONI

Rete Regionale

Rete Regionale Ozono

Stazioni Provinciali

Autolaboratori

Imposta date da inizio disponibilità

Stazione 'AR-ENELSB-CASTELNUOVODEISABBIONI' - Rete Provinciale - SUBURBANA -

Mappa, coordinate e foto stazione

Coordinate (Gauss Boaga Fuso Est): N:4823794 - E:1697991 - Comune: CAVRIGLIA - Provincia: AREZZO

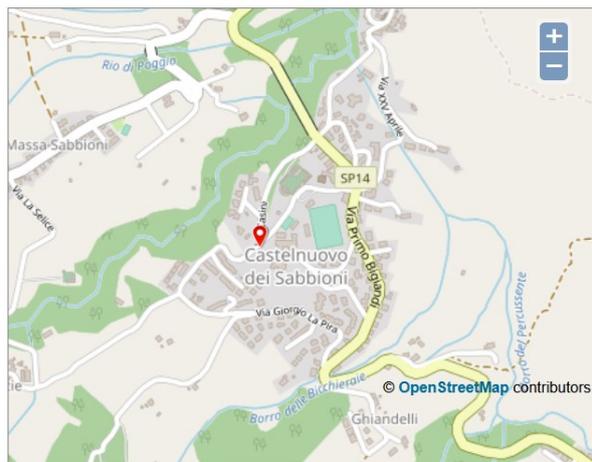


Figura 3.1 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI.

