

COMUNE DI RODENGO-SAIANO
PROTOCOLLO GENERALE
N.0000872 - 21.01.2014
CAT. VI CLASSE 8 ARRIVO



STUDIO SANITAS s.r.l.

**STIMA DELLE RICADUTE AL SUOLO PER
VALUTARE L'EFFICIENZA DI DISPERSIONE
DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA DAI CAMINI
PRESSO LO STABILIMENTO OMAV SPA IN
RODENGO SAIANO**

DATA	N. REL.	TECNICO RELATORE	PAGINE
16/01/2014	004/14/ECO	Dr. Luca Bonetti	Pagina 1 di 15
N. COPIE: 1	DISTRIBUZIONE OMAV SpA		

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
2. DESCRIZIONE DEL MODELLO DI STIMA DELLE RICADUTE.....	3
3. CARATTERISTICHE DELL'EMISSIONE.....	5
4. ESPOSIZIONE DEI RISULTATI OTTENUTI.....	5
5. VALORI DI RIFERIMENTO	7
6. VALUTAZIONE DEI RISULTATI	8

1. INTRODUZIONE

Con la presente nota tecnica si intende valutare l'efficienza di dispersione degli inquinanti emessi ai camini degli impianti presso il complesso OMAV S.p.A. in Rodengo Saiano.

I camini, relativi alle emissioni esistenti, dovrebbero essere in grado di distribuire in atmosfera gli inquinanti particellari del processo in modo tali che questi non comportino criticità per quanto riguarda le soglie di accettabilità della qualità dell'aria ai fini della tutela della salute delle persone.

Per valutare il grado di ricaduta del particolato e di conseguenza l'efficienza di dispersione si può ricorrere a modelli matematici riconosciuti a livello scientifico.

La necessità di sviluppare degli algoritmi semplificati nasce dal fatto che la identificazione e quantificazione degli effetti richiede una standardizzazione ed una riproducibilità accessibili da qualsiasi soggetto con le idonee competenze.

Con l'uso di algoritmi semplificati ci si propone quindi, adottando un approccio conservativo e tendendo quindi a sovrastimare gli effetti potenziali, di identificare e quantificare gli effetti diretti delle sostanze rilasciate sull'uomo e sui recettori ecologici, stimando la concentrazione di ciascuna sostanza dispersa, e comparandola con l'appropriato standard di concentrazione ambientale.

È importante comprendere che il metodo semplificato condurrà sempre ad una sovrastima degli effetti. Esso è utile per differenziare rapidamente effetti che possiamo definire "poco significativi" da effetti che hanno entità tale da richiedere una valutazione più accurata.

Per passare da un valore emissivo dato da una certa sorgente inquinante al corrispondente valore immissivo dato in un determinato punto recettore è necessario, quindi, conoscere il fattore di dispersione che, nel caso delle emissioni inquinanti in atmosfera, dipende dalle condizioni meteo, dalle caratteristiche emissive, dalle caratteristiche del terreno e dalla posizione al suolo rispetto alla sorgente emissiva.

2. DESCRIZIONE DEL MODELLO DI STIMA DELLE RICADUTE

In alternativa ai modelli matematici è possibile effettuare una stima semplificata dei contributi immissivi attraverso i modelli cosiddetti di *screening* altrimenti detti "metodi semplificati".

L'utilità dei modelli di *screening* nell'identificazione e quantificazione dei contributi di inquinamento al suolo delle emissioni inquinanti atmosferiche, soprattutto da parte delle aziende, è quella di poter disporre di uno strumento di facile utilizzo che richiede informazioni solo relative alle caratteristiche emissive e, soprattutto che non richiede la conoscenza dei parametri meteorologici. Infatti questi sono generalmente non sempre disponibili, richiedono delle elaborazioni, la predisposizione dei quali può alla fine risultare economicamente onerosa in particolare per le valutazioni short term.

Per lo studio degli effetti *short term* è possibile utilizzare anche il metodo semplificato denominato Screen. Riconosciuto dall'Environmental Protection Agency degli Stati Uniti lo Screen è tra i modelli semplificati più largamente utilizzati per la stima degli effetti potenziali in aria delle emissioni *short term*.

Lo Screen adotta un approccio conservativo nell'identificazione e quantificazione degli effetti considerando il "worst case", sull'assunto che se l'inquinamento valutato nel suo caso peggiore non supera una soglia specifica può essere allora considerato sicuramente non significativo anche nelle altre condizioni di scenario meno conservative. Screen3 è un

modello semplificato gaussiano che incorpora fattori relativi alla sorgente e alle condizioni meteorologiche per stimare la concentrazione degli inquinanti da sorgenti emissive continue. In esso si assume che gli inquinanti non subiscono trasformazioni chimiche e che non avvengono processi di rimozione, come deposizione secca e umida, durante la dispersione in atmosfera.

Le equazioni del modello gaussiano e le interazioni dei fattori relativi alla sorgente e alle condizioni meteorologiche sono ricavate dal Volume II della user's guide ISC (EPA, 1995b), e nel Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates (Turner, 1970).

Screen3 calcola la concentrazione massima per diverse distanze orizzontali dalla sorgente fornendo il valore massimo assoluto e la relativa distanza.

Per poter calcolare gli effetti delle emissioni in aria da sorgenti puntiformi, il modello necessita dei seguenti dati:

- altezza del camino (m);
- portata massica (g/s);
- diametro interno del camino (m);
- velocità (m/s) o portata (m³/s) dei fumi;
- temperatura dei fumi (°K);
- temperatura ambiente (°K);
- altezza dei recettori rispetto al livello del suolo (m);
- tipologia di territorio urbana/rurale.

Per individuare il caso peggiore Screen3 esamina una serie di classi di stabilità e velocità del vento con lo scopo di identificare le condizioni meteorologiche peggiori, in altre parole, la combinazione delle velocità del vento e di stabilità atmosferica che determina le massime concentrazioni al suolo.

3. CARATTERISTICHE DELLE EMISSIONI

Le caratteristiche delle emissioni oggetto di valutazione sono riepilogate nella seguente tabella:

EMISSIONE	PROVENIENZA	DURATA		PORTATA Nm ³ /h	TEMP (°C)	SISTEMI DI ABBATTIMENTO	ALTEZZA CAMINO (m)	SEZIONE CAMINO (m ²)
		ore/g	g/anno					
E 1	Verniciatura	16	220	22.000	20	Filtro a pannelli	9,2	0,662
E 2	Verniciatura	16	220	22.000	20	Filtro a pannelli	9,2	0,662
E 3	Saldatura	16	220	5.600	20	Filtro a tasche in microfibre di vetro	7	0,125
E 4	Taglio al plasma	16	220	5.000	20	Filtro a cartucce	10	0,071

Lo scenario di ricaduta è stato valutato assumendo come cautelativamente livello di emissione il valore di legge pari a 10 mg/Nm³.

4. ESPOSIZIONE DEI RISULTATI OTTENUTI

Come si può vedere nei seguenti grafici ottenuti dalla simulazione con Screen3, i profili di ricaduta nei vari casi sono del tutto equivalente nell'andamento; si evidenzia che nel caso del livello emissivo atteso effettivo i valori di ricaduta dovrebbero essere significativamente più bassi.

La stima è stata interrotta in corrispondenza di una distanza di 2000 m dalla sorgente emissiva in quanto il trend decrescente della ricaduta iniziava a manifestarsi già oltre il raggio di 1000 metri e pertanto non si è ritenuto significativo estendere la simulazione a distanze maggiori.

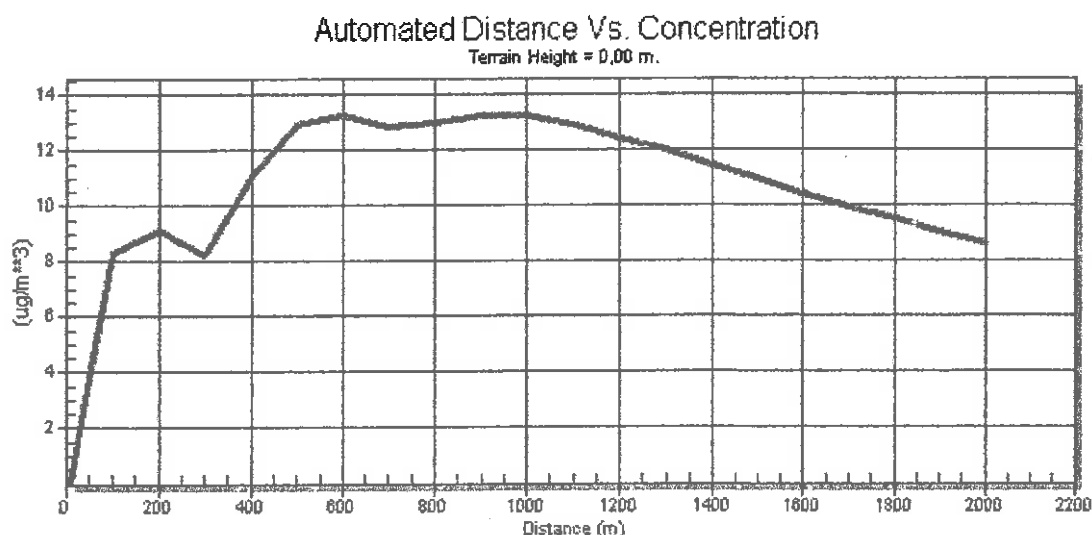


Fig 1 – stima della ricaduta di particolato per E1 assumendo un valore di emissione pari a 10 mg/Nm³

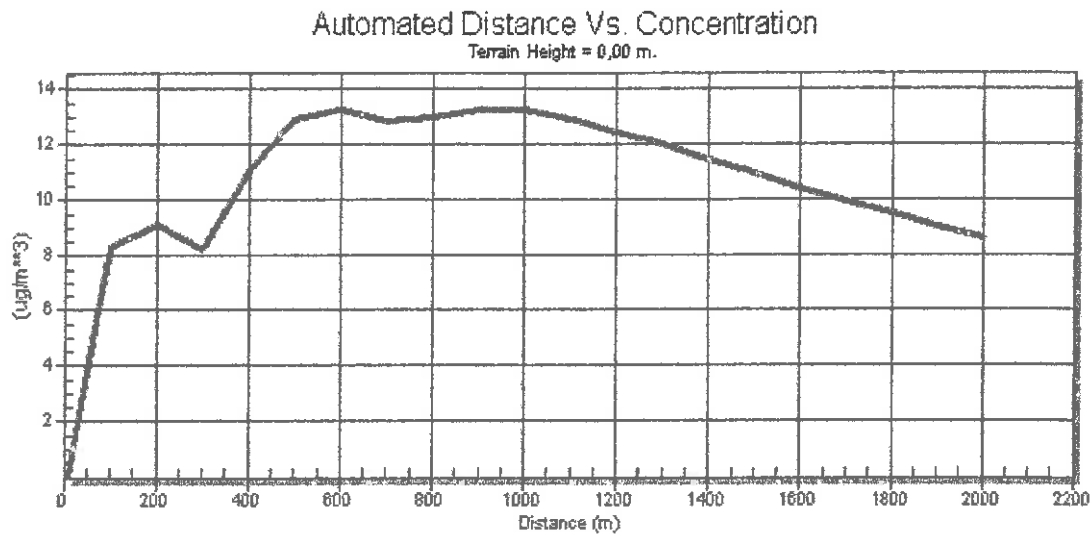


Fig 2 – stima della ricaduta di particolato per E2 assumendo un valore di emissione pari a 10 mg/Nm^3

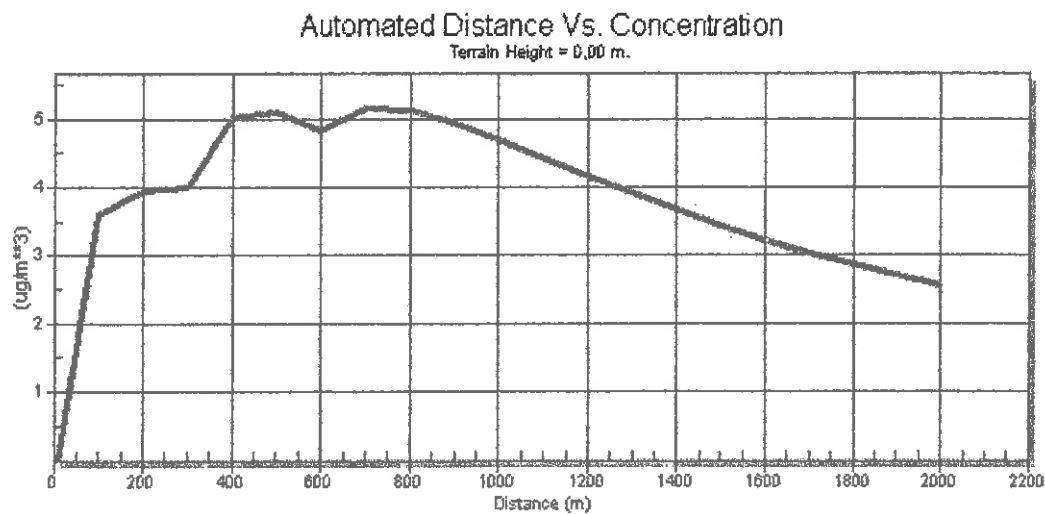


Fig 3 – stima della ricaduta di particolato per E3 assumendo un valore di emissione pari a 10 mg/Nm^3

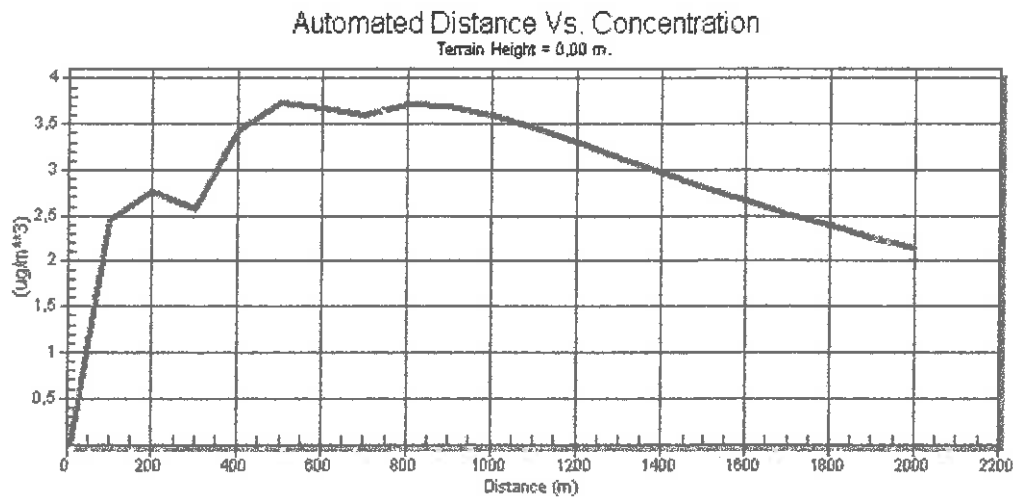


Fig 4 – stima della ricaduta di particolato per E4 assumendo un valore di emissione pari a 10 mg/Nm^3

5. VALORI DI RIFERIMENTO

Gli standard di qualità ambientale (SQA) vengono fissati per legge e costituiscono i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e dei livelli di esposizione dei diversi inquinanti; essi sostanzialmente dipendono dalle finalità stabilite e nel caso dell'aria è di solito richiesto un livello di qualità che garantisca la tutela della salute dell'uomo.

Il D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa." indica un valore limite giornaliero di 50 µg/m^3 , da non superare più di 35 volte per anno civile, per la frazione fine del particolato (PM10).

Il tempo di permanenza in atmosfera delle polveri dipende principalmente dalla loro dimensione. In particolare, le particelle più grossolane si depositano al suolo nell'arco di poche ore e la distanza percorsa è di solito breve. Tuttavia, in situazioni particolari, esse possono raggiungere gli strati più alti dell'atmosfera e percorrere anche notevoli distanze (si pensi ad esempio alla sabbia desertica che raggiunge le nostre città). Al contrario, le particelle più fini, di diametro fino ad 1 µm , tendono a "galleggiare" e conseguentemente possono permanere in atmosfera per molti giorni con trasporti anche di centinaia e migliaia di chilometri.

Il legislatore ha definito un valore limite per le polveri fini in quanto le particelle con diametri aerodinamici inferiori a 10 µm , le PM10, sono tali da penetrare nel tratto respiratorio umano depositandosi in punti via via più profondi al diminuire del diametro aerodinamico stesso, dalla laringe fino agli alveoli polmonari.

6. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Gli esiti della simulazione tramite Screen3 mostrano che nelle condizioni peggiori ipotizzate, sia dal punto di vista meteorologico che di quello emissivo, il valore massimo di ricaduta nel caso dei camini E1 ed E2 ($13,3 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ a 585 metri di distanza) si pone ampiamente al di sotto del limite di qualità dell'aria pari a $50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$. Nel caso degli altri camini i valori risultano addirittura inferiori. Le simulazioni sono state eseguite assumendo come valore di emissione quello limite pari a $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$. Nella realtà i valori emissivi risultano significativamente inferiori.

Si può pertanto affermare che le caratteristiche geometriche del camino (altezza) sono idonee a garantire un efficace dispersione degli inquinanti particellari in atmosfera.

ALLEGATO 1

Output dei calcoli iterativi eseguiti da Screen3

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
 *** VERSION DATED 96043 ***

CAMINO E1

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
 EMISSION RATE (G/S) = 0.610000E-01
 STACK HEIGHT (M) = 9.2000
 STK INSIDE DIAM (M) = 0.9180
 STK EXIT VELOCITY (M/S) = 9.2300
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 293.0000
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 293.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 0.0000
 URBAN/RURAL OPTION = RURAL
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 17.949 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

 *** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	
10.	0.4299E-04	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	3.86	3.83	NO
100.	8.301	2	3.5	3.5	1120.0	16.46	19.38	10.81	NO
200.	9.135	3	2.5	2.5	800.0	19.37	23.80	14.33	NO
300.	8.266	4	3.0	3.0	960.0	17.67	22.74	12.33	NO
400.	11.08	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	22.34	11.46	NO
500.	12.92	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	27.28	13.35	NO
600.	13.29	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	32.16	15.18	NO
700.	12.86	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	36.97	16.94	NO
800.	13.00	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	27.85	12.46	NO
900.	13.28	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	30.97	13.43	NO
1000.	13.24	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	34.06	14.37	NO
1100.	12.91	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	37.12	15.22	NO
1200.	12.48	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	40.16	16.03	NO
1300.	12.00	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	43.18	16.83	NO
1400.	11.49	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	46.18	17.60	NO
1500.	10.98	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	49.15	18.36	NO
1600.	10.48	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	52.11	19.10	NO
1700.	9.992	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	55.05	19.82	NO
1800.	9.526	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	57.97	20.53	NO
1900.	9.084	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	60.88	21.22	NO
2000.	8.665	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	63.77	21.90	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 10. M:
 585. 13.30 5 1.0 1.0 10000.0 22.48 31.48 14.92 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
 DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
 DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
 DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
 DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

 *** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	13.30	585.	0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
 *** VERSION DATED 96043 ***

CAMINO E2

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE	=	POINT
EMISSION RATE (G/S)	=	0.610000E-01
STACK HEIGHT (M)	=	9.2000
STK INSIDE DIAM (M)	=	0.9180
STK EXIT VELOCITY (M/S)	=	9.2300
STK GAS EXIT TEMP (K)	=	293.0000
AMBIENT AIR TEMP (K)	=	293.0000
RECEPTOR HEIGHT (M)	=	0.0000
URBAN/RURAL OPTION	=	RURAL
BUILDING HEIGHT (M)	=	0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M)	=	0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M)	=	0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 17.949 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

 *** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	
DWASH									
10.	0.4299E-04	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	3.86	3.83	NO
100.	8.301	2	3.5	3.5	1120.0	16.46	19.38	10.81	NO
200.	9.135	3	2.5	2.5	800.0	19.37	23.80	14.33	NO
300.	8.266	4	3.0	3.0	960.0	17.67	22.74	12.33	NO
400.	11.08	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	22.34	11.46	NO
500.	12.92	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	27.28	13.35	NO
600.	13.29	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	32.16	15.18	NO
700.	12.86	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	36.97	16.94	NO
800.	13.00	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	27.85	12.46	NO
900.	13.28	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	30.97	13.43	NO
1000.	13.24	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	34.06	14.37	NO
1100.	12.91	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	37.12	15.22	NO
1200.	12.48	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	40.16	16.03	NO
1300.	12.00	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	43.18	16.83	NO
1400.	11.49	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	46.18	17.60	NO
1500.	10.98	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	49.15	18.36	NO
1600.	10.48	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	52.11	19.10	NO
1700.	9.992	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	55.05	19.82	NO
1800.	9.526	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	57.97	20.53	NO
1900.	9.084	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	60.88	21.22	NO
2000.	8.665	6	1.0	1.0	10000.0	21.30	63.77	21.90	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 10. M:

585.	13.30	5	1.0	1.0	10000.0	22.48	31.48	14.92	NO
------	-------	---	-----	-----	---------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
 DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
 DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
 DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
 DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

 *** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	13.30	585.	0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

CAMINO E3

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
 EMISSION RATE (G/S) = 0.155000E-01
 STACK HEIGHT (M) = 9.2000
 STK INSIDE DIAM (M) = 0.3989
 STK EXIT VELOCITY (M/S) = 12.4400
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 293.0000
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 293.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 0.0000
 URBAN/RURAL OPTION = RURAL
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 6.156 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	
DWASH									
10.	0.4692E-07	5	1.0	1.0	10000.0	18.50	2.75	2.71	NO
100.	3.602	2	2.0	2.0	640.0	16.64	19.38	10.82	NO
200.	3.956	3	1.5	1.5	480.0	19.12	23.79	14.31	NO
300.	4.011	5	1.0	1.0	10000.0	18.50	17.10	9.09	NO
400.	5.030	5	1.0	1.0	10000.0	18.50	22.17	11.13	NO
500.	5.111	5	1.0	1.0	10000.0	18.50	27.15	13.07	NO
600.	4.830	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	21.37	9.98	NO
700.	5.162	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	24.58	11.19	NO
800.	5.117	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	27.74	12.22	NO
900.	4.945	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	30.87	13.21	NO
1000.	4.710	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	33.97	14.16	NO
1100.	4.439	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	37.04	15.02	NO
1200.	4.172	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	40.09	15.84	NO
1300.	3.915	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	43.11	16.65	NO
1400.	3.673	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	46.11	17.43	NO
1500.	3.448	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	49.09	18.19	NO
1600.	3.239	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	52.05	18.94	NO
1700.	3.047	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	54.99	19.66	NO
1800.	2.871	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	57.92	20.38	NO
1900.	2.708	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	60.83	21.08	NO
2000.	2.559	6	1.0	1.0	10000.0	17.67	63.72	21.76	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 10. M:
 723. 5.167 6 1.0 1.0 10000.0 17.67 25.34 11.44 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
 DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
 DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
 DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
 DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

 *** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	5.167	723.	0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
 *** VERSION DATED 96043 ***

CAMINO E4

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
 EMISSION RATE (G/S) = 0.140000E-01
 STACK HEIGHT (M) = 10.0000
 STK INSIDE DIAM (M) = 0.3000
 STK EXIT VELOCITY (M/S) = 19.5600
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 293.0000
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 293.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 0.0000
 URBAN/RURAL OPTION = RURAL
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.608 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

 *** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	
DWASH									
10.	0.5534E-07	5	1.0	1.0	10000.0	20.39	3.05	3.01	NO
100.	2.452	2	2.5	2.5	800.0	17.04	19.37	10.79	NO
200.	2.774	3	1.5	1.5	480.0	21.74	23.86	14.42	NO
300.	2.575	3	1.0	1.0	320.0	27.60	34.66	20.94	NO
400.	3.423	5	1.0	1.0	10000.0	20.39	22.21	11.21	NO
500.	3.742	5	1.0	1.0	10000.0	20.39	27.18	13.14	NO
600.	3.675	5	1.0	1.0	10000.0	20.39	32.07	14.99	NO
700.	3.608	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	24.61	11.26	NO
800.	3.718	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	27.77	12.28	NO
900.	3.702	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	30.89	13.26	NO
1000.	3.610	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	33.99	14.21	NO
1100.	3.463	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	37.06	15.06	NO
1200.	3.301	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	40.11	15.89	NO
1300.	3.136	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	43.13	16.69	NO
1400.	2.972	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	46.13	17.47	NO
1500.	2.815	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	49.10	18.23	NO
1600.	2.665	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	52.06	18.98	NO
1700.	2.524	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	55.01	19.70	NO
1800.	2.391	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	57.93	20.41	NO
1900.	2.268	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	60.84	21.11	NO
2000.	2.153	6	1.0	1.0	10000.0	19.47	63.73	21.80	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 10. M:
523. 3.751 5 1.0 1.0 10000.0 20.39 28.36 13.59 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
 DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
 DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
 DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
 DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

 *** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	3.751	523.	0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **
