

Banca dati ISPEL-ISS relativa alle proprietà chimico/fisiche e tossicologiche delle specie chimiche inquinanti

Dr.ssa Eleonora Beccaloni, Dr. Fabrizio Falleni

(ISS)

Istituto Superiore di Sanità

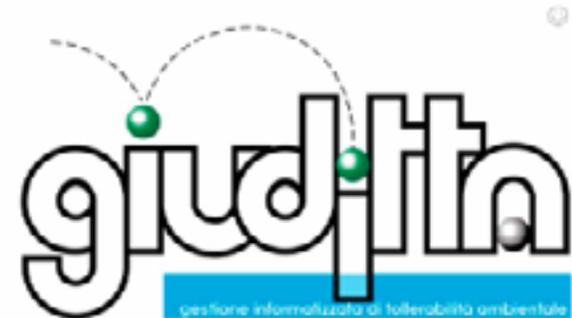
Studio delle “base di dati” contenute nei modelli di analisi di rischio, a confronto con le sostanze chimiche elencate nelle tabelle dei valori limite suoli ed acque al D.Lge 152/06



ROME
REASONABLE MAXIMUM EXPOSURE

Dicembre 2002

Versione 2.1



Versione 3.0
Aprile 2003



RISC₄

July, 2001



Designed to Meet the Requirements of
ASTM PS-104: *Standard Provisional Guide
for Risk-Based Corrective Action*

Registration No.: _____
Licensed to: _____

Version 1.3a

© 2000 All Rights Reserved.
2211 Norfolk St., Suite 1000
Houston, Texas 77098-4044
713.522.6414
<http://www.gsi-net.com>


GROUNDWATER
SERVICES, INC.



118 sostanze di cui 90 della 152



160 sostanze di cui 87 della 152



87 sostanze di cui 42 della 152



118 sostanze di cui 58 della 152

Corrispondenza delle sostanze presenti e non composti inorganici

CLASSE_471	CAS_471	ID_471	S_471	ROME	GIUDITTA	RISC	RBCA
Composti inorganici	7429905	1	Alluminio				
Composti inorganici	7440360	2	Antimonio	Antimony	Antimony		Antimony
Composti inorganici	7440224	3	Argento	Silver	Silver	Silver	Silver
Composti inorganici	7440382	4	Arsenico	Arsenic	Arsenic	Arsenic	Arsenic
Composti inorganici	7440417	5	Berillio	Beryllium	Beryllium	Beryllium	Beryllium
Composti inorganici	7440439	6	Cadmio	Cadmium	Cadmium	Cadmium	Cadmium
Composti inorganici	7440484	7	Cobalto	Cobalt	Cobalt		
Composti inorganici	7440473	8	Cromo totale	Total Chromium	Chromium total	Chromium (VI)	
Composti inorganici	18540299	9	Cromo VI	Chromium (VI)	Chromium (VI)		Chromium (VI)
Composti inorganici	7439896	10	Ferro	Iron	Iron		
Composti inorganici	7439976	11	Mercurio	Mercury	Mercury	Mercury	Mercury
Composti inorganici	7440020	12	Nichel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel
Composti inorganici	7439921	13	Piombo	Lead	Lead	Lead	
Composti inorganici	7440508	14	Rame	Copper	Copper	Copper	Copper
Composti inorganici	7782492	15	Selenio	Selenium	Selenium	Selenium	Selenium
Composti inorganici	7439965	16	Manganese	Manganese	Manganese		Manganese
Composti inorganici	7440315	17	Stagno	Tin	Tin		
Composti inorganici	7440280	18	Tallio	Thallium	Thallium		Thallium
Composti inorganici	7440622	19	Vanadio	Vanadium	Vanadium	Vanadium	Vanadium
Composti inorganici	7440666	20	Zinco	Zinc	Zinc	Zinc	Zinc
Composti inorganici	7440428	21	Boro				
Composti inorganici	57125	22	Cianuri liberi	Free Cyanides	Cyanides Free	Cyanide	Cyanide
Composti inorganici		23	Fluoruri				
Composti inorganici		24	Nitriti				
Composti inorganici		25	Solfati (mg/l)				

Corrispondenza delle sostanze presenti e non:

- Alifatici clorurati cancerogeni
- Alifatici clorurati non cancerogeni
- Alifatici alogenati cancerogeni

CLASSE_471	CAS_471	ID_471	S_471	ROME	GIUDITTA	RISC	RBCA
Alifatici clorurati cancerogeni	74873	42	clorometano	Chloromethane	Chloromethane		Chloromethane
Alifatici clorurati cancerogeni	75092	43	diclorometano	Dichloromethane	Dichloromethane	Methylene Chloride	Methylene chloride
Alifatici clorurati cancerogeni	67663	44	triclorometano	Trichloromethane (Clorof	Trichloromethane (Chlorof	Chloroform	Chloroform
Alifatici clorurati cancerogeni	75014	45	cloruro di vinile	Vinyl chloride	Vinyl Chloride	Vinyl Chloride	Vinyl chloride
Alifatici clorurati cancerogeni	107082	46	1,2-dicloroetano	1,2-Dichloroethane	1,2-Dichloroethane	Dichloroethane (1,2) (EDC	Dichloroethane, 1,2-
Alifatici clorurati cancerogeni	75354	47	1,1-dicloroetilene	1,1-Dichloroethene	1,1-Dichloroethylene	Dichloroethylene (1,1)	
Alifatici clorurati cancerogeni	78875	48	1,2-dicloropropano	1,2-Dichloropropane	1,2-Dichloropropane		
Alifatici clorurati cancerogeni	79005	49	1,1,2-tricloroetano	1,1,2-Trichloroethane	1,1,2-Trichloroethane	Trichloroethane (1,1,2)	Trichloroethane, 1,1,2-
Alifatici clorurati cancerogeni	79016	50	tricloroetilene	Trichloroethylene	Trichloroethylene	Trichloroethylene (TCE)	Trichloroethene
Alifatici clorurati cancerogeni	96184	51	1,2,3-tricloropropano	1,2,3-Trichloropropane	1,2,3-Trichloropropane		
Alifatici clorurati cancerogeni	79345	52	1,1,2,2-tetracloroetano	1,1,2,2-Tetrachloroethane	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Tetrachloroethane (1,1,2,2	Tetrachloroethane, 1,1,2,2-
Alifatici clorurati cancerogeni	127184	53	tetracloroetilene	Tetrachloroethylene	Tetrachloroethylene	Tetrachloroethylene (PCE)	Tetrachloroethene
Alifatici clorurati cancerogeni	87683	54	Esaclorobutadiene	Hexachlorobutadiene	Hexachlorobutadiene		
Alifatici clorurati non cancerogeni	75343	55	1,1-dicloroetano	1,1-Dichloroethane	1,1-Dichloroethane	Dichloroethane (1,1)	Dichloroethane, 1,1-
Alifatici clorurati non cancerogeni	540590	56	1,2-dicloroetilene	1,2-Dichloroethylene			
Alifatici clorurati non cancerogeni	71556	57	1,1,1-tricloroetano	1,1,1-Trichloroethane	1,1,1-Trichloroethane	Trichloroethane (1,1,1)	Trichloroethane, 1,1,1-
Alifatici alogenati cancerogeni	75252	58	tribromometano	Tribromomethane (Bromof	Tribromomethane (bromoform)		Bromoform
Alifatici alogenati cancerogeni	74953	59	1,2-dibromometano				
Alifatici alogenati cancerogeni	124481	60	dibromoclorometano	Dibromochloromethane	Dibromochloromethane		Dibromochloromethane
Alifatici alogenati cancerogeni	75274	61	bromodiclorometano	Bromodichloromethane	Bromodichloromethane		Bromodichloromethane

Corrispondenza delle sostanze presenti e non:

Nitrobenzeni
 Clorobenzeni
 Fenoli non clorurati
 Fenoli clorurati
 Ammine aromatiche