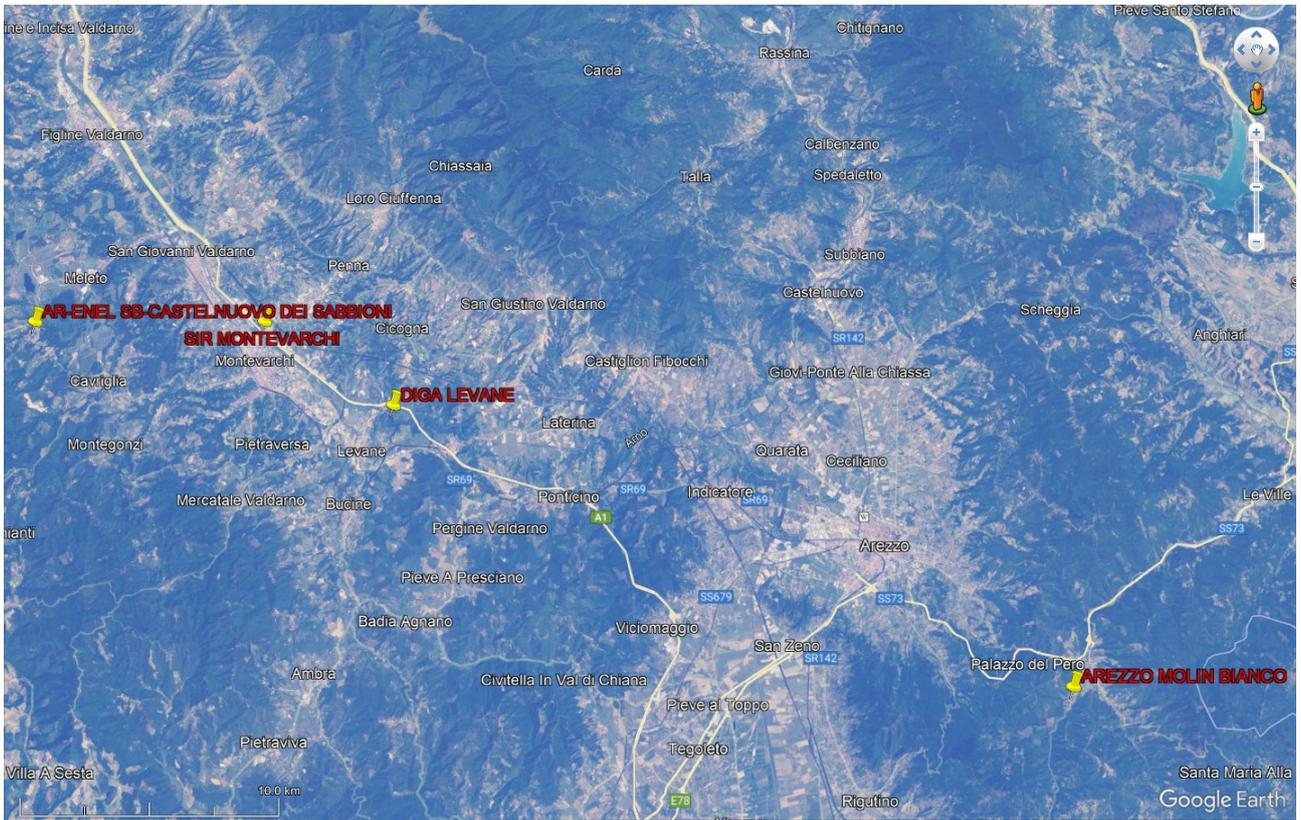


Figura 3.2 – Localizzazione stazioni monitoraggio

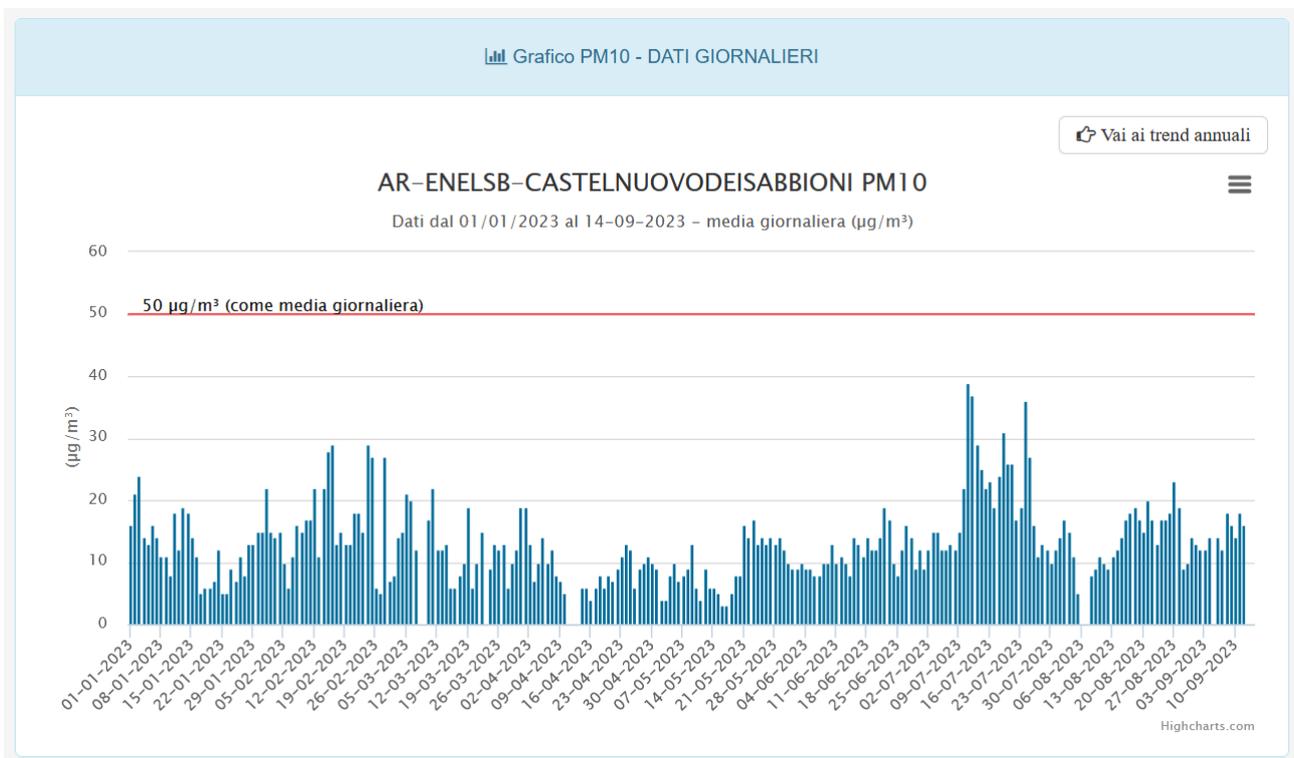


Figura 3.3 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2023

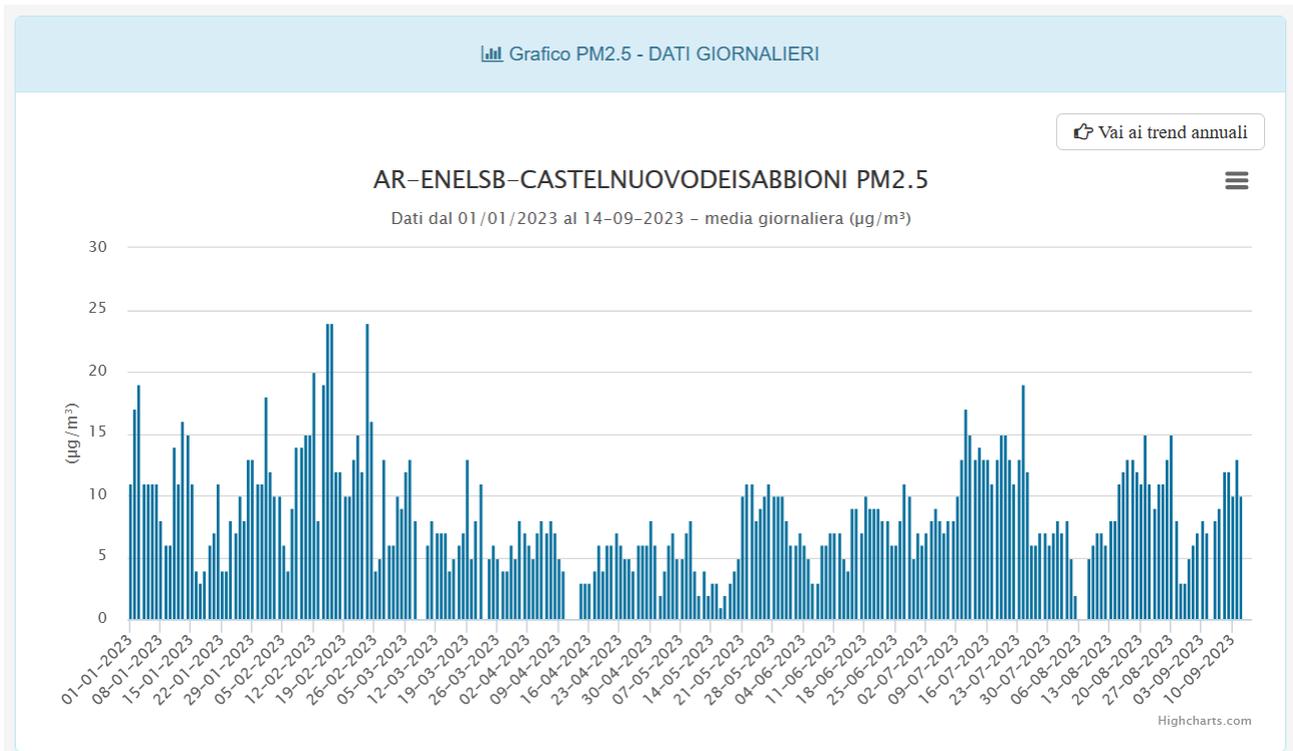


Figura 3.4 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2023

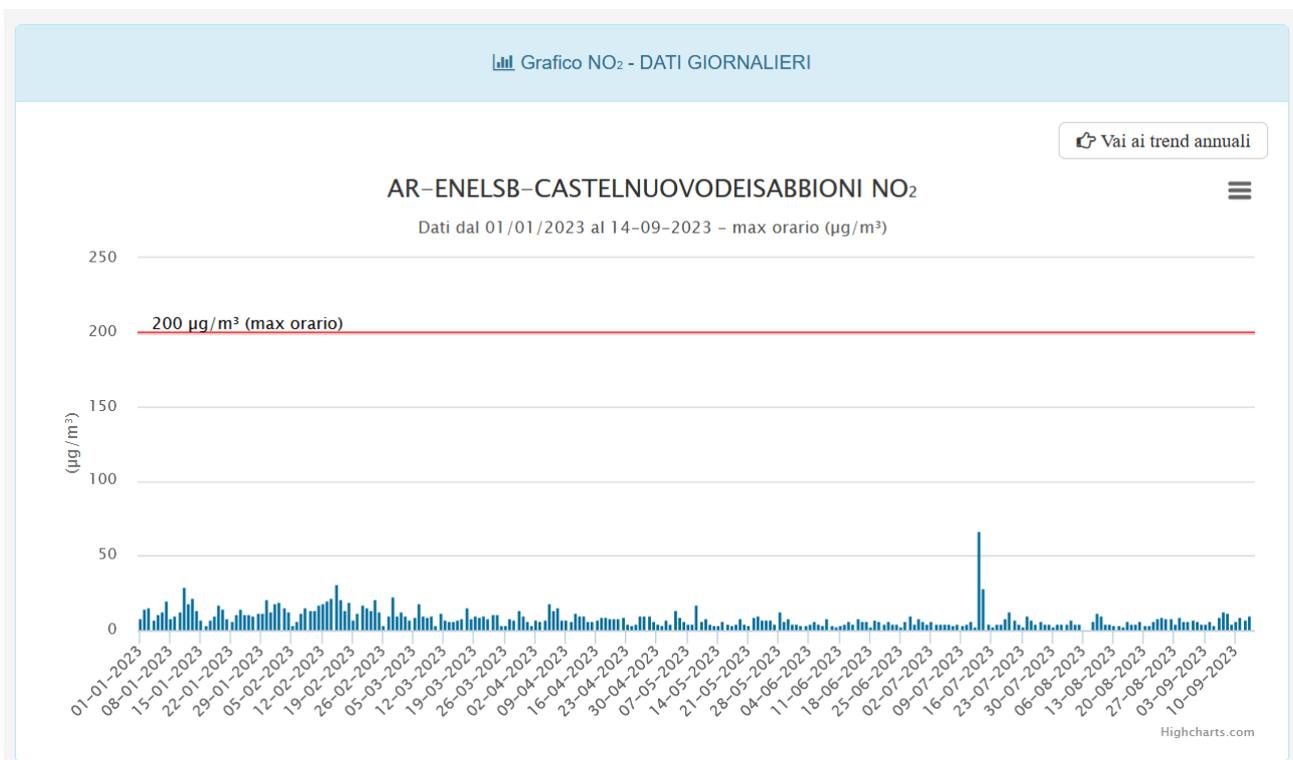


Figura 3.5 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – NO2 DATI GIORNALIERI ANNO 2023

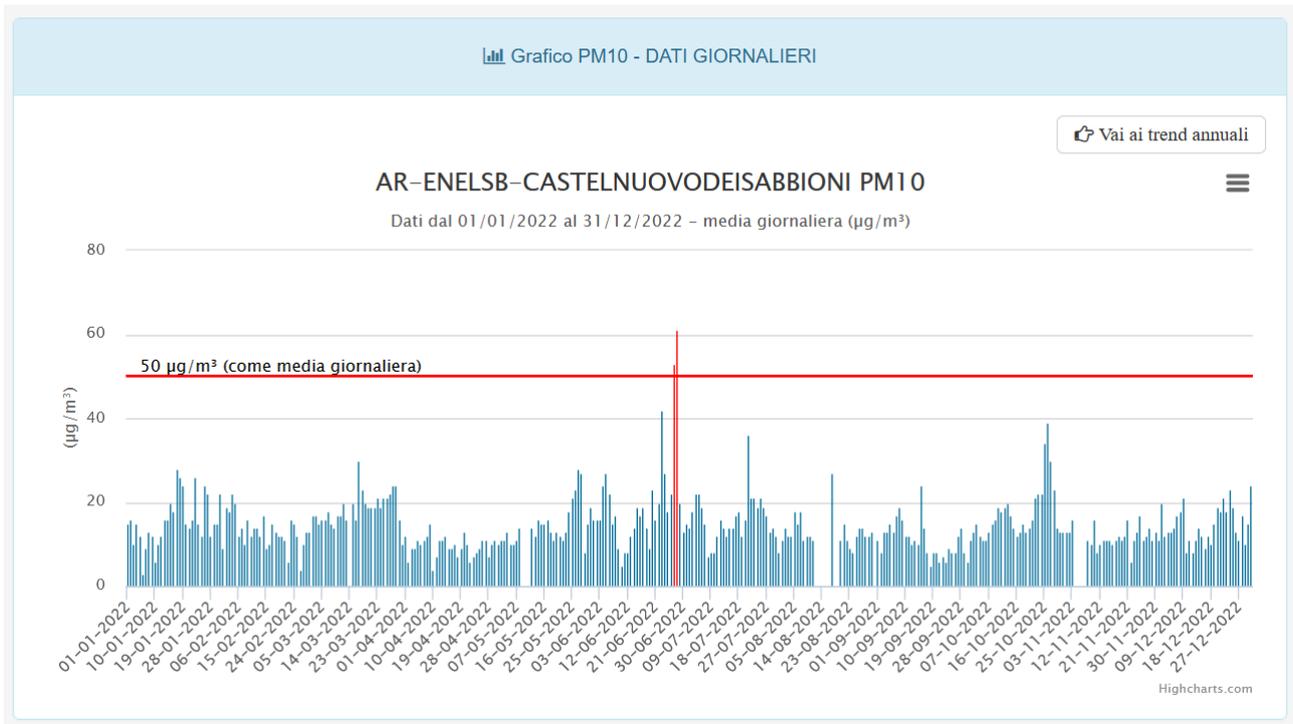


Figura 3.6 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2022

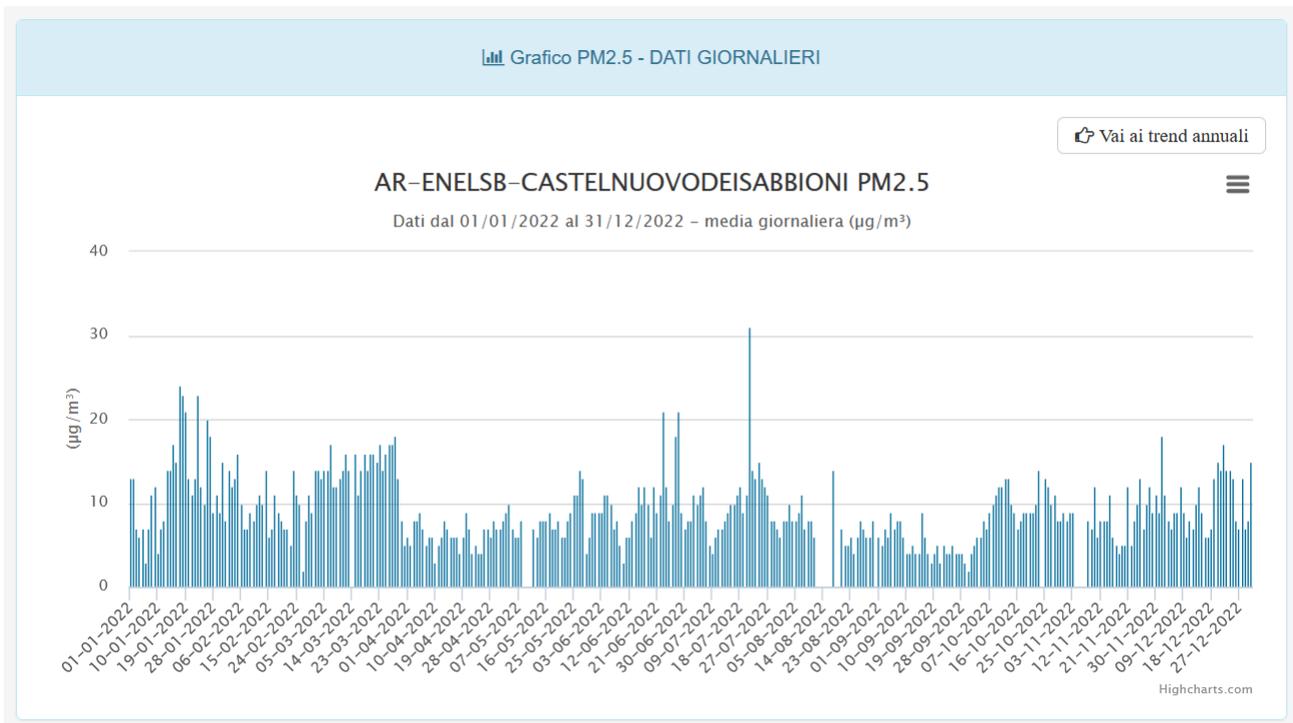


Figura 3.7 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2022

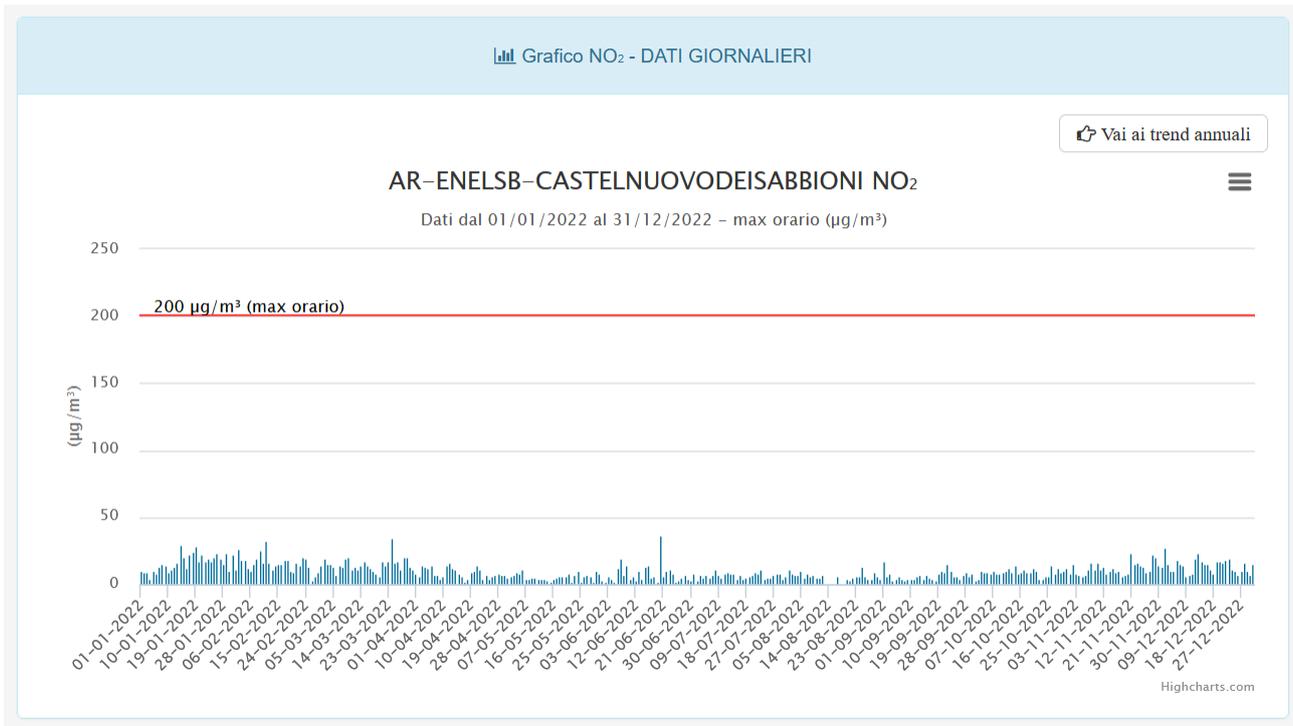


Figura 3.8 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – NO₂ DATI GIORNALIERI ANNO 2022

