

Motore Otto a 4 cilindri in linea

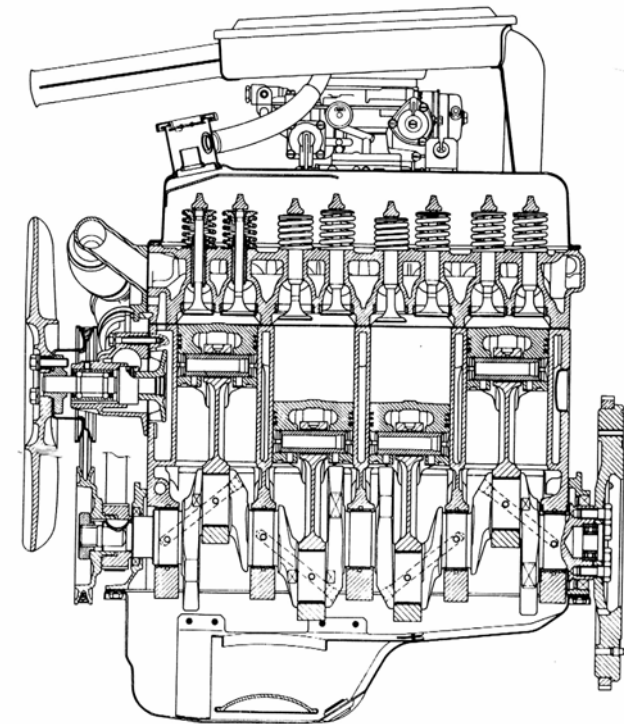
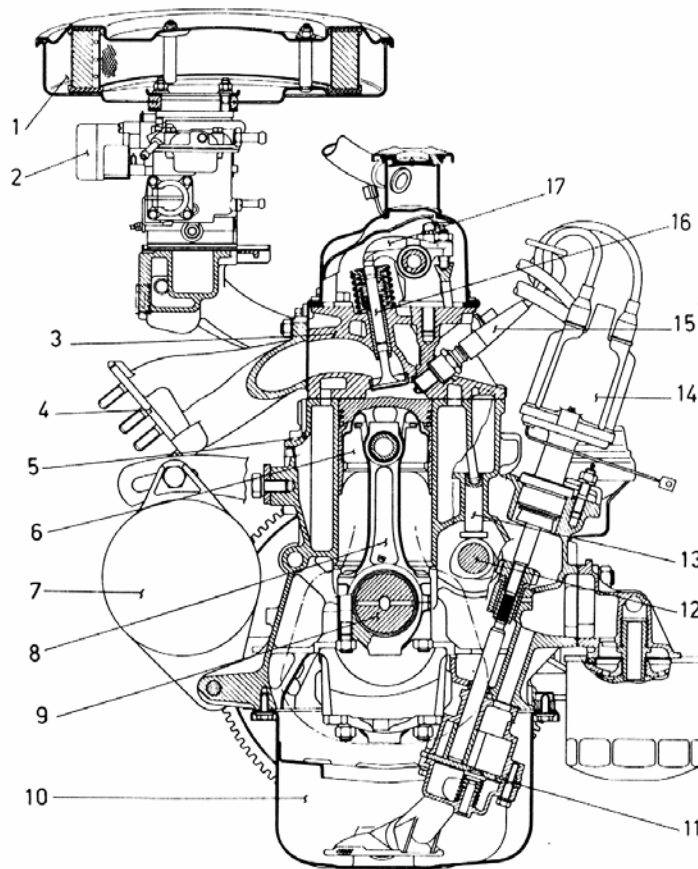
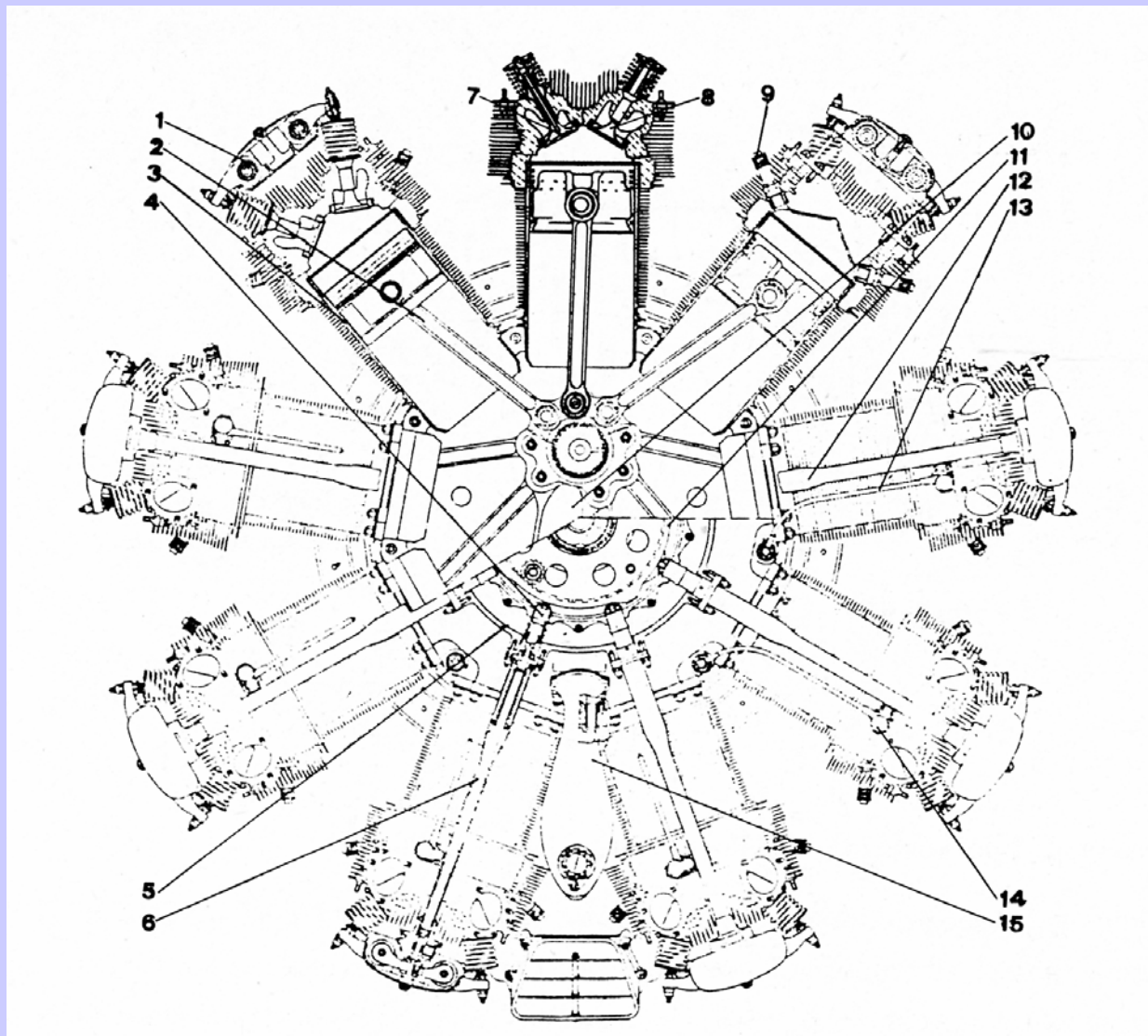


Fig. VIII.5a — Sezione trasversale sul cilindro, sulla valvola e sulla pompa olio di un motore aspirato ad accensione comandata a quattro tempi.

1. Filtro aria; 2. Carburatore; 3. Testata; 4. Tubo di scarico; 5. Monoblocco o blocco-cilindri; 6. Pistone; 7. Alternatore; 8. Biella; 9. Albero motore; 10. Coppa olio; 11. Pompa olio; 12. Albero a camme; 13. Asta rinvio moto ai bilancieri; 14. Spinterogeno; 15. Candela; 16. Valvola di scarico; 17. Bilanciere.

— Sezione longitudinale sui cilindri del motore di fig. VIII.5a.

Motore stellare a 9 cilindri



Performance data - Wärtsilä liquid fuel gensets at 50 Hz

Engine			9L20	W12V32	W16V32	W18V32	W20V32	12V46	18V46
Frequency		Hz	50	50	50	50	50	50	50
Electric power		kW	1539	5327	7124	8032	8924	11349	17076
Heat rate ¹⁾		kJ/kWh	8627	7986	7961	7944	7818	7692	7669
Electrical efficiency ¹⁾		%	41,7	45,1	45,2	45,3	46,0	46,8	46,9
High temperature cooling water circuit ²⁾		°C	84/91	82/96	82/96	82/96	80/96	81/91	81/91
High temperature cooling water circuit, energy	± 10%	kW	378	1573	2072	2300	2994	3098	4650
- High temperature charge air cooler, water ²⁾		°C		89/96	89/96	89/96	87/96	84/91	84/91
- High temperature charge air cooler, energy	± 10%	kW		845	1102	1209	1597	1992	2990
- Jacket cooling water ²⁾		°C	84/91	82/89	82/89	82/89	80/87	81/84	81/84
- Jacket cooling, energy	± 10%	kW	378	728	970	1091	1397	1106	1660
Low temperature cooling water circuit ²⁾		°C	35/48	35/46	35/46	35/46	35/46	35/47	35/48
Low temperature cooling water circuit, energy	± 10%	kW	815	1263	1688	1899	2118	2519	3797
- Lubricating oil ²⁾		°C	63/74	63/74	63/74	63/74	63/74	63/78	63/77
- Lubricating oil, energy	± 10%	kW	245	640	853	960	1083	1473	2210
- Low temperature charge air cooler, water ²⁾		°C	35/44	35/40	35/40	35/40	35/41	35/40	35/41
- Low temperature charge air cooler, energy	± 10%	kW	570	623	835	939	1035	1046	1587
Charge air flow	± 5%	kg/s	3,5	10,9	14,5	16,3	17,0	19,7	29,5
Exhaust gas flow	± 5%	kg/s	3,6	11,2	14,9	16,8	17,5	20,3	30,5
Exhaust gas temperature	± 10°C	°C	305	348	348	348	346	374	374
Exhaust gas heat	± 10%	kW	991	3846	5094	5762	5729	7845	11806
Heat losses by radiation	± 15%	kW	149	398	564	617	584	651	864

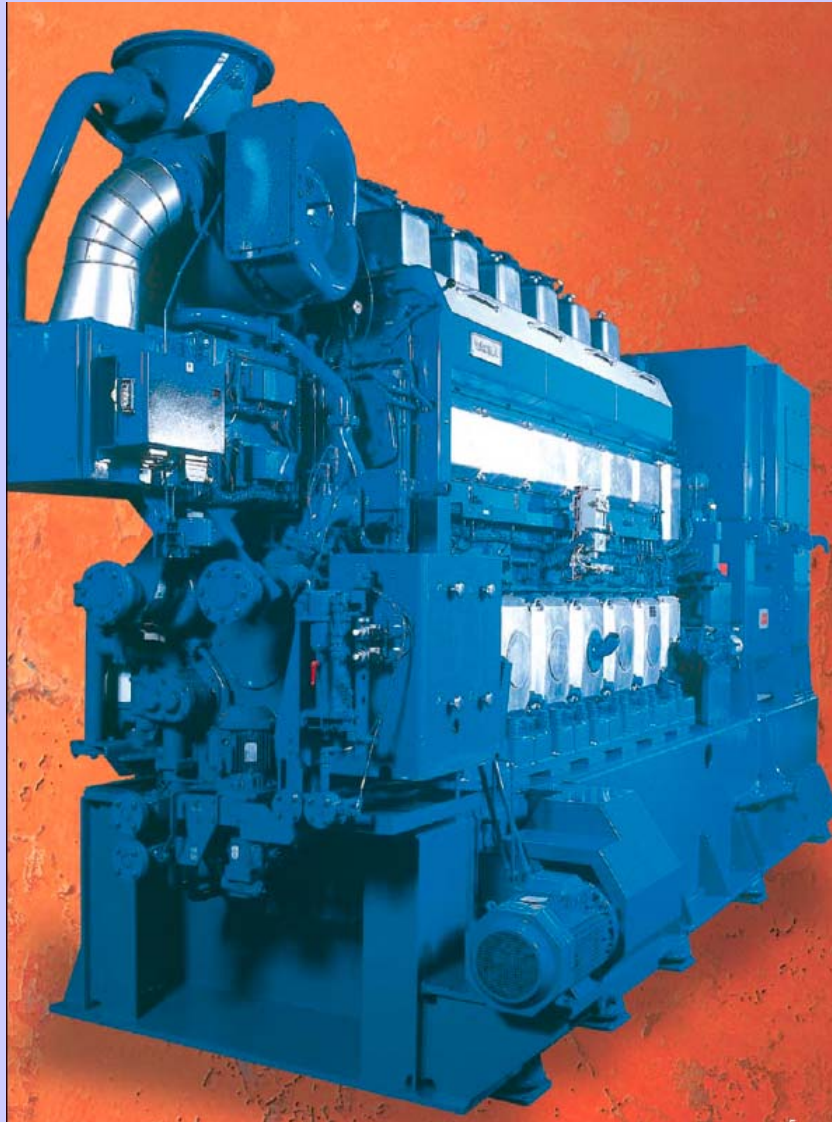
Note:

Heat and mass balances are dependent of ambient conditions and plant application. Above given figures are for guidance only and calculated at ISO 3046-1 standard reference conditions; 25°C ambient temperature. 100 kPa total barometric pressure. 30% relative humidity. Charge air coolant temperature according to tabulated data. LHV 42700 kJ/kg.

¹⁾ Heat rate and electrical efficiency at generator terminals, including engine-driven pumps, Tolerance 5%. Power factor 0,8.

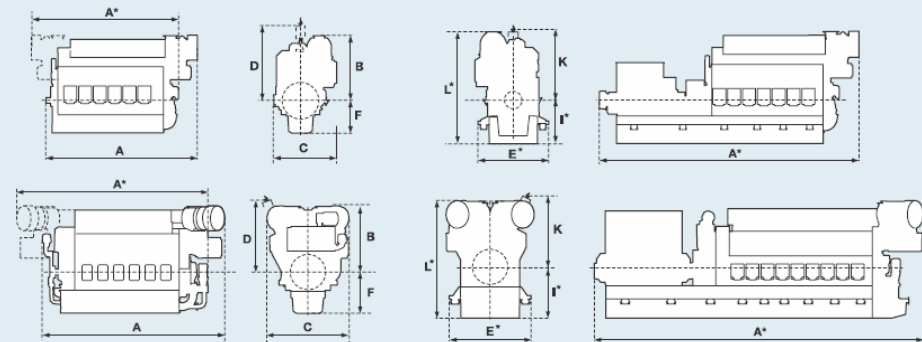
²⁾ inlet / outlet temperatures ± 2°C

Prestazioni dei motori Wartsila per generazione di energia elettrica



Generating set dimensions (mm) and weights (tonnes)

Engine type	Length	Width	Height	Weight
6L32	8 766	2 418	3 738	58
8L32	9 750	2 418	3 740	78
9L32	11 200	2 410	3 740	87
12V32	10 030	3 050	4 420	90
16V32	N/A	N/A	N/A	N/A
18V32	11 500	3 300	4 220	128
20V32	12 660	3 670	4 640	137



Wartsila 32 DF

Motore Wankel

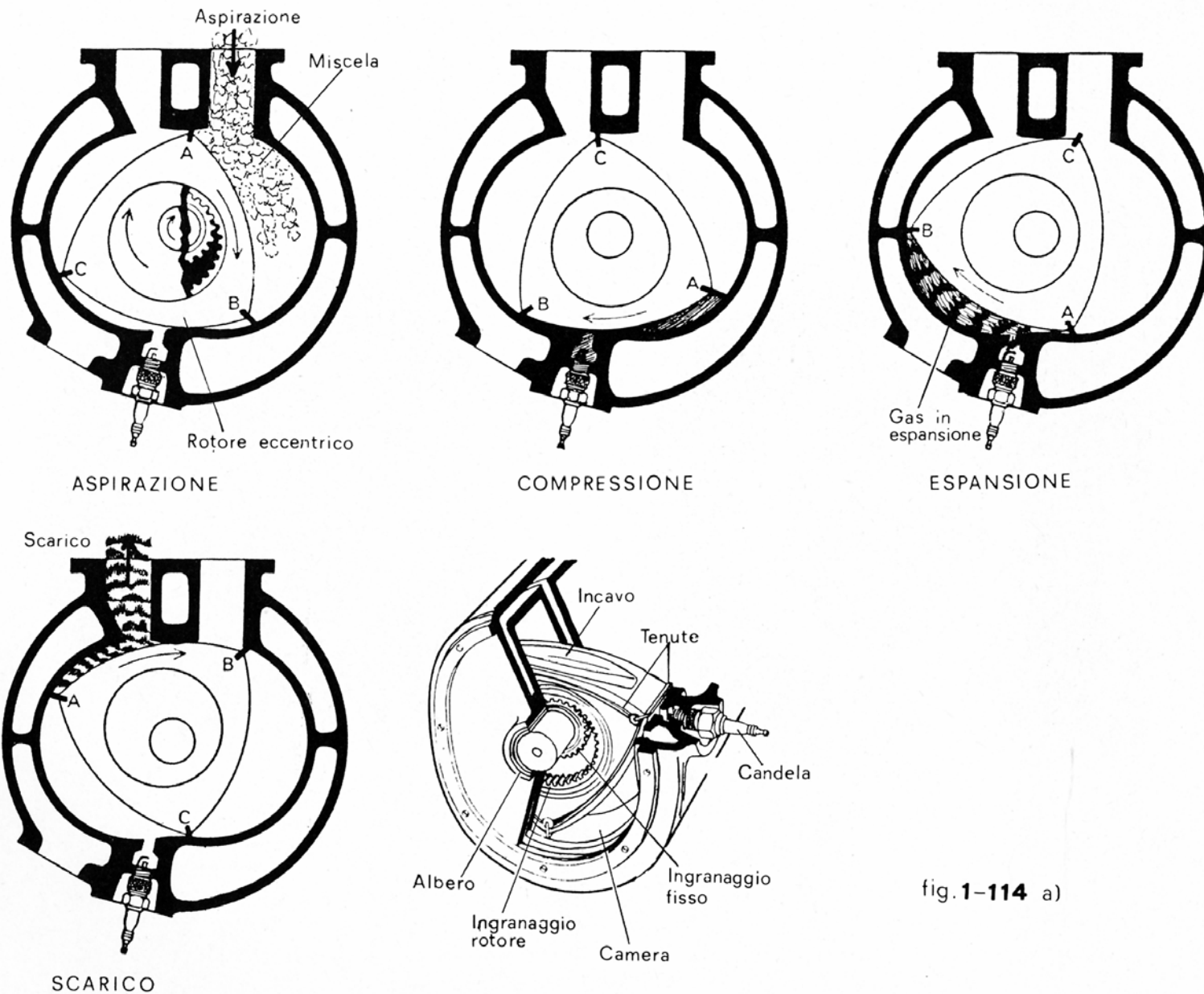


fig. 1-114 a)

Motore a 2 tempi

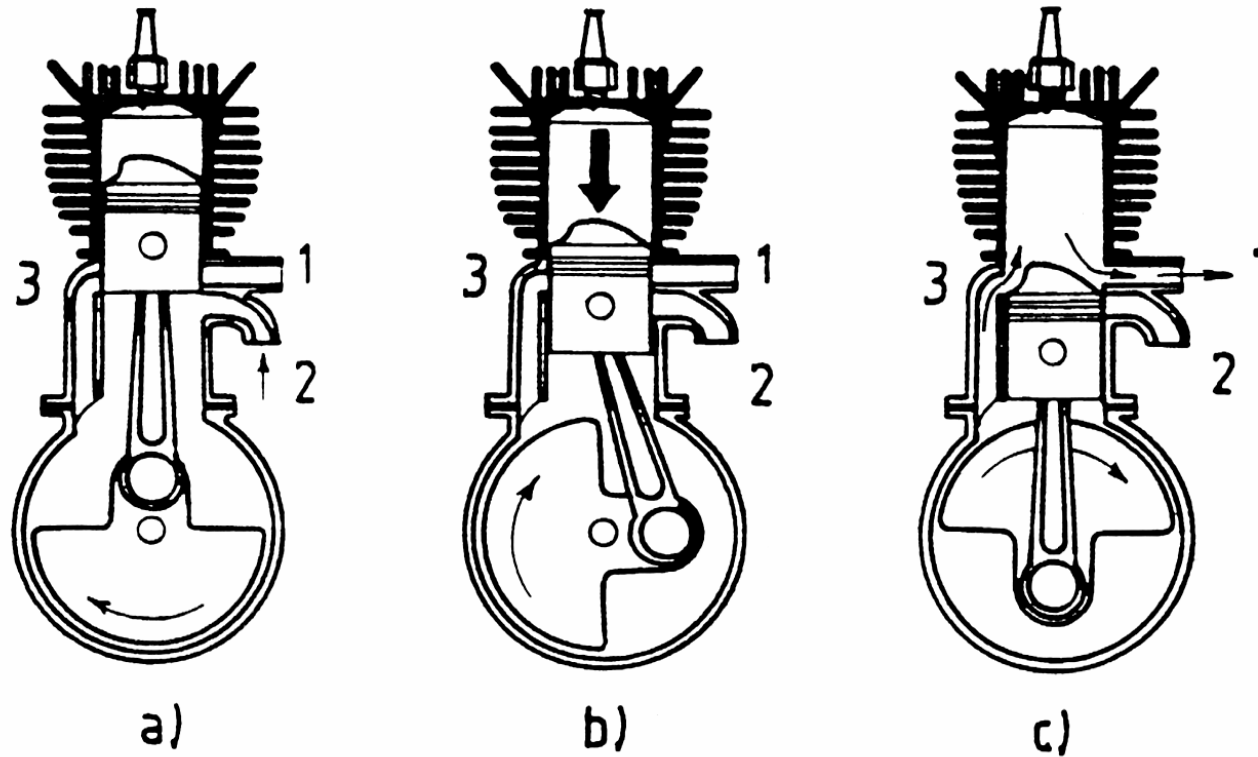


Fig. VIII.4 [2] — Fasi del ciclo di un motore aspirato a due tempi ad accensione comandata.
a) Aspirazione nel carter e compressione nel cilindro; b) Combustione ed espansione; c) Scarico e riempimento cilindro (lavaggio).

1. Luce di scarico; 2. Luce di aspirazione; 3. Luce di lavaggio.

Motore navale Sulzer a 2 tempi

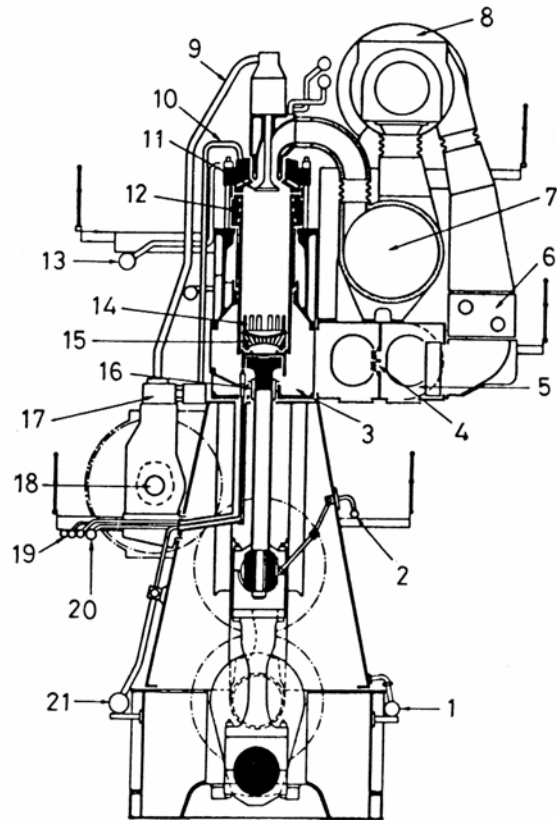


Fig. XIV.4 — Sezione trasversale del motore diesel a due tempi Sulzer RTA 84 M.
 $C = 2.900 \text{ mm}$; $D = 840 \text{ mm}$; $C/D = 3,5$; $n = 78 \text{ giri/min}$; $v_m = 7,54 \text{ m/s}$; $P/\text{cil} = 3.460 \text{ kW}$; $c_s = 170 \text{ g/kWh}$.

1. Ingresso olio lubrificazione cuscini; 2. Ingresso olio lubrificazione testacroe; 3. Diaframma; 4. Valvole di non ritorno; 5. Collettore aria lavaggio; 6. Refrigeratore aria lavaggio; 7. Collettore gas di scarico; 8. Turbosoffiante; 9. Fluido comando attuatore apertura valvola di scarico; 10. Tubazione alta pressione di adduzione combustibile all'iniettore; 11. Valvola di scarico; 12. Canna cilindro raffreddata con il sistema bore-cooling; 13. Acqua raffreddamento involucro cilindro; 14. Luci di lavaggio; 15. Stantuffo raffreddato ad acqua con il sistema bore-cooling; 16. Tenuta asta stantuffo; 17. Pompa iniezione combustibile; 18. Albero a camme; 19. Scarico olio sporco; 20. Ingresso acqua raffreddamento stantuffo; 21. Uscita acqua raffreddamento stantuffo.

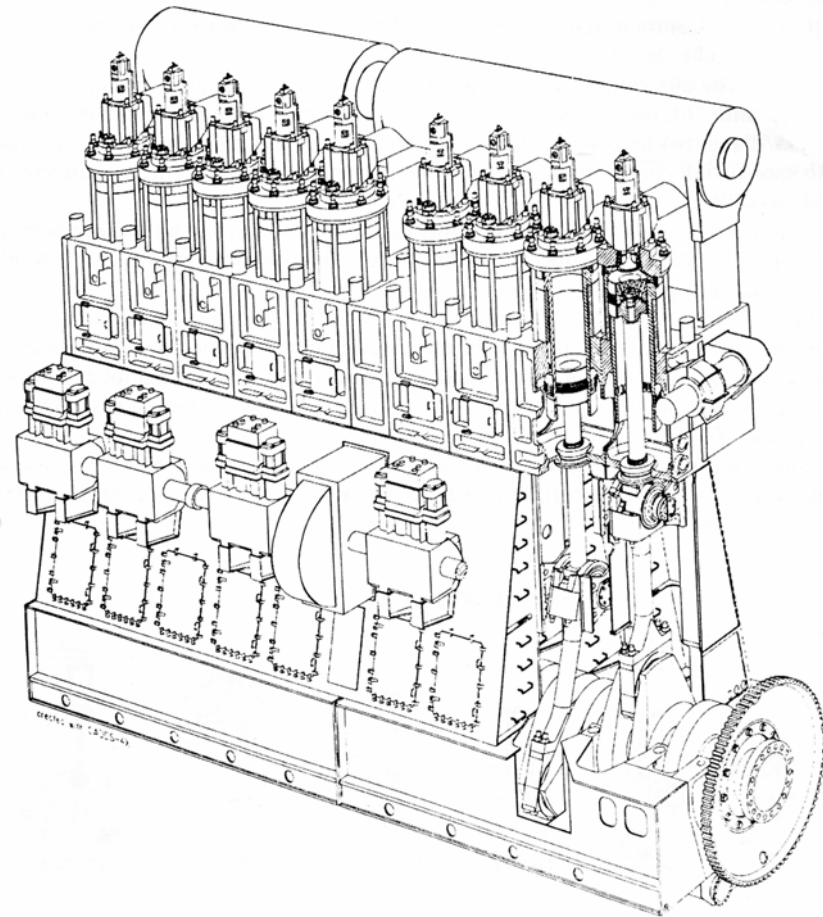


Fig. XIV.6 — Spaccato del motore diesel a due tempi Sulzer RTA 84 C realizzato nel 1989 e destinato essenzialmente alla propulsione di navi portacontainers.

$C = 2.400 \text{ mm}$; $D = 840 \text{ mm}$; $C/D = 2,86$; $n = 100 \text{ giri/min}$; $v_m = 8 \text{ m/s}$; $P/\text{cil} = 2.105 \div 3.827 \text{ kW}$; $n.\text{cil} = 4 \div 12$; $P = 8.420 \div 46.000 \text{ kW}$; $p_{me} = 17,2 \text{ bar}$; $p_{max} = 135 \text{ bar}$; $c_s = 172 \text{ g/kWh}$.

La sovralimentazione

