

Tabella 3-a: parametri di esposizione

Parametro		Unità Misura	Scenario commerciale	Riferimenti
Durata dell'esposizione	ED	anni	25	APAT 2006
Frequenza di esposizione	EF	giorni/anni	250	APAT 2006
Frequenza di esposizione	EFgo	ore/giorno	8	APAT 2006
Tasso di inalazione aria outdoor	IRO	mc/ora	1,5	APAT 2006
Tasso di inalazione aria indoor	IRi	mc/ora	0,9	APAT 2006
Tempo di mediazione per non cancerogeni	ATn	anni	25	APAT 2006
Tempo di mediazione per cancerogeni	AT	anni	70	APAT 2006
Peso corporeo	BW	kg	70	APAT 2006
Superficie di pelle esposta	SA	cm ²	3300	APAT 2006

APAT: "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati", Luglio 2006.

Tabella 3-b: Area Impianti - parametri sito specifici

PARAMETRI SITO SPECIFICI	VALORE IMPIEGATO	UNITA' DI MISURA	RIFERIMENTI
POROSITA' EFFICACE	0,352	adim	Sito specifico-APAT 2006
POROSITA' TOTALE	0,43	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO ACQUA NELL'INSATURO	0,213	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO D'ARIA NELL'INSATURO	0,139	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO D'ACQUA IN FRANGIA CAPILLARE	0,317	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTANUTO D'ARIA IN FRANGIA CAPILLARE	0,035	adim	Sito specifico-APAT 2006
DENSITA' BULK	1,7	kg/l	ASTM 1995
CONDUCIBILITA'	2,50E+01	cm/d	Sito specifico-APAT 2006
PERMEABILITA' AL VAPORE	1,00E-06	cm^2	Sito specifico-APAT 2006
SPESSORE FRANGIA CAPILLARE	37,5	cm	Sito specifico-APAT 2006
SOGGIACENZA FALDA	800	cm	Sito specifico
SPESSORE CONTAMINAZIONE NEL SS	0-100	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per Hg	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per Hg	200	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per BTEXS	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per BTEXS	800	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	800	cm	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SS	25.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per Hg	25.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per TPH	75.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per BTEXS	50.000.000	cm^2	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SS	5.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP PER Hg	5.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP PER per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	10.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP per BTEXS	7.500	cm	Sito specifico
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SS	0,01	adim	ASTM 1995
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SP	0,01	adim	ASTM 1995
pH NEL SS	8,43	adim	Sito specifico
pH NEL SP	8,43	adim	Sito specifico
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SATURO	0,001	adim	ASTM 1995
pH NEL SATURO	8,43	adim	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE NELLA FALDA PARALLELA AL VENTO per Organoalogenati	85.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE NELLA FALDA PARALLELA AL VENTO per TPH, BTEXS, Hg	25.000	cm	Sito specifico
tasso di copertura asfalto	50%	adim	Sito specifico
VELOCITA' DEL VENTO A 2 M	89,29	cm/s	Sito specifico - http://www.scia.sinanet.apat.it/#
TASSO DI EMISSIONE PARTICOLATO	6,90E-14	g/cm^2/s	ASTM 1995

Tabella 3-b: Area Serbatoi - parametri sito specifici

PARAMETRI SITO SPECIFICI	VALORE IMPIEGATO	UNITA' DI MISURA	RIFERIMENTI
POROSITA' EFFICACE	0,352	adim	Sito specifico-APAT 2006
POROSITA' TOTALE	0,43	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO ACQUA NELL'INSATURO	0,213	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO D'ARIA NELL'INSATURO	0,139	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO D'ACQUA IN FRANGIA CAPILLARE	0,317	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTANUTO D'ARIA IN FRANGIA CAPILLARE	0,035	adim	Sito specifico-APAT 2006
DENSITA' BULK	1,7	kg/l	ASTM 1995
CONDUCIBILITA'	2,50E+01	cm/d	Sito specifico-APAT 2006
PERMEABILITA' AL VAPORE	1,00E-06	cm^2	Sito specifico-APAT 2006
SPESSORE FRANGIA CAPILLARE	37,5	cm	Sito specifico-APAT 2006
SOGGIACENZA FALDA	800	cm	Sito specifico
SPESSORE CONTAMINAZIONE NEL SS	0-100	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per Hg e fenoli	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per Hg e fenoli	600	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per BTEXS e Organoalogenati	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per BTEXS e Organoalogenati	800	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	800	cm	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SS per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	75.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SS per Hg e BTEXS	25.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per BTEXS e Organoalogenati	100.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	150.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per fenoli	25.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per Hg	50.000.000	cm^2	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SS per Hg e BTEXS	5.000	cm^2	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SS per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	5.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP per Organoalogenati e BTEXS	7.500	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	10.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP per Hg e Fenoli	5.000	cm	Sito specifico
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SS	0,01	adim	ASTM 1995
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SP	0,01	adim	ASTM 1995
pH NEL SS	8,37	adim	Sito specifico
pH NEL SP	8,37	adim	Sito specifico
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SATURO	0,001	adim	ASTM 1995
pH NEL SATURO	8,37	adim	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE NELLA FALDA PARALLELA AL VENTO TPH, BTEXS	40.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE NELLA FALDA PARALLELA AL VENTO per Organoalogenati	6.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE NELLA FALDA PARALLELA AL VENTO per IPA	10.000	cm	Sito specifico
VELOCITA' DEL VENTO A 2 M	89,29	cm/s	Sito specifico - http://www.scia.sinanet.apat.it/#
TASSO DI EMISSIONE PARTICOLATO	6,90E-14	g/cm^2/s	ASTM 1995

Tabella 3-b: Area Celle - parametri sito specifici

PARAMETRI SITO SPECIFICI	VALORE IMPIEGATO	UNITA' DI MISURA	RIFERIMENTI
POROSITA' EFFICACE	0,352	adim	Sito specifico-APAT 2006
POROSITA' TOTALE	0,43	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO ACQUA NELL'INSATURO	0,213	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO D'ARIA NELL'INSATURO	0,139	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO D'ACQUA IN FRANGIA CAPILLARE	0,317	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTANUTO D'ARIA IN FRANGIA CAPILLARE	0,035	adim	Sito specifico-APAT 2006
DENSITA' BULK	1,7	kg/l	ASTM 1995
CONDUCIBILITA'	2,50E+01	cm/d	Sito specifico-APAT 2006
PERMEABILITA' AL VAPORE	1,00E-06	cm^2	Sito specifico-APAT 2006
SPESSORE FRANGIA CAPILLARE	37,5	cm	Sito specifico-APAT 2006
SOGGIACENZA FALDA	800	cm	Sito specifico
SPESSORE CONTAMINAZIONE NEL SS	0-100	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP	400	cm	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SS	50.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP	50.000.000	cm^2	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SS	7500	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP	7500	cm	Sito specifico
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SS	0,01	adim	ASTM 1995
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SP	0,01	adim	ASTM 1995
pH NEL SS	9,23	adim	Sito specifico
pH NEL SP	9,38	adim	Sito specifico
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SATURO	0,001	adim	ASTM 1995
pH NEL SATURO	9,38	adim	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE NELLA FALDA PARALLELA AL VENTO	11500	cm	Sito specifico
VELOCITA' DEL VENTO A 2 M	89,29	cm/s	Sito specifico - http://www.scia.sinanet.apat.it/#
TASSO DI EMISSIONE PARTICOLATO	6,90E-14	g/cm^2/s	ASTM 1995

Tabella 3-b: Area esterna - parametri sito specifici

PARAMETRI SITO SPECIFICI	VALORE IMPIEGATO	UNITA' DI MISURA	RIFERIMENTI
POROSITA' EFFICACE	0,352	adim	Sito specifico-APAT 2006
POROSITA' TOTALE	0,43	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO ACQUA NELL'INSATURO	0,213	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO D'ARIA NELL'INSATURO	0,139	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTENUTO D'ACQUA IN FRANGIA CAPILLARE	0,317	adim	Sito specifico-APAT 2006
CONTANUTO D'ARIA IN FRANGIA CAPILLARE	0,035	adim	Sito specifico-APAT 2006
DENSITA' BULK	1,7	kg/l	ASTM 1995
CONDUCIBILITA'	2,50E+01	cm/d	Sito specifico-APAT 2006
PERMEABILITA' AL VAPORE	1,00E-06	cm^2	Sito specifico-APAT 2006
SPESSORE FRANGIA CAPILLARE	37,5	cm	Sito specifico-APAT 2006
SOGGIACENZA FALDA	600	cm	Sito specifico
SPESSORE CONTAMINAZIONE NEL SS	0-100	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per Hg	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per Hg	800	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per BTEXS e IPA	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per BTEXS e IPA	600	cm	Sito specifico
TOP CONTAMINAZIONE NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	100	cm	Sito specifico
BOTTOM CONTAMINAZIONE NEL SP per per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	800	cm	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SS	25.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per Hg	100.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	125.000.000	cm^2	Sito specifico
AREA CONTAMINATA NEL SP per BTEXS e IPA	25.000.000	cm^2	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SS	5.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP per Hg	12.500	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP per Idrocarburi Leggeri e Pesanti	7.500	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE PARALLELA AL VENTO NEL SP per BTEXS e IPA	5.000	cm	Sito specifico
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SS	0,01	adim	ASTM 1995
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SP	0,01	adim	ASTM 1995
pH NEL SS	8,25	adim	Sito specifico
pH NEL SP	8,3	adim	Sito specifico
FRAZIONE CARBONIO ORGANICO NEL SATURO	0,001	adim	ASTM 1995
pH NEL SATURO	8,3	adim	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE NELLA FALDA PARALLELA AL VENTO per TPH, BTEXS	10.000	cm	Sito specifico
LUNGHEZZA DELLA SORGENTE NELLA FALDA PARALLELA AL VENTO per Organoalogenati	5.000	cm	Sito specifico
VELOCITA' DEL VENTO A 2 M	89,29	cm/s	Sito specifico - http://www.scia.sinanet.apat.it/#
TASSO DI EMISSIONE PARTICOLATO	6,90E-14	g/cm^2/s	ASTM 1995

Tabella 3-c: parametri chimico-fisici

Constituent	CAS Number	Molecular Weight (g/mole)		Diffusion Coefficients				log (Koc) or log(Kd) (@ 20 - 25 C)			Henry's Law Constant (@ 20 - 25 C)		Vapor Pressure (@ 20 - 25 C)		Solubility (@ 20 - 25 C)	
		MW	ref	in air (cm2/s)		in water (cm2/s)		log(L/kg) partition	ref	(unitless)	ref	(mm Hg)	ref	(mg/L)	ref	
				Dair	ref	Dwat	ref									
Idrocarburi (alifatici C9-C18)	0-00-0	170	AP	7,00E-02	AP	5,00E-06	AP	5,83	Koc	AP	6,90E+01	AP	1,06E-01	AP	1,00E-02	AP
Benzene	71-43-2	78,1	AP	8,80E-02	AP	9,80E-06	AP	1,79	Koc	AP	2,28E-01	AP	9,53E+01	AP	1,75E+03	AP
Etilbenzene	100-41-4	106,2	AP	7,50E-02	AP	7,80E-06	AP	2,31	Koc	AP	3,23E-01	AP	1,00E+01	AP	1,69E+02	AP
Xileni	1330-20-7	106,2	AP	8,70E-02	AP	7,80E-06	AP	2,29	Koc	AP	3,14E-01	AP	8,78E+00	AP	1,85E+02	AP
p-Xilene	106-42-3	106,2	AP	7,69E-02	AP	8,44E-06	AP	2,49	Koc	AP	3,14E-01	AP	8,78E+00	AP	1,85E+02	AP
Toluene	108-88-3	92,1	AP	8,70E-02	AP	8,60E-06	AP	2,15	Koc	AP	2,71E-01	AP	3,00E+01	AP	5,26E+02	AP
Styrene APAT*	100-42-5	104,2	AP	7,10E-02	AP	8,00E-06	AP	2,96	Koc	AP	2,74E-03	AP	7,30E+00	AP	3,10E+02	AP
Cloroformio	67-66-3	119,4	AP	1,04E-01	AP	1,00E-05	AP	1,60	Koc	AP	1,50E-01	AP	1,97E+02	AP	7,92E+03	AP
Cloruro di Vinile	75-01-4	62,5	AP	1,06E-01	AP	1,23E-06	AP	1,27	Koc	AP	1,11E+00	AP	2,66E+03	AP	2,76E+03	AP
1,2-Dicloroetano	107-06-2	99	AP	1,04E-01	AP	9,90E-06	AP	1,24	Koc	AP	4,01E-02	AP	7,91E+01	AP	8,52E+03	AP
1,1-Dicloroetilene	75-35-4	96,94	AP	9,00E-02	AP	1,04E-05	AP	1,77	Koc	AP	1,07E+00	AP	6,04E+02	AP	2,25E+03	AP
1,2-Dicloropropano	78-87-5	113	AP	7,82E-02	AP	8,73E-06	AP	1,64	Koc	AP	1,15E-01	AP	4,97E+01	AP	2,80E+03	AP
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	133,4	AP	7,80E-02	AP	8,80E-06	AP	1,70	Koc	AP	3,74E-02	AP	2,42E+01	AP	4,42E+03	AP
Tricloroetilene	79-01-6	131,4	AP	7,90E-02	AP	9,10E-06	AP	1,97	Koc	AP	4,22E-01	AP	7,43E+01	AP	1,10E+03	AP
Tetracloroetilene	127-18-4	165,8	AP	7,20E-02	AP	8,20E-06	AP	2,19	Koc	AP	7,54E-01	AP	1,90E+01	AP	2,00E+02	AP
Esaclorobenzene	118-74-1	284,8	AP	5,42E-02	AP	5,91E-06	AP	4,90	Koc	AP	5,41E-02	AP	1,84E-03	AP	6,20E+00	AP
Benza-a-antracene	56-55-3	228,3	AP	5,10E-02	AP	9,00E-06	AP	5,55	Koc	AP	1,37E-04	AP	4,55E-06	AP	9,40E-03	AP
Crisene	218-01-9	228,3	AP	2,48E-02	AP	6,21E-06	AP	5,60	Koc	AP	3,88E-03	AP	8,03E-07	AP	1,60E-03	AP
Benzo-b-fluorantene	205-99-2	252,32	AP	2,30E-02	AP	5,56E-06	AP	6,09	Koc	AP	4,55E-03	AP	6,67E-07	AP	1,50E-03	AP
Benzo-a-pirene	50-32-8	252,3	AP	4,30E-02	AP	9,00E-06	AP	5,99	Koc	AP	4,63E-05	AP	5,68E-04	AP	1,62E-03	AP
Benzo-k-fluorantene	207-08-9	252,32	AP	2,26E-02	AP	5,56E-06	AP	6,09	Koc	AP	3,45E-05	AP	3,09E-08	AP	8,00E-04	AP
Benzo-g,h,i-perilene	191-24-2	276,3	AP	1,00E-01	AP	1,00E-05	AP	6,20	Koc	AP	3,00E-05	AP	1,69E-07	AP	7,00E-04	AP
Dibenzo-a,h-antracene	53-70-3	278,4	AP	2,00E-02	AP	5,18E-06	AP	6,25	Koc	AP	6,03E-07	AP	6,87E-10	AP	2,49E-03	AP
Indeno(1,2,3,c,d)Pyrene APAT*	193-39-5	276,3	AP	1,90E-02	AP	5,66E-06	AP	6,54	Koc	AP	1,59E-06	AP	1,00E-09	AP	2,20E-05	AP
Pyrene APAT*	129-00-0	202,3	AP	2,72E-02	AP	7,20E-06	AP	4,83	Koc	AP	1,09E-05	AP	8,39E-05	AP	1,35E-01	AP
Mercurio	7439-97-6	200,6	AP	3,07E-02	AP	6,30E-06	AP	2,30	Kd	AP	4,67E-01	AP	2,00E-03	AP	6,00E+02	AP
Phenol-APAT*	108-95-2	94,11	AP	8,20E-02	AP	9,10E-06	AP	1,46	Koc	AP	3,97E-07	AP	5,07E-01	AP	8,28E+04	AP
Metil -Phenol-APAT*	0-00-0	108,15	AP	6,13E-02	AP	8,30E-06	AP	1,34	Koc	AP	1,53E-06	AP	3,08E-01	AP	2,60E+04	AP

AP: "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati - rev.1", APAT-Luglio 2006

Tabella 3-d: parametri tossicologici

Constituent	CAS Number	Reference Dose (mg/kg/day)		Reference Conc. (mg/m3)		Slope Factors 1/(mg/kg/day)		Unit Risk Factor 1/(µg/m3)		EPA Weight of Evidence	Dermal Relative Absorp. Factor (unitless)	Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)	
		Oral RfD_oral	ref	Inhalation RfC_inhal	ref	Oral SF_oral	ref	Inhalation URF_inhal	ref			ref	
Iidrocarburi (alifatici C9-C18)	0-00-0	1,00E-01	AP	1,00E+00	T	-	-	-	-	D	0,1	8,2	AP
Benzene	71-43-2	4,00E-03	AP	2,99E-02	AP	5,50E-02	AP	8,31E-06	AP	A	0,1	0,021	AP
Etilbenzene	100-41-4	1,00E-01	AP	9,98E-01	AP	-	-	-	-	D	0,1	0,074	AP
Xileni	1330-20-7	2,00E-01	AP	7,00E-01	AP	-	-	-	-	D	0,1	0,08	AP
p-Xilene	106-42-3	2,00E-01	AP	7,00E-01	AP	-	-	-	-	D	0,1	0,08	AP
Toluene	108-88-3	8,00E-02	AP	3,99E-01	AP	-	-	-	-	D	0,1	0,045	AP
Styrene APAT*	100-42-5	2,00E-01	AP	9,98E-01	AP	-	-	-	-	-	0,1	0,055	AP
Cloroformio	67-66-3	1,00E-02	AP	2,99E-04	AP	6,10E-03	AP	2,30E-05	AP	B2	0,1	0,0089	AP
Cloruro di Vinile	75-01-4	3,00E-03	AP	1,00E-01	AP	1,90E+00	AP	8,80E-06	AP	A	0,1	0,0073	AP
1,2-Dicloroetano	107-06-2	-	-	9,98E-03	AP	9,10E-02	AP	2,60E-05	AP	B2	0,1	0,0053	AP
1,1-Dicloroetilene	75-35-4	9,00E-03	AP	3,15E-02	AP	6,00E-01	AP	5,00E-05	AP	C	0,1	0,016	AP
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1,14E-03	AP	3,99E-03	AP	6,80E-02	AP	1,94E-05	AP	B2	0,1	-	-
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	4,00E-03	AP	2,00E-01	AP	5,70E-02	AP	1,60E-05	AP	C	0,1	0,0084	AP
Tricloroetilene	79-01-6	6,00E-03	AP	2,10E-02	AP	1,10E-02	AP	1,71E-06	AP	-	0,1	0,23	AP
Tetracloroetilene	127-18-4	1,00E-02	AP	3,49E-02	AP	5,20E-02	AP	5,91E-06	RA	C	0,1	0,048	AP
Esaclorobenzene	118-74-1	8,00E-04	AP	2,80E-03	AP	1,60E+00	AP	4,57E-04	AP	B2	0,1	-	-
Benza-a-antracene	56-55-3	-	-	9,98E-01	AP	7,30E-01	AP	1,71E-04	AP	B2	0,13	0,81	AP
Crisene	218-01-9	3,00E-02	AP	9,00E-07	AP	7,00E-03	AP	-	-	B2	0,13	0,81	AP
Benzo-b-fluorantene	205-99-2	-	-	9,98E-01	AP	7,30E-01	AP	1,71E-04	AP	B2	0,13	1,2	AP
Benzo-a-pirene	50-32-8	-	-	1,10E+01	AP	7,30E+00	AP	2,09E-03	AP	B2	0,13	1,2	AP
Benzo-k-fluorantene	207-08-9	-	-	9,98E-02	AP	7,30E-02	AP	8,80E-06	AP	B2	0,13	1,2	AP
Benzo-g,h,i-perilene	191-24-2	3,00E-02	AP	1,05E-01	AP	-	-	-	-	D	0,13	1,66	AP
Dibenzo-a,h-antracene	53-70-3	3,00E-02	AP	1,10E+01	AP	7,30E-01	AP	1,71E-04	AP	B2	0,13	2,7	AP
Indeno(1,2,3,c,d)Pyrene APAT*	193-39-5	3,00E-02	AP	1,10E+01	AP	7,30E-01	AP	1,71E-04	AP	B2	0,1	1,9	AP
Pyrene APAT*	129-00-0	3,00E-02	AP	1,05E-01	AP	-	-	-	-	D	0,1	0,324	AP
Mercurio	7439-97-6	3,00E-04	AP	3,00E-04	AP	-	-	-	-	D	0,01	0,00167	AP
Phenol-APAT*	108-95-2	3,00E-01	AP	2,10E+00	AP	-	-	-	-	D	0,1	0,0055	AP
Metil -Phenol-APAT*	0-00-0	5,00E-03	AP	1,75E-02	AP	-	-	-	-	C	0,1	-	AP

AP: "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati - rev.1", APAT-Luglio 2006

T: "Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group"

Tabella 3-e: Area Impianti -CSR

CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO PER SINGOLO PERCORSO DI ESPOSIZIONE

SUOLO SS	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio	NA	5,52E+01	3,04E+01
Benzene	NA	1,36E+01	NA
Etilbenzene	NA	4,02E+04	NA
Stirene	NA	5,28E+04	NA
Toluene	NA	1,61E+04	NA
Xileni	NA	2,82E+04	NA
Idrocarburi Pesanti (C>12)	NA	5,84E+04	NA
Idrocarburi Leggeri (C<12)	NA	5,84E+04	NA

SUOLO SP	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio	NA	3,21E+02	NA
Benzene	NA	2,16E+00	NA
Etilbenzene	NA	9,87E+03	NA
Stirene	NA	3,52E+04	NA
Toluene	NA	3,37E+03	NA
Xileni	4,25E+02	6,40E+03	NA
Idrocarburi Leggeri (C<12)	NA	5,39E+04	NA
Idrocarburi Pesanti (C>12)	NA	5,39E+04	NA

FALDA	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/l	mg/l	mg/l
Arsenico	NA	NA	NA
Ferro	NA	NA	NA
Manganese	NA	NA	NA
Piombo	NA	NA	NA
Alluminio	NA	NA	NA
Mercurio	1,65E+00	9,56E+00	NA
Benzene	1,29E+00	7,43E+00	NA
Etilbenzene	3,52E+03	2,05E+04	NA
Toluene	1,40E+03	8,16E+03	NA
Stirene	7,51E+03	4,25E+04	NA
p-Xilene	2,43E+03	1,41E+04	NA
TPH (n-esano)	2,40E+01	1,42E+02	NA
1,2-Dicloroetano	1,13E+00	1,81E+00	NA
Cloroformio	5,49E-01	9,27E-01	NA
1,1-Dicloroetilene	5,98E-02	1,04E-01	NA
Cloruro di Vinile	3,10E-01	5,39E-01	NA
1,2-Dicloropropano	9,77E-01	1,63E+00	NA
Tetracloroetilene	8,61E-01	1,49E+00	NA
Tricloroetilene	4,36E+00	7,49E+00	NA

NA-non applicabile per il tipo di percorso considerato (non si verifica percorso, sostanza non volatile, non tossica o non cancer

Tabella 3-e: Area Impianti -CSR

CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO COMPLESSIVE

SUOLI INSATURI SUPERFICIALI	CSR SUOLI (mg/kg)	CSC SUOLI (mg/kg)
Mercurio	5,02E+00	5,00E+00
Benzene	1,36E+01	2,00E+00
Etilbenzene	2,01E+03	5,00E+01
Stirene	2,64E+03	5,00E+01
Toluene	8,04E+02	5,00E+01
Xileni	1,41E+03	5,00E+01
Idrocarburi Pesanti (C>12)	2,92E+03	7,50E+02
Idrocarburi Leggeri (C<12)	1,01E+03	2,50E+02

SUOLI INSATURI PROFONDI	CSR SUOLI (mg/kg)	CSC SUOLI (mg/kg)
Mercurio	1,78E+01	5,00E+00
Benzene	2,16E+00	2,00E+00
Etilbenzene	4,93E+02	5,00E+01
Stirene	7,04E+02	5,00E+01
Toluene	1,12E+02	5,00E+01
Xileni	8,50E+01	5,00E+01
Idrocarburi Leggeri (C<12)	2,69E+03	2,50E+02
Idrocarburi Pesanti (C>12)	2,99E+03	7,50E+02

FALDA	CSR ACQUE (mg/l)	CSC ACQUE (mg/l)
Mercurio	4,40E-02	1,00E-03
Benzene	1,29E+00	1,00E-03
Etilbenzene	1,76E+02	5,00E-02
Toluene	7,02E+01	1,50E-02
Stirene	3,76E+02	2,50E-02
p-Xilene	1,22E+02	1,00E-02
TPH (n-esano)	1,20E+00	3,50E-01
1,2-Dicloroetano	1,13E+00	3,00E-03
Cloroformio	1,05E-01	1,50E-04
1,1-Dicloroetilene	5,98E-02	5,00E-05
Cloruro di Vinile	3,10E-01	5,00E-04
12-Dicloropropano	9,77E-01	1,50E-04
Tetracloroetilene	8,61E-01	1,10E-03
Tricloroetilene	2,18E+00	1,50E-03

Tabella 3-e: Area serbatoi - CSR

CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO PER SINGOLO PERCORSO DI ESPOSIZIONE

SUOLO SS	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio	NA	5,52E+01	3,04E+01
Benzene	NA	1,36E+01	NA
Idrocarburi Leggeri (C<12)	NA	5,84E+04	1,52E+04
Idrocarburi Pesanti (C>12)	NA	5,84E+04	1,52E+04

SUOLO SP	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Benzene	NA	2,16E+00	NA
Etilbenzene	NA	9,87E+03	NA
Stirene	NA	3,52E+04	NA
Xileni	NA	6,40E+03	NA
1,2-dicloroetano	NA	INFERIORE CSC	NA
Idrocarburi Leggeri (C<12)	NA	5,39E+04	NA
Idrocarburi Pesanti (C>12)	NA	5,39E+04	NA
Mercurio	NA	3,21E+02	NA
Fenolo	NA	1,00E+06	NA
Metilfenolo	NA	1,21E+04	NA

FALDA	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/l	mg/l	mg/l
Arsenico	NA	NA	NA
Ferro	NA	NA	NA
Manganese	NA	NA	NA
Cadmio	NA	NA	NA
Alluminio	NA	NA	NA
Piombo	NA	NA	NA
Zinco	NA	NA	NA
Benzene	1,29E+00	4,64E+00	NA
Etilbenzene	3,52E+03	1,28E+04	NA
Toluene	1,40E+03	5,10E+03	NA
Stirene	7,51E+03	2,66E+04	NA
p-Xilene	2,43E+03	8,83E+03	NA
TPH (n-esano)	2,40E+01	8,87E+01	NA
Cloroformio	NA	1,31E+01	NA
Tetracloroetilene	NA	2,11E+01	NA
1,1,2-Tricloroetano	NA	5,42E+01	NA
Tricloroetilene	NA	1,06E+02	NA
Benzo-a-antracene	NA	1,10E+02	NA
Benzo-a-pirene	NA	1,01E+01	NA
Benzo-b-fluorantene	NA	4,03E+01	NA
Benzo-k-fluorantene	NA	3,97E+03	NA
Benzo-g,h,i-perilene	NA	7,03E+05	NA
Crisene	NA	2,30E+00	NA
Dibenzo-a,h-antracene	NA	2,23E+01	NA
Indeno-1,2,3,c,d-pirene	NA	1,97E+02	NA
Pirene	NA	7,45E+05	NA

NA-non applicabile per il tipo di percorso considerato (non si verifica percorso, sostanza non volatile, non tossica o non cancerogena)

Tabella 3-e: Area serbatoi - CSR

CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO COMPLESSIVE

SUOLI INSATURI SUPERFICIALI	CSR SUOLI (mg/kg)	CSC SUOLI (mg/kg)
Mercurio	6,08E+00	5,00E+00
Benzene	1,36E+01	2,00E+00
Idrocarburi Leggeri (C<12)	1,52E+03	2,50E+02
Idrocarburi Pesanti (C>12)	1,52E+03	7,50E+02

SUOLI INSATURI PROFONDI	CSR SUOLI (mg/kg)	CSC SUOLI (mg/kg)
Benzene	2,16E+00	2,00E+00
Etilbenzene	9,87E+02	5,00E+01
Stirene	1,76E+03	5,00E+01
Xileni	4,26E+02	5,00E+01
1,2-dicloroetano	CSC	5,00E+00
Idrocarburi Leggeri (C<12)	2,69E+03	2,50E+02
Idrocarburi Pesanti (C>12)	3,59E+03	7,50E+02
Mercurio	3,56E+01	2,00E+00
Fenolo	1,00E+04	6,00E+01
Metilfenolo	2,02E+02	2,50E+01

FALDA	CSR ACQUE (mg/l)	CSC ACQUE (mg/l)
Benzene	1,29E+00	1,00E-03
Etilbenzene	3,52E+01	5,00E-02
Toluene	1,40E+01	1,50E-02
Stirene	7,51E+01	2,50E-02
p-Xilene	2,43E+01	1,00E-02
TPH (n-esano)	2,40E+00	3,50E-01
Cloroformio	1,31E+00	1,50E-04
Tetracloroetilene	2,11E+00	1,10E-03
1,1,2-Tricloroetano	5,42E+00	2,00E-04
Tricloroetilene	1,06E+01	1,50E-03
Benzo-a-antracene	1,10E+02	1,00E-04
Benzo-a-pirene	1,01E+01	1,00E-05
Benzo-b-fluorantene	4,03E+01	1,00E-04
Benzo-k-fluorantene	3,97E+03	5,00E-05
Benzo-g,h,i-perilene	1,41E+04	1,00E-05
Crisene	7,66E-02	5,00E-03
Dibenzo-a,h-antracene	2,23E+01	1,00E-05
Indeno-1,2,3,c,d-pirene	1,97E+02	1,00E-04
Pirene	1,49E+04	5,00E-02

Tabella 3-e: Area Celle - CSR

CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO PER SINGOLO PERCORSO DI ESPOSIZIONE

SUOLO SS	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio	NA	3,68E+01	NA

SUOLO SP	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio	NA	2,14E+02	NA

FALDA	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/l	mg/l	mg/l
Mercurio	1,65E+00	2,08E+01	NA
Cloformio	5,49E-01	6,85E+00	NA
Tricloroetilene	4,36E+00	5,53E+01	NA
Esaclorobenzene	9,71E-02	1,16E+00	NA

NA-non applicabile per il tipo di percorso considerato (non si verifica percorso, sostanza non volatile, non tossica o non cancerogena)

CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO COMPLESSIVE

SUOLI INSATURI SUPERFICIALI	CSR SUOLI (mg/kg)	CSC SUOLI (mg/kg)
Mercurio	2,16E+01	5,00E+00

SUOLI INSATURI PROFONDI	CSR SUOLI (mg/kg)	CSC SUOLI (mg/kg)
Mercurio	7,01E+01	5,00E+00

FALDA	CSR ACQUE (mg/l)	CSC ACQUE (mg/l)
Mercurio	8,26E-01	1,00E-03
Cloformio	5,49E-01	1,50E-04
Tricloroetilene	4,36E+00	1,50E-03
Esaclorobenzene	9,71E-02	1,00E-05

Tabella 3-e: Area esterna - CSR

CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO PER SINGOLO PERCORSO DI ESPOSIZIONE

SUOLO SS	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio	NA	5,52E+01	3,04E+01
Dibenzo-ah-antracene	NA	7,25E+01	INFERIORE CSC
Idrocarburi Pesanti (C>12)	NA	5,84E+04	1,52E+04

SUOLO SP	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio	NA	1,28E+02	NA
Benzene	NA	3,24E+00	NA
Etilbenzene	NA	1,48E+04	NA
Dibenzo-ah-antracene	NA	7,25E+01	NA
Idrocarburi Leggeri (C<12)	NA	7,18E+04	NA
Idrocarburi Pesanti (C>12)	NA	7,18E+04	NA

FALDA	VOLATILIZZAZIONE INDOOR	VOLATILIZZAZIONE OUTDOOR	CONTATTI DIRETTI
	mg/l	mg/l	mg/l
Arsenico	NA	NA	NA
Ferro	NA	NA	NA
Manganese	NA	NA	NA
Alluminio	NA	NA	NA
Piomo	NA	NA	NA
Zinco	NA	NA	NA
Benzene	NA	1,73E+01	NA
Etilbenzene	NA	4,81E+04	NA
Toluene	NA	1,91E+04	NA
Stirene	NA	9,67E+04	NA
p-Xilene	NA	3,31E+04	NA
TPH (n-esano)	NA	3,39E+02	NA
1,1,2-Tricloroetano	NA	5,59E+01	NA
1,2-Dicloroetano	NA	2,69E+01	NA
1,2-Dicloropropano	NA	2,52E+01	NA
Tetracloroetilene	NA	2,39E+01	NA
Cloroformio	NA	1,46E+01	NA

NA-non applicabile per il tipo di percorso considerato (non si verifica percorso, sostanza non volatile, non tossica o non cancerogena)

CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO COMPLESSIVE

SUOLI INSATURI SUPERFICIALI	CSR SUOLI (mg/kg)	CSC SUOLI (mg/kg)
Mercurio	6,08E+00	5,00E+00
Dibenzo-ah-antracene	CSC	1,00E+01
Idrocarburi Pesanti (C>12)	3,04E+03	7,50E+02

SUOLI INSATURI PROFONDI	CSR SUOLI (mg/kg)	CSC SUOLI (mg/kg)
Mercurio	2,57E+01	5,00E+00
Benzene	3,24E+00	2,00E+00
Etilbenzene	1,48E+03	5,00E+01
Dibenzo-ah-antracene	7,25E+01	1,00E+01
Idrocarburi Leggeri (C<12)	4,79E+03	2,50E+02
Idrocarburi Pesanti (C>12)	7,18E+03	7,50E+02

FALDA	CSR ACQUE (mg/l)	CSC ACQUE (mg/l)
Benzene	1,73E+01	1,00E-03
Etilbenzene	8,02E+02	5,00E-02
Toluene	3,18E+02	1,50E-02
Stirene	1,61E+03	2,50E-02
p-Xilene	5,52E+02	1,00E-02
TPH (n-esano)	8,48E+00	3,50E-01
1,1,2-Tricloroetano	1,12E+01	2,00E-04
1,2-Dicloroetano	5,37E+00	3,00E-03
1,2-Dicloropropano	5,04E+00	1,50E-04
Tetracloroetilene	4,79E+00	1,10E-03
Cloroformio	2,91E+00	1,50E-04

Tabella 3-f: definizioni

U_{air}	$\frac{U_{air}(z_1)}{U_{air}(z_2)} = \left(\frac{z_1}{z_2}\right)^p$
ρ	= 0,25, per suolo urbano e classe atmosferica D
a_x	=0,1*x
a_y	=ax/3
a_z	=ax/20
Kd	= Koc · foc
R	$1 + \frac{\rho_b \cdot K_d}{\eta_{eff}}$
D_{ws}^{eff}	$(h_{cap} + h_w) \cdot \left(\frac{h_{cap}}{D_{cap}^{eff}} + \frac{h_w}{D_s^{eff}}\right)^{-1}$
D_s^{eff}	$D_a \cdot \frac{g_a^{3,33}}{g_e^2} + \frac{D_w}{H} \cdot \frac{g_w^{3,33}}{g_e^2}$
D_{cap}^{eff}	$D_a \cdot \frac{g_{a, cap}^{3,33}}{g_e^2} + \frac{D_w}{H} \cdot \frac{g_{w, cap}^{3,33}}{g_e^2}$
D_{crack}^{eff}	$D_a \cdot \frac{g_{acrack}^{3,33}}{g_e^2} + \frac{D_w}{H} \cdot \frac{g_{wcrack}^{3,33}}{g_e^2}$
Simbolo	Parametro
a_x	Dispersività longitudinale
a_y	Dispersività trasversale
a_z	Dispersività verticale
d_s	Spessore della sorgente nel suolo profondo insaturo
D_s^{eff}	Coefficiente di diffusione effettiva nella zona vadosa
D_{crack}^{eff}	Coefficiente di diffusione effettiva nelle fenditure delle fondazioni
D_{Ws}^{eff}	Coefficiente di diffusione effettiva nella zona insatura
d_{air}	Spessore della zona di miscelazione in aria
d_{gw}	Spessore della zona di miscelazione in falda
ER	Tasso di ricambio aria indoor
f_{oc}	Frazione di carbonio organico nei suoli insaturi e saturi
H	Costante di Henry
i	Gradiente idraulico
I_{ef}	Infiltrazione efficace
K_d, K_s	Coefficiente di ripartizione suolo - acqua
K_{oc}	Coefficiente di ripartizione carbonio - acqua
K_{sat}	Conducibilità idraulica del terreno saturo
LF	Fattore di lisciviazione in falda da suolo superficiale e/o profondo
L_F	Soggiacenza della falda rispetto al top della sorgente
L_{GW}	Profondità del piano di falda
L_s	Profondità del top della sorgente rispetto al p.c.
L_T	Distanza tra il top della sorgente e la base delle fondazioni
η_{eff}	Porosità efficace
ρ_s	Densità del suolo
$S_d=d_{gw}$	Spessore della zona di miscelazione di falda
t	Tempo di durata media del flusso di vapore
θ_a	Contenuto volumetrico di aria
θ_w	Contenuto volumetrico di acqua
U_{air}	Velocità del vento a 2 m da p.c.
Z1	200 cm da p.c
Z2	quota di misura di Uair
p	parametro funzione della stabilità atmosferica
VF_{ss}	Fattore di volatilizzazione di vapori outdoor da suolo superficiale
VF_{samb}	Fattore di volatilizzazione di vapori outdoor da suolo profondo
VF_{sesp}	Fattore di volatilizzazione di vapori indoor da suolo
VF_{wamb}	Fattore di volatilizzazione di vapori outdoor da falda
VF_{wesp}	Fattore di volatilizzazione di vapori indoor da falda
v_{gw}	Velocità di Darcy
W	Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda
W'	Estensione della sorgente di contaminazione parallela alla direzione del vento
x	Distanza dal POC