

**IMPIANTI DI VERNICIATURA
ESEMPI DI CALCOLO PER LA VERIFICA DI CONFORMITA' AI LIMITI PREVISTI DAL DM 44/04**

Punto 8 Allegato II - Altri rivestimenti compreso il rivestimento di metalli, plastica, tessili, tessuti, film e carta (soglia consumo solvente > 5 t/anno)

Tipo attività	Attività impianto (ore)	Prodotto Verniciante (kg/anno)						R.S. Tot (kg/anno)	Consumo attuale di VOC (kg/anno)	VOC su PV TOT (%)	VOC nei rifiuti (kg/anno)	Emissione bersaglio consentita in base a Allegato III (kg/anno)	Riduzione VOC necessaria in base a Allegato III (%)	Emissione totale consentita da Allegato II (kg/anno)	Riduzione VOC necessaria in base a Allegato II (%)	Portata aria (Nm³/h)	
		PU, PE	H ₂ O	UV-HS-polveri	Diluenti	Solv. lav.	TOT									Appl.	Essic.
Verniciatura plastica	3.200	150.000				30.000	180.000	15.000	165.000	91,67	20.000	5.625	84,47	40.200	63,51	30.000	0
Meccanica	4.600			77.000	7.500	100	84.600	53.900	30.700	36,29	200	20.212	33,51	13.155	56,50	20.000	500
Meccanica	1.600	10.000			1.000	1.000	12.000	4.000	8.000	66,67		2.400	70,00	8.400	0,00	20.000	20.000
Verniciatura plastica	1.540						12.028	3.368	8.660	72,00		2.021	76,67	5.245	39,43	20.000	
Verniciatura metalli	1.760	20.000			6.000		26.000	11.600	14.400	55,38		6.960	51,67	8.000	44,44	25.000	
Verniciatura metalli	1.400	20.000			6.000		26.000	11.600	14.400	55,38	0	6.960	51,67	10.600	26,39	25.000	25.000
Minuteria	1.760	13.200			2.000		15.200	2.400	12.800	84,21		1.440	88,75	9.184	28,25	17.000	17.000
Verniciatura occhiali	1.540	22.300			7.200	4.400	33.900	8.700	25.200	74,34		3.262	87,00	10.477	58,42	47.075	
Verniciatura plastica	1.760	38.844	459		45.330	4.375	89.008	10.551	74.613	83,83		3.957	94,70	20.360	72,71	44.000	
Verniciatura ruote (senza polveri)	5.280	220.950					220.950	61.716	159.234	72,07		23.143	85,47				
Verniciatura ruote (con polveri)	5.280	220.950		365.250			586.200	426.966	159.234	27,16		160.112	0,00				
Laboratorio	2.000	30.000			5.000	2.000	37.000	12.000	25.000	67,57	1.000	4.500	78,00	6.875	68,50	7.500	7.500
Verniciatura c/terzi	2.000	10.000			10.000	1.000	21.000	4.000	17.000	80,95	100	1.500	85,29	7.400	55,88	20.000	10.000
Verniciatura c/terzi	8.000	38.000			40.000	10.000	88.000	15.500	72.500	82,39	1.000	5.812	90,60	74.500	0,00	60.000	60.000
Meccanica	2.024	8.500			7.800		16.300	3.750	12.550	77,00	5.404	2.250	39,00	7.387	0,00	20.000	1.000
Meccanica	2.024	6.500			2.400		8.900	3.750	5.150	57,87	1.335	2.250	30,39	5.537	0,00	20.000	1.000
Meccanica	1.760	50.000			10.000	10.000	70.000	20.000	50.000	71,43	100	7.500	84,80	12.200	75,40	10.000	10.000
Verniciatura c/terzi	3.520	90.000			50.000	25.000	165.000	36.000	120.000	72,73		13.500	88,75	47.654	60,29	88.000	2.400
Verniciatura	2.000			30.000	13.000		43.000	26.400	16.600	38,60		9.900	40,36	n.a.	n.a.	n.d.	n.d.
Meccanica	1.760	16.000			4.500	500	21.000	8.000	13.000	61,90		4.800	63,08	10.994	15,43	39.000	5.000
Verniciatura	1.760	44.633			2.000	2.000	48.633	30.930	17.703	36,40		11.599	34,48	18.500	0	80.000	50.000
Verniciatura	1.760	65.836			5.216		71.052	43.540	27.511	38,72		16.328	40,65	18.702	32,02	100.000	
Verniciatura	1.500	18.596			2.680	11.190	32.466	10.616	21.541	66,35		3.981	81,52	13.645	36,65	63.000	30.000

