

SMOG DAI CIELI

**Monitoraggio delle polveri sottili nelle aree della rotta
di atterraggio e decollo degli aerei
diretti e in partenza da Roma-Ciampino**

**Dossier a cura di Legambiente Lazio e “Comitato per la riduzione
dell'impatto Ambientale dell'aeroporto di Ciampino”**



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Premessa

Dal 17 al 19 Luglio 2006, per tre giorni, i tecnici di Legambiente Lazio, in collaborazione con i rappresentanti del “Comitato per la riduzione dell'impatto Ambientale dell'aeroporto di Ciampino” hanno monitorato lo stato delle concentrazioni delle polveri sottili lungo la rotta degli aerei che diretti ed in partenza dall'aeroporto di Roma-Ciampino.

Duemilacento valori misurati per le polveri sottili, in ventiquattro luoghi complessivamente monitorati, nei Comuni di **Roma** (4 luoghi), **Marino - Santa Maria delle Mole** (6 luoghi) e **Ciampino** (14 luoghi): la prima campagna di misurazioni effettuata in tal senso dopo mesi e mesi di denunce da parte dei cittadini.

Le misurazioni sono state effettuate con lo strumento Model GT –331 Met One Aerosol Mass Monitor. Lo strumento è progettato per fornire in pochi minuti i dati relativi alla qualità dell'aria nei diametri standard industriali di Pm1.0, Pm 2.5, Pm7, Pm 10 e TSP. Il GT-331 è costituito da un sensore a diodo laser, una pompa a vuoto, una sonda isocinetica, un microprocessore un display LCD.

Analisi dei risultati: le medie

I risultati sono allarmanti: a cominciare dall'analisi dei valori medi registrati, tutti al di sopra del limite per la concentrazione media giornaliera per le PM10, stabilita dalla normativa in 50 µg/m3, tranne nei due casi di Via della Repubblica a Santa Maria delle Mole (dove il valore medio di 49,79 µg/m3 è però davvero vicino alla soglia) e Via Carfizzi a Roma (44,36 µg/m3). E' anche da evidenziare che nelle giornate, leggermente ventose, in cui sono stati effettuati i rilevamenti le concentrazioni medie rilevate dalla centraline di monitoraggio nel Comune di Roma erano sempre nei limiti di legge, con valori piuttosto bassi, compresi tra i 25 µg/m3 ed i 48 µg/m3 (registrati nella sola centralina Arenula).

Con 178,97 µg/m3, è Via Niccolò Tommaseo, nella frazione di Santa Maria delle Mole nel Comune di Marino, a guadagnarsi il peggior valore per le polveri sottili PM10, più del triplo del limite di legge: il punto di monitoraggio è di fronte alla Scuola Elsa Morante, sotto la rotta di decollo degli aerei in partenza dall'aeroporto di Roma Ciampino. 124,91 µg/m3 vengono registrati mediamente a Via Bassini, nella frazione di Cave dei selci nel Comune di Marino, anche in questo caso di fronte ad una scuola, sempre sotto la rotta di decollo degli aerei; 109,86 µg/m3 la media di Largo Europa Unita, nel Comune di Ciampino, ancora nei pressi della rotta di decollo. **Entra nel top della classifica dei valori più alti per le Pm10, anche quello di 85,63 µg/m3 monitorato nel Parco degli Acquadotti, nel Comune di Roma, che viene longitudinalmente attraversato per tutta la lunghezza dalla rotta di atterraggio degli aerei diretti a Roma-Ciampino** (vedi tabella 1).



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Tabella 1. La top five dei peggiori valori medi registrati, in ordine decrescente per le PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Comune	Località	Tipo di valore	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Niccolò Tommaseo (scuola E. Morante)	Media	178,97
Marino (Cava dei selci)	Via Bassini (Scuola Ippolito Nievo)	media	124,91
Ciampino	Largo Europa Unita 35	media	109,86
Roma	Parco degli Acquedotti	Media	85,63
Ciampino	Via 2 giugno	Media	85,33

Per i valori medi delle polveri totali sospese (TSP), le situazioni peggiori complessivamente si registrano ancora nelle aree lungo la rotta di decollo degli aerei: è ancora la frazione di Santa Maria delle Mole nel Comune di Marino, con $261,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel punto a Via Niccolò Tommaseo, a guadagnare il peggior valore stavolta per le polveri sottili TSP, ben al di sopra della soglia di attenzione stabilita dalla legge ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$); seguono Via Bassini nella frazione di Cava dei Selci a Marino, con $195,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e Largo Europa Unita a Ciampino con $151,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vedi tabella 2).

Tabella 2. La top five dei peggiori valori medi registrati, in ordine decrescente per le TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Comune	Località	tipo di valore	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Nicolo Tommaseo (scuola E. Morante)	Media	261,55
Marino (Cava dei selci)	Via Bassini (Scuola Ippolito Nievo)	media	195,90
Ciampino	Largo Europa Unita 35	media	151,31
Ciampino	Via Pirzio Biroli	Media	126,96
Ciampino	Piazza Leonardo da Vinci (19 Luglio)	Media	125,88

Anche i peggiori valori medi delle polveri PM2,5, le più pericolose perché ultrasottili, si registrano nelle aree lungo le rotte di decollo: $47,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Largo Europa Unita a Ciampino, $40,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Santa Maria delle Mole nel Comune di Marino e $39,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ancora a Largo Europa Unita a Ciampino (vedi tabella 3).

Tabella 3. La top five dei peggiori valori medi registrati, in ordine decrescente per le PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Comune	Località	tipo di valore	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Ciampino	Largo Europa Unita 35	media	47,40
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Nicolo Tommaseo (scuola E. Morante)	Media	40,29
Ciampino	Largo Europa Unita	Media	39,67
Marino (Cava dei selci)	Via Bassini (Scuola Ippolito Nievo)	media	33,06
Ciampino	Via Napoli 4 - (17 Luglio)	media	32,43



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Tabella 4. Tutti i valori medi registrati, in ordine decrescente per le PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Comune	Località	Tipo di valore	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Niccolò Tommaseo (fronte scuola E. Morante)	Media	178,97	40,29	261,55
Marino (Cava dei selci)	Via Bassini (fronte Scuola Ippolito Nievo)	media	124,91	33,06	195,90
Ciampino	Largo Europa Unita 35	media	109,86	47,40	151,31
Roma	Parco degli Acquadotti	Media	85,63	18,48	117,63
Ciampino	Via 2 giugno	Media	85,33	30,98	108,71
Ciampino	Via Napoli 4 - (17 Luglio)	media	84,91	32,43	118,97
Ciampino	Parco Via Bleriot	media	84,16	22,27	121,33
Ciampino	Via Pirzio Biroli	Media	83,80	28,59	126,96
Ciampino	Piazza Leonardo da Vinci (19 Luglio)	Media	81,41	19,07	125,88
Ciampino	Largo Europa Unita	Media	77,10	39,67	89,82
Ciampino	Piazza Leonardo Da Vinci (18 luglio)	Media	75,72	29,62	101,93
Marino (S. Maria delle Mole)	Via G. Mameli - (18 Luglio)	Media	73,22	22,74	111,96
Ciampino	Piazza della Pace (angolo V. Principessa Pignatelli)	Media	69,31	14,56	109,91
Roma	Via Campo Farnia	Media	68,80	23,21	110,07
Roma	Viale Valerio Publicola (angolo via Fabrizio Luscino)	Media	67,57	18,89	96,32
Ciampino	via Pirzio Biroli (Centro Terza età)	media	66,20	24,31	94,24
Ciampino	Via Rocco Girasole 43	Media	65,38	19,00	101,40
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Mameli (angolo San Pietro)	Media	62,21	13,55	100,40
Ciampino	Via Mura dei Francesi (adiacente centralina non attiva)	Media	61,51	19,94	81,26
Ciampino	Via Napoli 4 - (18 Luglio)	Media	60,81	15,92	81,76
Ciampino	Via Bari 33	media	60,13	20,71	84,20
Ciampino	V.le Marino (Asilo Comunale "Collodi")	Media	58,44	14,97	78,74
Marino (S. Maria delle Mole)	Piazza Togliatti	Media	58,22	16,33	88,75
Ciampino	Via F. Baracca, angolo via Fiume	Media	57,75	21,13	78,49
Marino (S. Maria delle Mole)	Via G. Mameli - (17 Luglio)	Media	57,74	15,40	91,61
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Maroncelli	Media	53,67	13,64	78,75
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Repubblica	Media	49,79	10,27	74,94
Roma	Via Carfizzi (asilo nido)	Media	44,36	18,48	71,26



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

COSA SONO LE POLVERI SOTTILI

E' bene ricordare, prima di introdursi nei dettagli del monitoraggio, cosa si intende per polveri sottili. Esse sono costituite da un'ampia varietà di sostanze solide e liquide: **ossidi, solfati, cloruri, carbonati, silicati, solfuri ed altri composti di metalli e combustibili**. Le polveri sono potenzialmente responsabili di **irritazione ad occhi e vie respiratorie** e si trasformano in **mezzi di trasporto degli altri inquinanti**. Responsabili anche dell'aumento di casi di **tosse e convulsioni**, aggravano le condizioni di soggetti che soffrono di **asma o altri sintomi cardio-respiratori**. La deposizione delle polveri acide è il principale agente di **degrado dei monumenti**.

A far suonare l'allarme sono le **polveri sottili**, i particolati con un diametro uguale o inferiore a 10 micron. Tra le **particelle più insidiose, le PM 10** costituiscono la frazione respirabile delle polveri, la parte che, grazie al piccolo diametro, può arrivare sino alle vie respiratorie più profonde, portandosi dietro sostanze altamente inquinanti e spesso cancerogeno come il benzo(a)pirene, l'arsenico e il mercurio. Diversi studi epidemiologici hanno dimostrato che le Pm10 mettono a serio rischio la salute, soprattutto per quanto riguarda l'**apparato respiratorio e cardiovascolare**, che non esistono valori di soglia al di sotto dei quali non si registrano danni alla salute e che gli effetti sono proporzionali alle concentrazioni. La normativa stabilisce un limite per la concentrazione media giornaliera di 50 µg/m³ (da non superare più di 35 volte all'anno), con una media annuale di 40 µg/m³.

Ancora più pericolose dal punto di vista **dell'apparato respiratorio** sono le polveri PM_{2,5} -quelle con **diametro inferiore a 2,5 micron-**, perché sono capaci di penetrare in profondità nell'albero respiratorio fino a raggiungere gli alveoli polmonari, dove vista l'assenza di ciglia in grado di espellerle, si depositano **favorendo la comparsa di asma e neoplasie o la riacutizzazione dei sintomi di patologie già presenti**. Recentemente **le polveri ultrafini** si sono dimostrate capaci di raggiungere e di accumularsi in determinate aree del cervello (lobo olfattorio), risalendo direttamente dalle terminazioni nervose della mucosa nasale. L'effetto patologico è al momento poco conosciuto e non sono previsti peraltro limiti di legge per le emissioni ma solo una prima raccomandazione dell'Unione Europea per la misurazione delle stesse, la popolazione esposta a questo micidiale tipo di polveri è quindi davvero a rischio.

Nel caso dell'asma il principale fattore di rischio è rappresentato dalle allergie favorite dai particolati fini che danneggiano l'epitelio respiratorio rendendolo più penetrabile e facilitando il riconoscimento degli allergeni da parte del sistema immunitario. Tutto ciò porta ad una flogosi bronchiale che è il punto centrale dell'insorgere dell'asma.

Ma le evidenze più recenti puntano il dito contro **l'inquinamento anche per le malattie cardiovascolari**. Uno studio epidemiologico britannico svolto valutando l'ammissione in ospedale di



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

pazienti infartuati in relazione alle condizioni di inquinamento, ha evidenziato che **un attacco cardiaco su cinquanta è stimolato in modo acuto dalla presenza degli inquinanti nell'aria**. Il rischio ancora una volta è rappresentato soprattutto dai particolati ultrafini che penetrano negli alveoli polmonari aumentando la produzione di citochine favorendo la coagulazione sanguigna. Le particelle inferiori a cento nanometri inoltre potrebbe entrare **direttamente nel sangue** e aumentare la coagulazione.

Per le TSP, particelle sospese totali, la normativa nazionale prevede una soglia di attenzione di $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e il valore di allarme di $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calcolati su media giornaliera (DM 25/11/2004).



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Analisi dei risultati: i valori massimi registrati

Abbiamo voluto riportare anche una analisi dei valori massimi registrati, certamente interessante per meglio tentare di comprendere i fenomeni legati all'andamento delle concentrazioni di polveri sottili nell'atmosfera. **301,83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è il più elevato valore massimo monitorato per le Pm10, registrato dal nostro strumento nel Comune di Roma, nel pieno del Parco degli Acquedotti, Lunedì 17 Luglio alle ore 9.47, esattamente sotto la rotta di atterraggio degli aerei diretti a Roma-Ciampino, che attraversano come già detto longitudinalmente tutto il parco.** Ancora a Santa Maria delle Mole con 235,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed a Cava dei Selci (entrambe Marino) con 193,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, le altre peggiori situazioni monitorate (vedi tabella 5).

Tabella 5. La top five dei peggiori valori massimi registrati, in ordine decrescente per le PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Comune	Località	tipo di valore	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Roma	Parco degli Acquedotti	Max	301,83
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Nicolo Tommaseo (scuola E. Morante)	Max	235,69
Marino (Cava dei selci)	Via Bassini (Scuola Ippolito Nievo)	max	193,87
Ciampino	Via 2 giugno	Max	166,32
Ciampino	Piazza della Pace (angolo V. Principessa Pignatelli)	Max	153,86

Anche per le TSP rimane quello del Parco degli Acquedotti a Roma il valore peggiore, con 360,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dato che supera abbondantemente il valore di allarme stabilito dalla normativa (360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Anche in questo caso, Santa Maria delle Mole con 355,07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e Cava dei Selci (entrambe Marino) con 290,80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sono le altre peggiori situazioni monitorate (vedi tabella 6).

Tabella 6. La top five dei peggiori valori massimi registrati, in ordine decrescente per le TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Comune	Località	tipo di valore	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Roma	Parco degli Acquedotti	Max	360,35
Marino (S. Maria delle Mole)	Via Nicolo Tommaseo (scuola E. Morante)	Max	355,07
Marino (Cava dei selci)	Via Bassini (Scuola Ippolito Nievo)	Max	290,80
Ciampino	Piazza della Pace (angolo V. Principessa Pignatelli)	Max	227,72
Ciampino	Via Pirzio Biroli	Max	198,64



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Per le polveri PM2,5, salgono invece sul podio dei peggiori valori massimi registrati: Largo Europa Unita a Ciampino con 255,14 µg/m³, un valore davvero elevato, molto preoccupante per le conseguenze sulla salute dei cittadini; Via Campo Farnia nel Comune di Roma con 92,41 µg/m³ e ancora Largo Europa Unita a Ciampino con 80,84 µg/m³ (vedi tabella 6).

Tabella 7. La top five dei peggiori valori massimi registrati, in ordine decrescente per le PM2,5 (µg/m³).

Comune	Località	tipo di valore	PM2,5 (µg/m³)
Ciampino	Largo Europa Unita 35	max	255,14
Roma	Via Campo Farnia	Max	92,41
Ciampino	Largo Europa Unita	Max	80,84
Ciampino	Via 2 giugno	Max	61,70
Ciampino	via Pirzio Biroli (Centro Terza età)	max	54,53



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

*In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”*

Analisi dei risultati: tutti i valori registrati nei diversi luoghi monitorati

ROMA

I luoghi che sono stati considerati a Roma si trovano proprio sotto la rotta degli aerei, in posti in cui l'interazione con il traffico è praticamente inesistente. Le misurazioni sono state effettuate lunedì 17 luglio 2006.

Parco Acquadotti	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media	85,63	18,48	117,63
Max	301,83 (9,47)	36,96	360,35
Min	52,37(9,32)	6,16	70,85

Via Valerio Publicola, angolo via Fabrizio Luscino	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media	67,57	18,89	96,32
Max	104,74 (10,20)	36,97	157,11
Min	43,13 (10,48)	12,32	67,77

Via Campo Farnia	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media	68,80	23,21	110,07
Max	107,82 (12,10)	92,41	150,94
Min	49,28	6,16	73,93

Via Carfizzi (asilo nido)	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media	44,36	7,80	71,26
Max	70,85	12,32	110,90
Min	33,88	6,16	55,45

Nel 75% dei casi il valore medio supera di circa 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ il limite di legge; nel Parco degli Acquadotti, area verde, si è misurato il valore di **301,83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** superiore **di ben 6 volte il valore limite** e nel **50% dei casi** il valore è **2 volte** superiore al limite di legge, raggiungendo a via Campo Farnia il valore di **107.82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** alle ore 12.10 e a Via Valerio Publicola, angolo via Fabrizio Luscino, **104,74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** alle ore 10.20.

Anche le TSP superano il limite di legge: **nel Parco degli Acquadotti il valore di 360,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è superiore al limite di allarme, mentre in 3 misurazioni su quattro viene superato il limite di attenzione.**



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

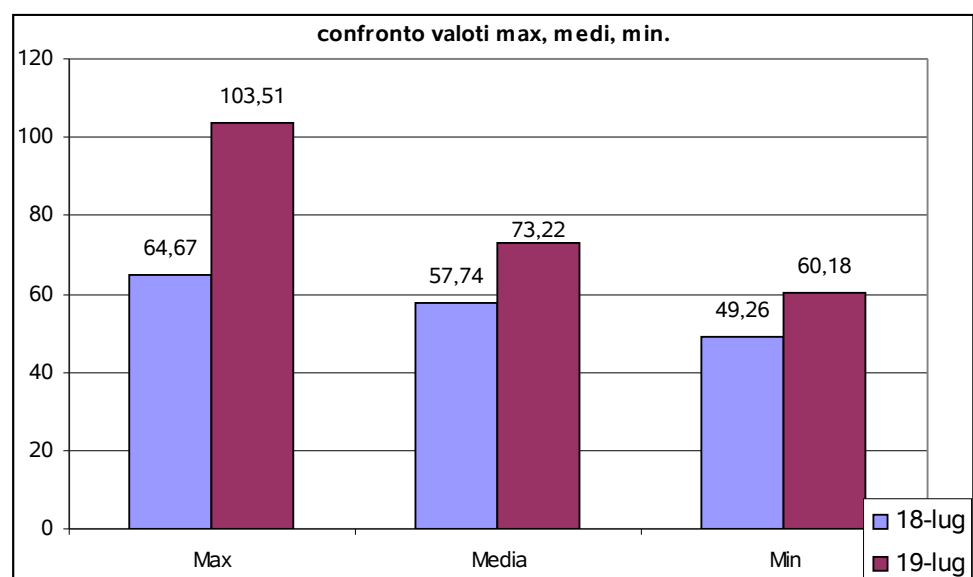
MARINO – FRAZIONE SANTA MARIA DELLE MOLE

Le misurazioni a Marino - frazione Santa Maria delle Mole sono state fatte il 17 luglio; in via G. Mameli e Via Niccolò Tommaseo le rilevazioni sono state fatte due volte in orari diversi il 19 luglio.

Come prima cosa confrontiamo i valori della località dove la rilevazione è stata fatta due volte, cioè via G. Mameli, su cui passa la rotta degli aerei: **anche se nella zona il traffico è inesistente, il valore delle PM10 è sempre elevato.**

Via G. Mameli (17 luglio)	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media	57,74	15,40	91,61
Max	64,67	15,40	120,10
Min	49,26	15,39	73,90

Via G Mameli (19 luglio)	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media	73,22	22,74	111,96
Max	103,51	30,45	158,32
Min	60,18	17,81	83,11





**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Continuando nell'analisi dei dati di Santa Maria delle Mole (Marino), si evidenziano i risultati nelle tabelle seguenti, monitorati Lunedì 17 Luglio.

Via Mameli (angolo San Pietro)	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	62,21	13,55	100,40
Max	89,32	24,64	132,44
min.	46,19	9,24	89,31

Via Repubblica (scuola)	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	49,79	10,27	74,94
Max	58,52	12,32	89,32
Min	43,11	9,24	67,74

Piazza Togliatti	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	58,22	16,33	88,75
Max	76,93	24,61	107,71
Min	49,22	12,30	73,83

Via Maroncelli	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	53,67	13,64	78,75
Max	64,68	18,48	86,25
Min	46,18	9,24	67,74

Nella tabella seguente, i dati monitorati Mercoledì 19 Luglio.

Via Niccolò Tommaseo scuola E. Morante	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	178,97	40,29	261,55
Max	235,69	51,15	355,07
Min	138,42	29,83	196,90



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

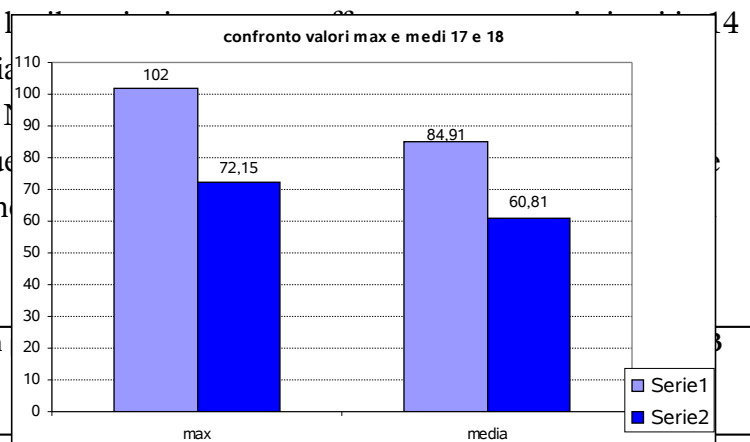
In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Via Bassini Scuola Ippolito Nievo Cava dei selci	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
media	124,91	33,06	195,90
max	193,87	51,64	290,80
min	91,52	18,34	130,92

Il valore più alto, per le medie, si registra in Via Niccolò Tommaseo, con 178,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, superiore di ben 128,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rispetto stabilito al valore di legge. Per i valori massimi, il più alto si ha sempre in via Niccolò Tommaseo, di fronte alla scuola Elsa Morante, dove il valore registrato è pari a 235,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, un valore circa 5 volte superiore alle norme di legge; un valore superiore di ben 2 volte rispetto alle norme di legge, si misura anche in via Mameli. **Per le TSP su 7 misurazioni effettuate, in 2 il limite viene superato.**

CIAMPINO

A Ciampino, la città più vicina all'aeroporto di Ciampino, sono presenti diversi luoghi. Via Napoli, Largo Europa Unita e Piazzale Europa sono i luoghi più frequentati ed orari diversi. La prima misurazione a Via Napoli il 17 luglio alle 22.33. i valori riportati sono quelli riportati nel grafico sia i valori massimi che i valori medi. Il valore massimo è ben 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ superiore alla norma di legge.



Via Napoli 4 (17 luglio)	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
media	84,91	15,92	118,97
max	102,00 (21.58)	46,53	136,00
min	70,17	15,95	97,16

Via Napoli 4 (18 luglio)	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media	60,81	15,92	81,76
Max	72,15 (22.43)	23,34	108,23
Min	39,52	7,71	53,90



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Anche a Largo Europa Unita i valori sono al di sopra dei limiti ed in entrambi le misurazioni il valore massimo è di circa **70 µg/m³** maggiore del limite stabilito.

Largo Europa Unita 35	Valori PM10 in µg/m³	Valori PM2.5 in µg/m³	Valori TSP in µg/m³
media	109,86	47,40	151,31
max	121,45 (06.59)	255,14	173,89
min	89,06	25,99	118,75

Largo Europa Unita	Valori PM10 in µg/m³	Valori PM2.5 in µg/m³	Valori TSP in µg/m³
Media	77,10	39,67	89,82
Max	123,50 (23.09)	80,84	134,73
Min	47,16	13,47	58,38

A piazza Leonardo da Vinci il valore massimo, pari a 141,58 µg/m³, è circa **3 volte** superiore al limite stabilito dalla legge.

Piazza Leonardo Da Vinci (18 luglio)	Valori PM10 in µg/m³	Valori PM2.5 in µg/m³	Valori TSP in µg/m³
Media	75,72	29,62	101,93
Max	89,04	45,14	128,28
Min	56,39	20,78	81,25

Piazza Leonardo da Vinci (19 luglio)	Valori PM10 in µg/m³	Valori PM2.5 in µg/m³	Valori TSP in µg/m³
Media	81,41	19,07	125,88
Max	141,56	30,77	198,56
Min	55,31	15,36	70,67

Di seguito si riportano i valori medi, max e minimi degli altri luoghi considerati.
Ciampino, 18 luglio

Via Rocco Girasole 43	Valori PM10 in µg/m³	Valori PM2.5 in µg/m³	Valori TSP in µg/m³
Media	65,38	19,00	101,40
Max	123,37	34,93	172,66
Min	36,35	9,09	70,87

V.le Marino Asilo Comunale "Collodi"	Valori PM10 in µg/m³	Valori PM2.5 in µg/m³	Valori TSP in µg/m³
Media	58,44	14,97	78,74
Max	83,05	24,63	107,66
Min	39,88	9,21	46,02



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Piazza della Pace (angolo V. Principessa Pignatelli)	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	69,31	14,56	109,91
Max	153,86	24,62	227,72
Min	49,16	9,22	79,89

Via Pirzio Biroli	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	83,80	28,59	126,96
Max	122,58	45,97	198,64
Min	58,15	18,34	94,57

Via F. Baracca, angolo via Fiume	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	57,75	21,13	78,49
Max	72,78	29,51	93,15
Min	43,67	14,56	63,54

Via 2 giugno	Valori PM10 in µg/m3	Valori PM2.5 in µg/m3	Valori TSP in µg/m3
Media	85,33	30,98	108,71
Max	166,32	61,70	187,72
Min	56,70	19,84	87,88



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Via Mura dei Francesi, adiacente centralina non attiva	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media	61,51	19,94	81,26
Max	80,64	26,59	101,41
Min	48,81	14,41	59,70

Ciampino, 19 Luglio

Parco Via Bleriot	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
media	84,16	22,27	121,33
max	125,49	36,77	184,06
min	55,09	15,30	76,52

Via Biroli (Centro Terza età)	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
media	66,20	24,31	94,24
max	87,85	54,53	113,96
min	55,09	15,34	79,46

Via Bari 33	Valori PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valori TSP in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
media	60,13	20,71	84,20
max	84,82	30,29	112,08
min	50,46	15,05	68,27

In tutti e 14 i punti monitorati il valore medio supera il limite stabilito dalla normativa.

I valori medi più alto si registrano in Largo Europa Unita con 109,86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, viale 2 giugno con 85,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e Via Napoli, con 84,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Se i valori medi sono al di sopra dei limiti stabiliti dalla normativa naturalmente anche quelli massimi hanno questa caratteristica: **il massimo, nel Comune di Ciampino, si registra a via 2 giugno con 166,32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.** Per le TSP a Ciampino in una situazione, a Largo Europa Unita, il valore è superiore al limite di legge per la soglia di attenzione (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), mentre considerando i valori massimi salgono a 7 i casi di superamento della stessa soglia di attenzione.



**LEGAMBIENTE
LAZIO**

In collaborazione con:
“Comitato per la riduzione
dell'impatto ambientale
dell'aeroporto di Ciampino”

Grafico di tutte le misurazioni:

