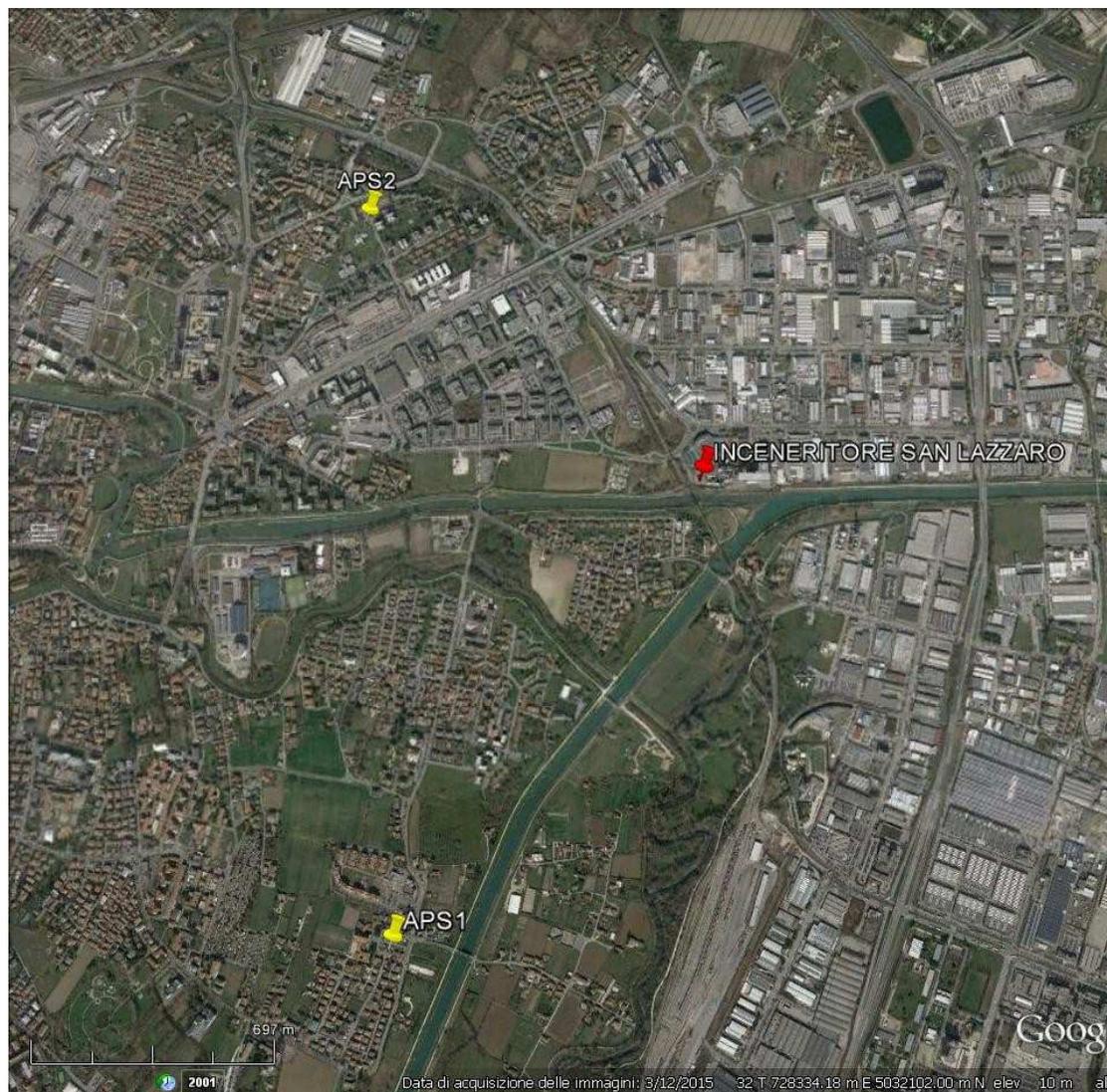


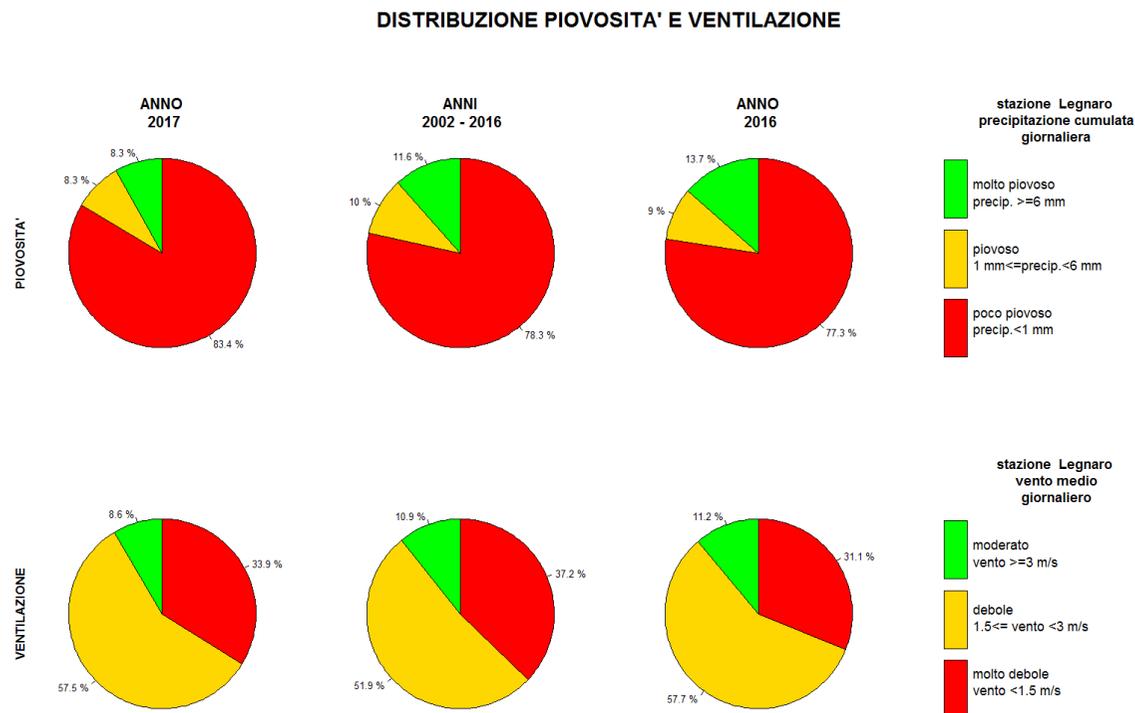
Qualità dell'aria misurata dalle stazioni fisse APS1 e APS2 e mezzo mobile

Dati anno 2017

Posizionamento delle stazioni fisse APS1 e APS2 rispetto al termovalorizzatore

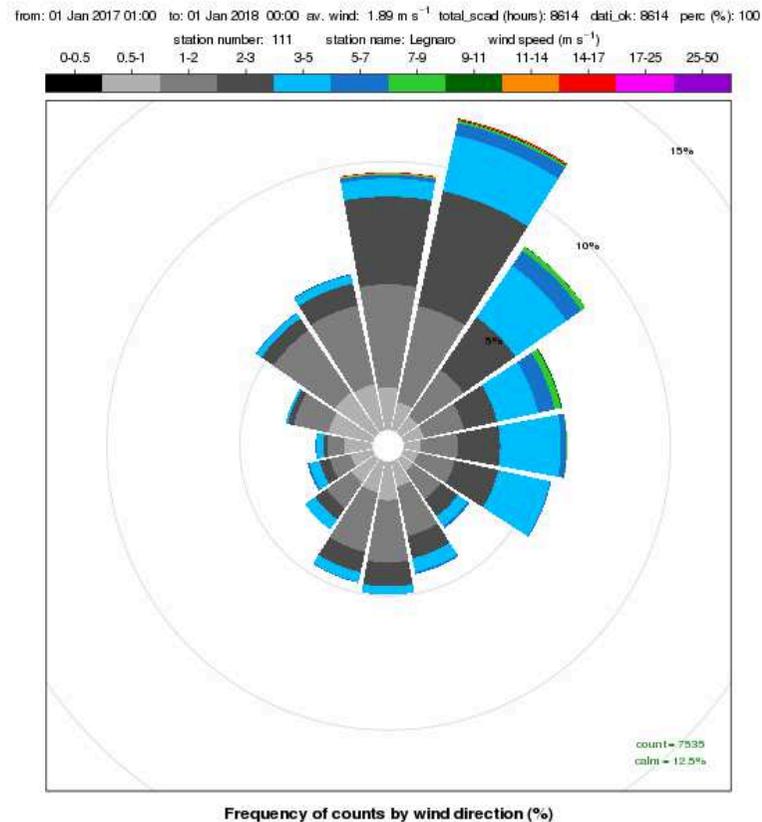


Frequenza eventi di vento e pioggia nelle diverse classi: rosso (scarsa dispersione), giallo (debole dispersione), verde (forte dispersione).



Dal confronto dei diagrammi circolari risulta che nel 2017 i giorni poco piovosi sono stati un po' più frequenti rispetto sia alla media degli anni 2002-2016, sia al 2016 e che i giorni con vento molto debole sono leggermente più frequenti rispetto al 2016, ma un po' meno frequenti rispetto alla media 2002-2016.

Rosa dei venti registrati presso la stazione di Legnaro nel 2017



La direzione prevalente di provenienza del vento è Nord-Nordest (circa 12% dei casi), seguita da Nord (circa 10%) e Nord-Est (circa 9%). La frequenza delle calme (venti di intensità inferiore a 0.5 m/s) è stata pari a circa 12.5%; la velocità media pari a circa 1.9 m/s.

Parametri monitorati e riferimenti legislativi

- Le stazioni APS1 e APS2 sono dotate di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura degli inquinanti chimici individuati dalla normativa vigente: monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_X) e ozono (O₃), nonché di strumenti per la misura giornaliera delle polveri fini (PM₁₀ e PM_{2.5}), dalla cui successiva caratterizzazione chimica in laboratorio è possibile determinare gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), in particolare il Benzo(a)pirene, e i Metalli (Pb, As, Cd, Ni, Hg).
- Per tutti gli inquinanti considerati risultano in vigore i limiti individuati dal **Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155**, attuazione della **Direttiva 2008/50/CE**. Per il Mercurio (Hg) non è previsto un valore limite da rispettare.

Biossido di zolfo (SO₂) e monossido di carbonio (CO)

SO ₂ (µg/m ³)	Massimo orario rilevato	Limiti di legge
APS1	11	500 µg/m ³ persistenza per 3 h consecutive (soglia di allarme) 350 µg/m ³ , come media su 1h (limite orario per la protezione salute umana, da non superare più di 24 volte per anno) 125 µg/m ³ , come media su 24h (limite 24h per la protezione salute umana, da non superare più di 3 volte per anno)
APS2	12	
ARCELLA	28	

CO (mg/m ³)	Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	Limiti di legge
APS1	3.0	10 mg/m ³ , media mobile 8h
APS2	2.0	
MANDRIA	2.0	
ARCELLA	2.0	

Il monitoraggio dei due parametri nel 2017 evidenzia valori molto al di sotto dei limiti di legge, confermando la tendenza degli ultimi anni .

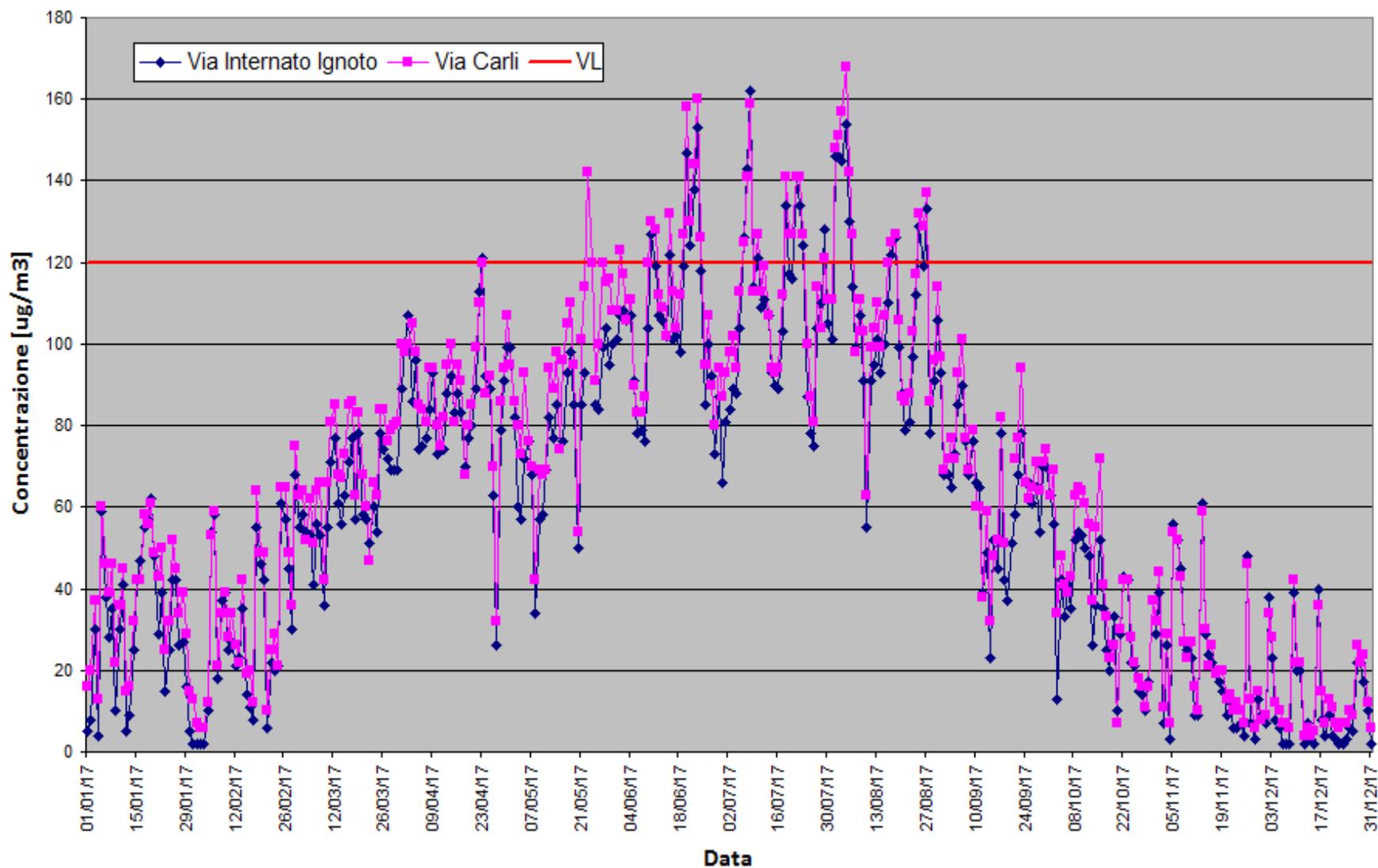
Ozono (O₃)

O ₃ (µg/m ³)	Numero superamenti 120 µg/m ³	Numero superamenti 180 µg/m ³	Limiti di legge
APS1	33	3	120 µg/m ³ valore obiettivo per la salute umana (da non superarsi più di 25 gg l'anno) 180 µg/m ³ soglia di informazione (superamento valore orario) 240 µg/m ³ soglia di allarme (superamento valore orario)
APS2	25	6	
MANDRIA	53	6	

Nel corso del 2017 nelle stazioni, APS1 e APS2 rispettivamente, sono stati registrati 33 e 25 superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³, max media 8h) e 3 e 6 superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³, media 1h). Nessuna delle due stazioni ha registrato superamenti della soglia di allarme (240 µg/m³, persistenza per 3 h consecutive).

Valore giornaliero di O3 a APS1 e APS2

2017: Ozono, massima media mobile giornaliera vs Valore obiettivo



Biossido di azoto (NO₂)

NO ₂ (µg/m ³)	Valore medio orario	Limiti di legge
APS1	35	400 µg/m ³ soglia di allarme (superamento per 3h consecutive) 200 µg/m ³ limite orario per la protezione della salute umana (media oraria da non superare più di 18 volte l'anno) 40 µg/m ³ limite annuale per la protezione della salute umana (media annua)
APS2	36	
MANDRIA	33	
ARCELLA	42	

Nel corso del 2017 non sono stati registrati superamenti del valore limite di protezione della salute (200 µg/m³, inteso come valore orario). Il valore medio annuale ad APS1 e APS2 è risultato inferiore al limite annuale di 40 µg/m³.

PM10 e PM2,5

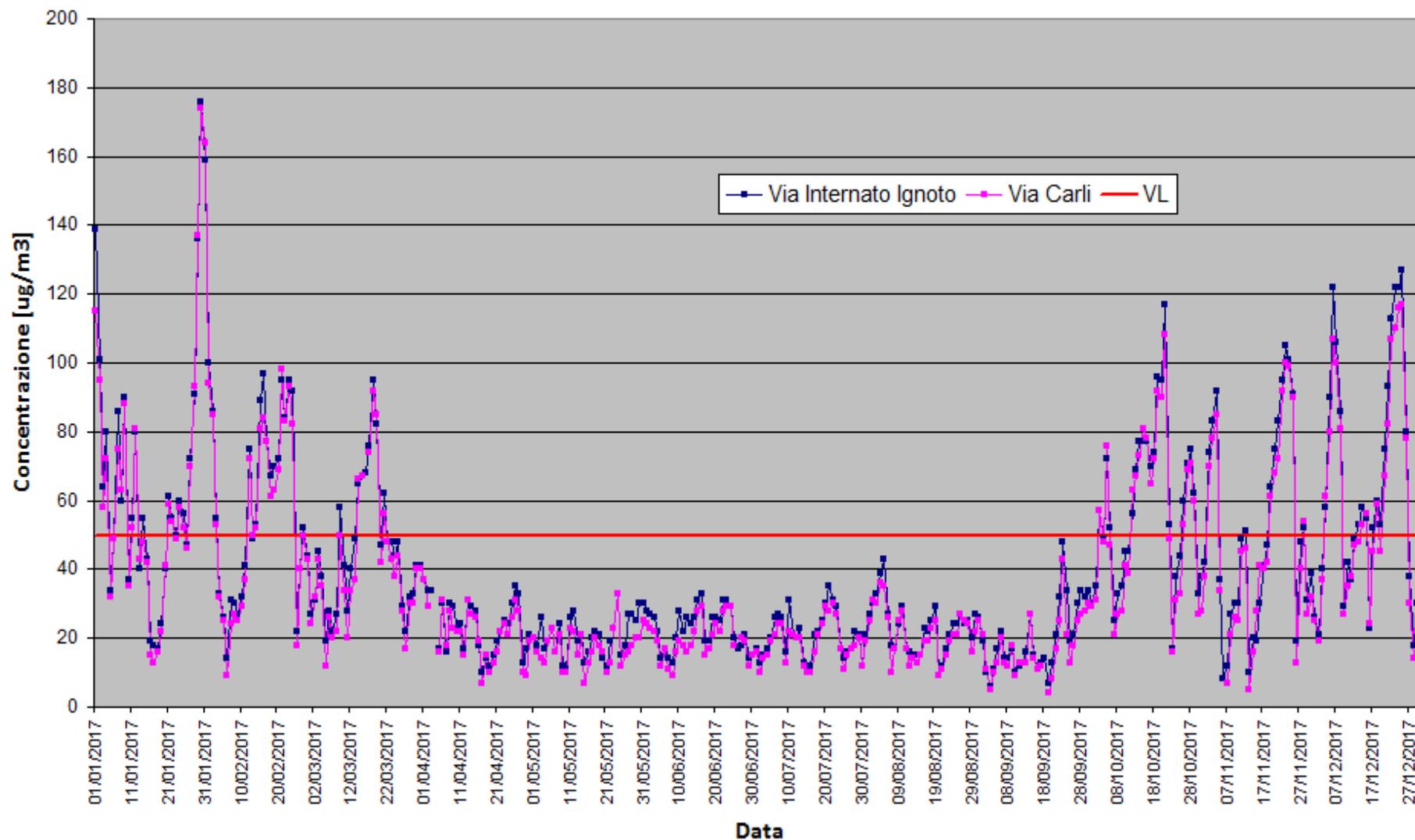
PM ₁₀ (µg/m ³)	Media annuale	N° di superamenti di 50 µg/m ³	Limiti di legge
APS1	40	93	50 µg/m ³ limite di 24h per la protezione della salute umana (media 24h, da non superare più di 35 volte l'anno) 40 µg/m ³ (media annuale)
APS2	37	83	
MANDRIA	42	102	
ARCELLA	39	90	

PM _{2,5} (µg/m ³)	Media annuale	Limiti di legge
APS1	29	25 µg/m ³ (media annuale)
APS2	26	

- Nel 2017 il limite giornaliero di 50 µg/m³ per il PM10 è stato superato 93 e 83 volte, per APS1 e APS2 rispettivamente, mentre la media è risultata inferiore al limite annuale di 40 µg/m³ ad APS2, coincidente con lo stesso ad APS1. Il limite di 35 superamenti/anno è quindi stato ampiamente superato.
- Il limite annuale di 25 µg/m³ per PM2.5 è stato superato sia ad APS1 che ad APS2.

Andamento giornaliero di PM10 a APS1 e APS2

PM10 giornaliero e confronto con il valore limite nell'anno 2017



Benzo(a)pirene - IPA

B(a)P (ng/m ³)	Media	Limiti di legge
APS1	1.4	1.0 ng/m ³ valore obiettivo (media annuale)
APS2	1.4	
MANDRIA	1.5	
ARCELLA	1.4	

La media di Benzo(a)pirene è risultata superiore al valore obiettivo annuale di 1 ng/m³ per entrambe le stazioni, in linea con le altre stazioni di Padova qui considerate.

Metalli (arsenico, cadmio, nichel, mercurio, piombo)

STAZIONI	Valori Medi Metalli pesanti				
	As [ng/m ³]	Cd [ng/m ³]	Ni [ng/m ³]	Hg [ng/m ³]	Pb [µg/m ³]
APS1	0.7	0.5	2.3	< 1	0.008
APS2	0.8	0.5	2.6	< 1	0.007
ARCELLA	0.6	0.4	3.0	< 1	0.01
Limiti si legge (L.L.) o Valori obiettivo (V.O.)	6.0 ng//m ³ media anno(V.O.)	5.0 ng//m ³ media anno(V.O.)	20.0 ng//m ³ media anno(V.O.)	Non previsto	0.5 µg/m ³ media anno(L.L.)

- La concentrazione media di Metalli nel 2017 è risultata inferiore ai valori limite previsti dal D. Lgs. 155/2010.
- A differenza degli altri elementi in tracce, per quanto riguarda il mercurio (Hg) il DLgs 155/2010 non indica un valore obiettivo da rispettare. Le analisi realizzate hanno registrato quantitativi medi di Hg < 1 ng/m³ (valore inferiore al limite di rilevabilità dello strumento).

Indice di Qualità dell'Aria (IQA)

Grandezza che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria tenendo conto contemporaneamente del contributo di molteplici inquinanti atmosferici. L'indice è normalmente associato ad una scala di 5 giudizi sulla qualità dell'aria (tabella seguente).

CROMATISMI	QUALITA' DELL'ARIA
	BUONA
	ACCETTABILE
	MEDIOCRE
	SCADENTE
	PESSIMA

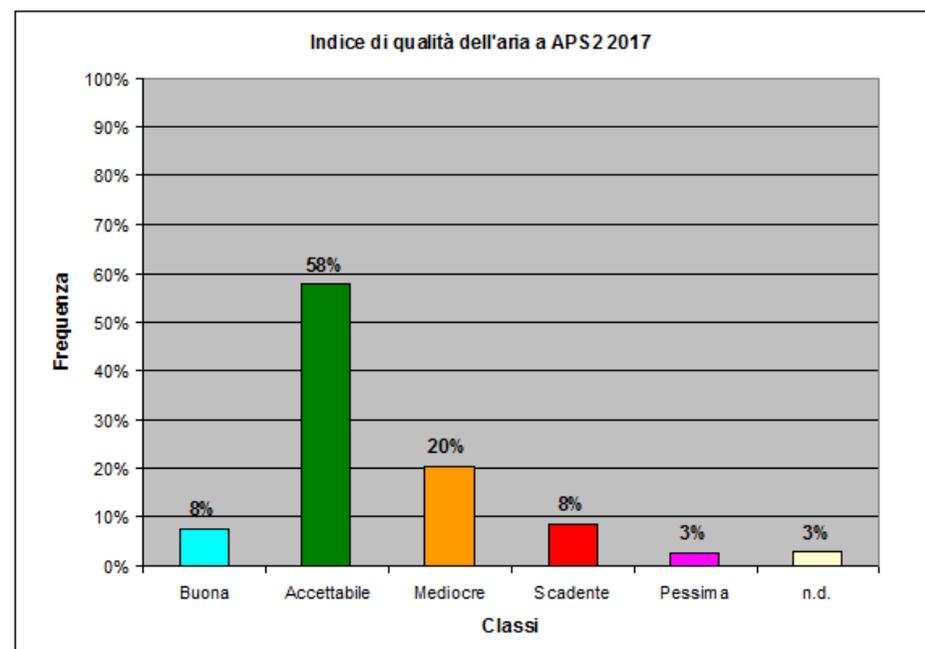
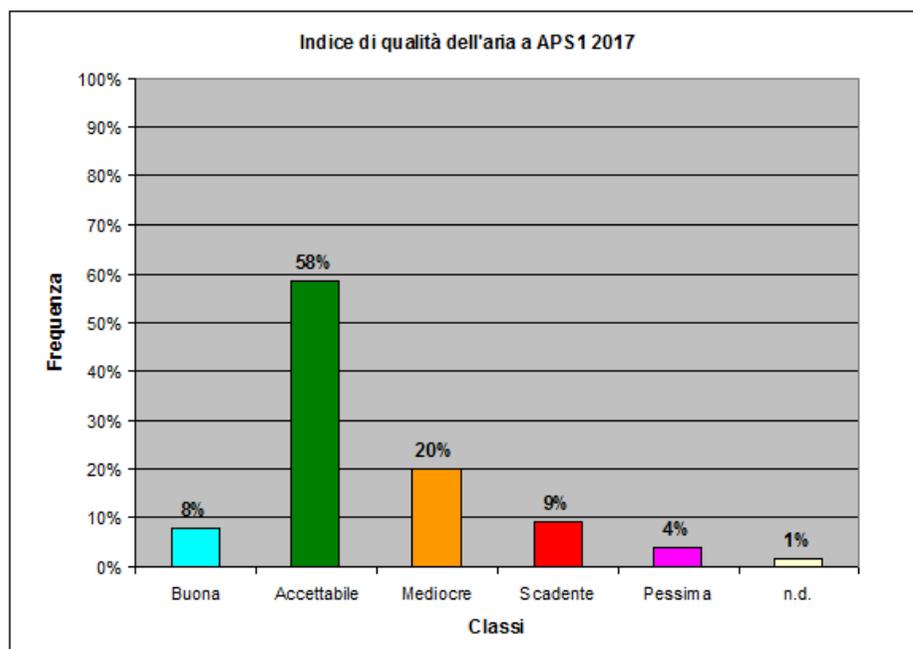
TAB.10

Il calcolo dell'indice, che può essere effettuato per ogni giorno di campagna, è basato sull'andamento delle concentrazioni di tre inquinanti: Biossido di azoto, Ozono e PM10.

Le prime due classi (buona e accettabile) informano che per nessuno dei tre inquinanti vi sono stati superamenti dei relativi indicatori di legge e che quindi non vi sono criticità legate alla qualità dell'aria nella stazione esaminata.

Le altre tre classi (mediocre, scadente e pessima) indicano che almeno uno dei tre inquinanti considerati ha superato il relativo indicatore di legge. In questo caso la gravità del superamento è determinata dal relativo giudizio assegnato. Quindi, è possibile distinguere situazioni di moderato superamento da situazioni significativamente più critiche.

IQA di APS1 e APS2 nel 2017



Le figure riportano le frequenze percentuali di giornate ricadenti in ogni classe dell'IQA per ciascuna delle due stazioni APS1 e APS2 nel 2017.

Non si osservano significative differenze tra le due stazioni.

Scheda sintetica di valutazione anno 2017

LEGENDA	
SIMBOLO	GIUDIZIO
	POSITIVO
	INTERMEDIO
	NEGATIVO

VALUTAZIONE ANNO 2017		
INDICATORE QUALITA' DELL'ARIA	APS1	APS2
Ozono (O3)		
Biossido di Azoto (NO2)		
PM10 – media annuale		
PM10 – numero superamenti		
PM2.5 – media annuale		
Benzo(a)pirene (IPA)		
Piombo (Pb)		
Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Mercurio (Hg)		

Conclusioni del monitoraggio a APS1 e APS2 nel 2017

- In sintesi, il monitoraggio dello stato di qualità dell'aria nell'anno 2017 presso Via Internato Ignoto (APS1) e Via Carli (APS2), ha evidenziato degli elementi di criticità per:
 - • **polveri fini (PM10), per quanto concerne il numero di superamenti del limite giornaliero;**
 - • **polveri fini (PM2.5), per quanto concerne il limite annuale di legge, ampiamente superato;**
 - • **Benzo(a)pirene, in termini di superamento del valore obiettivo annuale;**
- La criticità dell'Ozono (O3) si riferisce sia ai superamenti del valore obiettivo che della soglia di informazione nel periodo estivo.