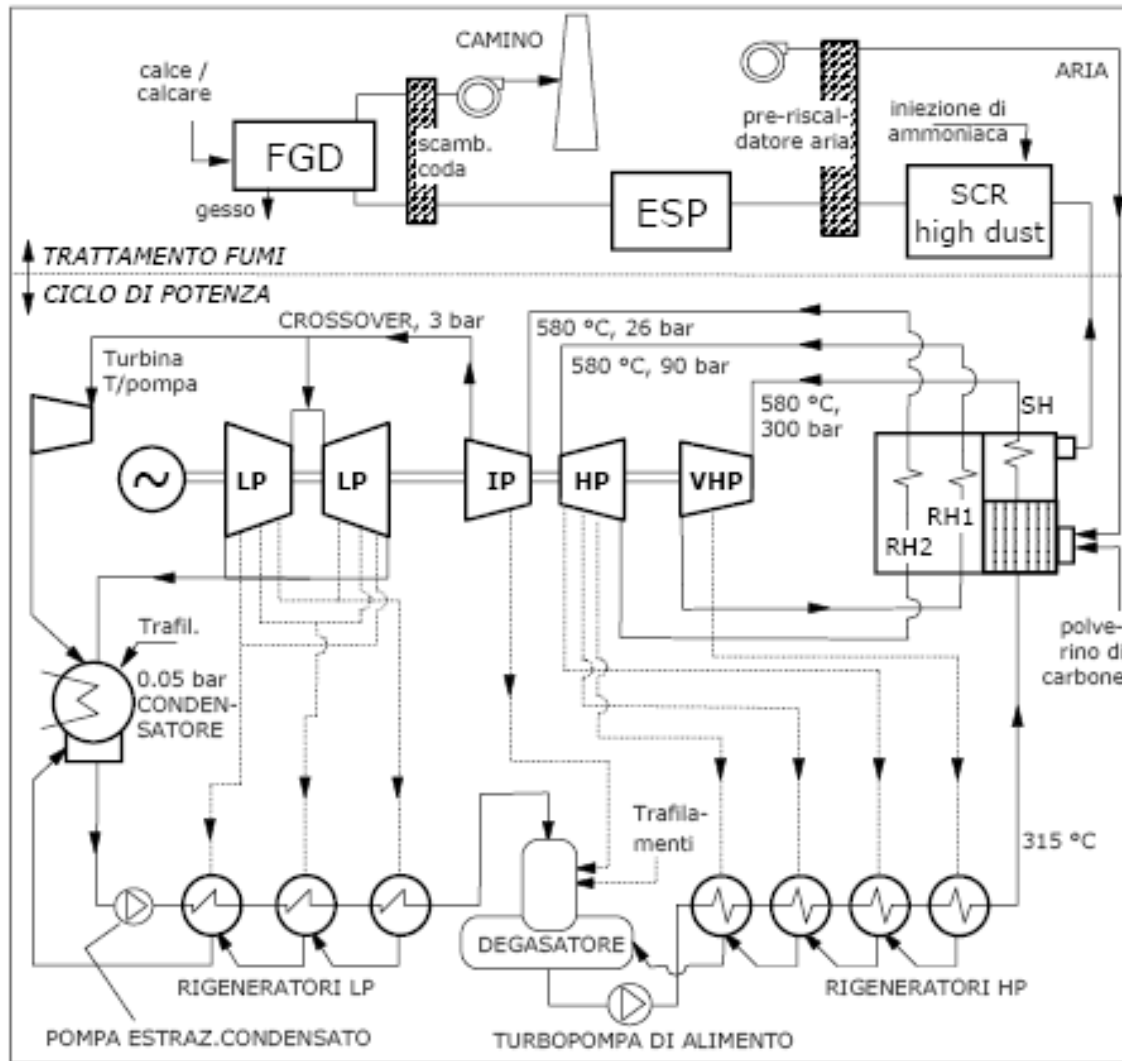


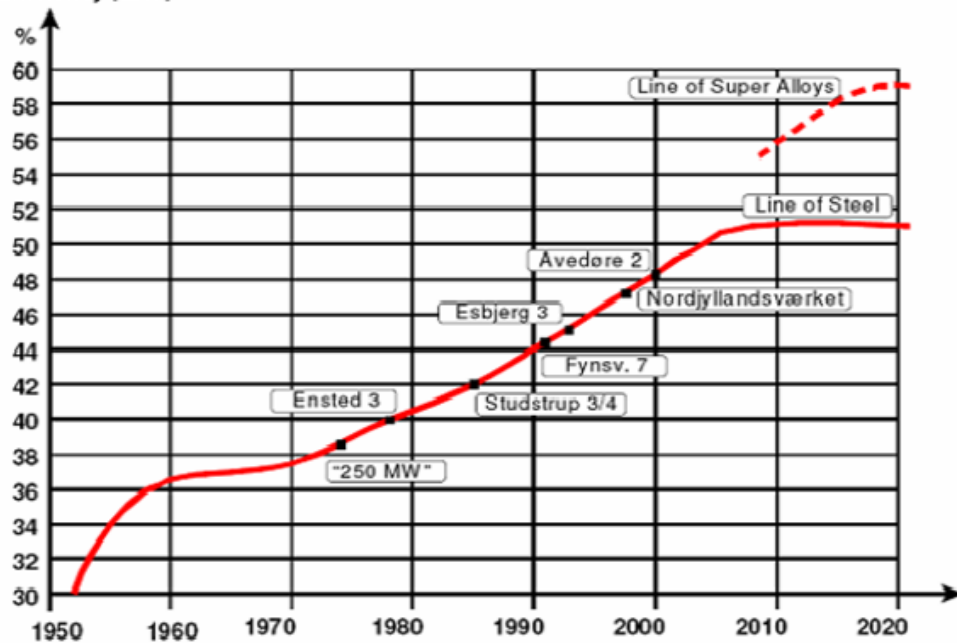
**Impianti a vapore  
cicli supercritici  
cicli ultrasupercritici**

A.A. 2010-2011



**Schema di impianto a vapore completo dei sistemi di abbattimento delle emissioni inquinanti**

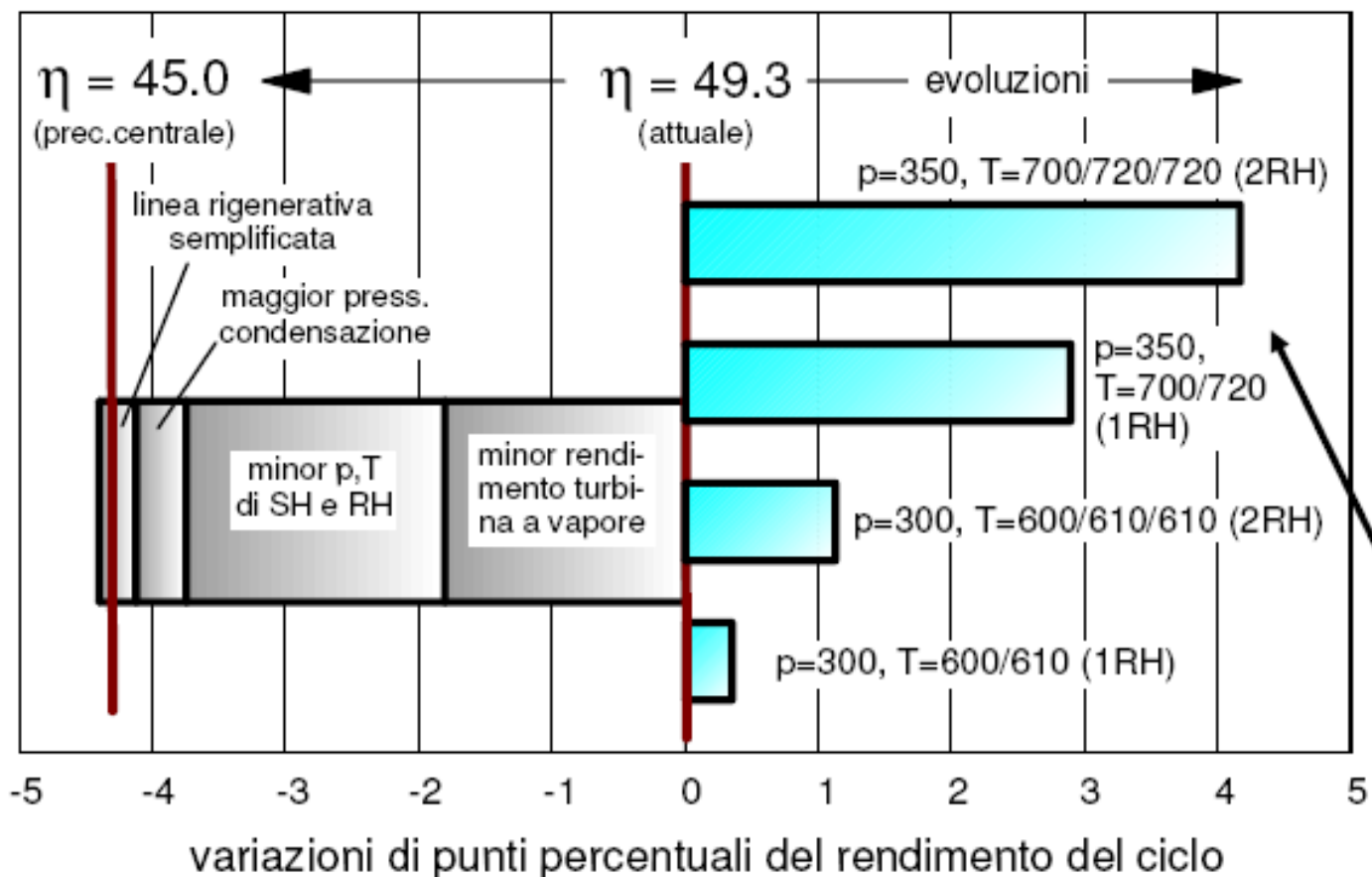
Net Efficiency (LHV)



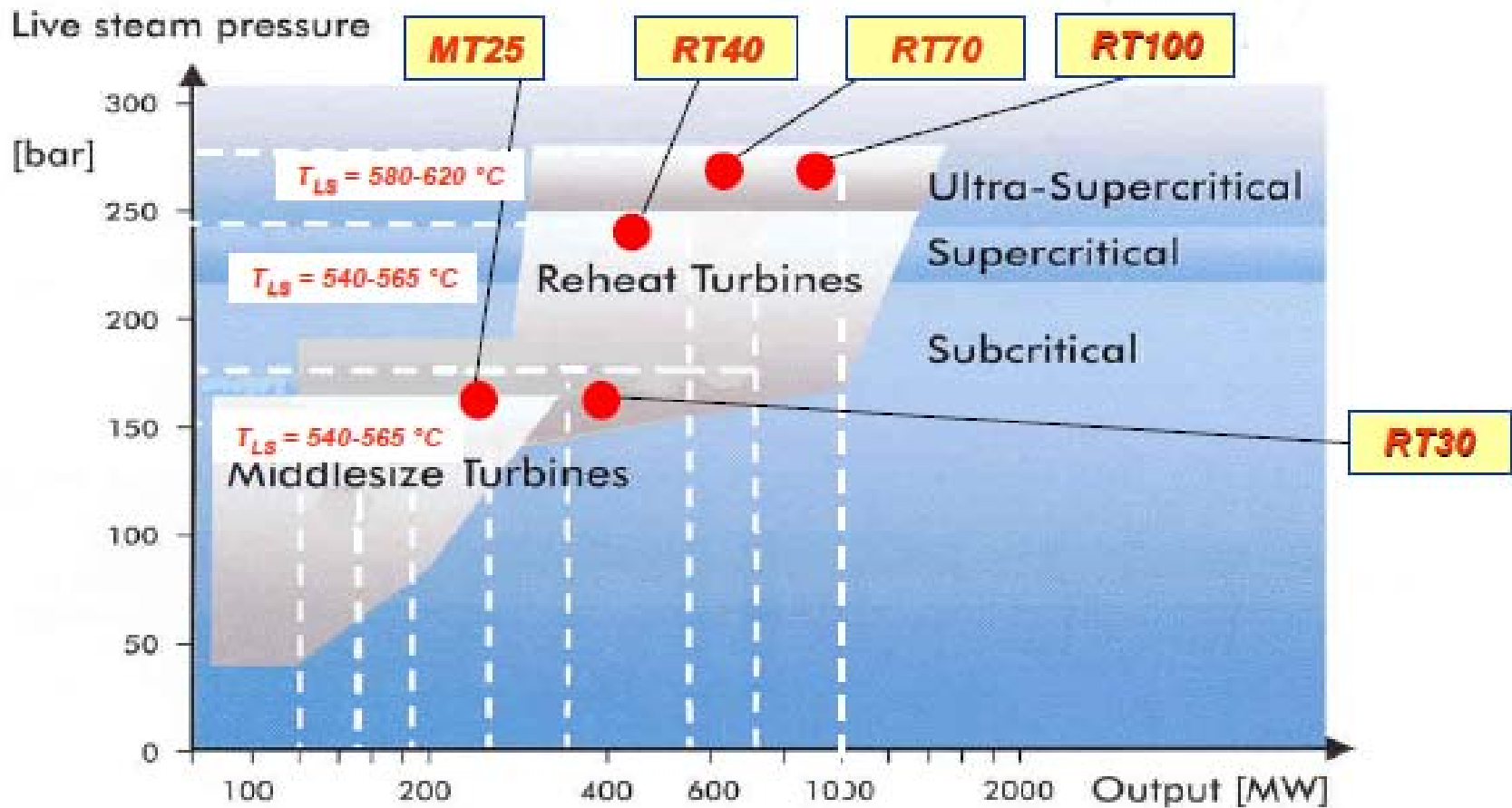
Sistemi Energetici 2009-2010 - Prof. Massardo

Grandezza	Impianto precedente		Impianto nuovo	
	dichiarato	calcolato	dichiarato	calcolato
Pressione vapore vivo / reheat, bar	247 / 38		247 / 53.75	
Temperatura vapore vivo / reheat, °C	538 / 538		600 / 610	
Pressione cross-over / degasatore, bar	8.74 / 4.71		7.34 / 4.18	
Pressione condensazione, bar	0.05		0.042	
Numero scambiatori rigenerativi (LP+HP)	2+3		3+4	
Temperatura acqua di alimento caldaia, °C	290		310	
Potenza elettrica ai morsetti	659.9	659.9	660	660
Portata di vapore vivo, kg/s	580.6	579.1	512.6	512.4
Portata di vapore di RH	464.9	471.1	427.2	430.5
Portata di vapore al condensatore, kg/s	325.2	322.6	272.8	271.2
$\eta_{is}$ turbina alta pressione	0.846	0.864	0.895	0.923
$\eta_{is}$ turbina media pressione	0.897	0.897	0.955	0.938
$\eta_{is}$ turbina bassa pressione	0.850	0.892	0.915	0.920
Rendimento del ciclo, %	45.00	44.99	49.43	49.29

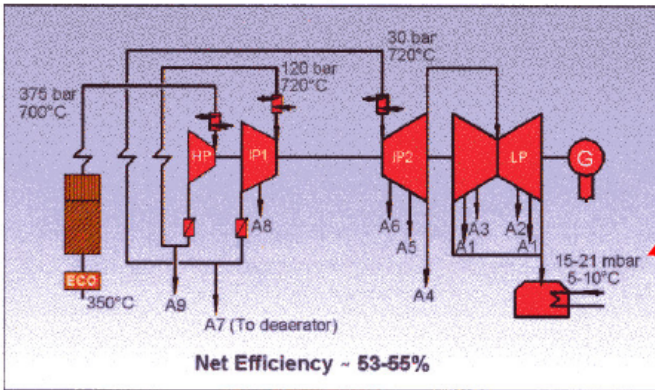
**Impianti ultrasupercritici: performance e caratteristiche**



*soluzioni a 720 °C non saranno disponibili commercialmente prima del 2015-2020*



## Impianti vapore: performance e caratteristiche



## Previsioni di rendimento per cicli futuri

Grandezza	Tecnologia attuale			Tecnologia futura	
	Singolo RH	Singolo RH	Doppio RH	Singolo RH	Doppio RH
Pressioni ingresso turbina, bar	247/54	300/56	300/90/30	350/86	350/120/30
Temperature in ingresso turbina, °C	600/610	600/610	600/610/610	700/720	700/720/720
Temp. acqua di alimento, °C	310	310	310	315	340
Rendimento del ciclo, %	49.29	49.56	50.53	52.37	53.73
Rendimento netto (*), %	44.92	45.13	46.09	47.83	49.11