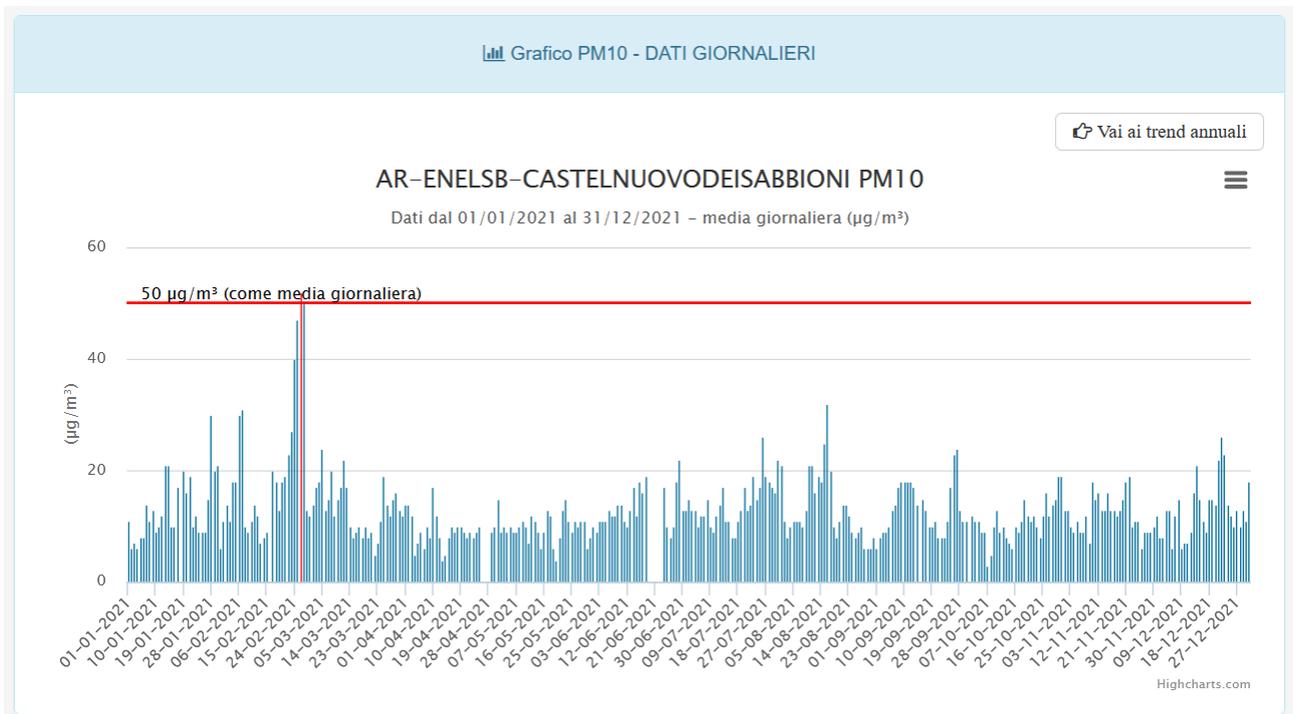


Figura 3.9 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM₁₀ DATI GIORNALIERI ANNO 2021

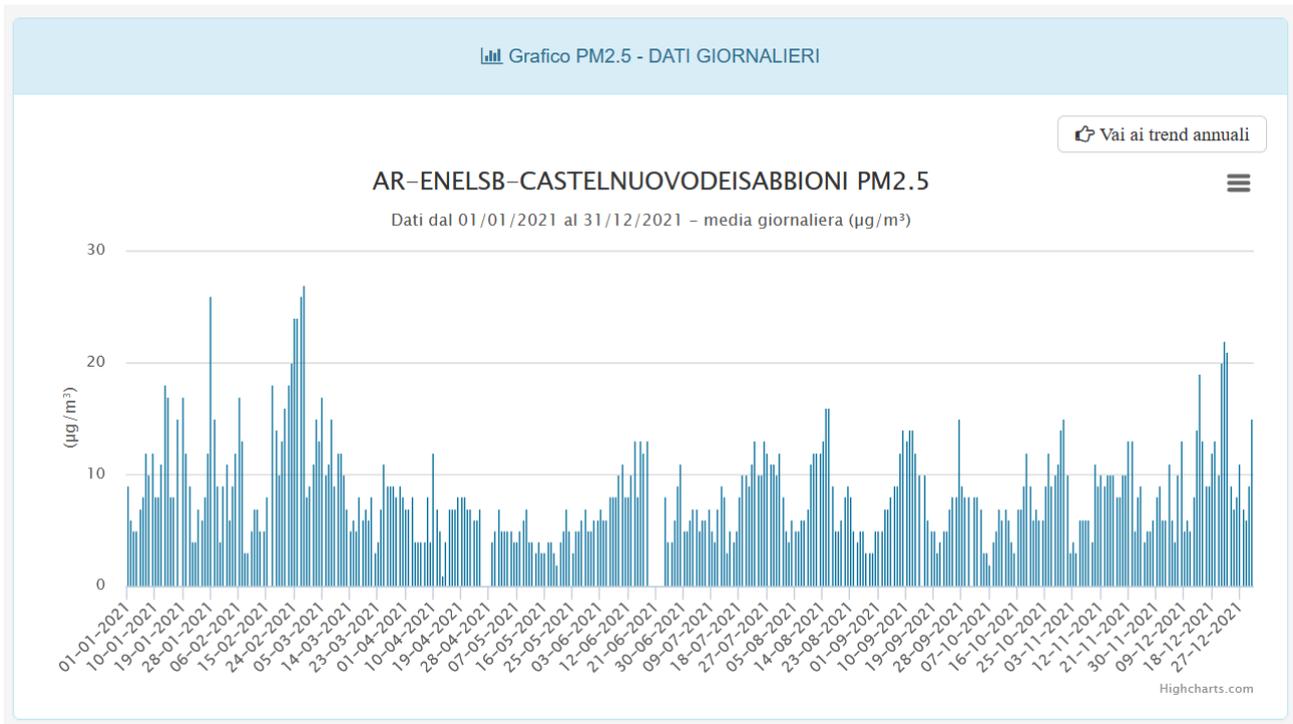


Figura 3.10 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2021

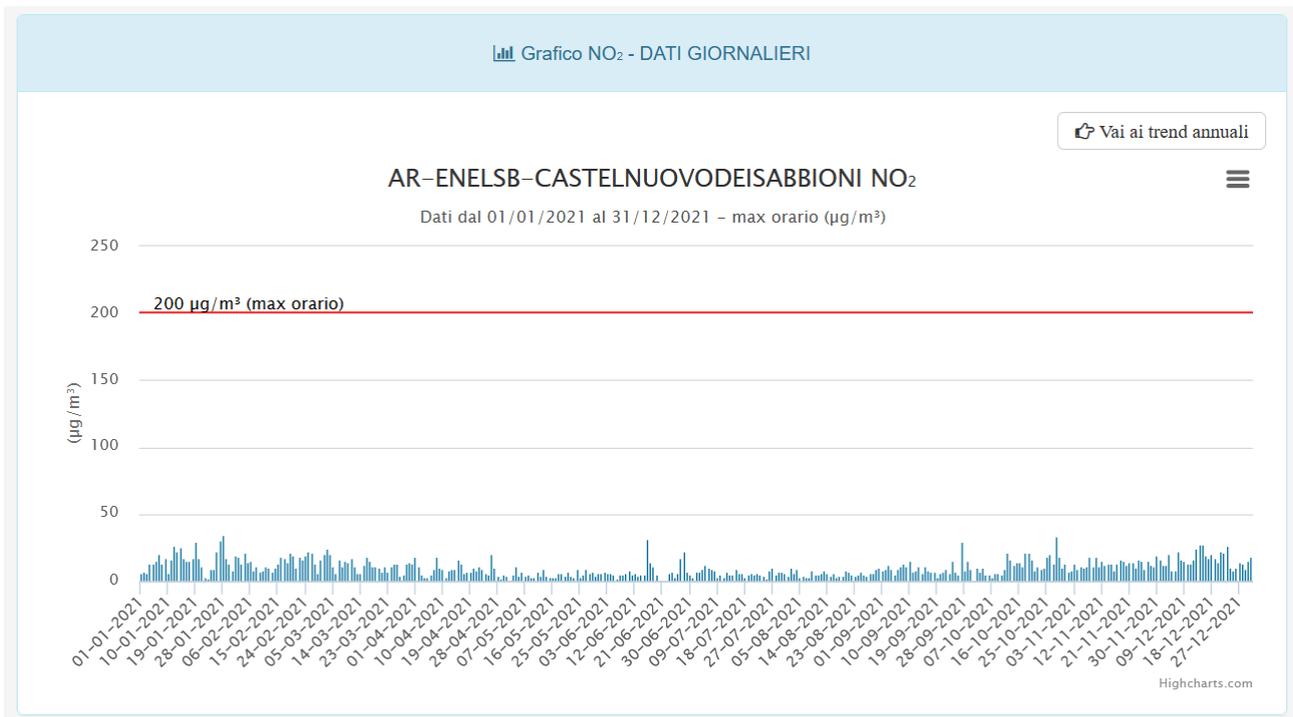


Figura 3.11 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – NO2 DATI GIORNALIERI ANNO 2021

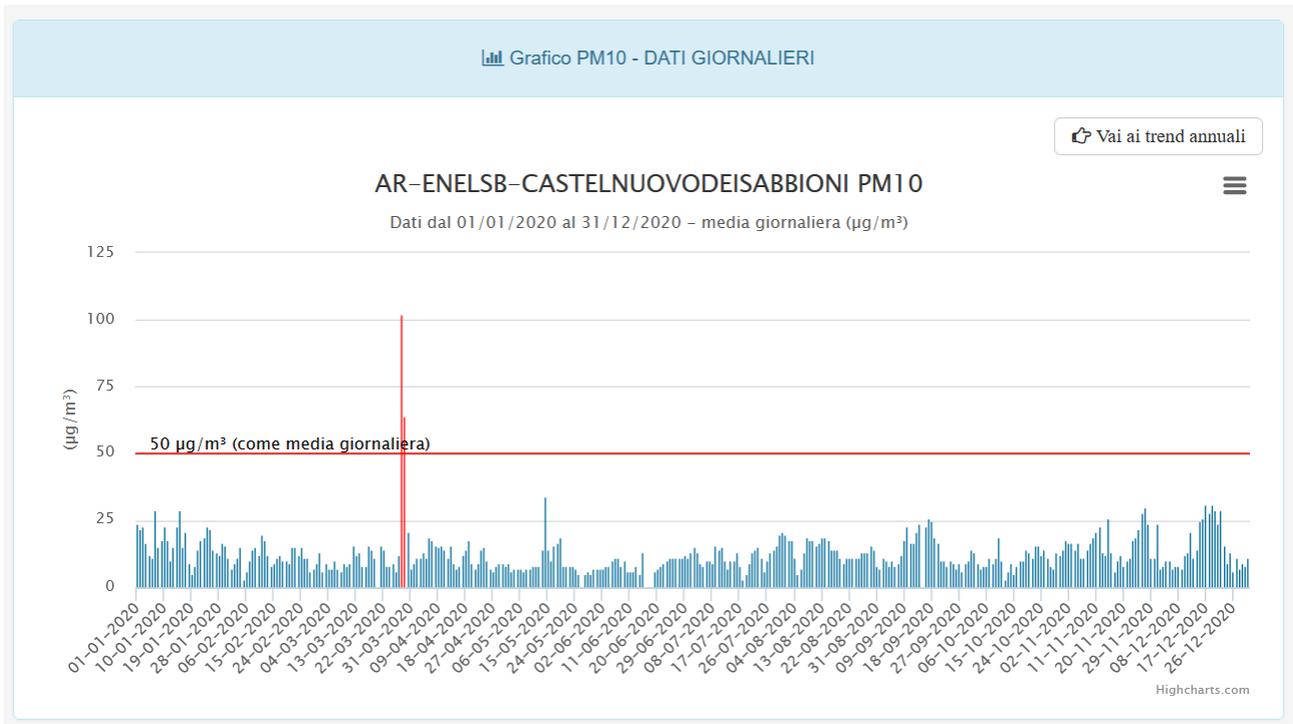


Figura 3.12 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2020

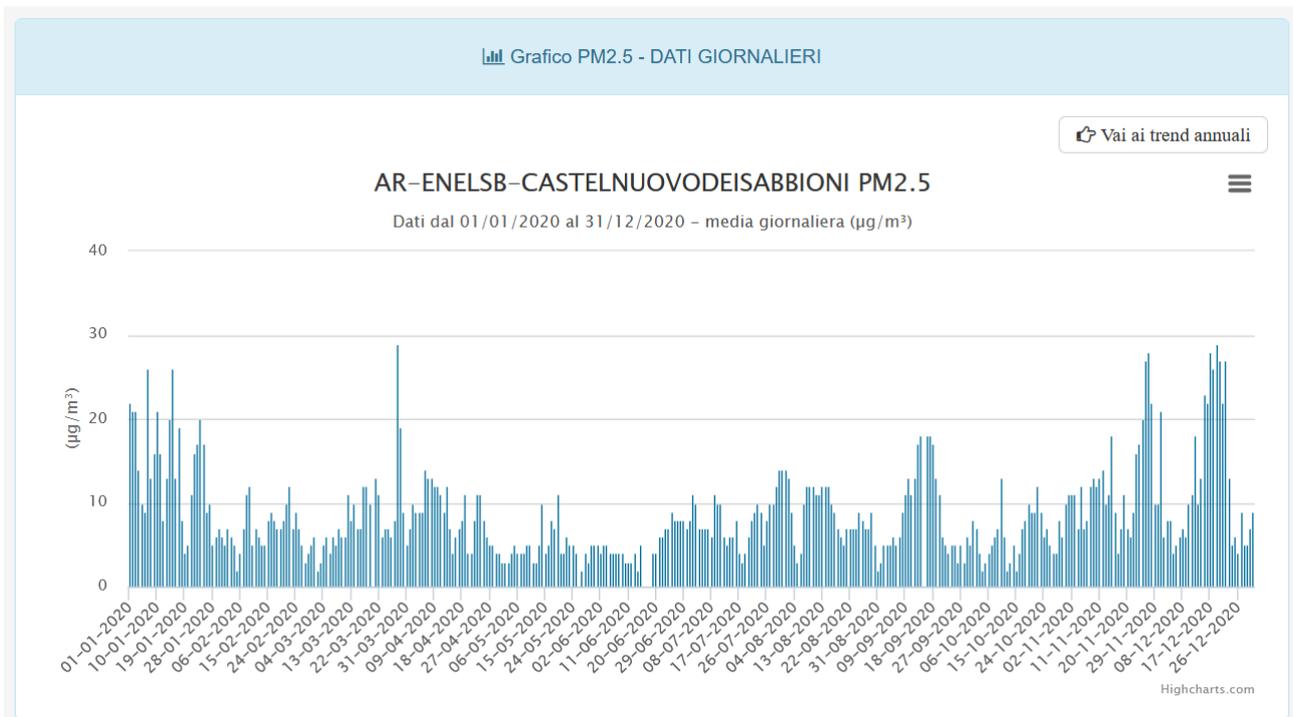


Figura 3.13 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2020

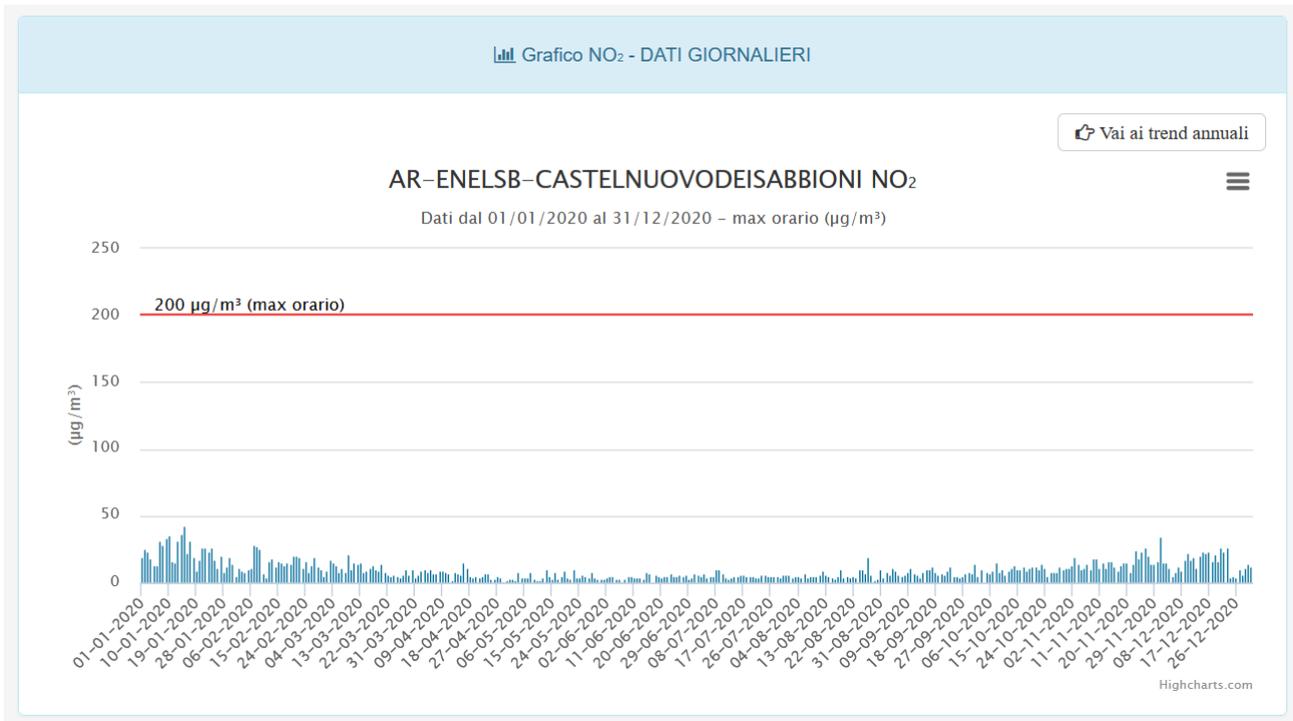


Figura 3.14 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – NO₂ DATI GIORNALIERI ANNO 2020

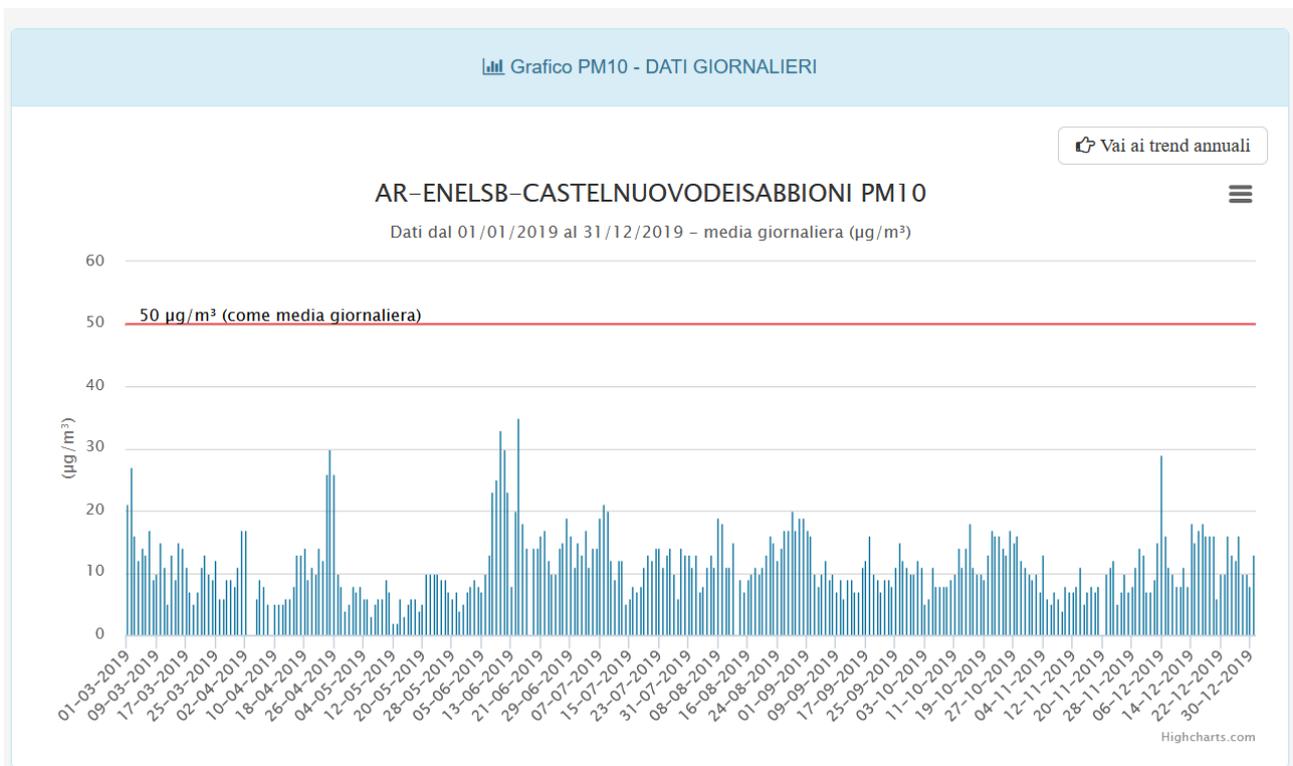


Figura 3.15 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM₁₀ DATI GIORNALIERI ANNO 2019