Punto 10 Allegato II - Rivestimento delle superfici di legno (soglia consumo solvente >15 t/anno)

Tipo attività	Attività impianto (ore)	Prodotto Verniciante (kg/anno)						R.S. Tot (kg/anno)	Consumo attuale di VOC (kg/anno)	VOC su PV TOT (%)	VOC nei rifiuti (kg/anno)	Emissione bersaglio consentita in base a Allegato III (kg/anno)	Riduzione VOC necessaria in base a Allegato III (%)	Emissione totale consentita da Allegato II (kg/anno)	Riduzione VOC necessaria in base a Allegato II (%)	Portata aria (Nm³/h)	
		PU, PE	H ₂ O	UV-HS	Diluenti	Solv. lav.	TOT									Appl.	Essic.
Verniciatura c/terzi	1.000	2.381.000			360.000	240.000	2.981.000	1.100.000	1.070.000	35,89	60.000	1.100.000	0,00	216.875	74,12	23.000	23.000
Verniciatura c/terzi	2.000			83.108	3.286	7.630	94.024	73.399	21.625	23,00	80	117.438	0,00	8.606	60,85	8.000	8.000
Mobili	1.760	85.990			20.742	13.000	119.732	53.248	66.484	55,53		53.248	19,91	24.471	63,19	48.600	54.100
Cornici e profili	2.000	53.000			40.000	1.000	94.000	21.000	73.000	77,66	2.000	21.000	68,49	19.600	70,41	20.000	20.000
Mobili	1.400			110.000	25.000	15.000	150.000	100.000	50.000	33,33	3.900	100.000	0,00	14.900	62,40	30.000	25.000
Porte	1.980			157.200	27.750	28.132	213.082	115.779	97.303	45,66	24.757	115.779	0,00	43.353	30,00	100.000	91.350
Verniciatura c/terzi	n.d.	100.000			50.000	10.000	160.000	47.000	70.000	43,75		47.000	32,86			n.d.	n.d.

Verniciatura c/terzi	1.840	132.700			44.500	12.800	190.000	53.100	136.900	72,05		53.100	61,21	38.420	71,93	60.000	30.000
Verniciatura	1.760	30.000	6.000		6.000		42.000	13.600	23.900	56,90		21.760	8,95	12.135	49,22	35.000	
Cornici	1.540	105.900			80.100		186.000	47.700	138.300	74,35		47.700	65,50	32.985	76,15	46.100	
Antine	1.540	161.500			58.500		220.000	100.100	119.900	54,50		100.100	16,50	44.770	62,66	180.000	
Verniciatura	1.760	42.000		101.000	37.000		180.000	93.400	70.600	39,22		93.400	0,00	21.776	69,15	58.000	
Verniciatura piani	1.980	30.295		18.300	17.500	6.500	72.595	27.536	45.059	62,07		27.536	38,90	17.078	62,10	54.320	
Verniciatura spray	1.980	17.760	500	2.400	8.000	4.700	33.360	9.297	24.238	72,66		14.875	38,60	13.583	43,96	38.000	
Verniciatura	1.760	63.480	18.000		9.500	500	91.480	28.515	48.565	53,01	3.000	28.515	35,10	15.653	61,59	45.000	
Cornici	1.760	61.248					61.248	18.568	42.680	69,68		18.568	56,50	10.252	76,00	13.000	
Mobili	1.500	280.000			20.000	40.000	340.000	120.000	220.000	64,71	5.000	120.000	43,18	52.812	73,72	55.000	35.000
Verniciatura c/terzi	1.540	42.300			11.100	1.500	54.900	17.800	37.100	67,58		17.800	52,00	11.971	67,73	39.400	
Cornici	1.540	79.000			39.500	20.500	139.000	34.800	104.200	74,96		34.800	66,60	26.716	74,36	50.875	
Verniciatura mobili	3.360	64.000			35.500		99.500	12.800	67.500	67,84		12.800	81,04	42.278	37,36	103.000	16.800
Cucine	3.520	329.641			240.668		570.309	97.949	472.360	82,83	32	97.949	79,26	131.432	72,17	140.000	
Cucine	3.520	67.900			14.400		82.300	29.752	45.623	55,43		29.752	34,78	46.084	0,00	140.000	
Verniciatura	1.540	60.000			30.000	20.000	110.000	24.000	86.000	78,18	2.000	24.000	69,77	22.744	71,23	40.000	12.000
Porte	1.600	160.000			60.000	5.000	225.000	100.000	125.000	55,55		100.000	20,00	47.400	62,08	160.000	40.000
Porte	1.600	135.000			30.000	8.000	173.000	67.500	105.500	60,98		67.500	36,02	42.300	59,90	150.000	40.000
Verniciatura	1.400	50.000			40.000	7.500	97.500	17.500	80.000	82,05	1.000	17.500	76,87	24.050	68,69	10.000	100.000
Antine cucina	1.760	17.058			7.520	5.360	29.938	6.205	17.069	57,01		9.928	41,84	14.827	13,13	30.000	30.000
Mobili	1.837	100.000			20.000	10.000	130.000	33.000	97.000	74,61	2.000	33.000	63,92	47.505	48,96	180.000	36.000
Verniciatura c/terzi	2.000	58.700			8.000	7.000	73.700	33.066	40.634	55,13	500	33.066	17,39	19.126	51,70	60.000	20.000
Cucine	1.760	90.049			49.725	17.825	157.599	46.945	110.654	70,21	9.000	46.945	49,44	56.227	41,05	208.881	74.157
Cucine	1.760	113.716			49.725	17.825	181.266	56.270	124.996	68,96	9.000	56.270	47,78	59.096	45,52	208.881	74.157
Vern. c/terzi	1.800	109.500			30.500	18.000	158.000	43.800	114.200	72,28	0	43.800	61,64	29.545	74,13	43.000	10.000
Verniciatura c/terzi	1.920	151.068					151.068	79.214	71.854	47,56	100	79.214	0,00	25.890	63,83	80.000	
Verniciatura c/terzi	2.800	15.000			4.001	2.000	21.001	6.000	15.001	71,43	100	9.600	35,34	13.270	10,87	24.000	10.000
Verniciatura c/terzi	2.000			89.495	1.200	13.300	103.995	67.837	20.800	20,00	100	108.539	0,00	13.800	33,17	30.000	13.000

Legenda

PU = poliuretanic

PE = poliestere

H₂O = all'acqua

UV = UV

HS = alto solido

NOTA:

I valori riportati nella colonna "Emissione totale consentita da Allegato II (kg/anno)" sono stati ricavati sulla base dell'applicazione del "principio di equivalenza" come descritto in Allegato III, secondo il quale: "Con l'applicazione del presente allegato, valido per le categorie di attivita' per cui non sono individuati nell'allegato II specifici valori di emissioni totali, il gestore ha la possibilita' di conseguire, con mezzi diversi, emissioni totali equivalenti a quelle conseguibili applicando i valori limite di emissioni negli scarichi gassosi e i valori limite di emissioni diffusa di cui al suddetto allegato II".

Il calcolo dell'equivalenza, è previsto solo nei casi in cui le autorizzazioni previste a livello locale richiedano espressamente la conformità ai valori previsti dagli allegati II e III.

Sulla base di questa definizione, il calcolo dei valori è stato eseguito moltiplicando il valore di portata riportato nelle ultime due colonne, per il valore di emissione previsto dall'allegato II (100 mg/m³ per consumi inferiori a 25 t/anno nel caso del legno e inferiori a 15 t/anno nel caso dei metalli e plastica; 50 mg/m³ per i processi di essiccazione con consumi superiori a quanto precedentemente indicato; 75 mg/m³ per i processi di applicazione con consumi superiori a quanto precedentemente indicato) per le ore/anno di attività (riportate nella seconda colonna); a questo valore viene aggiunto il valore ottenuto moltiplicando il consumo iniziale di VOC (colonna 10) per il valore di emissione diffusa consentita (25% per impianti con consumi inferiori alle soglie precedentemente indicate; 20% per impianti con consumi superiori alle soglie precedentemente indicate).