CLASSE_471	CAS_471	ID_471	S_471	ROME	GIUDITTA	RISC	RBCA
Nitrobenzeni	98953	62	nitrobenzene	Nitrobenzene	Nitrobenzene	Nitrobenzene	
Nitrobenzeni	528290	63	1,2-dinitrobenzene	1,2-Dinitrobenzene	1,2-Dinitrobenzene		
Nitrobenzeni	99650	64	1,3-dinitrobenzene	1,3-Dinitrobenzene	1,3-Dinitrobenzene		
Clorobenzeni	108907	65	monoclorobenzene	Monochlorobenzene	Monochlorobenzene	Chlorobenzene	Chlorobenzene
Clorobenzeni	95501	66	1,2-diclorobenzene	1,2-Dichlorobenzene	1,2-Dichlorobenzene		Dichlorobenzene (1,2) (-o)
Clorobenzeni	106467	67	1,4-diclorobenzene	1,4-Dichlorobenzene	1,4-Dichlorobenzene		Dichlorobenzene, (1,4) (-p)
Clorobenzeni	120821	68	1,2,4-triclorobenzene	1,2,4-Trichlorobenzene	1,2,4-Trichlorobenzene		Trichlorobenzene, 1,2,4-
Clorobenzeni	95943	69	1,2,4,5-tetraclorobenzene	1,2,4,5-Tetrachlorobenzene	1,2,4,5-Tetrachlorobenzene		
Clorobenzeni	608935	70	pentaclorobenzene	Pentachlorobenzene	Pentachlorobenzene		
Clorobenzeni	118741	71	esaclorobenzene	Hexachlorobenzene	Hexachlorobenzene		Hexachlorobenzene
Fenoli non clorurati		72	metilfenolo (o-, m-, p-)				
Fenoli non clorurati	108952	73	fenolo	Phenol	Phenol	Phenol	Phenol
Fenoli clorurati	95578	74	2-clorofenolo	2-Chlorophenol	2-Chlorophenol		Chlorophenol, 2-
Fenoli clorurati	120832	75	2,4-diclorofenolo	2,4-Dichlorophenol	2,4-Dichlorophenol		
Fenoli clorurati	88062	76	2,4,6-triclorofenolo	2,4,6-Trichlorophenol	2,4,6-Trichlorophenol		
Fenoli clorurati	87865	77	pentaclorofenolo	Pentachlorophenol	Pentachlorophenol		Pentachlorophenol
Ammine aromatiche	62533	78	Anilina	Aniline	Aniline		
Ammine aromatiche	90040	79	o-Anisidina	o-Anisidine	o-Anisidine		
Ammine aromatiche	536903	80	m,p-Anisidina	m,p-Anisidine			
Ammine aromatiche	122394	81	Difenilamina	Diphenylamine	Diphenylamine		
Ammine aromatiche	106490	82	p-Toluidina	p-Toluidina	p-Toluidine		

Corrispondenza delle sostanze presenti e non:

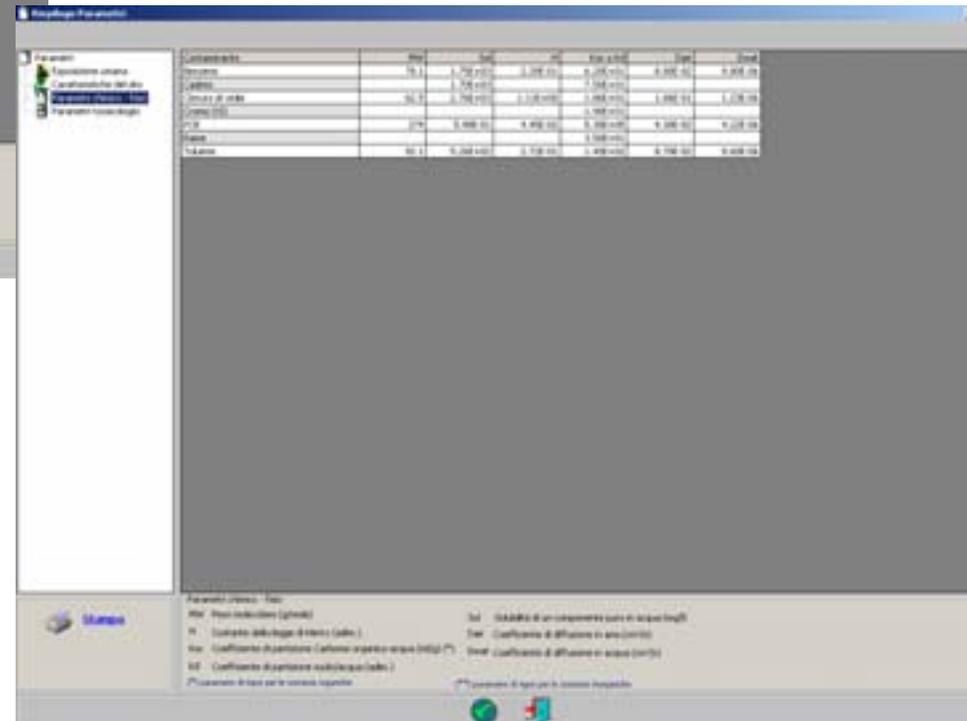
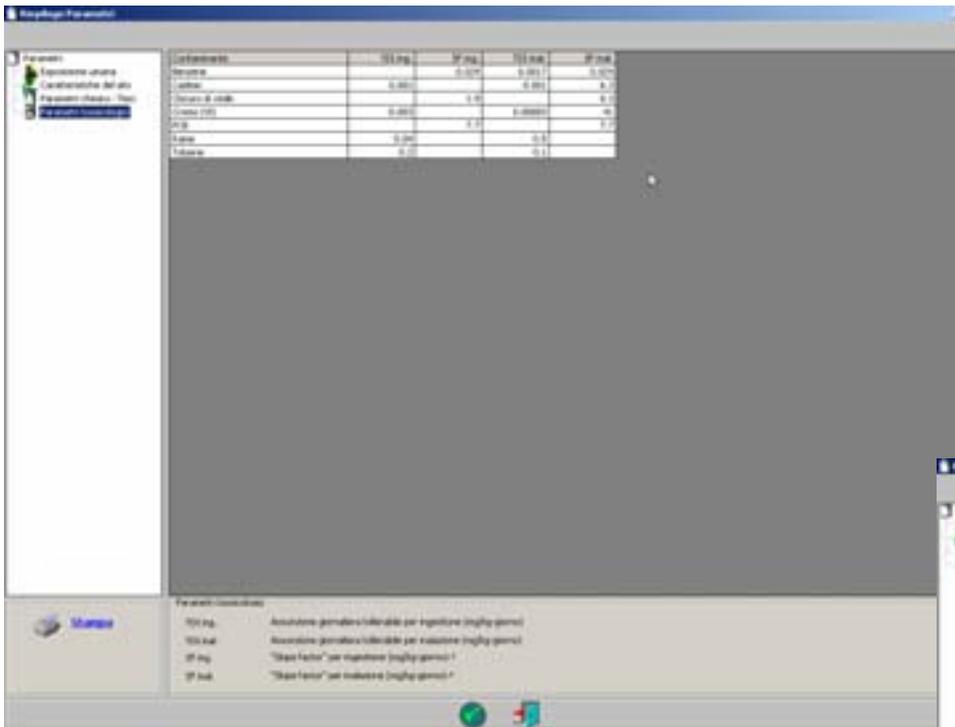
Fitofarmaci
 Diossine e furani
 Idrocarburi
 Altre

CLASSE_471	CAS_471	ID_471	S_471	ROME	GIUDITTA	RISC	RBCA
Fitofarmaci	15972608	83	Alaclor	Alaclor	Alachlor		
Fitofarmaci	309002	84	Aldrin	Aldrin	Aldrin		Aldrin
Fitofarmaci	1912249	85	Atrazina	Atrazine	Athrazine		
Fitofarmaci	319846	86	a-esacloroesano	Alpha-hexachlorohexane	Alfa-hexachlorohexane		
Fitofarmaci	319857	87	b-esacloroesano	Beta-hexachloroexane	Beta-hexachlorohexane		
Fitofarmaci	58899	88	γ-esacloroesano (lindano)	Lindane	Lindane		Lindane
Fitofarmaci	57749	89	Clordano	Chlordane	Chlordane		
Fitofarmaci	72548	90	DDD	DDD	DDD		
Fitofarmaci	50293	91	DDT	DDT	DDT		DDT
Fitofarmaci	72559	92	DDE	DDE	DDE		
Fitofarmaci	60571	93	Dieldrin	Dieldrin	Dieldrin		Dieldrin
Fitofarmaci	72208	94	Endrin	Endrin	Endrin		
Diossine e furani	1336363	95	PCB	PCB	PCB	PCBs	PCBs
Idrocarburi		96	Idrocarburi leggeri C < 12	Hydrocarbons C<12			
Idrocarburi		97	Idrocarburi pesanti C > 12	Hydrocarbons C>12			
Altre sostanze	12001284	98	Amianto (fibre A > 10 mm)*				
Altre sostanze		99	Esteri dell'acido ftalico				
Altre sostanze	79061	100	Acrilammide	Acrylamide	Acrylamide		Acrylamide
Altre sostanze	110543	101	n-esano				Hexane, n-
Altre sostanze	100210	102	Acido para-ftalico				

Sostanze presenti nei modelli ma non nella D.Lgs 152/06

ROME	GIUDITTA	RISC	RBCA
Sum. PCDD, PCDF (conv. T.E.)	1,1,2 Tetrachloroethane	Dibenzo(a,e)pyrene	Acenaphthene
1,2-Dibromoethane	1,2,3 Trichlorobenzene	Dibenzo(a,h)pyrene	Acenaphthylene
1,3-Dichlorobenzene	1,2,3,5 Tetrachlorobenzene	FC>21-35 aromatic	Acetone
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	1,2-Dibromoethane	FC>16-18 aliphatic	Acetonitrile
Acenaphthene	1,2-Dichloroethylene	C>5-6 aliphatic	Ammonia
Acenaphthylene	1,2-Fenilendiammina	CC>10-35 aliphatic	Anthracene
Phthalic acid	1,3,5 Trichlorobenzene	CC>5-7 aromatic	Barium
Acrylonitrile	1,3-Phenylenediamine	C>6-0 aliphatic	Benzol(m)
Anthracene	2,4 Dimethylphenol	CC>7-0 aromatic	Benzol(o)
Barium	2,4 Dinitrophenol	C>8-10 aliphatic	Benzol(p)
Benzo(k,l)fluoranthene	2,4,6 Trichloroaniline	EC>8-10 aliphatic	Dichloroethylene (cis 1,2)
Bis(2-ethylhexyl)phthalate	2,4 Dimethylaniline	EC>8-10 aromatic	Dichloroethylene (trans 1,2)
Chloronitrobenzenes	Methyl 5 Nitroaniline 2	EC>10-12 aliphatic	Dimethylbenzo(a)anthracene (7,12)
Dibenzofuran	3,3 Dichlorobenzidine	EC>12-16 aromatic	Dimethylphenol (2,4)
Eptachlor	3,3 Dimethylbenzidine	EC>16-21 aromatic	di-n-Butylphthalate
Phenanthrene	Acenaphthylene	FC>12-16 aliphatic	di-n-Octylphthalate
Fluoranthene	Acenaphthene	Hexachloroethane	Dinitrotoluene (2,4)
Fluorene	Phthalic Acid	Phenanthrene	Dioxane (1,4)
Isopropylbenzene (Cumene)	Anthracene	Fluoranthene	Diphenyl ether
m-Methylphenol	Denzidine	Fluorene	Fluorene
Molybdenum	C>10-12 aliphatic	Trichlorofluoromethane	Methanol
Naphthalene	C>10-12 aromatic	1,1,2 Trichlorotrifluoroethane	Methyl ethyl ketone
o Methylphenol	C>12-16 aliphatic	Aminophenol	Methyl naphthalene (2)
p Chloroaniline	C>12-16 aromatic	Methyl tertbutyl ether (MTBE)	MTBE
p Methylphenol	C>16-18 aliphatic	m Methylphenol	Naphthalene
Carbon tetrachloride	C>16-21 aromatic	N,N Dimethylaniline	Phenanthrene
Xylene (m)	C>18-36 aliphatic	Naphtalene	Pyridine
Xylene (o)	C>21-32 aromatic	o-Methylphenol	Tetraethyl Lead
	EC>5-6 aliphatic	o-Nitroaniline	
	C>5-7 aromatic	Ortho-toluidine	
	FC>6-8 aliphatic	p-Anisidine	
	C>7-8 aromatic	p-Chloroaniline	
	EC>10-12 aromatic	Pentachloronitrobenzene	
	C>0-10 aromatic	Tetraethyl Lead	
	Chloronitrobenzene	p-Methylphenol	
	Cumene	Sum of PCDD, PCDF (conv. T.E.)	
		Carbon Tetrachloride	

**118 sostanze
di cui 90
della 152/06**



**160 sostanze
di cui 87 della 152/06**

Giuditta 3.0 - Progetto contesa - provA-MED - [Dati base dei parametri]

File - Acquisizione dati - Livello 1 - Parametri - Offerta analisi dei dati - Risultati - Opzioni

STAMPA Esporta in excel

Parametri chimico - fisici

Contaminante	Mfu	H	Koc/Kd	logKow	Sol (mg/l)	VolH (m3/g)	Dae (m2/h)	Dwal (m2/h)
Cromo [VI]	0	0.00E+00	1.90E+01	0	1.70E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Mercurio	0	0.00E+00	5.20E+01	0	2.50E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Nichel	0	0.00E+00	6.50E+01	0	1.00E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Piombo	0	0.00E+00	9.95E+01	0	5.00E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Rame	0	0.00E+00	1.00E+04	0	1.00E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Selenio	0	0.00E+00	2.72E+00	0	9.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Stagno	0	0.00E+00	5.00E+01	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Tallio	0	0.00E+00	5.99E+04	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Vanadio	0	0.00E+00	1.00E+03	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Zinco	0	0.00E+00	1.64E+01	0	1.00E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Cianuri liberi	27	1.11E-06	9.90E+00	0	7.60E-02	3.08E+02	5.21E-01	2.28E-05
Argento	0	0.00E+00	8.30E+00	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Ferro	0	0.00E+00	1.65E+02	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Manganese	0	0.00E+00	5.00E+01	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Benzene	78.1	2.25E-01	6.20E+01	2.13	1.79E+03	9.53E-01	8.80E-02	9.80E-06
Etilbenzene	106.2	3.59E-01	2.04E+02	3.13	1.52E+02	9.53E-01	3.69E-01	7.89E-06
Stirene	104.1	9.79E-02	5.13E+02	3.05	3.00E+02	6.00E-01	3.00E-01	3.00E-01
Toluene	92.1	2.79E-01	1.40E+02	2.69	5.15E+02	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01
Xileni	106.2	2.95E-01	1.96E+02	3.2	1.60E+02	8.25E-01	8.25E-01	8.25E-01
para-Xilene	106.2	2.95E-01	1.96E+02	3.2	1.60E+02	8.25E-01	8.25E-01	8.25E-01
Benzoloantiacene	228.3	2.35E-04	2.00E+05	5.91	1.10E-02	4.55E-01	4.55E-01	4.55E-01
Benzoloipirene	252.3	1.88E-05	1.02E+06	6.04	3.00E-03	1.60E-01	1.60E-01	1.60E-01
Benzobifluorantene	252.3	5.00E-04	1.23E+06	5.9	1.50E-03	1.59E-01	1.59E-01	1.59E-01
Benzofluorantene	252.3	6.47E-06	1.23E+06	6	8.00E-04	3.09E-01	3.09E-01	3.09E-01
Benzofluorantene	268.36	3.03E-05	1.02E+07	6.5	2.60E-04	1.69E-01	1.69E-01	1.69E-01
Crione	228.3	1.82E-04	1.86E+06	1.65	1.50E-03	8.03E-01	8.03E-01	8.03E-01
Dibenzofluorantene	278.4	3.08E-06	1.66E+06	6.75	2.49E-03	6.67E-01	6.67E-01	6.67E-01

Giuditta 3.0 - Progetto contesa - provA-MED - [Dati base dei parametri]

File - Acquisizione dati - Livello 1 - Parametri - Offerta analisi dei dati - Risultati - Opzioni

STAMPA Esporta in excel

Parametri tossicologici

Contaminante	TDI (mg/kg/giorno)	SF (mg/kg/giorno) ²	TDI val (mg/kg/giorno)	SF val (mg/kg/giorno) ²
Antimonio	0.0004	0	0	0
Arsenico	0.0003	1.5	0	50
Bisfenolo	0.002	4.3	0.0000057	8.4
Cadmio	0.0005	0	0.0000057	6.3
Cobalto	0.06	0	0	0
Cromo totale	1.5	0	0	0
Cromo [VI]	0.003	0	0.0000296	42
Mercurio	0.0003	0	0.000006	0
Nichel	0.02	0	0	0
Piombo	0.0035	0	0	0
Rame	0.04	0	0	0
Selenio	0.005	0	0	0
Stagno	0.6	0	0	0
Tallio	0.00008	0	0	0
Vanadio	0.007	0	0	0
Zinco	0.3	0	0	0
Cianuri liberi	0.02	0	0	0
Argento	0.005	0	0.005	0
Ferro	0.3	0	0	0
Manganese	0.02	0	0.0000143	0
Benzene	0	0.095	0	0.0273
Etilbenzene	0.1	0	0.29	0.0039
Stirene	0.2	0	0.286	0
Toluene	0.2	0	0.114	0
Xileni	2	0	2	0
para-Xilene	2	0	2	0
Benzoloantiacene	0	0.73	0	0.31