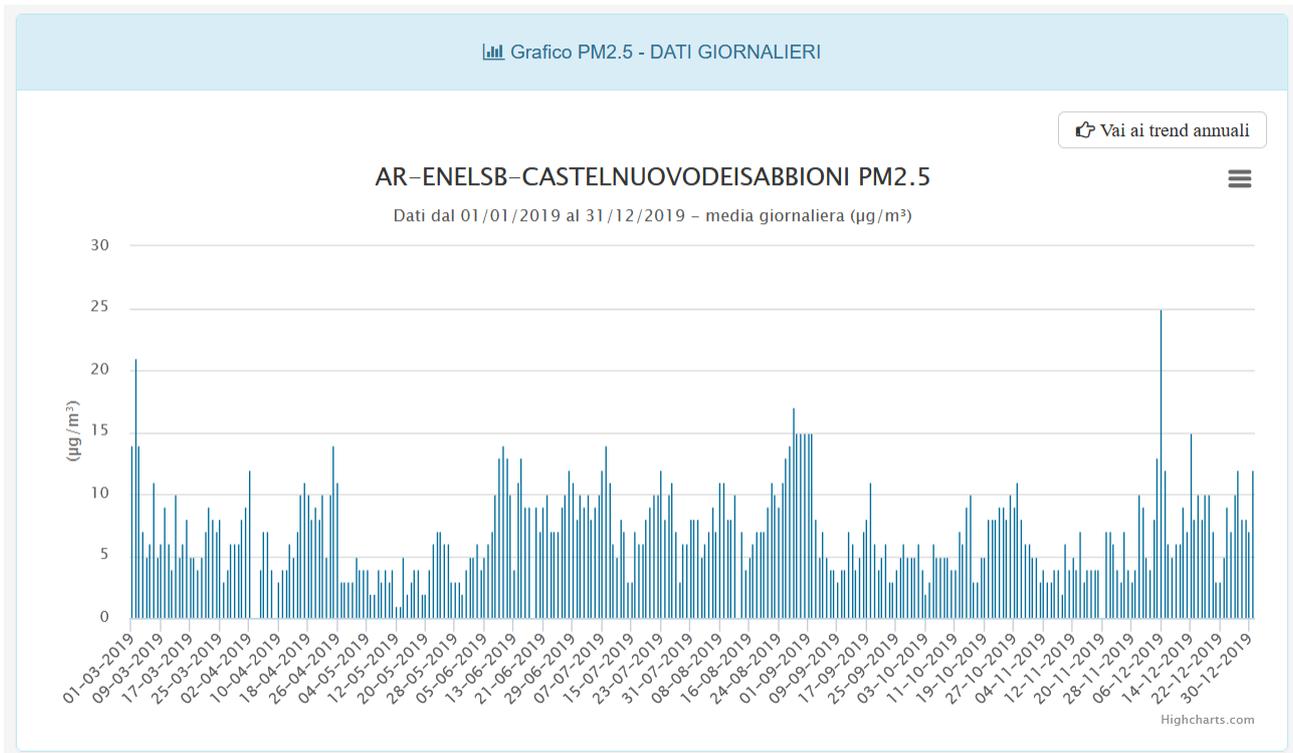


Figura 3.16 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2019

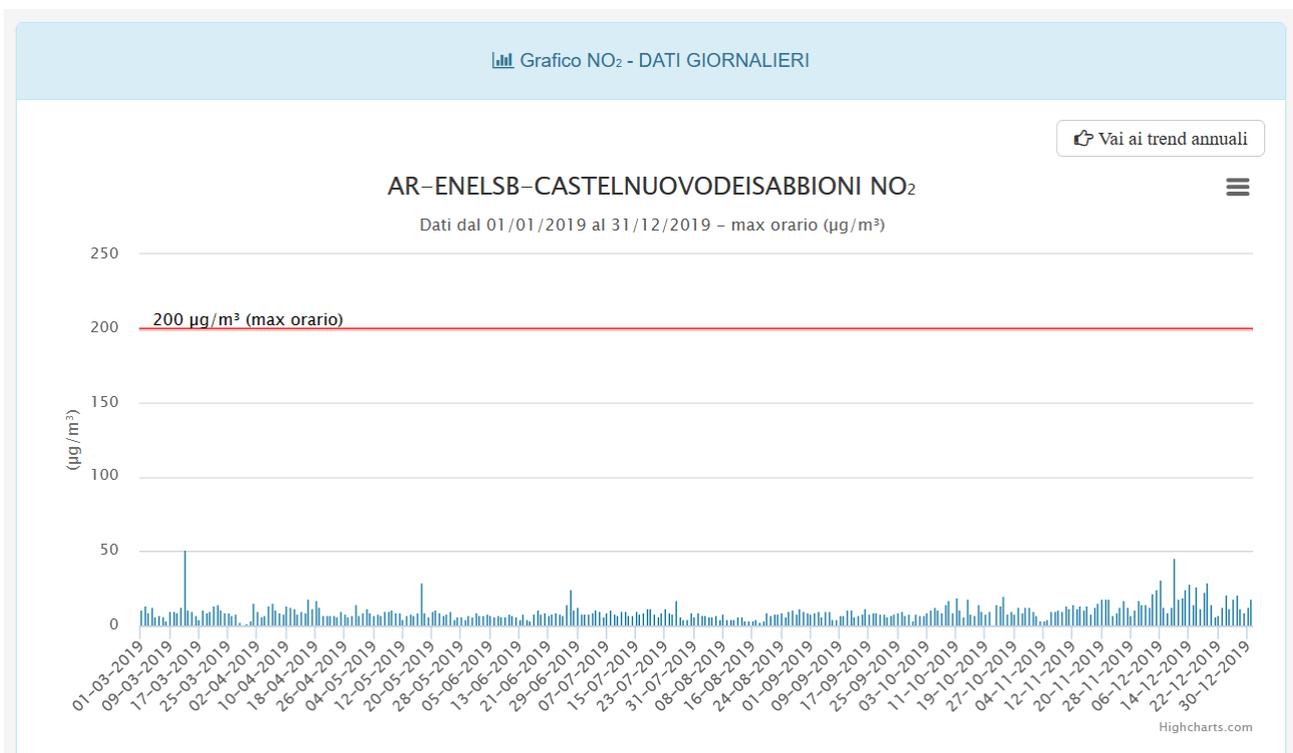


Figura 3.17 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – NO2 DATI GIORNALIERI ANNO 2019

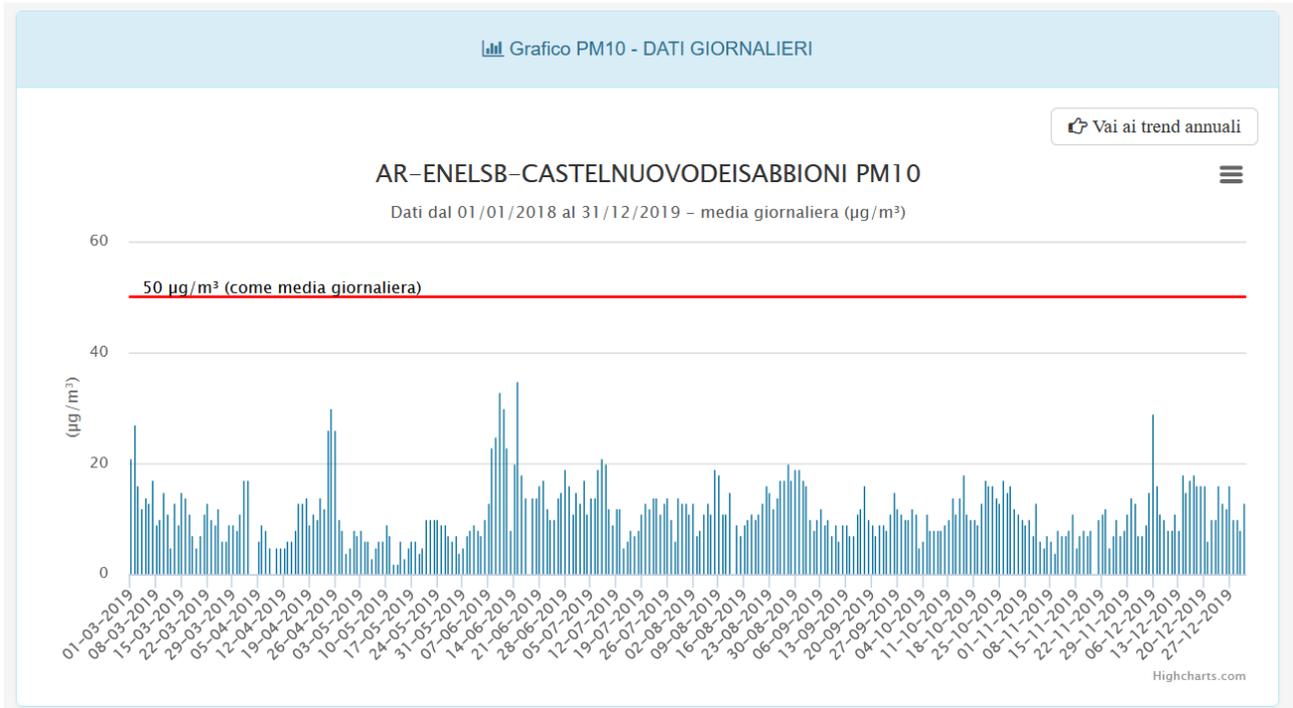


Figura 3.18 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM10 DATI GIORNALIERI ANNO 2018

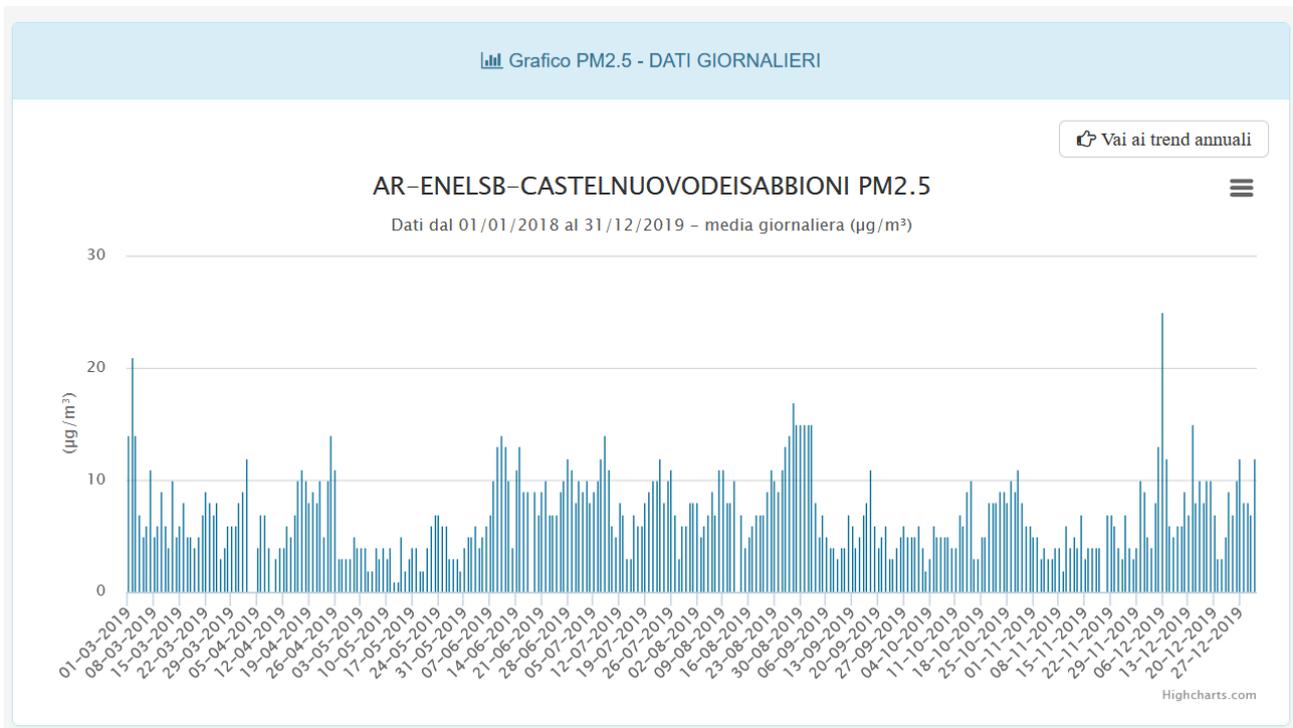


Figura 3.19 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – PM2.5 DATI GIORNALIERI ANNO 2018

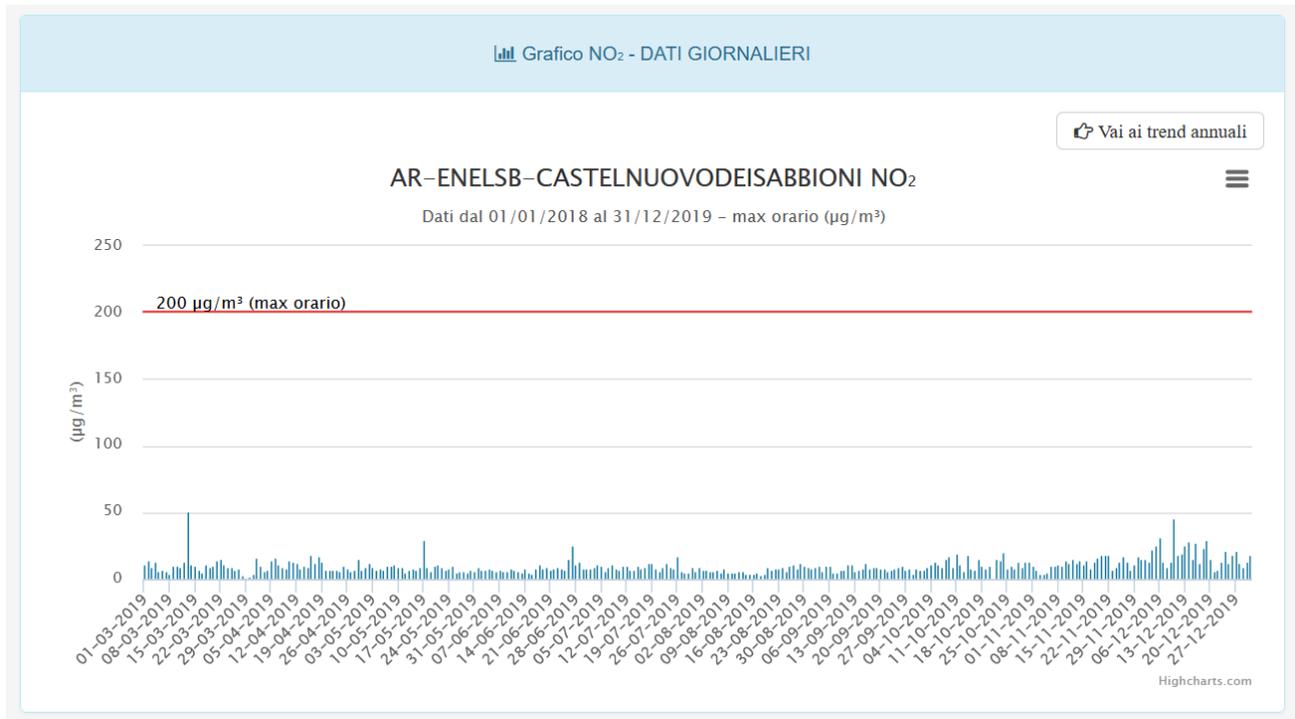


Figura 3.20 – Stazione suburbana AR-ENEL SB-CASTELNUOVO DEI SABBIONI – NO₂ DATI GIORNALIERI ANNO 2018

4 STIMA QUANTITATIVA DELLE EMISSIONI CORRELATE ALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

L'attività di esercizio non comporterà incrementi sia delle emissioni di gas di combustione in atmosfera che pulverulente, in quanto si tratta di attività legate alla regolazione del livello del bacino di monte e alla produzione di energia elettrica con manufatti elettromeccanici per cui risultano trascurabili i livelli emissivi.

Con riferimento alla richiesta di integrazioni, si riporta una stima quantitativa delle emissioni legate alle attività di cantiere di cui a livello di scala locale, le operazioni cantieristiche che potrebbero avere maggiore livello emissivo sono riconducibili sostanzialmente a:

- a) Sovralzo spalla sinistra della diga
- b) Sovralzo spalla destra della diga
- c) Predisposizione viabilità, pista di cantiere
- d) Predisposizione viabilità, adeguamento accesso

Ai fini di una migliore comprensione delle attività di cantiere e di realizzazione degli interventi, si riporta di seguito il programma cronologico suddiviso per MACRO FASI di cui:

- **Attività preliminari** durata complessiva **15 giorni lavorativi**
- **Fase 1:**
 - Sponda sinistra, sono previste lavorazioni per la preparazione delle aree di cantiere.
 - Sponda destra, sono previsti i lavori di chiusura idraulica della diga.
 - Durata complessiva **40 giorni lavorativi.**
- **Fase 2:**
 - Sono previste lavorazioni sulla porzione destra della diga in corrispondenza della Centrale per la sostituzione delle griglie, delle paratoie di presa e per il sopralzo del coronamento.
 - Sulla porzione della diga in corrispondenza dell'opera di scarico è prevista la sostituzione delle paratoie di scarico.
 - Durata complessiva **130 giorni lavorativi.**
- **Fase 3:**
 - Sono previste lavorazioni sulla porzione della diga in corrispondenza dell'opera di scarico per il sopralzo del coronamento
 - Durata complessiva **90 giorni lavorativi.**
- **Fase 4:**
 - Sono previste lavorazioni sulla porzione sinistra della diga per le opere di sopralzo, appesantimento e chiusura idraulica della diga in sponda sinistra.
 - Durata complessiva **157 giorni lavorativi**
- **Impianti e opere accessorie** durata complessiva **30 giorni lavorativi**

In termini puramente indicativi e descrittivi si riporta una descrizione e caratterizzazione delle MACRO FASI lavorative.

▪ **ATTIVITÀ PRELIMINARI**

- Acquisizione della disponibilità dell'area di manovra in corrispondenza della diramazione dalla Strada provinciale Lungo Arno per Via Villaggio Enel.
- Acquisizione aree di stoccaggio temporaneo materiali di risulta dagli scavi.
- Adeguamento viabilità di accesso in sponda sinistra.
- Eventuali adeguamenti viabilità in sponda destra.
- Rimozione allacciamenti elettrici interferenti con i lavori sulla diga a gravità e realizzazione allacciamenti provvisori alla diga, alle centrali, e alla rete MT.
- Predisposizione di un sistema di allertamento ed evacuazione nel caso di eventuali piene

▪ **FASE 1**

- Allestimento area di cantiere
- Realizzazione nuova pista di accesso al terrapieno a q.161m s.l.m.
- Spostamento gruppo elettrogeno
- Smontaggi e demolizioni murature nella porzione destra della diga
- Chiusura idraulica della diga in sponda destra
 - Allestimento area di cantiere e realizzazione nuova pista di accesso al terrapieno a q.161m s.l.m. con particolare riferimento alla preparazione e all'allestimento delle aree, al montaggio delle attrezzature e alla individuazione degli accessi alle zone di lavoro.
 - Spostamento gruppo elettrogeno, smontaggi e demolizioni murature nella porzione destra della diga, con l'individuazione delle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie e la metodologia di controllo delle vibrazioni indotte alle opere esistenti.
 - Chiusura idraulica della diga in sponda destra con l'individuazione delle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie e prestando particolare attenzione alle lavorazioni in quota.

▪ **FASE 2**

- **SVUOTAMENTO DELL'INVASO**
- Sostituzione griglie dell'opera di presa della Centrale
- Sostituzione paratoie dell'opera di presa della Centrale
- Sopralzo del coronamento della porzione della diga in corrispondenza della Centrale
- Installazione nuovo sgrigliatore
- Nuovo fabbricato con locale batterie e adeguamenti locali Centrale
- Impianti e finiture
- Sostituzione paratoie dell'opera di scarico
- Sostituzione paratoia di presa della Centralina Battagli
 - **SVUOTAMENTO DELL'INVASO**, con attenzione alla predisposizione di un sistema di allertamento ed evacuazione nel caso di eventuali piene.
 - Sostituzione griglie dell'opera di presa della Centrale e sostituzione paratoie dell'opera di presa della Centrale, con particolare attenzione alle modalità di movimentazione dei materiali e delle attrezzature necessarie e alle lavorazioni in subacqueo.

- Sopralzo del coronamento della porzione della diga in corrispondenza della Centrale; con la definizione del sistema di trasporto dei materiali e delle attrezzature, le modalità e le sequenze di getto del calcestruzzo.
- Installazione nuovo sgrigliatore, con particolare attenzione alle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie.
- Nuovo fabbricato con locale batterie e adeguamenti locali Centrale, impianti e finiture; con la definizione del sistema di trasporto dei materiali e delle attrezzature, le modalità e le sequenze di getto del calcestruzzo.
- Sostituzione paratoie dell'opera di scarico e sostituzione paratoia di presa della Centralina Battagli; con particolare attenzione alle modalità di movimentazione dei materiali e delle attrezzature necessarie, alle lavorazioni in subacqueo e alle lavorazioni in quota.
 - FASE 3
- Sopralzo del coronamento della porzione della diga in corrispondenza dell'opera di scarico
- Nuova passerella prefabbricata di collegamento
- Impianti e finiture
- Intervento di chiusura dello scarico di esaurimento
 - Sopralzo del coronamento della porzione della diga in corrispondenza dell'opera di scarico; con la definizione del sistema di trasporto dei materiali e delle attrezzature, le modalità e le sequenze di getto del calcestruzzo.
 - Nuova passerella prefabbricata di collegamento, con particolare attenzione alle modalità di movimentazione dei materiali e delle attrezzature necessarie, alle lavorazioni in quota e al rischio di annegamento.
 - Impianti e finiture, con la definizione delle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie.
 - Intervento di chiusura dello scarico di esaurimento, con la definizione delle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie e prestando particolare attenzione alle lavorazioni eventualmente ricadenti nella tipologia di lavori in luoghi confinati.
 - FASE 4
- Rimozioni e preparazione dell'area
- Consolidamenti e scavi sulla sponda sinistra
- Sostituzione della condotta adduttrice della Centralina Battagli
- Sopralzo e appesantimento della porzione di diga in sponda sinistra
- Completamento sopralzo del coronamento e opere accessorie
- Ripristino delle strutture demolite
 - Rimozioni e preparazione dell'area, con particolare riferimento alle modalità di allontanamento dei materiali di risulta e allo smontaggio delle apparecchiature.
 - Consolidamenti e scavi sulla sponda sinistra, con particolare attenzione alle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie, alle sequenze di lavoro, ai sistemi di perforazione, di getto dei calcestruzzi e delle miscele cementizie.
 - Realizzazione paratia provvisoria di micropali dalla q. 161,00 m s.l.m. a protezione dello scavo;
 - Realizzazione doppia paratia micropali di chiusura idraulica della spalla sinistra;
 - Esecuzione di jet grouting a valle della paratia di micropali.
 - Scavo tra la paratia di micropali e il paramento della diga.
 - Trasporto del materiale di risulta nell'area di stoccaggio temporaneo e dell'eccedenza a scarica

- Sostituzione della condotta adduttrice della Centralina Battagli, con la definizione delle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie e prestando particolare attenzione alle lavorazioni eventualmente ricadenti nella tipologia di lavori in luoghi confinati.
 - Sopralzo e appesantimento della porzione di diga in sponda sinistra, opere accessorie e ripristino delle strutture demolite, con la definizione del sistema di trasporto dei materiali e delle attrezzature, il sistema di demolizione del coronamento, le modalità e le sequenze di getto del calcestruzzo e con particolare attenzione alle lavorazioni in quota e al rischio di annegamento.
 - Realizzazione di drenaggi e piezometri nel cunicolo della diga; con la definizione delle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie e prestando particolare attenzione alle lavorazioni ricadenti nella tipologia di lavori in luoghi confinati.
- IMPIANTI ED OPERE ACCESSORIE
- Realizzazione impianto di illuminazione e monitoraggio della diga
 - Restituzione delle aree
 - Smobilizzo cantiere
 - Realizzazione impianto di illuminazione e monitoraggio della diga; con la definizione delle modalità di trasporto dei materiali e delle attrezzature necessarie e prestando particolare attenzione alle lavorazioni in quota e a quelle eventualmente ricadenti nella tipologia di lavori in luoghi confinati.
 - Restituzione delle aree e smobilizzo cantiere, con la definizione delle modalità di allontanamento dei materiali di risulta e di smontaggio delle attrezzature.

Risulta evidente che le fasi a maggiore livello emissivo e maggiormente impattanti sono le attività legate agli scavi, al movimento/stoccaggio dei materiali di risulta, al loro carico e allontanamento/trasporto.

Si evidenzia che l'area di cantiere risulta logisticamente molto complessa, in quanto l'area limitrofa è particolarmente acclive, e la porzione di area di cantiere disponibile risulta di limitata estensione.

In termini predittivi, le produzioni attese e le movimentazioni sono quindi limitate e ridotte rispetto ad un cantiere con morfologia meno complessa.

In altri termini, nella valutazione quantitativa delle emissioni, come di seguito riportato, si tiene conto di questi aspetti, quantificando produzioni delle escavazioni, movimentazioni materiali, rispetto al contesto cantieristico morfologicamente complesso e dalla limitata estensione.

Riguardo ai criteri di valutazione delle emissioni e alle procedure di calcolo di seguito adottate, in virtù delle attività caratterizzate da emissioni diffuse come quelle in progetto, sono state seguite le Linee Guida ARPAT contenute nella Deliberazione della Giunta della Provincia di Firenze 3 novembre 2009, n. 213 "Adozione delle linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali pulverulenti", al fine dell'individuazione/applicazione dei fattori di emissione e dei rispettivi modelli emissivi. Per le azioni da adottare sono state invece consultate le più recenti Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale (Pubblicazione a cura di ARPAT, Settore VIA/VAS della Direzione tecnica - II Edizione del gennaio 2018).

I modelli ai quali si riferisce la normativa provinciale di Firenze e, in particolare, le citate linee guida fanno riferimento alle PTS (Polveri Totali Sospese), PM10 (Particulate Matter con particelle microscopiche di diametro aerodinamico uguale o inferiore a 10 µm, ovvero 10 millesimi di millimetro) e PM2,5 (Particulate Matter con particelle di diametro pari o inferiore a 2,5 µm).

Poiché solo relativamente alle PM10 esistono valori soglia per le emissioni, i calcoli presentati nel seguito richiameranno le sole emissioni di queste, in accordo con le stesse Linee Guida ARPAT, che riprendono i metodi proposti e validati dall'US-EPA (United States Environmental Protection Agency) contenuti nel documento AP-42 (Compilation of Air Pollutant Emissions Factors).

Ogni fase lavorativa, possibile sorgente di emissioni pulverolenti, viene classificata attraverso un codice identificativo, il cosiddetto Source Classification Code SCC, relativo delle varie attività di cantiere, in modo da facilitarne la ricerca nelle fonti bibliografiche e, nello specifico, in Factor Information REtrieval (FIRE) Data System. FIRE, attualmente consultabile anche da web (WebFIRE), è il database contenente i fattori di stima delle emissioni raccomandati dall'US-EPA per i criteri e gli inquinanti atmosferici normati e pericolosi. Laddove sono mancanti i riferimenti per alcune specifiche attività, è necessario operare caso per caso opportune semplificazioni per poter applicare ugualmente quelli esistenti.

Relativamente alla stima dei fattori emissivi, si riporta di seguito delle stime relative sia all'attività di scavo che dalla movimentazione dei conglomerati cementizi

Si riporta una tabella riepilogativa dei quantitativi stimati dei materiali di demolizione e terre e rocce.

Fase	Demolizioni (m ³)	Scavi (m ³)	Riutilizzo materiale di scavo (m ³)	Conferimento a discarica (m ³)
1	50	850	570	330
2	60	-	-	60
3	90	-	-	90
4	200	9700	6100	3800
Totali	400	10500	6670	4280

Tabella 4.1 – Abaco riepilogativo dei quantitativi di materiali di demolizione e terre e rocce rispetto alle diverse MACRO FASI

Si evidenzia che i volumi di scavo risultano prodotti a 4 tipologie principali di escavazione:

- 1) SCOTICO SUPERFICIALE, per preparazione delle aree di cantiere;
- 2) SCAVO DI SBANCAMENTO E SCAVO A SEZIONE LARGA E RISTRETTA, relativi alla realizzazione delle opere civili e strutturali;
- 3) STERRI E RINTERRI, per la realizzazione delle viabilità
- 4) SMARINI DI PERFORAZIONE, per la realizzazione di opere di fondazione speciali e profonde.

Il progetto prevede di utilizzare circa 11300m³ di conglomerati cementizi; considerando la capacità di carico media di autobetoniere da 8 m³ si ipotizza la seguente distribuzione dei viaggi:

- **FASE 1** 70m³ per circa 18 viaggi di andata e ritorno in circa 20gg
- **FASE 2** 2100m³ per circa 525 viaggi di andata e ritorno in circa 100gg
- **FASE 3** 4890m³ per circa 1220 viaggi di andata e ritorno in circa 75gg
- **FASE 4** 4250m³ per circa 1062 viaggi di andata e ritorno in circa 160gg

Le forniture per l'acciaio di armatura, le miscele cementizie, i materiali di cava e gli altri materiali di approvvigionamento, sono distribuiti temporalmente in modo uniforme nella durata del cantiere e possono essere stimati in circa 1000 viaggi di andata e ritorno.

Si devono inoltre considerare i trasporti necessari per l'approvvigionamento delle opere elettromeccaniche, comprese le paratoie metalliche, stimabile in circa 30 viaggi di trasporti eccezionali con autotreni.

Per l'allontanamento dei materiali di risulta dalle demolizioni e dagli scavi, i trasporti più rilevanti si hanno nella fase 4 con circa 480 viaggi di andata e ritorno in circa 100 giorni, con autocarri della portata di 18m³.

4.1 VALUAZIONE QUANTITATIVA EMISSIONI

Le attività svolte consistono nella "scopertura del cappellaccio" o materiale superficiale non produttivo, nel suo allontanamento, nell'estrazione del materiale da avviare all'impianto di produzione e nel suo trasporto.

La rimozione del materiale superficiale avviene mediante ruspa cingolata, la quale lo accumula temporaneamente sul luogo; successivamente questo materiale viene allontanato trasferendolo su camion e scaricandolo in un'area specifica, in modo da poter essere eventualmente impiegato successivamente per il ripristino dell'area stessa.

Quindi la ruspa effettua lo sbancamento del materiale da trattare ed il suo trasferimento ai camion che provvedono al trasporto presso il piazzale delle lavorazioni.

A. SCOTICO SUPERFICIALE

Nella fase di scotico l'escavatore rimuove circa 6 m³/h di "materiale superficiale" in quanto effettua il lavoro su di un tratto lineare di 5 m/h (5×0.6 [profondità scavo] $\times 2.0$ [larghezza benna dentata] = 6 m³/h).

Questa è la grandezza che interessa nel caso si utilizzi per tale operazione il fattore di emissione delle operazioni di scotico previsto in "13.2.3 Heavy construction operation", pari a 5.7 kg/km di PTS. Ipotizzando una frazione di PM10 dell'ordine del 60% del PTS, si ottiene un fattore di emissione per il PM10 pari a 3.42 kg/km. L'emissione oraria stimata per questa fase è allora di 5×10^{-3} km/h $\times 3.42$ kg/km = 0.017 kg/h = 17 g/h.

B. CARICO MATERIALE SUPERFICIALE SU CAMION

Il materiale superficiale accantonato viene caricato su camion e tale operazione può corrispondere al SCC 3-05-010-37 Truck loading overburden, cui è assegnato un fattore di emissione di 7.5×10^{-3} kg/Mg; ipotizzando una densità pari a 1.5 Mg/m³, i 6 m³ rimossi corrispondono a 9.0 Mg e l'emissione oraria della fase di carico risulta complessivamente di 68 g/h.

SCC	operazione	Fattore di emissione in kg	note	Unità di misura
3-05-010-33	Drilling Overburden	0.072		kg per ciascun foro effettuato
3-05-010-36	Dragline: Overburden Removal	$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H / 0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$	H è l'altezza di caduta in m, M il contenuto percentuale di umidità del materiale	kg per ogni m ³ di copertura rimossa
3-05-010-37	Truck Loading: Overburden	0.0075		kg per ogni Mg di materiale caricato
3-05-010-42	Truck Unloading: Bottom Dump - Overburden	0.0005		kg per ogni Mg di materiale scaricato
3-05-010-45	Bulldozing: Overburden	$\frac{0.3375 \times s^{1.5}}{M^{1.4}}$	s è il contenuto di silt (vedi § 1.5), M il contenuto di umidità del materiale, espressi in percentuale	kg per ogni ora di attività
3-05-010-48	Overburden Replacement	0.003		kg per ogni Mg di materiale processato

Tabella 4.2 – Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale – Estr. da Tabella 4 Linee Guida ARPAT della Deliberazione della Giunta della Provincia di Firenze 3 novembre 2009, n. 213

C. SBANCAMENTO MATERIALE SOTTOSUOLO

Nella stessa ora di attività la ruspa effettua anche lo sbancamento del sottosuolo per circa 15 m³ di materiale sottosuolo, il quale viene caricato su dumper movimentato fino ai cumuli di deposito. Per la fase di sbancamento o estrazione non è presente uno specifico fattore di emissione; considerando che il materiale estratto è bagnato, si considera cautelativamente il fattore di emissione associato al SCC 3-05-027-60 Sand Handling, Transfer, and Storage in "Industrial Sand and Gravel", pari a 1.30x10⁻³ lb/tons di PTS equivalente a 3.9x10⁻⁴ kg/Mg di PM10 avendo considerato il 60% del particolato come PM10. Ipotizzando una densità del materiale pari a 1.7 Mg/m³, si trattano 26.0 Mg/h, e quindi si ha una emissione oraria pari a circa 10 g/h.

D. CARICO/MOVIMENTAZIONE MATERIALE SOTTOSUOLO

La fase di caricamento/movimentazione del materiale estratto corrisponde al SCC 3-05-025-06 Bulk Loading "Construction Sand and Gravel" per cui FIRE indica un fattore di emissione (molto incerto) pari a 2.40x10⁻³ lb/tons, ovvero 1.20 x10⁻³ kg/Mg di materiale caricato. Ipotizzando sempre una densità del materiale pari a 1.7 Mg/m³, si ha una emissione oraria di 31 g/h.

E. TRASPORTO IN SITU DEL MATERIALE SUPERFICIALE

Questo materiale superficiale è allontanato lungo una pista non pavimentata di una lunghezza media di circa 50 m; si ipotizza che il contenuto di "silt" del materiale che costituisce la pista sia pari al 15%; il dumper ha un peso di 16 Mg a vuoto e può portare un carico di 24 Mg, per cui il peso medio durante il trasporto è pari a 28 Mg. Poiché ogni ora vengono accantonati 18 Mg di materiale sterile, occorrono 0.75 carichi per smaltire il materiale, ovvero il dumper effettua 3 corse ogni 4 ore. Inserendo questi dati nell'espressione per "Unpaved road", si ottiene un fattore di emissione di 1.328 kg/km. Poiché ogni viaggio risulta mediamente di 100 m, si ha una emissione di 0.133 kg per viaggio e quindi si assegna una emissione di 133 g/viaggio x (0.75) viaggi/h = 100 g/h.

Tabella 9 Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive $\tau(h)$ per un valore di $\tau h < 5$

Quantità media del trattamento applicato I (l/m ²)	Efficienza di abbattimento	50%	60%	75%	80%	90%
0.1		5	4	2	2	1
0.2		9	8	5	4	2
0.3		14	11	7	5	3
0.4		18	15	9	7	4
0.5		23	18	11	9	5
1		46	37	23	18	9
2		92	74	46	37	18

Tabella 4.3 – Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale – Estr. da Tabella 9 Linee Guida ARPAT della Deliberazione della Giunta della Provincia di Firenze 3 novembre 2009, n. 213

Come riportato al paragrafo 4.11.10 dell’elaborato SIA_01.04 le strade di cantiere saranno oggetto di bagnatura periodica regolare, per cui stimando una quantità media di bagnatura pari a 1 l/mq e un intervallo di bagnatura di 9 h, pari a circa una giornata lavorativa, si stima una efficienza di abbattimento pari al 90%, per cui il valore di emissione risulta abbattuto e pari a $100 \text{ g/h} \times 0.1 = 10 \text{ g/h}$

F. TRASPORTO/MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE SOTTOSUOLO

I camion con il materiale sottosuolo da movimentare per l’invio all’impianto autorizzato o il reimpiego in situ, si ipotizza che devono percorrere mediamente un tratto di 40 m su pista non pavimentata. Con gli stessi parametri utilizzati in precedenza, tenuto conto che si ha un trasporto di $15 \text{ m}^3/\text{h} \times 1.7 \text{ Mg/m}^3 = 26 \text{ Mg/h}$, si hanno $(26 \text{ Mg/h}) / (24 \text{ Mg/camion}) = 1.10 \text{ camion/h}$. Ognuno dei camion percorre $(40 \times 2) = 80 \text{ m}$ di pista, quindi il percorso complessivo risulta di 170 m. Impiegando il fattore di emissione precedentemente utilizzato, pari a 1.328 kg/km si ottiene una emissione complessiva di questa fase pari a 115 g/h, per cui considerando un efficienza di abbattimento al 90% per bagnatura piste si ottiene un valore di emissione pari a $115 \text{ g/h} \times 0.1 \approx 11 \text{ g/h}$.

G. SCARICO IN SITU DEL MATERIALE SOTTOSUOLO

Il materiale sottosuolo viene scaricato in situ, per cui si può scegliere in questo caso il fattore di emissione relativo al SCC 3-05-010-42 Truck Unloading: Bottom Dump – Overburden, pari a $5 \times 10^{-4} \text{ kg/Mg}$, per cui l’emissione media oraria risulta di circa 8 g/h.

H. EROSIONE DEL VENTO SUI CUMULI

Si ipotizza che per ogni nuovo scarico di materiale sottosuolo costituisca un cumulo di 24 Mg ovvero un volume di 16 m³ (avendo ipotizzato che il materiale superficiale avesse una densità di 1.5 Mg/m³). Impostando un’altezza del cumulo di 2 m e ipotizzandolo conico ne risulta un diametro di 5.6 m, e di conseguenza una superficie laterale di circa 30 m². Il rapporto tra altezza del cumulo e diametro è superiore a 0.2 quindi il cumulo è considerato “alto” e il fattore di emissione risulta pari a $7.9 \times 10^{-6} \text{ kg/m}^2$. L’emissione oraria attribuita al fenomeno può essere quantificata pari a $7.9 \times 10^{-6} \text{ kg/m}^2 \times (30 \text{ m}^2) \times 0.75 \text{ movimenti/h} = 178 \times 10^{-6} \text{ kg/h} = 0.2 \text{ g/h}$, per cui il valore ottenuto può essere trascurato nel presente contesto.

Si riporta di seguito la stima complessiva dell'emissione media oraria attesa di PM10 relativamente alle attività di cantiere.

ID	FASE	EMISSIONE ORARIA MEDIA [g/h]
A	SCOTICO SUPERFICIALE	17
B	CARICO MATERIALE SUPERFICIALE SU CAMION	68
C	SBANCAMENTO MATERIALE SOTTOSUOLO	10
D	CARICO/MOVIMENTAZIONE MATERIALE SOTTOSUOLO	31
E	TRASPORTO IN SITU DEL MATERIALE SUPERFICIALE	10
F	TRASPORTO/MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE SOTTOSUOLO	11
G	SCARICO IN SITU DEL MATERIALE SOTTOSUOLO	8
H	EROSIONE DEL VENTO SUI CUMULI	1
TOTALE		156

Tabella 4.4 – Abaco riepilogativo emissione media oraria PM10

Relativamente alla stima delle emissioni relative alla movimentazione dei conglomerati cementizi, si assimila l'emissione della betoniera pari al valore del trasporto/movimentazione del materiale del sottosuolo, per cui per ogni viaggio della betoniera è quantificato un'emissione pari a 11 g/h ipotizzando la durata del transito pari a 1 h.

- **FASE 1** 70m³ per circa 18 viaggi di andata e ritorno in circa 20gg, pari a circa 1 viaggio/gg;
- **FASE 2** 2100m³ per circa 525 viaggi di andata e ritorno in circa 100gg, pari a circa 5 viaggi/gg;
- **FASE 3** 4890m³ per circa 1220 viaggi di andata e ritorno in circa 75gg, pari a circa 16 viaggi/gg;
- **FASE 4** 4250m³ per circa 1062 viaggi di andata e ritorno in circa 160gg, pari a circa 7 viaggi/gg.

ID	FASE	VIAGGI GIORNO	EMISSIONE ORARIA MEDIA [g/h]
FASE 1	MOVIMENTAZIONE CONGLOMERATI CEMENTIZI	1	1
FASE 2		5	7
FASE 3		16	22
FASE 4		7	10

Tabella 4.5 – Abaco riepilogativo emissione media oraria PM10

Si riporta di seguito l'abaco riepilogativo relativo all'emissione media oraria cumulata attesa per il cantiere, relativamente alle attività di escavazione e movimentazione terre e rocce e movimentazione conglomerati cementizi, per cui il valore massimo atteso pari a 178 g/h è relativo alla Fase 3.

EMISSIONE MEDIA ORARIA CUMULATA	
ID	EMISSIONE ORARIA MEDIA CUMULATA [g/h]
FASE 1	157
FASE 2	163
FASE 3	178
FASE 4	166

Tabella 4.6 – Abaco riepilogativo emissione media oraria cumulata PM10

4.2 RECETTORI AREALI

Relativamente alla presenza di recettori potenzialmente impattati dalla realizzazione delle opere, si evidenzia che in *Figura 4.1* è riportata l'area interessata dall'esecuzione dei lavori, con evidenziati anche gli edifici al momento utilizzati dai tecnici conduttori l'impianto e quindi definibili quali edifici uffici e tecnici, per cui gli stessi sono da assimilarsi a manufatti non residenziali.

Limitrofa all'area di cantiere, sono presenti una serie di recettori quali civili abitazioni ad uso residenziale di cui si riporta localizzazione e la distanza minima dal cantiere.

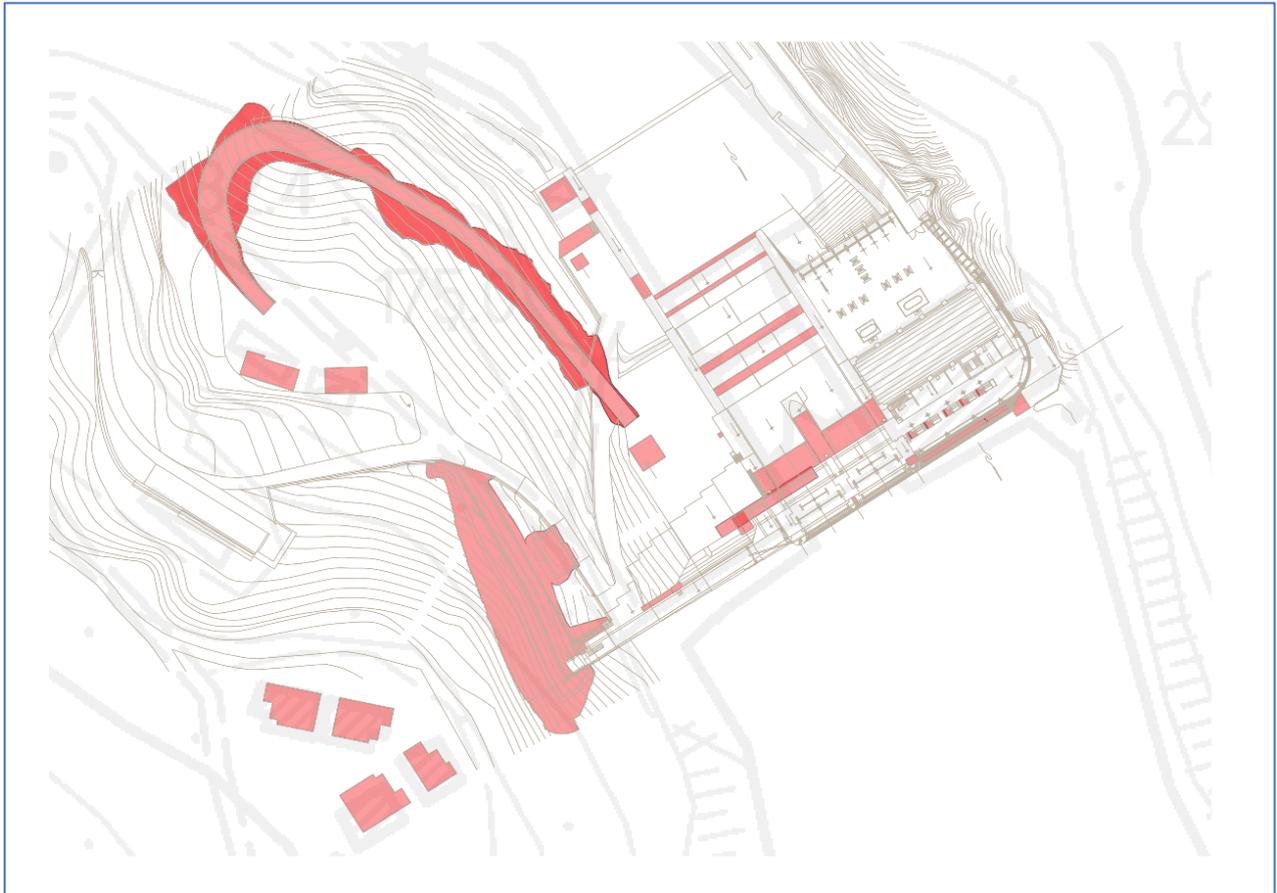


Figura 4.1 – Area cantiere Diga di Levane

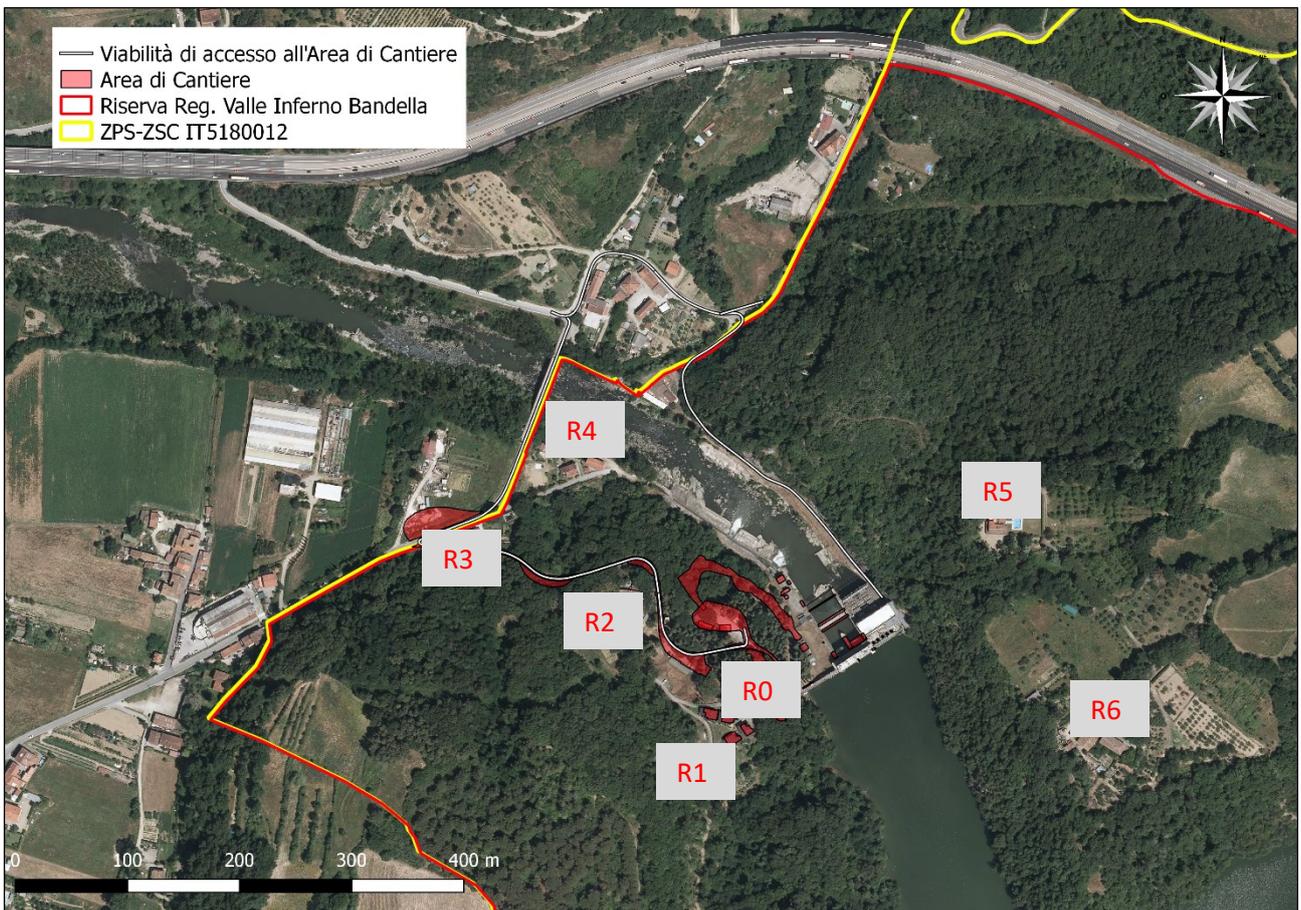


Figura 4.2 – Area limitrofa cantiere Diga di Levane

ID	TIPOLOGIA	DISTANZA MINIMA [m]
R0	EDIFICI UFFICI E TECNICI	50
R1	CIVILE ABITAZIONE	80
R2	CIVILE ABITAZIONE	110
R3	CIVILE ABITAZIONE	260
R4	CIVILE ABITAZIONE	220
R5	CIVILE ABITAZIONE	200
R6	CIVILE ABITAZIONE	250

Tabella 4.7 – Abaco riepilogativo distanze minime recettori

Con riferimento a quanto riportato dalle Linee Guida ARPAT contenute nella Deliberazione della Giunta della Provincia di Firenze 3 novembre 2009, n. 213 “Adozione delle linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali pulverulenti” e dalle recenti Linee Guida ARPAT per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale, per un cantiere con numero di giorni di attività superiore a 300 giorni/anno sono riportate delle valutazioni relativamente alle emissioni al variare della distanza dei recettori.

Tabella 14 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività superiore a 300 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<73	Nessuna azione
	73 ÷ 145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 145	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<156	Nessuna azione
	156 ÷ 312	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 312	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<304	Nessuna azione
	304 ÷ 608	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 608	Non compatibile (*)
>150	<415	Nessuna azione
	415 ÷ 830	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 830	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell’impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell’aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell’emissione.

Tabella 4.8 – TAB. 14Linee Guida ARPAT

Considerando i risultati riportati in *Tabella 4.6*, si assume il valore massimo di emissione di PM10 pari a 178 g/h e la presenza di un recettore residenziale alla distanza minima di 80 m, per cui si prevede un attività di monitoraggio del PM10 presso la serie di recettori riportati in *Tabella 4.7*, così come compiutamente riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale.