

# Approfondimento

## Proprietà termodinamiche del vapor d'acqua

**TABELLA 1 Proprietà termodinamiche dell'acqua - vapore surriscaldato da 0,02 a 0,3 bar assoluti**

Volume specifico  $v$  ( $\text{m}^3/\text{kg}$ ); Entalpia specifica  $h$ ,  $\text{kJ}/\text{kg}$ ; Entropia specifica  $s$ ,  $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$

(temp. °C)	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	600	700	800
$v$	74,5240	80,3020	86,0800	91,8540	97,6280	103,4000	109,1710	114,9410	120,7110	126,4810	132,25	138,02	143,79	149,56	155,33	166,87	178,405	201,482	224,558	247,634
$p$ (bar-a)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
$t_s$ (°C)	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51	17,51
$v$	55,882	60,2178	64,5535	68,8853	73,217	77,5463	81,8755	86,2033	90,531	94,8588	99,1865	103,514	107,841	112,168	116,496	125,149	133,803	151,111	168,418	185,725
$p$ (bar-a)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
$t_s$ (°C)	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1
$v$	37,24	40,134	43,027	45,917	48,806	51,693	54,58	57,466	60,351	63,237	66,122	69,007	71,892	74,777	77,662	83,432	89,201	100,74	112,278	123,816
$p$ (bar-a)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
$t_s$ (°C)	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98
$v$	31,026	33,4388	35,8515	38,2603	40,669	43,078	45,487	47,896	50,305	52,714	55,123	57,532	59,941	62,350	64,759	69,528	74,297	83,066	91,835	100,604
$p$ (bar-a)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
$t_s$ (°C)	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9
$v$	24,812	26,744	28,676	30,608	32,540	34,472	36,404	38,336	40,268	42,200	44,132	46,064	47,996	49,928	51,860	55,624	59,388	67,157	74,926	82,695
$p$ (bar-a)	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
$t_s$ (°C)	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18	36,18
$v$	21,705	23,397	25,089	26,781	28,473	30,165	31,857	33,549	35,241	36,933	38,625	40,317	42,009	43,701	45,393	49,157	52,921	60,690	68,459	76,228
$p$ (bar-a)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
$t_s$ (°C)	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03	39,03
$v$	18,598	20,050	21,501	22,948	24,395	25,840	27,284	28,728	30,172	31,615	33,058	34,501	35,944	37,387	38,829	41,714	44,599	50,369	56,138	61,908
$p$ (bar-a)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
$t_s$ (°C)	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54
$v$	16,7335	18,041	19,348	20,651	21,9535	23,254	24,5545	25,854	27,154	28,453	29,7515	31,050	32,349	33,647	34,9455	37,542	40,139	45,332	50,524	55,717
$p$ (bar-a)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
$t_s$ (°C)	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79	43,79
$v$	14,869	16,03	17,195	18,35	19,512	20,67	21,825	22,98	24,136	25,29	26,445	27,60	28,754	29,91	31,062	33,37	35,679	40,295	44,91	49,526
$p$ (bar-a)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
$t_s$ (°C)	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83	45,83
$v$	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101
$p$ (bar-a)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
$t_s$ (°C)	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09	60,09
$v$	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101
$p$ (bar-a)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
$t_s$ (°C)	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13	69,13
Liquido																				
Vapore																				
Gas																				

**TABELLA 2 Proprietà termodinamiche dell'acqua - VAPORE SURRISCALDATO DA 0,4 A 8 BAR ASSOLUTI**Volume specifico  $v$  (m<sup>3</sup>/kg); Entalpia specifica  $h$ , kJ/kg; Entropia specifica  $s$ , kJ/(kg · K)

(temp. °C)		50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	600	700	800	
	$v$	0,00101	2,18075	4,36048	4,66570	4,97092	5,23524	5,49956	5,81279	6,12602	6,54327	6,96051	7,26601	7,57151	7,87608	8,18066	8,79003	9,39939	10,61716	11,83397	13,05125	
	$p$ (bar-a)	0,4	209,28	1446,55	2683,83	2732,40	2780,98	2829,65	2878,31	2927,41	2976,51	3026,24	3075,97	3126,38	3176,79	3227,99	3279,18	3383,99	3488,80	3705,25	3928,68	4158,56
	$t_s$ (°C)	75,89	s	0,7035	4,2936	7,8836	8,1277	8,1907	8,2537	8,3528	8,4519	8,5446	8,6373	8,7204	8,8034	8,8830	8,9625	9,1077	9,2528	9,5174	9,7594	9,9846
	$v$	0,00101	1,7096	3,4181	3,6537	3,8893	4,1227	4,356	4,5883	4,8205	5,0522	5,2839	5,5153	5,7467	5,9779	6,2091	6,6713	7,1335	8,0574	8,981	9,9044	
	$p$ (bar-a)	0,5	209,29	1445,95	2682,60	2731,35	2780,10	2828,90	2877,70	2926,90	2976,10	3025,90	3075,70	3126,15	3176,60	3227,80	3279,00	3383,85	3488,70	3705,20	3928,60	4158,50
	$t_s$ (°C)	81,35	s	0,70349	4,1994	7,6953	7,8180	7,9406	8,0497	8,1587	8,2576	8,3564	8,4472	8,538	8,7068	8,7859	8,8649	9,0101	9,1552	9,4185	9,6606	9,8855
	$v$	0,00101	0,84826	1,69550	1,81590	1,93630	2,05430	2,17230	2,28920	2,40610	2,52240	2,63870	2,75475	2,87080	2,98665	3,10250	3,33390	3,56530	4,02770	4,48980	4,95170	
	$p$ (bar-a)	1	209,33	1442,77	2676,20	2726,15	2776,10	2825,75	2875,40	2924,95	2974,50	3024,50	3074,50	3125,05	3175,60	3226,90	3278,20	3383,15	3488,10	3704,80	3928,20	4158,30
	$t_s$ (°C)	99,63	s	0,70347	4,0326	7,3618	7,4878	7,6137	7,7243	7,8349	7,9346	8,0342	8,1254	8,2166	8,3858	8,4650	8,5442	8,6895	8,8348	9,0982	9,3405	9,5654
	$v$	0,00101	0,00103	0,00104	0,48029	0,95954	1,01997	1,08040	1,13965	1,19890	1,25755	1,31620	1,37450	1,43280	1,49100	1,54920	1,66520	1,78120	2,01290	2,24420	2,47540	
	$p$ (bar-a)	2	209,42	314,28	419,14	1593,82	2768,50	2819,50	2870,50	2920,85	2971,20	3021,65	3072,10	3122,95	3173,80	3225,25	3276,70	3381,85	3487,00	3704,00	3927,60	4157,80
	$t_s$ (°C)	120,2	s	0,70342	1,0051	1,30679	4,2931	7,2794	7,3933	7,5072	7,6084	7,7096	7,8017	7,8937	7,9788	8,1432	8,2226	8,3683	8,5139	8,7776	9,0201	9,2452
	$v$	0,00101	0,00103	0,00104	0,31739	0,63374	0,67505	0,71635	0,75640	0,79644	0,83617	0,87590	0,91471	0,95352	0,99246	1,03140	1,10895	1,18650	1,34120	1,49570	1,64990	
	$p$ (bar-a)	3	209,50	314,36	419,29	1589,81	2760,40	2812,95	2865,50	2916,20	2967,90	3018,80	3069,70	3120,80	3171,90	3223,55	3275,20	3380,60	3486,00	3703,20	3927,00	4157,30
	$t_s$ (°C)	133,5	s	0,70338	1,0050	1,30671	4,1919	7,1945	7,3119	7,4148	7,5176	7,6105	7,7034	7,7889	7,8744	8,0338	8,1798	8,3257	8,5898	8,8325	9,0577	
	$v$	0,00101	0,00103	0,00104	0,23585	0,47066	0,50246	0,53426	0,56473	0,59519	0,62502	0,65485	0,68435	0,71385	0,74318	0,77250	0,83085	0,88919	1,00540	1,12140	1,23720	
	$p$ (bar-a)	4	209,59	314,44	419,29	1585,65	2752,00	2806,20	2860,40	2912,45	2964,50	3015,85	3067,20	3118,60	3170,00	3221,80	3273,60	3379,25	3484,90	3702,30	3926,40	4156,90
	$t_s$ (°C)	143,63	s	0,70333	1,0050	1,30664	4,1176	6,9285	7,0497	7,1708	7,2754	7,38	7,4738	7,5635	7,6535	7,8195	7,8994	8,0457	8,1919	8,4563	8,6992	8,9246
	$v$	0,00101	0,00103	0,00104	0,00107	0,00109	0,00109	0,21303	0,42496	0,44970	0,47443	0,49851	0,52258	0,54632	0,57005	0,59361	0,61716	0,66397	0,71078	0,80395	0,89685	0,98956
	$p$ (bar-a)	5	209,68	314,52	419,36	525,76	632,16	1743,63	2855,10	2908,10	2961,10	3012,95	3064,80	3116,45	3168,10	3220,10	3272,10	3377,95	3483,80	3701,50	3925,80	4156,40
	$t_s$ (°C)	151,9	s	0,70328	1,0049	1,30656	1,5741	1,84161	4,4504	7,0592	7,1657	7,2721	7,3668	7,4614	7,5479	7,7146	7,7948	7,9414	8,0879	8,3626	8,5957	8,8213
	$v$	0,00101	0,00103	0,00104	0,00107	0,00109	0,00109	0,17657	0,35204	0,37298	0,39391	0,41415	0,43439	0,45429	0,47419	0,49390	0,51361	0,55273	0,59184	0,66963	0,74714	0,82447
	$p$ (bar-a)	6	209,76	314,60	419,44	525,84	632,23	1740,97	2849,70	2900,65	2951,60	3006,95	3062,30	3114,25	3166,20	3218,40	3270,60	3376,65	3482,70	3700,70	3925,10	4155,90
	$t_s$ (°C)	158,8	s	0,70324	1,0049	1,30648	1,5740	1,8415	4,4039	6,9662	7,0746	7,1829	7,2785	7,374	7,4610	7,6285	7,709	7,8559	8,0027	8,2678	8,5111	8,7368
	$v$	0,00101	0,00103	0,00104	0,00107	0,00109	0,00109	0,15051	0,29992	0,31815	0,33637	0,35388	0,37139	0,38855	0,40571	0,42268	0,43964	0,47327	0,50689	0,57368	0,64021	0,70655
	$p$ (bar-a)	7	209,85	314,68	419,51	525,90	632,29	1738,25	2844,20	2899,10	2954,00	3006,90	3059,80	3112,05	3164,30	3216,65	3269,00	3375,30	3481,60	3699,90	3924,50	4155,50
	$t_s$ (°C)	165	s	0,70319	1,0048	1,3064	1,5739	1,84139	4,3636	6,8859	6,9963	7,1066	7,2032	7,2997	7,3871	7,5539	7,6332	7,7819	7,9305	8,1959	8,4395	8,6653
	$v$	0,00101	0,00103	0,00104	0,00107	0,00109	0,13094	0,26079	0,27700	0,29321	0,30868	0,32414	0,33924	0,35434	0,36925	0,38416	0,41367	0,44317	0,50172	0,56001	0,61811	
	$p$ (bar-a)	8	209,93	314,76	419,59	525,97	632,35	1735,48	2838,60	2894,50	2950,40	3003,85	3057,30	3109,85	3162,40	3214,95	3267,50	3374,00	3480,50	3699,10	3923,90	4155,00
	$t_s$ (°C)	170,4	s	0,70314	1,0047	1,30632	1,5738	1,84128	4,3280	6,8148	6,9273	7,0397	7,1373	7,2348	7,4107	7,4918	7,5729	7,7204	7,8678	8,1336	8,3773	8,6033
				Liquido	Vapore																	Gas

TABELLA 3 Proprietà termodinamiche dell'acqua - vapore surriscaldato da 9 a 50 bar assoluti

Volume specifico  $v$  (m³/kg); Entalpia specifica  $h$ , kJ/kg; Entropia specifica  $s$ , kJ/(kg · K)

(temp. °C)	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	600	700	800											
<b>v</b>	0,00101	0,00103	0,00104	0,00107	0,00109	0,00109	0,00111	0,00112	0,00114	0,00116	0,00118	0,00120	0,00122	0,00124	0,00126	0,00129	0,00132	0,00136	0,00140	0,00145											
<b>p (bar-a)</b>	9	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	175,36	179,88	184,29	188,70	193,01	197,32	201,63	205,94	210,25	214,56	218,87	223,18	227,49	231,80	236,11	240,42	244,73	249,04	253,35	257,66	261,97										
<b>p (bar-a)</b>	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	179,88	184,29	188,70	193,01	197,32	201,63	205,94	210,25	214,56	218,87	223,18	227,49	231,80	236,11	240,42	244,73	249,04	253,35	257,66	261,97	266,28										
<b>p (bar-a)</b>	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300	350	400											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	197,32	201,63	205,94	210,25	214,56	218,87	223,18	227,49	231,80	236,11	240,42	244,73	249,04	253,35	257,66	261,97	266,28	270,59	274,90	279,21	283,52										
<b>p (bar-a)</b>	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300	350	400	450											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	210,25	214,56	218,87	223,18	227,49	231,80	236,11	240,42	244,73	249,04	253,35	257,66	261,97	266,28	270,59	274,90	279,21	283,52	287,83	292,14	296,45										
<b>p (bar-a)</b>	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	223,18	227,49	231,80	236,11	240,42	244,73	249,04	253,35	257,66	261,97	266,28	270,59	274,90	279,21	283,52	287,83	292,14	296,45	300,76	305,07	309,38										
<b>p (bar-a)</b>	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500	600											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	236,11	240,42	244,73	249,04	253,35	257,66	261,97	266,28	270,59	274,90	279,21	283,52	287,83	292,14	296,45	300,76	305,07	309,38	313,69	318,00	322,31										
<b>p (bar-a)</b>	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	249,04	253,35	257,66	261,97	266,28	270,59	274,90	279,21	283,52	287,83	292,14	296,45	300,76	305,07	309,38	313,69	318,00	322,31	326,62	330,93	335,24										
<b>p (bar-a)</b>	40	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	261,97	266,28	270,59	274,90	279,21	283,52	287,83	292,14	296,45	300,76	305,07	309,38	313,69	318,00	322,31	326,62	330,93	335,24	339,55	343,86	348,17										
<b>p (bar-a)</b>	45	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	274,90	279,21	283,52	287,83	292,14	296,45	300,76	305,07	309,38	313,69	318,00	322,31	326,62	330,93	335,24	339,55	343,86	348,17	352,48	356,79	361,10										
<b>p (bar-a)</b>	50	60	70	80	90	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000											
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	287,83	292,14	296,45	300,76	305,07	309,38	313,69	318,00	322,31	326,62	330,93	335,24	339,55	343,86	348,17	352,48	356,79	361,10	365,41	369,72	374,03										
<b>p (bar-a)</b>	263,92	269,28	274,64	279,99	285,34	290,69	296,04	301,39	306,74	312,09	317,44	322,79	328,14	333,49	338,84	344,19	349,54	354,89	360,24	365,59	370,94										
<b>t<sub>g</sub> (°C)</b>	374,03	378,34	382,65	386,96	391,27	395,58	399,89	404,20	408,51	412,82	417,13	421,44	425,75	430,06	434,37	438,68	442,99	447,30	451,61	455,92	460,23										
												Vapore										Gas									
												liquido																			

TABELLA 4 Proprietà termodinamiche dell'acqua - vapore surriscaldato da 60 a 221,2 bar assoluti

Volume specifico  $v$  ( $m^3/kg$ ); Entalpia specifica  $h$ ,  $kJ/kg$ ; Entropia specifica  $s$ ,  $kJ/(kg \cdot K)$

(temp. °C)	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	600	700	800	
	liquido																				
$v$	0,00101	0,00103	0,00104	0,00106	0,00109	0,00112	0,00115	0,00120	0,00125	0,01870	0,03615	0,03918	0,04222	0,04480	0,04738	0,05199	0,05659	0,06518	0,07348	0,08159	
$p$ (bar-a)	60	h	214,41	318,95	423,49	529,54	635,58	744,90	854,21	969,98	1085,75	1985,38	3045,80	3112,95	3180,10	3301,15	3422,20	3656,20	3891,70	4130,70	
$t_s$ (°C)	275,56	s	0,70072	1,0015	1,30227	1,5689	1,83554	2,0796	2,3237	2,5561	2,78859	6,0692	6,3386	6,4424	6,5462	6,7140	6,8818	7,1664	7,4217	7,655	
$v$	0,00101	0,00102	0,00104	0,00106	0,00109	0,00112	0,00115	0,00120	0,00125	0,01535	0,02946	0,03235	0,03523	0,03758	0,03992	0,04400	0,04809	0,05559	0,06279	0,06980	
$p$ (bar-a)	70	h	215,26	319,76	424,25	530,23	636,21	745,42	854,63	970,19	1085,75	1982,58	2839,40	2929,05	3018,70	3285,90	3410,60	3647,90	3885,40	4126,00	
$t_s$ (°C)	285,8	s	0,70026	1,0009	1,30149	1,5680	1,83445	2,0783	2,32217	2,5542	2,78621	6,0630	6,3333	6,4345	6,5362	6,7038	6,8715	7,1568	7,4117	7,6458	
$v$	0,00101	0,00102	0,00104	0,00106	0,00109	0,00112	0,00115	0,00120	0,00124	0,01275	0,02426	0,02711	0,02995	0,03213	0,03431	0,03801	0,04170	0,04839	0,05477	0,06096	
$p$ (bar-a)	80	h	216,12	320,56	425,00	530,92	636,84	745,95	855,06	970,42	1085,77	1986,29	2786,80	2888,35	2989,90	3065,75	3141,60	3398,80	3639,50	3879,20	4121,50
$t_s$ (°C)	294,98	s	0,69979	1,0003	1,30072	1,5670	1,83337	2,0770	2,32064	2,5523	2,78386	6,1349	6,4048	6,5057	6,6066	6,7742	7,0588	7,3534	7,6480	7,9426	
$v$	0,00101	0,00102	0,00104	0,00106	0,00109	0,00112	0,00115	0,00120	0,00125	0,01132	0,02040	0,02329	0,02618	0,02854	0,03090	0,03500	0,03910	0,04500	0,05100	0,05700	
$p$ (bar-a)	90	h	216,98	321,37	425,75	531,61	637,47	746,48	855,49	970,64	1085,79	1215,17	1344,55	1473,93	1603,31	1732,70	1862,10	2001,50	2140,90	2280,30	2419,70
$t_s$ (°C)	303,31	s	0,69933	0,9996	1,29995	1,5661	1,83229	2,0757	2,31912	2,5503	2,78153	6,0408	6,3106	6,4115	6,5124	6,6799	6,9645	7,2491	7,5337	7,8183	8,1029
$v$	0,00101	0,00102	0,00104	0,00106	0,00108	0,00112	0,00115	0,00119	0,00124	0,01132	0,02040	0,02329	0,02618	0,02854	0,03090	0,03500	0,03910	0,04500	0,05100	0,05700	
$p$ (bar-a)	100	h	217,84	322,17	426,50	532,30	638,10	747,01	855,92	970,88	1085,83	1214,60	1343,96	1473,32	1602,69	1732,06	1861,44	1990,82	2130,20	2269,54	2408,88
$t_s$ (°C)	311,0	s	0,69887	0,9990	1,29919	1,5652	1,83121	2,0744	2,31761	2,5484	2,77923	6,0408	6,3106	6,4115	6,5124	6,6799	6,9645	7,2491	7,5337	7,8183	8,1029
$v$	0,00101	0,00102	0,00104	0,00106	0,00108	0,00111	0,00115	0,00119	0,00124	0,01131	0,02039	0,02328	0,02617	0,02852	0,03087	0,03497	0,03907	0,04500	0,05100	0,05700	
$p$ (bar-a)	125	h	219,99	324,19	428,39	534,03	639,67	748,35	857,02	971,49	1085,96	1213,31	1340,65	1468,00	1595,34	1722,68	1850,02	1977,36	2104,70	2232,04	2359,38
$t_s$ (°C)	327,8	s	0,69771	0,9975	1,29728	1,5629	1,82854	2,0712	2,31387	2,5437	2,77357	6,0408	6,3106	6,4115	6,5124	6,6799	6,9645	7,2491	7,5337	7,8183	8,1029
$v$	0,00101	0,00102	0,00104	0,00106	0,00108	0,00112	0,00114	0,00119	0,00123	0,01131	0,02038	0,02327	0,02616	0,02851	0,03086	0,03496	0,03906	0,04500	0,05100	0,05700	
$p$ (bar-a)	150	h	222,13	326,20	430,27	535,77	641,26	749,70	858,14	972,15	1086,16	1212,21	1338,25	1464,30	1590,34	1716,38	1842,42	1968,46	2094,50	2220,54	2346,58
$t_s$ (°C)	342,10	s	0,69666	0,9965	1,2964	1,5611	1,8259	2,0680	2,3102	2,5391	2,7680	6,0408	6,3106	6,4115	6,5124	6,6799	6,9645	7,2491	7,5337	7,8183	8,1029
$v$	0,00101	0,00102	0,00104	0,00106	0,00108	0,00111	0,00114	0,00119	0,00123	0,01130	0,02037	0,02326	0,02615	0,02850	0,03085	0,03495	0,03905	0,04500	0,05100	0,05700	
$p$ (bar-a)	175	h	224,27	328,22	432,16	537,51	642,85	751,06	859,27	977,84	1086,41	1216,28	1336,14	1462,01	1587,88	1713,75	1839,62	1965,49	2091,36	2217,23	2343,10
$t_s$ (°C)	354,6	s	0,69654	0,9945	1,2935	1,5584	1,8233	2,0649	2,3066	2,5346	2,7627	6,0408	6,3106	6,4115	6,5124	6,6799	6,9645	7,2491	7,5337	7,8183	8,1029
$v$	0,00100	0,00102	0,00103	0,00106	0,00108	0,00111	0,00114	0,00118	0,00123	0,01129	0,02036	0,02325	0,02614	0,02849	0,03084	0,03494	0,03904	0,04500	0,05100	0,05700	
$p$ (bar-a)	200	h	226,41	330,23	434,05	539,25	644,45	752,44	860,43	973,58	1086,72	1210,49	1334,26	1458,04	1581,81	1705,58	1829,35	1953,12	2076,89	2200,66	2324,43
$t_s$ (°C)	365,71	s	0,6943	0,9952	1,2961	1,5584	1,8207	2,0618	2,3030	2,5302	2,7574	6,0408	6,3106	6,4115	6,5124	6,6799	6,9645	7,2491	7,5337	7,8183	8,1029
$v$	0,00100	0,00102	0,00103	0,00105	0,00108	0,00111	0,00114	0,00118	0,00122	0,01129	0,02035	0,02324	0,02613	0,02848	0,03083	0,03493	0,03903	0,04500	0,05100	0,05700	
$p$ (bar-a)	221,2	h	228,22	331,94	435,65	540,74	645,82	753,63	861,44	974,26	1087,08	1210,08	1333,08	1456,08	1579,08	1702,08	1825,08	1948,08	2071,08	2194,08	2317,08
$t_s$ (°C)	374,15	s	0,6933	0,9935	1,2936	1,5561	1,8185	2,0593	2,3000	2,5266	2,7531	6,0408	6,3106	6,4115	6,5124	6,6799	6,9645	7,2491	7,5337	7,8183	8,1029

TABELLA 5 Proprietà termodinamiche dell'acqua - vapore surriscaldato da 300 a 1000 bar assoluti

Volume specifico  $v$  ( $m^3/kg$ ); Entalpia specifica  $h$ ,  $kJ/kg$ ; Entropia specifica  $s$ ,  $kJ/(kg \cdot K)$

(temp. °C)	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	600	700	800		
$v$	0,69330	0,99347	1,29363	1,56608	1,81853	2,05927	2,30002	2,52657	2,75313	2,97747	3,20181	3,45728	3,71275	4,52232	5,33189	5,70182	6,07174	6,44700	6,74457	7,00397		
$p$ (bar-a)	300	h	234,95	338,29	441,62	546,26	650,90	758,05	865,20	976,81	1088,42	1208,56	1328,69	1469,37	1610,04	1885,92	2161,80	2623,40	3085,00	3443,00	4018,50	
$t_s$ (°C)	s	0,6897	0,9870	1,2843	1,5474	1,8105	2,0498	2,2891	2,5132	2,7374	2,9565	3,1757	3,4106	3,6455	4,4896	5,1434	5,7972	6,2340	6,5560	6,8288		
$v$	0,00100	0,00101	0,00102	0,00105	0,00107	0,00109	0,00112	0,00116	0,00120	0,00125	0,00131	0,00140	0,00149	0,00170	0,00191	0,00376	0,00562	0,00809	0,00993	0,01152		
$p$ (bar-a)	400	h	243,46	346,34	449,22	553,33	657,44	763,82	870,20	980,48	1090,76	1208,08	1325,39	1457,54	1589,69	1761,90	1934,10	2420,45	2906,80	3346,40	3971,70	
$t_s$ (°C)	s	0,6852	0,9812	1,2771	1,5389	1,8007	2,0383	2,2758	2,4973	2,7188	2,9328	3,1469	3,3677	3,5885	3,8537	4,1190	4,7976	5,4762	6,0135	6,3701	6,6606	
$v$	0,00099	0,00101	0,00102	0,00104	0,00106	0,00109	0,00111	0,00115	0,00119	0,00124	0,00129	0,00137	0,00144	0,00169	0,00173	0,00281	0,00388	0,00611	0,00772	0,00908		
$p$ (bar-a)	500	h	251,94	354,39	456,83	560,45	664,06	767,73	865,40	979,51	1093,61	1208,65	1323,69	1450,04	1576,39	1727,05	1877,70	2300,35	2723,00	3248,30	3925,30	
$t_s$ (°C)	s	0,6807	0,9754	1,2701	1,5307	1,7912	2,0272	2,2632	2,4823	2,7015	2,9114	3,1213	3,3324	3,5436	3,7760	4,0083	4,5933	5,1782	5,8207	6,2138	6,5222	
$v$	0,00099	0,00100	0,00102	0,00104	0,00106	0,00108	0,00111	0,00114	0,00118	0,00122	0,00127	0,00134	0,00141	0,00152	0,00163	0,00227	0,00292	0,00483	0,00627	0,00746		
$p$ (bar-a)	600	h	260,39	362,43	464,46	567,60	670,74	775,75	880,76	986,88	1096,88	1210,03	1323,17	1445,16	1567,15	1707,23	1847,30	2208,95	2570,60	3151,60	3879,60	
$t_s$ (°C)	s	0,6762	0,9698	1,2633	1,5227	1,7820	2,0165	2,2511	2,4681	2,6851	2,8916	3,0981	3,3020	3,5059	3,7221	3,9383	4,4379	4,9374	5,6477	6,0775	6,4031	
$v$	0,00098	0,00100	0,00101	0,00103	0,00105	0,00108	0,00110	0,00113	0,00117	0,00121	0,00125	0,00132	0,00138	0,00147	0,00157	0,00202	0,00247	0,00397	0,00526	0,00632		
$p$ (bar-a)	700	h	268,81	370,46	472,10	574,79	677,48	781,88	886,27	993,39	1100,51	1212,04	1323,57	1442,08	1560,58	1694,19	1827,80	2147,45	2467,10	3060,40	3835,30	
$t_s$ (°C)	s	0,6718	0,9642	1,2566	1,5099	1,7631	2,0012	2,2394	2,4545	2,6697	2,8732	3,0767	3,2749	3,4730	3,6793	3,8855	4,3272	4,7688	5,4931	5,9562	6,2979	
$v$	0,00098	0,00099	0,00101	0,00103	0,00105	0,00107	0,00109	0,00113	0,00116	0,00120	0,00124	0,00130	0,00136	0,00144	0,00152	0,00185	0,00219	0,00338	0,00452	0,00548		
$p$ (bar-a)	800	h	277,20	378,48	479,75	582,02	684,28	788,10	891,92	998,18	1104,43	1214,57	1324,70	1440,31	1555,92	1685,06	1814,20	2105,80	2397,40	2980,30	3428,70	3792,80
$t_s$ (°C)	s	0,6673	0,9587	1,2501	1,5072	1,7644	1,9962	2,2281	2,4415	2,6550	2,8560	3,0570	3,2503	3,4436	3,6431	3,8425	4,2457	4,6488	5,3595	5,8470	6,2034	
$v$	0,00098	0,00099	0,00100	0,00102	0,00104	0,00106	0,00109	0,00112	0,00115	0,00119	0,00123	0,00128	0,00133	0,00141	0,00148	0,00175	0,00201	0,00297	0,00396	0,00484		
$p$ (bar-a)	900	h	285,55	386,48	487,40	589,26	691,12	794,50	897,87	1003,25	1108,62	1217,53	1326,43	1439,57	1552,70	1678,65	1804,60	2077,25	2349,90	2913,50	3374,60	3752,40
$t_s$ (°C)	s	0,6629	0,9533	1,2436	1,4998	1,7559	1,9866	2,2172	2,4291	2,6409	2,8397	3,0385	3,2277	3,4169	3,6114	3,8059	4,1831	4,5602	5,2468	5,7479	6,1179	
$v$	0,00097	0,00099	0,00100	0,00102	0,00104	0,00106	0,00108	0,00111	0,00114	0,00118	0,00122	0,00127	0,00132	0,00138	0,00145	0,00167	0,00189	0,00267	0,00354	0,00434		
$p$ (bar-a)	1000	h	293,87	394,47	495,07	596,54	698,00	800,77	903,53	1008,28	1113,02	1220,84	1328,65	1439,63	1550,60	1674,10	1797,60	2056,85	2316,10	2857,50	3324,40	3714,30
$t_s$ (°C)	s	0,6585	0,9479	1,2373	1,4925	1,7476	1,9772	2,2067	2,4171	2,6275	2,8243	3,0210	3,2066	3,3923	3,5830	3,7738	4,1326	4,4913	5,1505	5,6579	6,0397	

gas

liquido