Versione 3.0
Aprile 2003



87 sostanze di cui 42 della 152/06

RISC₄
July, 2001

RISC File Information

Continue Cancel Description: Save Date: ? Help

Choose Chemical:

Chemical: Benzene		1st Title Line: Benzene 2nd: -	
Chemical Parameters	Value	Toxicity Parameters	Value
CAS Number	71-43-2	EPA Carcinogenic Classification	A
Molecular Weight [g/mole]	78	Ingestion Slope Factor [1/(mg/kg-day)]	2.9E-02
Density [g/cm ³]	0.88	Inhalation Slope Factor [1/(mg/kg-day)]	2.7E-02
Vapor Pressure [mmHg]	9.5E+01	Dermal Slope Factor [1/(mg/kg-day)]	2.9E-02
Solubility [mg/l]	1.75E+03	Oral Reference Dose [mg/kg-day]	ND
Henrys Law [(mg/l)/(mg/l)]	2.28E-01	Inhalation Reference Dose [mg/kg-day]	ND
log Kow	2.1E+00	Dermal Reference Dose [mg/kg-day]	ND
Koc [cm ³ /g]	5.9E+01	Oral-Soil Abs. Adjust. Factor [-]	1
Kd [(mg/L)/(mg/kg)]	ND	Oral-Water Abs. Adjust. Factor [-]	1
Diffusion in Air [cm ² /s]	8.8E-02	Dermal-Soil Abs. Adjust. Factor [-]	0.1
Diffusion in Water [cm ² /s]	9.8E-06	Dermal-Water Abs. Adjust. Factor [-]	1
Vegetable Uptake Factor [-]	Use Kow	Inhalation Abs. Adjust. Factor [-]	1
Degradation (high-end) [1/d]	7.0E-02	Skin Permeability Coefficient [cm/hr]	2.1E-02
Degradation (low-end) [1/d]	9.6E-04	MCL (Maximum Contaminant Level) [mg/l]	5.0E-03

118 sostanze
di cui 58 della 152/06



RBCA Tool Kit for Chemical Releases

User-Specified Custom Chemical Database

Chemical Name: Benzene New Select
 CAS No.: 71-43-2 Type: A

Physical Properties	Value	Reference
Molecular weight (g/mol)	78.1	PS
Solubility @ 20-25°C (mg/L)	1750	PS
Vapor pressure @ 20-25°C (mmHg)	95.2	PS
Henry's Law constant @ 20°C	0.2288863	PS
Ionization/dissociation constants (pH units):		
acid pKa	-	
base pKb	-	
Sorption coefficient (log L/kg)	1.77	PS
Diffusion coefficient in air (cm ² /s)	0.088	PS
Diffusion coefficient in water (cm ² /s)	0.0000098	PS

Miscellaneous Parameters	Value	Reference
Analytical Detection Limits:		
Groundwater (mg/L)	0.002	s
Soil (mg/kg)	0.005	s
First-Order Decay Half Lives (days):		
Saturated	720	
Unsaturated	720	H
Bioconcentration Factor (-)	12.6	

Toxicity Data

EPA weight of evidence Carcinogen

Parameter	Value	Reference
Oral slope factor (1/(mg/kg/day))	0.029	PS
Dermal slope factor (1/(mg/kg/day))	0.0298969	TX
Inhalation unit risk factor (1/(µg/m ³))	8.286E-06	PS
Oral reference dose (mg/kg/day)	0.003	R
Dermal reference dose (mg/kg/day)	-	
Inhalation reference conc. (mg/m ³)	0.00595	R

Dermal Exposure

Dermal relative adsorption factor (-)	0.5	D
Dermal permeability coefficient (cm/hr)	0.021	
Lag time for dermal exposure (hr)	0.26	
Critical dermal exposure time (hr)	0.63	
Relative contribution of perm. coeff. (-)	0.013	

Regulatory Standards

Groundwater MCL (mg/L)	0.005	Ref
Air PEL/TWA (mg/m ³)	3.25	
Aquatic life prot. criterion (mg/L)	-	

Commands and Options

Update Database Close Restore Values Print Sheet Help
Refs.

CAS_471	71432	Sostanza_471	Benzene		Classe sostanza in 471:	Aromatici		Conc.Limite_1RA (mg/kg)	0.1
ID	26	TipoSel	Cancerogeno(rome) 1		Tabella 471	suoli acque		Conc.Limite_1RO (mg/kg)	2
								Conc.Limite_AcqSol (µg/L)	1

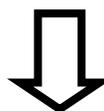
<i>Ch - Fis Data</i>	ROME	GIUDITTA	RISC	RBCA			
Molec Weight (g/mol)	78.1	Molec Weight (g/mol)	78.1	Molec Weight (g/mol)	78.1		
Solubility (mg/L)	1750	Solubility (mg/L)	1780	Solubility (mg/L)	1750		
VaporPres (mm Hg)	95.3	VaporPres (mm Hg)	95.3	VaporPres 20-25C (mm Hg)	95.2		
Henry's Const. (unitless)	0.228	Henry's Const. (unitless)	0.225	Henry's C-20C (unitless)	0.2288863		
		LogKow	2.13	Henry's C-20C (dm³/m³)mol	0.00555		
rome_KocKd	62	giuditta_KocKd	50.9	SorptionCoef. logKoc or logKd (log L/kg)	1.77		
			ND	logKoc or logKd	Koc		
Diffusion Coef. in Air (cm²/h)	0.000	Diffusion Coef. in Air (cm²/h)	0.000	DiffusionCoefficients in air (cm²/h)	0.000		
Diffusion Coef. in Water (cm²/h)	9.8E-06	Diffusion Coef. in Water (cm²/h)	0.0000098	DiffusionCoefficients in water (cm²/h)	0.0000098		
<i>Tox Data</i>							
			EPA Carcinogenic Class	A	EPA Weight of Evidenc Carcinogen	A	
ing Slope Factor 1 (mg/kg/day)	0.029	Ingest Slope Fact. 1 (mg/kg/day)	0.029	Oral Slope Factors 1 (mg/kg/day)	0.029		
			Dermal Slope Factors 1 (mg/kg/day)	0.029	Dermal Slope Factors 1 (mg/kg/day)	0.0298969072	
Inal. Slope Factor 1 (mg/kg/day)	0.029	Inalaz. SlopeFact. 1 (mg/kg/day)	0.0273	Inhalation Slope Factors 1 (mg/kg/day)	0.2057142857		
Assunz. GlomoToll. Ingest. (mg/kg/day)		Assunz. GlomoToll. Ingest. (mg/kg/day)	0	Oral Reference Dose (mg/kg/day)	ND		
			Dermal Reference Dose (mg/kg/day)	ND	Dermal Reference Dose (mg/kg/day)	-	
Assunz. GlomoToll. Inalaz. (mg/kg/day)	0.0017	Assunz. GlomoToll. Inalaz. (mg/kg/day)	0	Inhalation Reference Dose (mg/kg/day)	ND	Oral Reference Dose (mg/kg/day)	0.003
						Dermal Reference Dose (mg/kg/day)	-
						Inhalation Reference Conc. (mg/m³)	0.00595

	extra RISC		extra RBCA
Density (g/cm³)	0.877	acid pKa	-
Uptake Factor for Plants Use Kow		base pKa	-
MaxContamLevel MCL (mg/L)	0.005	MaxContamLevel MCL (mg/L)	0.005
Degradation_high-end (1/d)	0.07	Time Weig Average (mg/m³)	3.25
Degradation_low-end (1/d)	0.00096	AquaticLifeProt. Criteria (mg/L)	-
Oral-Soil Abs. Adjust. Factor	1	Bioconcentration Factor (L-wat/kg fish)	12.6
Oral-Water Abs. Adjust. Factor	1	Dermal Rel.Absorp. Factor (unitless)	0.5
Dermal-Soil Abs. Adjust. Factor	0.1	Dermal Permeability Coef (cm²/hr)	0.021
Dermal-Water Abs. Adjust. Factor	1	Lag timeDermal Exposure (hr)	0.26
Inhalation Abs. Adjust. Factor	1	CriticalExposure Time (hr)	0.63
Skin Permeability Coefficient (cm²/hr)	0.021	RelativeContr Dermal Perm Coef (unitless)	0.013
		Water/Skin	0.0733917867
		Detection Limits Groundwater (mg/L)	0.002
		Detection Limits Soil (mg/kg)	0.005
		First Order Decay Half LivesSaturated (days)	720
		First Order Decay Half LivesUnsaturated (days)	720

Sviluppo del lavoro

Prima fase

analisi delle banche dati
e delle fonti disponibili



Seconda fase

confronto tra le banche dati e verifica dei valori forniti



Terza fase

selezione dei valori e inserimento nella banca dati ispesl-iss

Banche dati

ROME ver. 2.1

sviluppato dall'APAT

BP-RISC ver. 4.0

sviluppato e distribuito
dalla british petroleum

GIUDITTA ver. 3.0

sviluppato dalla provincia
di milano in collaborazione
con la società urs dames
& moore

RBCA Tool Kit ver. 1.2

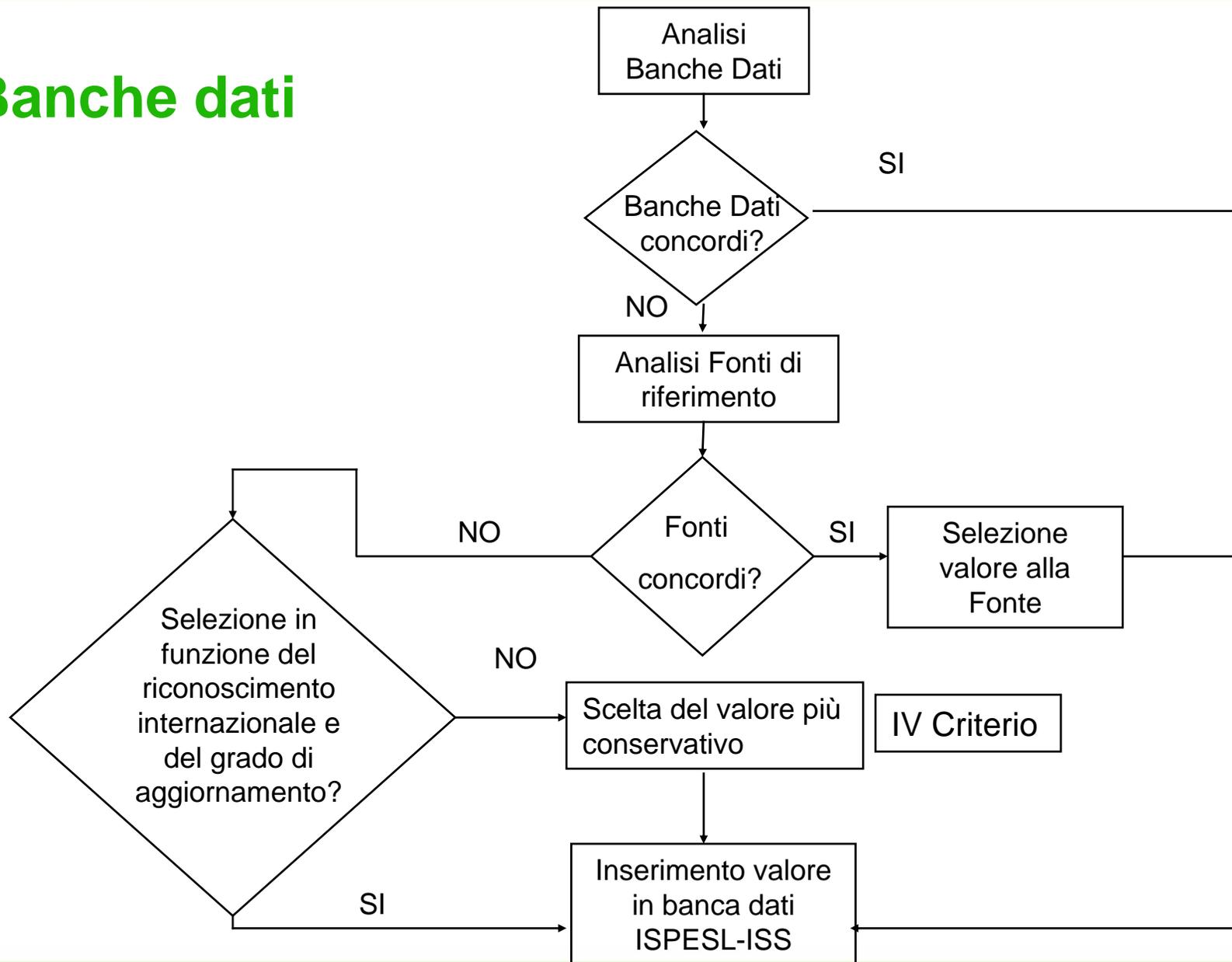
sviluppato dalla società
americana g.s.i.
(**g**roundwater **s**ervice **i**nc.)

Banche dati

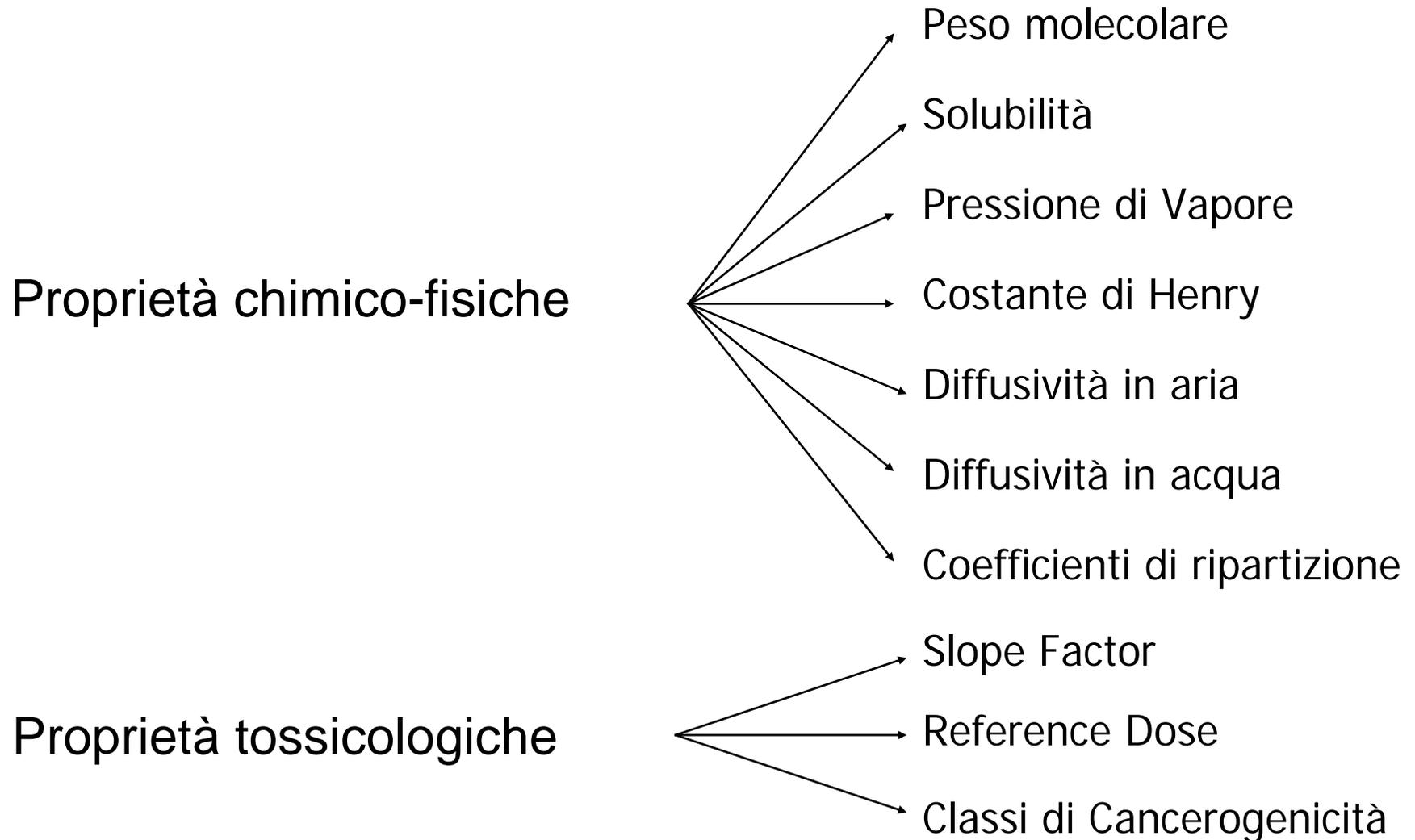
Oltre alle banche dati riportate nei 4 software esaminati:

- ✓ U.S. EPA 1996 "Soil Screening Guidance: Fact Sheet
- ✓ IRIS (USEPA)
- ✓ HEAST (USEPA)
- ✓ RAIS (RISK Assessment Information System che utilizza dati USEPA)

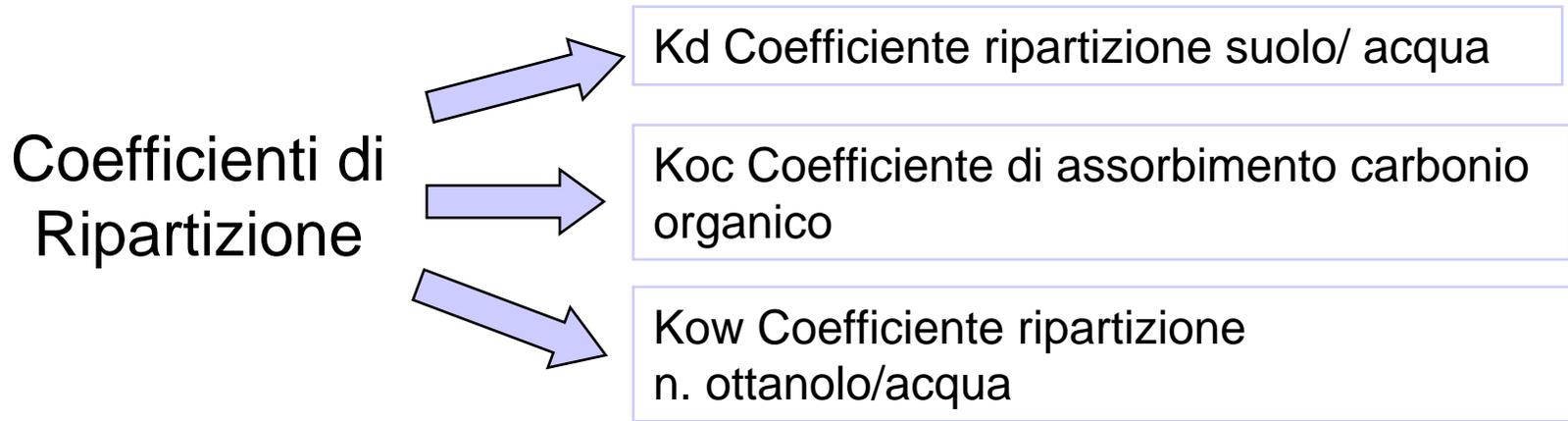
Banche dati



Parametri studiati per le sostanze contenute nel D.Lgs 152/06

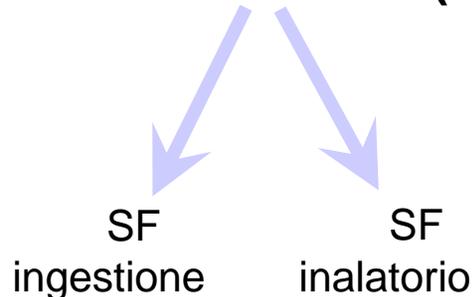


Parametri studiati per le sostanze indicate nel D.Lgs 152/06

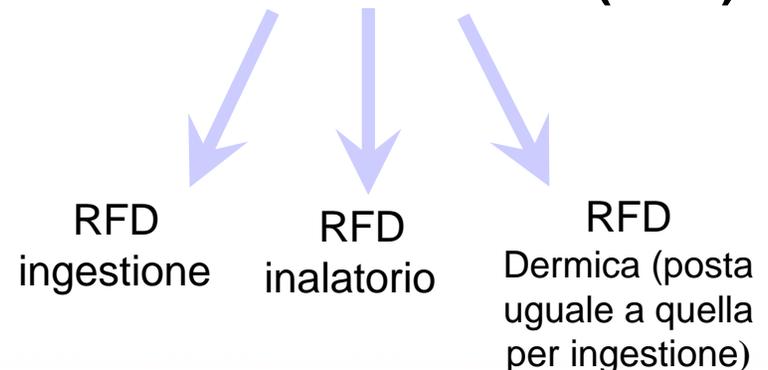


Tali parametri sono influenzati dal pH del terreno, dal potenziale Redox, ecc.

SLOPE FACTOR(SF)



REFERENCE DOSE(RFD)



Slope factor

Il valore di tossicità viene fornito sulla base della correlazione lineare dose-risposta mediante il **potenziale cancerogeno**:

SF(Cancer Slope Factor) **Per le sostanze cancerogene**

Quindi SF (Slope factor) è il coefficiente angolare del tratto rettilineo della relazione dose-risposta per le sostanze cancerogene.

RfD (Chronic Reference Dose)

RfD (Chronic Reference Dose)
Per le sostanze non cancerogene

Per RfD (dose massima ammissibile) si intende la dose (concentrazione) di sostanza tossica per la quale, in letteratura, non vengono riportati effetti avversi per l'uomo esposto alla sostanza stessa.

Il concetto di RfD cronico è volto soprattutto a proteggere l'uomo dall'esposizioni a lungo termine (da 7 a 70 anni) nei confronti di una sostanza tossica. Recentemente è stato sviluppato anche il concetto di RfD subcronica che vale per esposizioni di breve termine (da 2 settimane a 7 anni).

RfD (Chronic Reference Dose)

Per ottenere un valore cautelativo per l'uomo, si divide il NOAEL per un fattore di sicurezza FS e precisamente:

$$\mathbf{RfD = NOAEL / FS}$$

$$\mathbf{FS = UF \times MF}$$

Dove:

UF è il grado d'incertezza delle conoscenze dei dati per l'estrapolazione dagli animali all'uomo.

MF è il secondo fattore correttivo (modifying factor) . E' il fattore che tiene conto del livello di qualità dei dati tossicologici utilizzati (compreso tra il valore 0 – 10). Comunque, in assenza di un giudizio esperto sull'affidabilità della banca dati o dello studio a cui si fa riferimento, si assume MF uguale ad 1.

Riferimenti per le proprietà chimico-fisiche:

- 1 "Soil Screening Guidance: Technical Background Document" (USEPA, 1996)
- 2 "Superfund Public Health Evaluation Manual" (USEPA, 1986)
- 3 "Selection of Representative TPH Fractions Based on Fate and Transport Consideration" (TPH Criteria working Group, vol III, 1997)
- 4 Mackay, D., Wan-Ying, S., Kuo-Ching, M. 1997 "Illustrated Handbook of Physical-Chemical Properties and Environmental Fate For Organic Chemicals". CRC Press LLC
- 5 Croner's Substances Hazardous to the Environment. Croner Publications Ltd
- 6 US EPA CHEMDAT 8 Model
- 7 "Technical Background Document for Soil Screening Guidance – Review Draft" (US EPA. 1996)
- 8 Calcolato dalla solubilità e peso molecolare dopo Chiou, CT, Peters, LJ. And Freed, VH. 1979 "A physical concept of soil-water equilibria for non-ionic organic compounds." Science 206, 831-832
- 9 Calcolato da volume molare di la Bas e da peso molecolare dopo Fuller, EN, Schettlr, PD and Giddings, JC. 1966 "new method for the prediction of binary gas-phase diffusion coefficients" Ind. En. Chem. 58, 19-27.
- 10 Calcolato dal volume molare di le Bas, dopo Hayduk, W, and Laudie, H. 1974 "Prediction of diffusion coefficients for non-electrolysis in dilute aqueous solutions" AIChE J20, 611-615
- 11 Calcolato dalla solubilità dopo Kenaga, EE and Goring, CAI. 1980 "Relationship between water solubility, soil sorption, octanol-water partitioning, and bioconcentration of chemicals in biota" Pubblicazione Tecnica Speciale 707. ASTM, Philadelphia, PA
- 12 Hern, J.D. 1989. "Study and Interpretation of the Chemical Characterists of Natural Water." USGS Water Supply Paper 2254. US Government Printing Office, Washington DC
- 13 Dragun, J. 1988 "The soil chemistry of hazardous materials." Haz. Mat. Res. Inst.

Segue riferimenti per le proprietà tossicologiche:

- 13 **Dragun, J. 1988 “The soil chemistry of hazardous materials.” Haz. Mat. Res. Inst.**
- 14 **Spitz, K, and Moreno, o , J. 1996. A pratical Guide to Groundwater and Solute Transport Modelling. John Wiley and Sons, Inc., New York.**
- 15 **Howard, P.H. 1991 “Handbook of Enviromental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals.” Lewis Publisher. Michigan USA**
- 16 **USEPA, 1989: Hazardous Waste Treatment, Storage, and Disposal Facilities (TSDF) – USEPA, OAQPS, Air Emission Models**
- 17 **Verschueren, Karel, 1983: Handbook of Enviromental Data on Organic Chemicals, second ed., ISBN: 0-442-28802-**
- 18 **NIOSH, 1990: Pocket Guide to Chemical Hazards,(U.S. Dept. Of Health & Human Services, Public Health Services, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health).**
- 19 **Based on Salt Solubilities in Table 3-120, R.H.Perry and D.W.Green, “Perry’s Chemical Engineering Handbook” Sixt edition,(McGraw-Hill, New York), 1973**
- 20 **USEPA, 1989: Hazordous Waste Treatment, Storage, and Disposal Facilities (TDSF) – USEPA, OAQPS, Air Emission Model.**
- 21 **Verschueren, Karel 1983: Handbook of Enviromental data on organic Chemicals, Second ed.**
- 22 **Montgomery and Welkom, “Grounwater Chemical Desk Reference”, Lewis Publishers, Chelsea, MI,1990**
- 23 **RAIS (“Risk Assessment Information System”, 2005)**
- 24 **Sheppard and Thibault, “Default soil, soil/liquid partition coefficients, Kd, for mayor soil types: a compendium”, 1990**
- 25 **“A Review and Analysis of Parameters for Assessing Transport of Environmental Released Radionuclides throuth Agriculture” (Baes et. Al, 1984)**

Segue riferimenti per le proprietà tossicologiche:

- t TAC 350.53 – Chemical/Physical Parameter Values (State of Texas).
- c Calcolato da altri parametri
- d Valore di default (assumendo il caso peggiore)
- s Valore di un surrogato con caratteristiche simili
- PS Standard Provisional Guide for Risk-Based Corrective Action, ASTM PS 104-98
- I IRIS
- H HEAST
- E Altri dati USEPA
- M “Characterizing Risks posed by Petroleum Contaminated Sites: Implementation of the MADEP VPH/EPH Approach”, Policy WSC-02-411, Massachussets Department of Environmental Protection (MADEP, 2002)
- T “TPH Criteria Working Group” (1997)
- W “Drinking Water Guidelines” (WHO, 1993)
- B Basato sul valore del pirene
- R estrapolazione sulla base del valore di ingestione o inalazione
- TRI “Toxic Relase Inventory” (US EPA, 1997)
- CRI Californian EPA Office of Enviromental Healt Hazard Assessment. Criteria for Carcinogens 1994
- N “Nazional Center foe Enviromental Assessment) US EPA
- A “Agcy for Toxic Substances and Disease Registry” (ATSDR, 1999)
- TX TNRCC Risk-Based Corrective Action for Leaking Storage Tank Sites, 1994
- O “Technical Support Document for Describing Available Cancer Potency Factors” 1999

Aspetti specifici

Aspetti specifici riguardo alcune proprietà chimico-fisiche e tossicologiche:

- per i metalli e i fenoli clorurati il valore di k_d varia sensibilmente al variare del pH. quindi, ove possibile è stato assunto un valore di k_d funzione del pH, facendo riferimento rispettivamente alla tabella c-4 e c-2 del documento "soil screening guidance: technical background document" (usepa, 1996).
- nel caso in cui non sia noto il valore del pH, è uso comune riferirsi ai valori corrispondenti a $\text{pH} = 6,8$.

Aspetti specifici

Per il Cadmio vi sono alcuni composti classificati con diversa categoria di cancerogenicità, pertanto si assegnerà a tale parametro il valore di SLOPE FACTOR PER INGESTIONE del composto classificato cancerogeno di maggiore potenza.

Aspetti specifici

Per il Cromo totale sono stati assegnati, per i parametri chimico-fisici e tossicologici, i valori propri del Cromo III. Quindi, nel caso in cui si possa escludere la presenza del Cromo VI, fornendo prove e documentazione, si assegnerà al Cromo totale i valori propri (chimico-fisici e tossicologici) del Cromo III; altrimenti:

- se è stata identificata quantitativamente la frazione di Cromo VI contenuta nel Cromo totale si assegneranno al Cromo VI i valori del Cromo VI e al Cromo totale i valori del Cromo III;
- se non è stata identificata quantitativamente la frazione di Cromo VI contenuta nel Cromo totale si assegneranno al Cromo totale i valori relativi al Cromo VI.

Aspetti specifici

Per quanto attiene alle classi di composti definiti nel D.Lgs 152/06 “Idrocarburi C <12” e “Idrocarburi C >12”, si rileva che nell'esecuzione dell'analisi di rischio bisognerà fare riferimento al raggruppamento in frazioni, adattato dall'approccio MADEP (Massachusetts Department of Environmental Protection 2002), riportato nella banca dati.

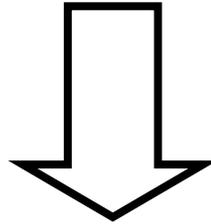
- Alifatici C5-C8
- Aromatici C9-C10
- Alifatici C9-C18
- Alifatici C19-C36
- Aromatici C11-C22

Aspetti specifici

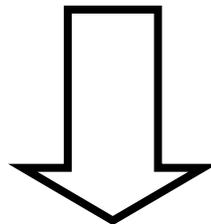
Per il parametro n-esano (tab.2) l'interpretazione autentica fornita dal MATT afferma che esso va inteso come *“Idrocarburi totali espressi come n-esano”*.

Pertanto al parametro “n-esano” si applicherà lo stesso criterio (MADEP) scelto per gli idrocarburi

PCDDs/PCDFs



Si prendono in considerazione unicamente i congeneri considerati tossici, ossia quelli sostituiti nelle posizioni 2,3,7,8



- 7 Policlorodibenzo-p-diossine
- 10 Policlorodibenzofurani

Parametri chimico-fisici

	n.CAS	Peso molec. (g/mol)	Solubilità (mg/l) 25°C	Pressione vapore 25°C (mm Hg)	Costante Henry 25°C (atm m ³ /mol)	Log kow
PCDDs						
2,3,7,8-TCDD	1746016	322	2x10 ⁻³	7.9x10 ⁻⁶ -3.2x10 ⁻⁴	(7-101)x10 ⁻⁶	7.02
1,2,3,7,8-PeCDD	40321764	356.4	1.18x10 ⁻⁴	6.6x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻⁶	8.64-9.48
1,2,3,4,7,8-HxCDD	39227286	390.9	4.42x10 ⁻⁶	3.8x10 ⁻¹¹	44.6x10 ⁻⁶	9.19-10.4
1,2,3,6,7,8-HxCDD *	57653857	390.9	4.42x10 ⁻⁶ *	3.8x10 ⁻¹¹ *	44.6x10 ⁻⁶ *	9.19-10.4 *
1,2,3,7,8,9-HxCDD *	19408743	390.9	4.42x10 ⁻⁶ *	3.8x10 ⁻¹¹ *	44.6x10 ⁻⁶ *	9.19-10.4 *
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	35822469	453.3	2.4x10 ⁻⁶	5.6x10 ⁻¹²	1.31x10 ⁻⁶	9.69-11.38
OCDD	3268879	459.8	7.4x10 ⁻⁸	8.25x10 ⁻¹³	6.74x10 ⁻⁶	10-12
PCDFs						
2,3,7,8-TCDF	51207319	305.96	4.2x10 ⁻⁴	9.21x10 ⁻⁷	1.48x10 ⁻⁵	5.82
2,3,4,7,8- PeCDF	57117314	340.42	2.4x10 ⁻⁴	1.63x10 ⁻⁷	2.63x10 ⁻⁵	6.92
1,2,3,7,8- PeCDF *	57117416	340.42	2.4x10 ⁻⁴ *	1.63x10 ⁻⁷ *	2.63x10 ⁻⁵ *	6.92 *
1,2,3,6,7,8- HxCDF	57117449	374.87	1.8x10 ⁻⁵	6.07x10 ⁻⁸	2.78x10 ⁻⁵	7.58 **
1,2,3,4,7,8- HxCDF *	70648269	374.87	1.8x10 ⁻⁵ *	6.07x10 ⁻⁸ *	2.78x10 ⁻⁵ *	7.58 *
1,2,3,7,8,9- HxCDF *	72918219	374.87	1.8x10 ⁻⁵ *	6.07x10 ⁻⁸ *	2.78x10 ⁻⁵ *	7.58 *
2,3,4,6,7,8- HxCDF *	60851345	374.87	1.8x10 ⁻⁵ *	6.07x10 ⁻⁸ *	2.78x10 ⁻⁵ *	7.58 *
1,2,3,4,6,7,8- HpCDF	67562394	409.31	1.4x10 ⁻⁵	1.68x10 ⁻⁸	4.1x10 ⁻⁶	7.92
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF*	55673867	409.31	1.4x10 ⁻⁵ *	1.68x10 ⁻⁸ *	4.1x10 ⁻⁶ *	7.92 *
OCDF	39001020	443.76	1.2x10 ⁻⁶	3.75x10 ⁻¹²	1.7x10 ⁻⁶	8.20

Si fa riferimento ai valori riportati nel data base ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry)

*I parametri chimico-fisici relativi ai congeneri contrassegnati dall'asterisco non sono riportati nella banca dati ATSDR, ma, assumendo che la diversa disposizione degli atomi di cloro non comporti una grossa variazione di tali parametri, è possibile far riferimento all'isomero della loro classe omologa per il quale i valori sono riportati.

**Valore riportato nella banca dati RAIS (assente nella banca dati ATSDR)

Aspetti specifici

	n.CAS	Koc calcolato con il software EPISUITE *
PCDDs		
2,3,7,8-TCDD	1746016	1.46×10^5
1,2,3,7,8-PeCDD	40321764	2.47×10^5
1,2,3,4,7,8-HxCDD	39227286	4.17×10^5
1,2,3,6,7,8-HxCDD *	57653857	4.17×10^5 *
1,2,3,7,8,9-HxCDD *	19408743	4.17×10^5 *
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	35822469	7.03×10^5
OCDF	39001020	1.19×10^5
PCDFs		
2,3,7,8-TCDF	51207319	8.1×10^4
2,3,4,7,8- PeCDF	57117314	1.37×10^5
1,2,3,7,8- PeCDF *	57117416	1.37×10^5 *
1,2,3,6,7,8- HxCDF	57117449	2.31×10^5
1,2,3,4,7,8- HxCDF*	70648269	2.31×10^5 *
1,2,3,7,8,9- HxCDF *	72918219	2.31×10^5 *
2,3,4,6,7,8- HxCDF *	60851345	2.31×10^5 *
1,2,3,4,6,7,8- HpCDF	67562394	3.89×10^5
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF *	55673867	3.89×10^5 *
OCDF	39001020	6.57×10^5

Il software riconosce la sostanza tramite inserimento del numero CAS e calcola il Koc attraverso una formula matematica.

Aspetti specifici

Parametri Tossicologici

Criterio della tossicità equivalente (teq):

I congeneri non hanno tutti la stessa tossicità; si fa riferimento alla 2,3,7,8-tcdd che è il congenere più tossico, riportando la concentrazione di ogni congenere in $teq = \text{concentrazione} \times \text{fattore di tossicità equivalente (tef)}$ ed applicando quindi i parametri tossicologici relativi alla 2,3,7,8-tcdd. il tef è un valore attribuito ad ogni congenere per evidenziarne la diversa tossicità rispetto alla 2,3,7,8-tcdd.



2,4,7,8-TCDD		
Oral Slope Factor (SFo) (mg TEQ/kg/g) ⁻¹	Inhalation Slope Factor (SFi) (mg TEQ/kg/g) ⁻¹	Dermal Slope Factor (SFd) (mg TEQ/kg/g) ⁻¹
1.50×10 ⁵	1.16×10 ⁵	3×10 ⁵

	I-TEF
PCDFs	
2,3,7,8-TCDD	1
1,2,3,7,8-PeCDD	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01
OCDD	0.001
PCDFs	
2,3,7,8-TCDF	0.1
2,3,4,7,8- PeCDF	0.5
1,2,3,7,8- PeCDF	0.05
1,2,3,6,7,8- HxCDF	0.1
1,2,3,4,7,8- HxCDF	0.1
1,2,3,7,8,9- HxCDF	0.1
2,3,4,6,7,8- HxCDF	0.1
1,2,3,4,6,7,8- HpCDF	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01
OCDF	0.001

Aspetti specifici

PCBs

Parametri chimico-fisici



Si prendono in considerazione i valori riportati nel data base del software RBCA

Peso molecolare (g/mol)	290
Solubilità 20-25°C (mg/l)	0.2
Pressione di vapore 20-25°C (mm Hg) *	0,0000863
Costante di Henry 20°C adimensionale	0.012
Costante di Henry 20°C (atm/m ³)mol	0.000294
Log K _{oc} (log L/kg)	5.2
Log k _{ow} **	6.29
Coefficiente diffusione in aria (cm ² /s)	0.104
Coefficiente diffusione in acqua (cm ² /s)	0.00001

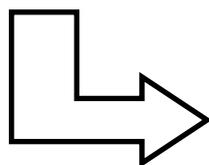
*data base RAIS concordante con data base RISC, preso in considerazione al posto del valore zero dell'RBCA, in virtù del fatto che studi presenti in letteratura riportano una volatilità, seppur minima, per alcuni PCBs.

** data base RAIS (assente in RBCA)

PCBs

Aspetti specifici

Parametri tossicologici



Oral Slope Factor (SFo) 1/(mg/kg/giorno) *	Oral Reference Dose (RfDo) (mg/kg/giorno) **
2	2e-005

*Valore riportato nella banca dati RBCA, RAIS ed EPA regione III. Si fa riferimento allo slope factor se durante le analisi viene riscontrata la presenza anche di un solo PCB diossina-like.

**Valore riportato nella banca dati EPA Regione III e maggiormente conservativo del valore riportato nella banca dati RBCA.

Si fa riferimento a questo parametro se si esclude la presenza di PCB diossina like.

Aspetti specifici

Aspetti specifici riguardo alcune proprietà chimico-fisiche e tossicologiche:

I valori di SF e RfD inalatorio non rinvenibili sono stati estrapolati da quelli per ingestione.

I valori SF e RfD dermico sono nella gran parte dei casi estrapolati dal corrispondente valore relativo alla ingestione.

Parametri sito specifici

Parametri definiti analiticamente:

- Umidità
- pH (adim) Metodo APAT-IRSA CNR 2060, Man. 29/3: 2003
- Coefficiente di diffusione nel suolo K_d (adim) Metodo APAT - ISS
- Densità del suolo ρ_s (g/cm³)
- Frazione di Carbonio Organico foc (adim) Metodo Ufficiale n° VII.2 (ISO 14235)

Parametri sito specifici

Parametri estrapolati e/o ottenuti mediante supervisione di enti di controllo:

- Frazione areale di fratture **h (adim)**
- Velocità del vento **U_{air} (cm/s)**
- Soggiacenza della falda **LF (cm)**
- Conducibilità idraulica **K_{sat} (cm/anno)**
- Gradiente idraulico **i (adim)**
- Infiltrazione efficace **l_{ef} (cm/anno)**
- Spessore zona insatura **h_v (cm)**
- Spessore della falda **da (cm)**
- Spessore sorgente nel suolo profondo (insaturo) **ds (cm)**
- Spessore sorgente nel suolo superficiale (insaturo) **d (cm)**
- Profondità del piano di falda **LGW (cm)**
- Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda **W (cm)**
- Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda **SW (cm)**
- Area della sorgente (rispetto alla direzione del flusso di falda) **A (cm²)**

Parametri sito specifici

Parametri estrapolati e/o ottenuti mediante supervisione di enti di controllo:

- Estensione della sorgente di contaminazione nella direzione principale del vento **W'** (cm)
- Estensione della sorgente di contaminazione nella direzione ortogonale a quella principale del vento **Sw'** (cm)
- Area della sorgente (rispetto alla direzione prevalente del vento) **A'** (cm²)
- Profondità del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c. **Ls (SS)** (cm)
- Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c. **Ls (SP)** (cm)
- Profondità della base della sorgente rispetto al p.c. **Lf** (cm)
- Velocità di Darcy **vgw** (cm/anno)
- Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione **Ab** (cm²)
- Spessore delle fondazioni/muri **Lcrack** (cm)
- Distanza tra il top della sorgente nel suolo insaturo (in falda) e la base delle fondazioni **LT** (cm)
- Profondità delle fondazioni **Zcrack** (cm)