RELAZIONE TECNICA: RT-AC1163.RD.AMBLE 17LA14329

Data di emissione: 26/09/2017

Spett.
Cartiere Carrara S.p.A
Stabilimento di Ferrania
Comune di Cairo Montenotte (SV)

Monitoraggio della Qualità dell'aria

OGGETTO: Monitoraggio della qualità dell'aria con determinazione di:

- ✓ **PM_{10}** Particolato atmosferico entro i 10 µm
- ✓ **$PM_{2,5}$** Particolato atmosferico entro i 2.5 µm
- ✓ **NO_2** Biossido di azoto

Date messa in servizio: **18/07/2017**

Data monitoraggio: **Campagna dal 19/07/2017 al 01/08/2017**

Campionamento ed analisi eseguito da: **Ecol Studio S.p.A.**

Elaborazione eseguita da: **Dott. Riccardo D'Orazio**
Dott.ssa Nora Da S. Martino

Referente: **Dott.ssa Katia Marino**

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del responsabile del laboratorio Ecol Studio S.p.A.

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

INDICE

1 PREMESSA 3
2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI 3
2.1 LIMITI DI RIFERIMENTO 4
3 DESCRIZIONE MODALITA' CAMPAGNA DI MISURA 5
4 UBICAZIONE ED ATTIVITA' DI MONITORAGGIO 6
4.1 POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE 6
4.2 MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DELLE MISURE 9
4.2.1 Polveri PM_{10} e Polveri $PM_{2,5}$ (UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente - Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM_{10} o $PM_{2,5}$")..... 9
4.2.2 NO_2 (UNI EN 14211:2012, "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di biossido di azoto".)..... 10
7.1.1 Centralina dati meteorologici..... 11
8 RISULTATI 12
8.1 RISULTATI POSTAZIONE P1 12
8.2 RISULTATI POSTAZIONE P2 15
8.3 RISULTATI POSTAZIONE P3 18
8.4 DATI ORARI METEOROLOGICI 21
9 CONCLUSIONI 36

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

1 PREMESSA

Nell'ambito del monitoraggio ambientale della componente atmosfera, il presente report riassume i risultati ottenuti derivanti dal campionamento di polveri PM_{10}, $PM_{2,5}$ e NO_2, nelle 3 postazioni sotto indicate ubicate all'interno della Vs. Azienda in loc. Ferrania, Comune di Cairo Montenotte (SV), come citato nella seduta della Regione Liguria-Giunta Regionale N° 3431 del 24/02/2017. Tale monitoraggio è finalizzato a fornire un quadro rappresentativo delle caratteristiche di qualità dell'aria degli ambiti interessati dalla realizzazione dell'opera. I dati sono riferiti alla prima campagna di monitoraggio ante operam effettuata antecedentemente all'apertura dei cantieri.

2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi.
La norma di riferimento per la Qualità dell'aria in Italia è divenuta negli ultimi tempi il decreto legislativo n°155 del 13 agosto 2010. Tale decreto costituisce l'attuazione della direttiva comunitaria 2008/50/CE circa la valutazione della qualità dell'aria ambiente, la sua gestione, nonché il suo miglioramento; con il presente atto, in definitiva, viene istituito un quadro di riferimento unitario in materia.
In tale decreto vengono definiti i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente dei seguenti inquinanti: Particolato atmosferico PM_{10}, Particolato atmosferico $PM_{2,5}$, Biossido di azoto, Ozono, Monossido di carbonio, Biossido di zolfo, Benzene, Benzo(a)pirene, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo.
Di seguito vengono riportati in tabella gli inquinanti indagati nel presente studio con i relativi valori limite, il periodo di mediazione e i superamenti massimi ammessi.

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

2.1 LIMITI DI RIFERIMENTO

Tabella 1 - Limiti degli inquinanti monitorati

Inquinante	Valore Limite / Livello di guardia	Periodo di mediazione	Valore	Superamenti in un anno
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 $\mu g/m^3$	massimo 35
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 $\mu g/m^3$	
$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	25 $\mu g/m^3$	
NO_2 ($\mu g/m^3$)	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima oraria	200 µg/m3	Massimo 18
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m3	

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

3 DESCRIZIONE MODALITA' CAMPAGNA DI MISURA

Il monitoraggio è stato eseguito nei punti sotto indicati all'interno della Vs azienda in loc. Ferrania, Comune di Cairo Montenotte (SV).

Per queste postazioni sono state effettuate misure di PM_{10}, $PM_{2.5}$ e NO_2, da eseguirsi in continuo per 14 giorni.
Le attività di misura eseguite dal 19/07/2017 al 01/08/2017 sono state realizzate nei punti indicati nella tabella seguente, identificati a seguito di uno studio meteodiffusionale.

Tabella 2 - Sintesi attività e tempi I° Monitoraggio

Codice punto	Parametri	Metodo standard di riferimento	Inizio campagna	Fine campagna
P1, P2 e P3	PM_{10}	UNI EN 12341:2014	19/07/2017	01/08/2017
	$PM_{2.5}$	UNI EN 12341:2014		
	NO_2	UNI EN 14211:2012		

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

4 UBICAZIONE ED ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

4.1 POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE

Le cabine di monitoraggio sono state posizionate all'interno della Vs azienda in loc. Ferrania, Comune di Cairo Montenotte (SV). Le tre postazioni si trovano ai vertici dell'impianto come individuate nella figura 1.

Tabella 3 - Dettagli postazioni di monitoraggio

Codice Postazione	P1	P2	P3
Coordinate GPS (WGS84)	Latitudine N 44°21'20,6" Longitudine E 08°18'50,8"	Latitudine N 44°21'12,5" Longitudine E 08°18'47,7"	Latitudine N 44°21'15,0" Longitudine E 8°18'44,4"
Tipo di Misura	14 gg		
Inizio misura	19 Luglio 2017		
Termine misura	01 Agosto 2017		



Figura 1 - Ubicazione postazioni di monitoraggio qualità dell'aria

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Figure 2 - Ubicazione laboratorio mobile - P1



Figura 3 - Ubicazione laboratorio mobile – P2

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Figura 4 - Ubicazione laboratorio mobile – P3

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

4.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE

Gli strumenti utilizzati sono finalizzati al monitoraggio di parametri chimico-fisici e meteorologici.
Di seguito si riporta la strumentazione complessivamente utilizzata:

4.2.1 *Polveri PM_{10} e Polveri $PM_{2,5}$ (UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente - Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM_{10} o $PM_{2,5}$")*

La norma descrive un metodo di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa del particolato sospeso PM_{10} o $PM_{2,5}$ in aria ambiente attraverso la filtrazione su filtri e la pesatura di questi tramite bilancia. Le misure sono svolte utilizzando campionatori con ugelli specifici, che operano ad un flusso nominale di campionamento di 2,3 m^3/h per un periodo nominale di 24h. I risultati delle misure sono espressi in $\mu g/m^3$, dove il volume raccolto è riferito alle condizioni prossime all'ugello di campionamento durante la misura
I campionatori per le polveri PM_{10} e $PM_{2.5}$ sono entrambi costituiti da un campionatore automatico, corredato da testa di prelievo completa di preseparatore per taglio granulometrico a 10 micron e rispettivamente a 2,5 micron, collocata sul tetto delle centraline e da un supporto di filtrazione su cui viene inserito l'adatto filtro posto all'interno della postazione, la cui sostituzione automatica viene gestita da un modulo indipendente. La misura viene effettuata pesando il filtro (previo condizionamento), prima e dopo l'esecuzione del prelievo e per differenza si ottiene il valore delle polveri trattenute attraverso la seguente formula:

$$PM_{10} \text{ e } PM_{2.5} = (Wf - Wi)*10^{6} / V$$

Dove:
Wf - Wi è la differenza tra la massa finale ed iniziale del filtro in g;
10^6 è il fattore di conversione per passare da g a µg

V è il volume di aria aspirato in 24 ore, espresso in m^3, dedotto dalla lettura del contatore volumetrico e riportato alle condizioni prescritte.

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

4.2.2 *NO_2 (UNI EN 14211:2012, "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di biossido di azoto".)*

L'analizzatore di $NO/NO_2/NO_x$, è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni degli ossidi di azoto in aria ambiente tramite il principio di misura della chemiluminescenza.

Lo strumento è approvato dall'US-EPA come metodo di riferimento per la determinazione di concentrazioni di biossido di azoto in aria ambiente.

La tecnica di misura si basa sulla reazione in fase gassosa tra monossido di azoto e ozono, capace di produrre una luminescenza caratteristica di intensità linearmente proporzionale alla concentrazione di NO:

$$5 \quad NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2$$

$$6 \quad NO_2 \rightarrow NO_2 + hv$$

L'emissione di luce si verifica quando le molecole elettronicamente eccitate di NO_2 decadono a stati di energia inferiori.

Il biossido di azoto deve essere trasformato in monossido prima di poter essere misurato; a tale scopo, si utilizza un convertitore al molibdeno che a 325 °C converte NO_2 in NO secondo la reazione:

$$7 \quad 3NO_2 + Mo \rightarrow 3NO + MoO_3$$

L'ozono necessario allo sviluppo della reazione viene prodotto, a partire da aria ambiente, da un generatore interno allo strumento.

Un dispositivo essiccatore a permeazione deumidifica, in continuo, l'aria in ingresso all'ozonizzatore, evitando così la necessità di deumidificatori esterni di tipo chimico.

L'analizzatore di NO – NO_2 – NO_x è uno strumento di tipo ciclico, utilizza un unico tubo fotomoltiplicatore, quale rivelatore, ed un'unica camera di reazione per le misure di NO e NO_x.

La gestione dell'intero sistema di misura viene realizzata tramite microprocessore interno allo strumento.

In aggiunta al controllo della operatività dello strumento, il microprocessore consente una rapida verifica di eventuali malfunzionamenti dei principali componenti.

Inoltre, in modo automatico, corregge le variazioni di temperatura del campione, fornendo così misure di concentrazione non affette da cambi nella temperatura del campione in esame. La calibrazione dello strumento viene fatta prima di ogni campagna tramite bombole di standard certificate, e può essere ripetuta in qualsiasi momento in caso di malfunzionamenti o evidenti starature.

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

7.1.1 Centralina dati meteorologici

La stazione meteorologica Davis Vantage Pro2 wireless rileva i dati meteorologici esterni attraverso un gruppo di sensori integrato (denominato ISS) che combina temperatura e umidità (in schermo solare passivo), pluviometro e anemometro, e li trasmette via radio a 868 Mhz all'unità di ricezione (console) con una portata massima di 300 metri in campo aperto. Il gruppo sensori esterno è alimentato tramite un piccolo pannello solare (alimentato dalla console stessa nella versione cablata), oltre a questo è inclusa anche una batteria di backup (CR123A, 3V) che interverrà nel caso di mancanza di alimentazione da parte del pannello.

La centralina meteo Vantage Pro 2 include i seguenti sensori:

• Pluviometro (sensore di rilevamento precipitazioni, accumulo e intensità, composto da una bascula con scatto ogni 0.2mm)

• Termoigrometro (sensore di temperatura / umidità ambientale, in schermo solare passivo 5 piatti / ventilato 8 piatti)

• Anemometro (sensore di direzione e velocità del vento)

• Radiazione solare (sensore rilevamento radiazione solare globale, solo su modello PLUS)

• Radiazione UV (sensore rilevamento raggi Ultravioletti, solo su modello PLUS)

Gli strumenti meteorologici sono posizionati a varie altezze di un palo di altezza complessiva di circa 5 metri installato su una centralina fissa. In particolare i sensori di direzione e velocità del vento sono posizionati sulla sommità, i sensori radiazione netta e globale, i sensori di temperatura, umidità, pressione e pluviometro a quota di circa 2 metri.

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

8 RISULTATI

Si riportano per le postazioni oggetto di questa relazione, i risultati analitici derivanti dal campionamento.

8.1 RISULTATI POSTAZIONE P1

PM_{10}, $PM_{2,5}$ e NO_2

I valori delle polveri PM_{10} non hanno fatto registrare alcun superamento del valore di riferimento, attestandosi sempre su livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio di circa 21µg/m^3.

Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, $PM_{2,5}$ hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri PM_{10}, mostrando un valore medio di circa 10µg/m^3.

I livelli di NO_2 non hanno fatto registrare alcun superamento del valore di riferimento, mostrando complessivamente un valore medio di circa 16 µg/m^3

Tabella 5 - Risultati analitici giornalieri polveri PM_{10} e $PM_{2,5}$

DATI GIORNALIERI INQUINANTI	Postazione n°1	
DATA	**PM_{10}**	**$PM_{2,5}$**
19/07/2017	25	11
20/07/2017	27	14
21/07/2017	17	8
22/07/2017	21	10
23/07/2017	18	10
24/07/2017	23	11
25/07/2017	22	10
26/07/2017	17	8
27/07/2017	25	13
28/07/2017	29	16
29/07/2017	17	10
30/07/2017	15	7
31/07/2017	18	9
01/08/2017	19	9

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Postazione n.1							
NO_2							
ORA	DATA						
	19/07	20/07	21/07	22/07	23/07	24/07	25/07
00:00	13	12	17	10	9	12	13
01:00	13	13	13	10	10	12	13
02:00	12	12	10	12	10	10	15
03:00	9	11	10	12	10	10	13
04:00	9	11	12	13	10	13	13
05:00	13	10	16	13	12	13	11
06:00	15	13	16	11	12	16	12
07:00	13	13	18	16	12	16	12
08:00	13	18	20	17	11	17	13
09:00	12	21	20	17	15	17	10
10:00	23	20	22	20	12	21	13
11:00	23	18	23	20	13	20	20
12:00	19	19	22	20	15	16	22
13:00	21	19	20	17	18	13	21
14:00	25	24	22	17	18	23	20
15:00	18	23	20	16	17	23	19
16:00	23	23	17	15	16	26	20
17:00	17	22	15	13	16	24	22
18:00	20	23	17	16	15	19	20
19:00	18	23	20	14	14	20	18
20:00	18	19	18	15	13	20	17
21:00	16	20	13	13	10	17	15
22:00	12	16	13	10	10	17	15
23:00	12	17	12	10	12	14	15

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Postazione n.1							
NO_2							
ORA	DATA						
	26/07	27/07	28/07	29/07	30/07	31/07	01/08
00:00	15	15	18	16	13	10	17
01:00	10	15	14	13	12	12	13
02:00	10	13	14	13	12	12	13
03:00	12	14	10	10	12	7	11
04:00	12	15	10	12	8	6	11
05:00	10	16	12	12	10	10	10
06:00	15	11	8	13	10	7	12
07:00	20	13	13	13	12	9	16
08:00	23	16	13	14	13	12	16
09:00	21	16	16	16	13	14	18
10:00	18	20	16	16	13	20	20
11:00	16	22	20	19	14	16	22
12:00	20	21	21	18	13	18	22
13:00	23	24	18	20	16	20	24
14:00	21	20	30	23	19	23	20
15:00	18	23	28	20	17	22	18
16:00	17	19	27	18	16	18	24
17:00	26	20	25	17	16	21	20
18:00	28	18	23	15	14	25	22
19:00	23	17	23	15	15	18	20
20:00	20	20	21	18	17	20	20
21:00	20	20	20	15	13	18	18
22:00	20	19	16	15	13	16	16
23:00	17	18	17	13	10	16	16

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

8.2 *RISULTATI POSTAZIONE P2*

PM_{10}, $PM_{2,5}$ e NO_2

I valori delle polveri PM_{10} non hanno fatto registrare alcun superamento del valore di riferimento, attestandosi sempre su livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio di circa 27µg/m^3.

Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, $PM_{2,5}$ hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri PM_{10}, mostrando un valore medio di circa 13µg/m^3.

I livelli di NO_2 non hanno fatto registrare alcun superamento del valore di riferimento, mostrando complessivamente un valore medio di circa 21 µg/m^3

Tabella 10 - Risultati analitici giornalieri polveri PM_{10} e $PM_{2,5}$

DATI GIORNALIERI INQUINANTI	Postazione n°2	
DATA	**PM_{10}**	**$PM_{2,5}$**
19/07/2017	34	19
20/07/2017	36	22
21/07/2017	25	13
22/07/2017	23	13
23/07/2017	26	13
24/07/2017	27	16
25/07/2017	24	13
26/07/2017	26	14
27/07/2017	32	19
28/07/2017	34	21
29/07/2017	29	19
30/07/2017	25	15
31/07/2017	21	13
01/08/2017	25	17

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Postazione n.2							
NO_2							
ORA	DATA						
	19/07	20/07	21/07	22/07	23/07	24/07	25/07
00:00	18	20	20	23	21	18	15
01:00	18	15	20	19	18	17	17
02:00	20	15	18	19	18	17	17
03:00	18	17	19	15	15	17	12
04:00	18	17	20	15	17	13	11
05:00	16	15	21	17	17	15	15
06:00	17	20	16	13	18	15	12
07:00	17	25	18	18	18	17	14
08:00	18	28	21	18	19	18	17
09:00	15	26	21	21	21	18	19
10:00	18	23	25	21	21	18	25
11:00	25	21	27	25	24	19	21
12:00	27	25	26	26	23	18	23
13:00	26	28	29	23	25	21	25
14:00	25	26	25	35	28	24	28
15:00	24	23	28	33	25	22	27
16:00	25	22	24	32	23	21	23
17:00	27	31	25	30	22	21	26
18:00	25	33	23	28	20	19	30
19:00	23	28	22	28	20	20	23
20:00	22	25	25	26	23	22	25
21:00	20	25	25	25	20	18	23
22:00	20	25	24	21	20	18	21
23:00	20	22	23	22	18	15	21

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Postazione n.2							
NO_2							
ORA	DATA						
	26/07	27/07	28/07	29/07	30/07	31/07	01/08
00:00	22	19	17	17	15	14	12
01:00	18	19	14	17	15	17	12
02:00	18	20	14	15	17	17	14
03:00	16	16	14	13	12	15	14
04:00	16	16	17	15	11	17	15
05:00	15	15	17	13	13	18	18
06:00	17	13	21	15	14	23	17
07:00	21	15	23	15	18	20	19
08:00	21	18	20	17	17	15	23
09:00	23	21	22	19	18	12	24
10:00	25	24	19	21	16	13	28
11:00	27	25	25	21	21	15	30
12:00	27	23	23	25	23	15	26
13:00	29	31	25	28	26	12	26
14:00	25	25	27	26	23	18	23
15:00	23	25	25	27	22	15	22
16:00	29	27	23	25	25	17	25
17:00	25	25	20	23	23	21	25
18:00	27	25	18	26	26	16	18
19:00	25	23	18	23	23	16	28
20:00	25	13	20	19	20	17	26
21:00	23	12	19	17	18	15	23
22:00	21	16	16	17	18	12	22
23:00	21	17	16	17	14	15	19

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

8.3 RISULTATI POSTAZIONE P3

PM_{10}, $PM_{2,5}$ e NO_2

I valori delle polveri PM_{10} non hanno fatto registrare alcun superamento del valore di riferimento, attestandosi sempre su livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio di circa 28µg/m^3.

Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, $PM_{2,5}$ hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri PM_{10}, mostrando un valore medio di circa 16µg/m^3.

I livelli di NO_2 non hanno fatto registrare alcun superamento del valore di riferimento, mostrando complessivamente un valore medio di circa 21 µg/m^3

DATI GIORNALIERI INQUINANTI	Postazione n°3	
DATA	**PM_{10}**	**$PM_{2,5}$**
19/07/2017	32	15
20/07/2017	35	19
21/07/2017	27	10
22/07/2017	25	10
23/07/2017	29	14
24/07/2017	24	13
25/07/2017	21	9
26/07/2017	26	12
27/07/2017	30	18
28/07/2017	33	18
29/07/2017	24	14
30/07/2017	22	9
31/07/2017	25	11
01/08/2017	26	14

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Postazione n.3							
NO_2							
ORA	DATA						
	19/07	20/07	21/07	22/07	23/07	24/07	25/07
00:00	17	21	21	25	19	19	15
01:00	19	18	20	17	19	18	17
02:00	19	17	20	17	17	18	17
03:00	18	16	19	17	15	16	14
04:00	18	18	19	17	20	12	12
05:00	15	16	22	14	18	14	14
06:00	17	21	17	15	18	13	13
07:00	17	27	19	18	20	19	15
08:00	17	29	22	17	20	18	16
09:00	12	25	19	21	23	17	17
10:00	16	22	26	21	22	19	24
11:00	26	20	28	27	26	22	21
12:00	27	24	25	24	22	20	24
13:00	26	27	29	23	28	22	27
14:00	23	25	26	34	26	27	27
15:00	26	25	28	32	23	21	29
16:00	26	25	23	31	21	21	22
17:00	26	29	25	31	21	20	26
18:00	24	32	25	30	20	17	29
19:00	22	26	24	27	17	20	24
20:00	24	25	25	24	24	21	23
21:00	19	24	28	26	21	15	24
22:00	22	24	24	19	19	17	19
23:00	20	23	23	22	20	14	22

Postazione n.3							
NO_2							
ORA	DATA						
	26/07	27/07	28/07	29/07	30/07	31/07	01/08
00:00	22	20	16	18	17	15	10
01:00	20	18	14	17	16	17	13
02:00	17	20	14	15	16	18	17
03:00	16	16	16	15	12	16	12
04:00	17	16	17	14	13	19	15
05:00	15	16	19	14	13	18	15
06:00	15	12	20	17	15	22	20
07:00	20	14	23	13	18	19	17
08:00	23	16	18	16	19	14	22
09:00	24	19	24	20	17	12	23
10:00	25	24	21	20	16	11	29
11:00	25	23	26	22	22	14	30
12:00	30	25	21	25	25	16	25
13:00	32	33	23	28	28	11	26
14:00	25	28	27	27	22	19	23
15:00	22	25	24	29	21	15	21
16:00	32	27	22	27	25	18	28
17:00	23	23	20	23	24	22	23
18:00	27	23	18	26	23	18	19
19:00	27	25	18	25	24	15	27
20:00	26	13	19	17	20	14	26
21:00	22	13	18	17	19	16	20
22:00	22	16	16	18	18	14	22
23:00	22	18	17	17	14	17	21

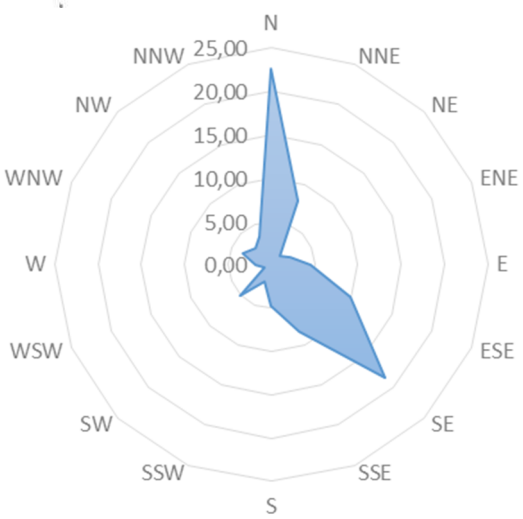
8.4 DATI ORARI METEOROLOGICI

Monitoraggio dal 19/07/2017 al 01/08/2017

Osservando i valori dei dati meteo si riscontra che nella seguente campagna di monitoraggio sono stati registrati:

- Eventi piovosi prevalentemente assenti con qualche ore di pioggia tra il 29 e 30 luglio
- Direzione del vento predominante è N e SE
- Umidità relativa media 74,5 %;
- Pressione media 967,7 mBar;
- Temperatura media 22 °C;
- Radiazione solare media 243,7 W/m^2.

Tabella 15 - Serie dati meteorologici orari



La rosa dei venti sopra riportata rappresenta il risultato complessivo delle direzioni dei venti di tutte le giornate di monitoraggio espressa in percentuale. I settori di prevalenza del vento sono stati N e SE.

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Tabella 15 - Serie dati meteorologici orari

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
19/07/17 00.00	0,0	22	0,0	81	972,5	18,8	0
19/07/17 01.00	0,0	22	0,0	84	972,7	17,3	0
19/07/17 02.00	0,0	22	0,0	86	973	16,3	0
19/07/17 03.00	0,0	22	0,0	88	973	15,8	0
19/07/17 04.00	0,0	22	0,0	90	972,6	15,4	0
19/07/17 05.00	0,0	22	0,0	91	972,2	14,9	0
19/07/17 06.00	0,0	22	0,0	92	972,5	14,4	0
19/07/17 07.00	0,0	22	0,0	93	972,6	14,3	29
19/07/17 08.00	0,0	22	0,0	80	972,7	17	139
19/07/17 09.00	0,0	22	0,4	78	972,7	21,7	236
19/07/17 10.00	0,0	0	0,9	69	972,7	23,7	454
19/07/17 11.00	0,0	0	1,3	65	972,5	25,2	607
19/07/17 12.00	0,0	0	1,8	64	972,2	25,7	730
19/07/17 13.00	0,0	90	1,8	62	972,4	26,3	799
19/07/17 14.00	0,0	0	1,8	62	971,9	26,4	820
19/07/17 15.00	0,0	0	2,2	61	971,8	26,2	781
19/07/17 16.00	0,0	22	1,8	61	971,7	26,2	722
19/07/17 17.00	0,0	0	1,8	65	971,6	25,6	459
19/07/17 18.00	0,0	45	0,9	69	970,8	23,6	154
19/07/17 19.00	0,0	0	1,3	68	970,6	23,2	218
19/07/17 20.00	0,0	22	0,9	71	970,7	22,9	105
19/07/17 21.00	0,0	135	0,9	78	970,6	21,7	25
19/07/17 22.00	0,0	90	0,4	83	970,7	20,7	0
19/07/17 23.00	0,0	112	0,9	77	970,6	20,1	0

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
20/07/17 00.00	0,0	112	0,4	76	970,5	19	0
20/07/17 01.00	0,0	180	0,4	75	970,2	17,3	0
20/07/17 02.00	0,0	202	0,4	79	970	16,7	0
20/07/17 03.00	0,0	157	0,9	81	969,5	17,2	0
20/07/17 04.00	0,0	157	0,9	87	969	18,6	0
20/07/17 05.00	0,0	157	0,4	92	968,6	19,7	0
20/07/17 06.00	0,0	135	0,0	91	969	20	0
20/07/17 07.00	0,0	135	0,0	90	969,1	20,1	12
20/07/17 08.00	0,0	135	0,4	89	969,4	20,6	48
20/07/17 09.00	0,0	135	0,9	88	969,1	21,1	88
20/07/17 10.00	0,0	157	1,3	87	969,7	21,8	96
20/07/17 11.00	0,0	135	0,9	84	969,4	22,3	229
20/07/17 12.00	0,0	22	1,3	87	968,6	22,6	182
20/07/17 13.00	0,0	77	1,3	86	968,7	22,6	213
20/07/17 14.00	0,0	0	1,8	82	967,7	22,8	316
20/07/17 15.00	0,0	0	2,2	83	967,6	23,4	309
20/07/17 16.00	0,0	135	1,8	83	967,6	23,1	246
20/07/17 17.00	0,0	135	1,8	81	967,1	23,4	301
20/07/17 18.00	0,0	90	1,8	81	966,8	23,4	260
20/07/17 19.00	0,0	90	1,8	85	966,7	22,5	105
20/07/17 20.00	0,0	0	0,9	87	967	22,1	52
20/07/17 21.00	0,0	112	0,9	90	967	21,5	18
20/07/17 22.00	0,0	22	0,4	92	967,5	21,1	0
20/07/17 23.00	0,0	90	0,4	93	967,9	20,8	0

SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
21/07/17 00.00	0,0	90	0,4	92	967,8	20,7	0
21/07/17 01.00	0,0	0	0,4	92	967,7	20,7	0
21/07/17 02.00	0,0	157	0,4	91	967,9	20,5	0
21/07/17 03.00	0,0	157	0,0	90	967,9	20,4	0
21/07/17 04.00	0,0	157	0,0	92	967,6	19,1	0
21/07/17 05.00	0,0	157	0,0	94	967,5	17,8	0
21/07/17 06.00	0,0	157	0,0	95	967,7	17,2	0
21/07/17 07.00	0,0	157	0,0	96	968	16,9	34
21/07/17 08.00	0,0	157	0,0	90	968,5	18,5	135
21/07/17 09.00	0,0	135	0,0	76	968,5	22,3	302
21/07/17 10.00	0,0	135	0,4	69	968,6	24,4	398
21/07/17 11.00	0,0	135	0,9	58	968,9	25,5	604
21/07/17 12.00	0,0	0	0,4	54	968,5	26,9	724
21/07/17 13.00	0,0	0	1,3	50	968,5	27,3	752
21/07/17 14.00	0,0	135	1,3	42	968,2	27,8	800
21/07/17 15.00	0,0	0	1,3	39	968	28,3	742
21/07/17 16.00	0,0	135	1,8	41	967,7	27,7	628
21/07/17 17.00	0,0	135	2,2	49	967,1	27,1	583
21/07/17 18.00	0,0	135	1,8	55	966,4	25,7	439
21/07/17 19.00	0,0	135	1,3	61	966,4	25,4	267
21/07/17 20.00	0,0	112	0,4	70	966,5	24	44
21/07/17 21.00	0,0	135	0,9	73	967,1	22,8	7
21/07/17 22.00	0,0	135	0,0	80	967	22,3	0
21/07/17 23.00	0,0	157	0,0	89	967	21,1	0

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
22/07/17 00.00	0,0	157	0,0	90	967,4	20,5	0
22/07/17 01.00	0,0	315	0,0	91	967,6	19,9	0
22/07/17 02.00	0,0	315	0,0	92	967,5	19,1	0
22/07/17 03.00	0,0	315	0,0	92	967,5	18	0
22/07/17 04.00	0,0	315	0,0	94	968	17,1	0
22/07/17 05.00	0,0	315	0,0	94	967,9	16,4	0
22/07/17 06.00	0,0	315	0,0	95	968,2	15,8	0
22/07/17 07.00	0,0	315	0,0	96	968,6	15,5	25
22/07/17 08.00	0,0	315	0,0	87	969,0	17,7	135
22/07/17 09.00	0,0	292	0,9	70	969,1	21,3	292
22/07/17 10.00	0,0	292	1,3	62	969,1	24	457
22/07/17 11.00	0,0	0	0,9	58	969,2	25,7	607
22/07/17 12.00	0,0	292	0,4	53	969,1	27,6	733
22/07/17 13.00	0,0	112	1,3	61	969,1	27,8	685
22/07/17 14.00	0,0	22	1,8	64	969,5	27,3	830
22/07/17 15.00	0,0	22	1,8	66	969,5	27,3	787
22/07/17 16.00	0,0	0	1,8	66	969,5	26,6	648
22/07/17 17.00	0,0	0	1,3	68	969,6	26,6	555
22/07/17 18.00	0,0	90	1,3	75	969,2	26,2	336
22/07/17 19.00	0,0	22	1,3	78	968,6	24,4	247
22/07/17 20.00	0,0	0	1,3	81	968,7	24	169
22/07/17 21.00	0,0	112	1,3	87	969,1	22,7	25
22/07/17 22.00	0,0	22	0,9	87	969,9	21,9	0
22/07/17 23.00	0,0	112	1,3	87	969,6	21,6	0

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
23/07/17 00.00	0,0	112	1,1	89	969,9	21,1	0
23/07/17 01.00	0,0	22	0,4	93	970	20,7	0
23/07/17 02.00	0,0	22	0,4	94	970,2	20,7	0
23/07/17 03.00	0,0	90	0,4	93	970,1	20,8	0
23/07/17 04.00	0,0	45	0,4	94	970,1	20,7	0
23/07/17 05.00	0,0	77	0,4	93	969,7	21	0
23/07/17 06.00	0,0	45	0,4	94	970,1	21	0
23/07/17 07.00	0,0	0	0,4	92	970	21,2	17
23/07/17 08.00	0,0	22	0,4	91	970	21,4	55
23/07/17 09.00	0,0	0	0,9	86	970,1	22,3	162
23/07/17 10.00	0,0	135	1,3	88	970,1	22,5	137
23/07/17 11.00	0,0	0	1,3	85	970,1	23,1	208
23/07/17 12.00	0,0	0	1,3	82	970,1	23,9	264
23/07/17 13.00	0,0	0	1,3	78	970,4	24,6	360
23/07/17 14.00	0,0	0	1,8	78	970,2	24,8	410
23/07/17 15.00	0,0	90	2,2	76	969,9	25,3	592
23/07/17 16.00	0,0	135	1,8	75	969,5	25,1	451
23/07/17 17.00	0,0	45	1,8	79	969,1	24,5	323
23/07/17 18.00	0,0	45	1,3	81	968,5	23,6	219
23/07/17 19.00	0,0	90	1,8	83	967,9	23,2	185
23/07/17 20.00	0,0	0	1,8	88	967,7	22,4	91
23/07/17 21.00	0,0	135	1,8	89	967,7	22,1	4
23/07/17 22.00	0,0	0	1,3	90	967,3	21,9	0
23/07/17 23.00	0,0	135	1,3	90	967,1	21,7	0

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
24/07/17 00.00	0,0	135	1,3	91	966,8	21,7	0
24/07/17 01.00	0,0	112	1,3	92	966,4	21,6	0
24/07/17 02.00	0,0	157	0,9	91	965,9	21,6	0
24/07/17 03.00	0,0	0	0,9	92	964,4	21,3	0
24/07/17 04.00	0,0	0	0,9	93	963,6	21,2	0
24/07/17 05.00	0,0	90	1,3	93	962,8	21,3	0
24/07/17 06.00	0,0	112	0,9	93	962	21,4	0
24/07/17 07.00	0,0	135	0,4	92	961,8	21,4	16
24/07/17 08.00	0,0	112	0,4	91	961,3	21,7	56
24/07/17 09.00	0,0	77	0,9	89	960,8	22,1	105
24/07/17 10.00	0,0	157	0,9	85	960,9	22,9	209
24/07/17 11.00	0,0	0	0,9	72	960,5	25,1	553
24/07/17 12.00	0,0	0	1,3	70	960,2	26,7	757
24/07/17 13.00	0,0	0	1,8	67	959,6	27,1	773
24/07/17 14.00	0,0	77	2,2	77	959,2	26,4	506
24/07/17 15.00	0,0	135	1,3	85	959	22,7	60
24/07/17 16.00	0,0	135	1,3	85	958,9	22,0	150
24/07/17 17.00	0,0	135	1,8	71	957,9	24,5	666
24/07/17 18.00	0,0	135	1,3	68	957,8	25,6	433
24/07/17 19.00	0,0	0	1,3	77	958,2	24,3	374
24/07/17 20.00	0,0	0	1,3	79	959,2	23,4	146
24/07/17 21.00	0,0	180	0,4	83	959,6	22,2	17
24/07/17 22.00	0,0	180	0,0	89	960,2	20,4	0
24/07/17 23.00	0,0	112	0,0	91	960,6	18,9	0

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
25/07/17 00.00	0,0	112	0,0	90	960,9	17,6	0
25/07/17 01.00	0,0	135	0,0	89	961,3	16,6	0
25/07/17 02.00	0,0	225	0,0	86	961,3	15,4	0
25/07/17 03.00	0,0	225	0,0	86	961,1	14,1	0
25/07/17 04.00	0,0	225	0,0	89	960,8	12,9	0
25/07/17 05.00	0,0	225	0,0	91	960,7	11,9	0
25/07/17 06.00	0,0	225	0,0	92	960,4	11,2	0
25/07/17 07.00	0,0	225	0,0	94	960,5	10,8	18
25/07/17 08.00	0,0	225	0,0	73	960,8	14,1	152
25/07/17 09.00	0,0	22	0,0	56	960,8	20,2	309
25/07/17 10.00	0,0	292	0,9	36	960,7	24,0	477
25/07/17 11.00	0,0	0	1,3	33	960,3	25,8	627
25/07/17 12.00	0,0	0	2,2	30	960,1	27,1	745
25/07/17 13.00	0,0	0	2,2	25	959,7	28,5	829
25/07/17 14.00	0,0	0	1,8	24	959,2	29,6	874
25/07/17 15.00	0,0	0	2,2	41	959,1	29,7	767
25/07/17 16.00	0,0	0	1,3	38	958,7	28,1	670
25/07/17 17.00	0,0	0	1,3	36	958,5	28,9	641
25/07/17 18.00	0,0	135	1,3	37	958,5	28,3	413
25/07/17 19.00	0,0	22	0,9	39	958,2	27,4	282
25/07/17 20.00	0,0	22	0,4	46	958,6	26,8	109
25/07/17 21.00	0,0	90	0,0	61	959,2	23,9	13
25/07/17 22.00	0,0	157	0,4	71	960,2	20,5	0
25/07/17 23.00	0,0	202	0,0	79	960,4	17,7	0

SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH$_2$O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
26/07/17 00.00	0,0	202	0,0	81	960,7	15,8	0
26/07/17 01.00	0,0	202	0,0	83	960,9	14,4	0
26/07/17 02.00	0,0	0	0,0	81	961	13,6	0
26/07/17 03.00	0,0	0	0,0	83	961,3	12,8	0
26/07/17 04.00	0,0	0	0,4	82	961,3	12,3	0
26/07/17 05.00	0,0	135	0,0	85	961,3	11,6	0
26/07/17 06.00	0,0	135	0,0	86	961,2	10,7	0
26/07/17 07.00	0,0	135	0,0	90	961,3	10	16
26/07/17 08.00	0,0	135	0,0	69	961,3	13,6	148
26/07/17 09.00	0,0	0	0,4	54	961,4	18,8	312
26/07/17 10.00	0,0	292	0,4	38	961,2	23,3	424
26/07/17 11.00	0,0	0	0,9	30	960,8	26,1	633
26/07/17 12.00	0,0	0	1,8	25	960,7	27,4	743
26/07/17 13.00	0,0	157	1,3	23	960,5	28,6	818
26/07/17 14.00	0,0	0	1,8	36	960,3	29,4	853
26/07/17 15.00	0,0	0	2,2	39	960,6	28,3	839
26/07/17 16.00	0,0	0	1,8	35	960,3	28,8	779
26/07/17 17.00	0,0	112	1,3	33	960,2	29,4	673
26/07/17 18.00	0,0	112	1,8	35	960,3	28,8	533
26/07/17 19.00	0,0	0	0,9	37	960,7	27,7	353
26/07/17 20.00	0,0	22	0,9	43	961,2	25,9	104
26/07/17 21.00	0,0	22	0,0	53	962	23,2	9
26/07/17 22.00	0,0	337	0,0	68	962,9	20,2	0
26/07/17 23.00	0,0	337	0,0	76	963,6	17,8	0

SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH$_2$O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
27/07/17 00.00	0,0	337	0,0	79	964,1	16,6	0
27/07/17 01.00	0,0	337	0,0	83	964,4	14,9	0
27/07/17 02.00	0,0	337	0,0	85	964,4	13,7	0
27/07/17 03.00	0,0	337	0,0	88	964,4	12,8	0
27/07/17 04.00	0,0	337	0,0	89	964,4	12,3	0
27/07/17 05.00	0,0	337	0,0	90	964,9	11,6	0
27/07/17 06.00	0,0	337	0,0	91	964,9	10,9	0
27/07/17 07.00	0,0	337	0,0	93	965	10,5	23
27/07/17 08.00	0,0	337	0,0	83	965,4	12,6	113
27/07/17 09.00	0,0	337	0,0	60	965,5	17,3	281
27/07/17 10.00	0,0	22	0,0	41	965,3	22,6	421
27/07/17 11.00	0,0	0	0,4	32	965	26,2	568
27/07/17 12.00	0,0	135	2,2	46	965	27,5	685
27/07/17 13.00	0,0	135	2,7	42	965,1	26,2	740
27/07/17 14.00	0,0	90	1,8	39	964,8	27,5	845
27/07/17 15.00	0,0	0	1,8	51	964,8	27,1	805
27/07/17 16.00	0,0	135	2,2	52	964,4	26,2	753
27/07/17 17.00	0,0	135	2,2	65	964,5	25,6	657
27/07/17 18.00	0,0	135	2,2	69	964,4	24,6	528
27/07/17 19.00	0,0	112	1,8	74	964,3	23,8	357
27/07/17 20.00	0,0	0	1,8	83	964,4	22,3	117
27/07/17 21.00	0,0	77	1,3	87	964,9	20,9	20
27/07/17 22.00	0,0	77	1,3	88	965,4	20,3	0
27/07/17 23.00	0,0	90	0,9	90	965,9	19,9	0

SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
28/07/17 00.00	0,0	90	0,4	91	965,7	19,8	0
28/07/17 01.00	0,0	157	0,4	92	965,6	19,8	0
28/07/17 02.00	0,0	0	0,9	90	965,6	20	0
28/07/17 03.00	0,0	157	0,9	91	965,6	19,6	0
28/07/17 04.00	0,0	180	0,4	91	965,6	19,2	0
28/07/17 05.00	0,0	180	0,0	92	965,9	18,6	0
28/07/17 06.00	0,0	180	0,0	94	966,1	18,2	0
28/07/17 07.00	0,0	180	0,0	94	966,3	18,7	12
28/07/17 08.00	0,0	135	0,4	88	966,4	19,8	96
28/07/17 09.00	0,0	77	0,9	81	967	21,7	270
28/07/17 10.00	0,0	0	1,3	79	967,1	22,7	263
28/07/17 11.00	0,0	135	1,8	72	967,3	23,8	532
28/07/17 12.00	0,0	112	1,3	69	967,5	24,4	430
28/07/17 13.00	0,0	135	1,8	67	967,5	25,4	751
28/07/17 14.00	0,0	0	2,2	71	967,5	25,8	876
28/07/17 15.00	0,0	135	2,2	73	967,5	25,4	742
28/07/17 16.00	0,0	112	2,7	69	967,5	24,6	549
28/07/17 17.00	0,0	112	4,0	70	967,4	24,6	676
28/07/17 18.00	0,0	135	2,7	74	967,3	24,3	301
28/07/17 19.00	0,0	135	1,3	81	967,5	22,9	120
28/07/17 20.00	0,0	135	1,8	86	968	21,8	51
28/07/17 21.00	0,0	157	0,9	89	968,5	21,3	15
28/07/17 22.00	0,0	157	0,9	90	969,1	20,7	0
28/07/17 23.00	0,0	157	0,4	90	969,4	20,4	0

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m²
29/07/17 00.00	0,0	157	0,4	91	969,5	20,3	0
29/07/17 01.00	0,0	180	0,9	92	969,6	20,2	0
29/07/17 02.00	0,0	157	0,9	92	969,8	20,4	0
29/07/17 03.00	0,0	157	1,3	92	970	20,4	0
29/07/17 04.00	0,0	135	0,9	92	970	20,3	0
29/07/17 05.00	0,0	157	0,4	92	970,2	20,1	0
29/07/17 06.00	0,0	157	0,4	92	970,6	20,1	0
29/07/17 07.00	0,0	180	0,4	92	971,2	19,7	18
29/07/17 08.00	0,0	157	0,4	82	971,5	20,9	136
29/07/17 09.00	0,0	112	0,9	74	972,1	22,8	271
29/07/17 10.00	0,0	0	0,9	71	972,4	24,4	436
29/07/17 11.00	0,0	135	1,3	69	972,4	25,1	510
29/07/17 12.00	0,0	135	1,3	64	972,6	26	569
29/07/17 13.00	0,0	112	1,3	59	972	27,4	787
29/07/17 14.00	0,0	135	2,2	61	972,1	27,7	822
29/07/17 15.00	0,0	112	1,8	60	971,8	27,6	793
29/07/17 16.00	0,0	135	2,7	62	971,7	27,2	724
29/07/17 17.00	0,0	135	2,2	67	971,7	25,8	306
29/07/17 18.00	0,0	135	1,3	65	971,2	25,1	255
29/07/17 19.00	0,0	135	1,3	71	971,3	24,8	116
29/07/17 20.00	0,0	0	0,0	74	971,2	23,7	35
29/07/17 21.00	0,2	292	0,9	82	972,3	22,7	2
29/07/17 22.00	0,8	0	0,9	91	970,8	21,1	0
29/07/17 23.00	0,0	225	0,9	93	972,2	20,3	0

SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
30/07/17 00.00	0,2	180	0,7	93	972,2	19,9	0
30/07/17 01.00	0,4	180	0,9	94	971,3	19,6	0
30/07/17 02.00	0,0	270	0,0	95	971,2	19	0
30/07/17 03.00	0,0	270	0,0	95	971,1	18,5	0
30/07/17 04.00	0,0	270	0,0	96	970,8	18,1	0
30/07/17 05.00	0,0	270	0,0	96	970,9	17,8	0
30/07/17 06.00	0,0	270	0,0	96	971,2	17,1	0
30/07/17 07.00	0,0	270	0,0	97	971,4	16,4	21
30/07/17 08.00	0,0	225	0,0	97	971,7	17,3	117
30/07/17 09.00	0,0	292	0,4	91	972	18,9	235
30/07/17 10.00	0,0	292	0,9	77	971,5	22,4	430
30/07/17 11.00	0,0	292	0,4	62	971,3	25,2	580
30/07/17 12.00	0,0	135	0,9	63	971,1	26,8	712
30/07/17 13.00	0,0	77	1,3	51	970,9	27,4	786
30/07/17 14.00	0,0	0	1,8	60	970,6	27,3	813
30/07/17 15.00	0,0	0	1,8	59	970,4	26,8	609
30/07/17 16.00	0,0	0	1,8	60	969,9	27,6	836
30/07/17 17.00	0,0	112	2,7	70	969,5	26,6	660
30/07/17 18.00	0,0	112	1,8	69	970,1	24,7	171
30/07/17 19.00	0,0	112	0,4	81	970	23,7	86
30/07/17 20.00	0,0	135	0,9	81	970,5	23,5	86
30/07/17 21.00	0,0	225	0,0	85	971,1	22,7	12
30/07/17 22.00	0,0	225	0,0	88	971,7	21,7	0
30/07/17 23.00	0,0	225	0,0	91	971,2	20,2	0

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
31/07/17 00.00	0,0	225	0,0	91	971,4	19,6	0
31/07/17 01.00	0,0	0	0,2	92	971,6	18,3	0
31/07/17 02.00	0,0	0	0,0	93	971,6	17,8	0
31/07/17 03.00	0,0	0	0,0	94	971,4	17,3	0
31/07/17 04.00	0,0	0	0,0	95	971,7	16,9	0
31/07/17 05.00	0,0	0	0,0	95	971,7	16,6	0
31/07/17 06.00	0,0	0	0,0	96	971,8	16,6	0
31/07/17 07.00	0,0	0	0,0	96	972,1	16,7	16
31/07/17 08.00	0,0	0	0,0	93	972,2	17,7	110
31/07/17 09.00	0,0	0	0,0	79	972,4	21,8	258
31/07/17 10.00	0,0	292	0,4	65	972,7	25,3	424
31/07/17 11.00	0,0	0	0,9	55	972,7	27,2	578
31/07/17 12.00	0,0	0	0,9	53	972,3	28,6	699
31/07/17 13.00	0,0	0	0,4	47	971,9	30,3	776
31/07/17 14.00	0,0	292	1,3	49	971,6	31,8	807
31/07/17 15.00	0,0	112	1,3	40	971,6	31,9	793
31/07/17 16.00	0,0	112	1,8	35	971,6	31,7	733
31/07/17 17.00	0,0	135	1,8	34	971,4	31,8	632
31/07/17 18.00	0,0	135	1,8	32	971,2	31,6	493
31/07/17 19.00	0,0	112	1,3	36	971,1	31	328
31/07/17 20.00	0,0	112	0,4	48	971,2	29,5	89
31/07/17 21.00	0,0	112	0,0	63	971,7	24,7	12
31/07/17 22.00	0,0	180	0,0	75	972,7	21,6	0
31/07/17 23.00	0,0	180	0,0	81	973,2	19,7	0

SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

DATA	PLUVIO	D.V.	V.V.	UR%	PRESS	Temp.	RAD-SOL
	mmH_2O/h	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m^2
01/08/17 00.00	0,0	180	0,0	87	973,2	18,8	0
01/08/17 01.00	0,0	180	0,0	89	973,2	17,9	0
01/08/17 02.00	0,0	225	0,0	90	973,1	18,2	0
01/08/17 03.00	0,0	247	0,4	83	973,1	20,9	0
01/08/17 04.00	0,0	202	0,4	81	973,1	21,1	0
01/08/17 05.00	0,0	247	0,9	80	973,1	21,7	0
01/08/17 06.00	0,0	225	1,3	81	973,3	21,7	0
01/08/17 07.00	0,0	225	1,3	82	973,6	21,3	14
01/08/17 08.00	0,0	225	1,3	77	973,8	22,2	111
01/08/17 09.00	0,0	247	1,3	71	974,2	24,3	254
01/08/17 10.00	0,0	292	1,3	60	974,1	27,3	409
01/08/17 11.00	0,0	315	1,8	56	973,7	28,9	528
01/08/17 12.00	0,0	0	1,3	51	973,5	30,3	671
01/08/17 13.00	0,0	0	0,9	44	973,1	32,2	694
01/08/17 14.00	0,0	180	1,3	47	972,7	32,7	664
01/08/17 15.00	0,0	135	1,3	34	972,2	33,3	783
01/08/17 16.00	0,0	135	1,8	32	972,2	33,6	725
01/08/17 17.00	0,0	135	1,8	34	972,3	33,2	630
01/08/17 18.00	0,0	135	1,3	38	971,8	33,1	509
01/08/17 19.00	0,0	112	1,3	40	971,7	31,3	322
01/08/17 20.00	0,0	112	0,9	46	971,7	29,3	81
01/08/17 21.00	0,0	112	0,9	51	972,2	27,7	15
01/08/17 22.00	0,0	202	0,4	61	973,1	25,3	0
01/08/17 23.00	0,0	202	0,0	71	972,8	22,2	0

SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

9 CONCLUSIONI

A conclusione del presente monitoraggio di qualità dell'aria, si evidenzia che per tutti i parametri monitorati non è stato evidenziato alcun superamento dei relativi valori di riferimento.

ECOL STUDIO S.p.A. - AMBIENTE ED ENERGIA - SALUTE E SICUREZZA - QUALITÀ DEL PRODOTTO
SEDE OPERATIVA: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia - Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300 - info@ecolstudio.com www.ecolstudio.com
SEDE LEGALE: Via Bronzino, 9 - 20133 Milano, Italia - C.F./P.IVA 01484940463 - Iscr. Reg. Imprese Milano 01484940463 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.