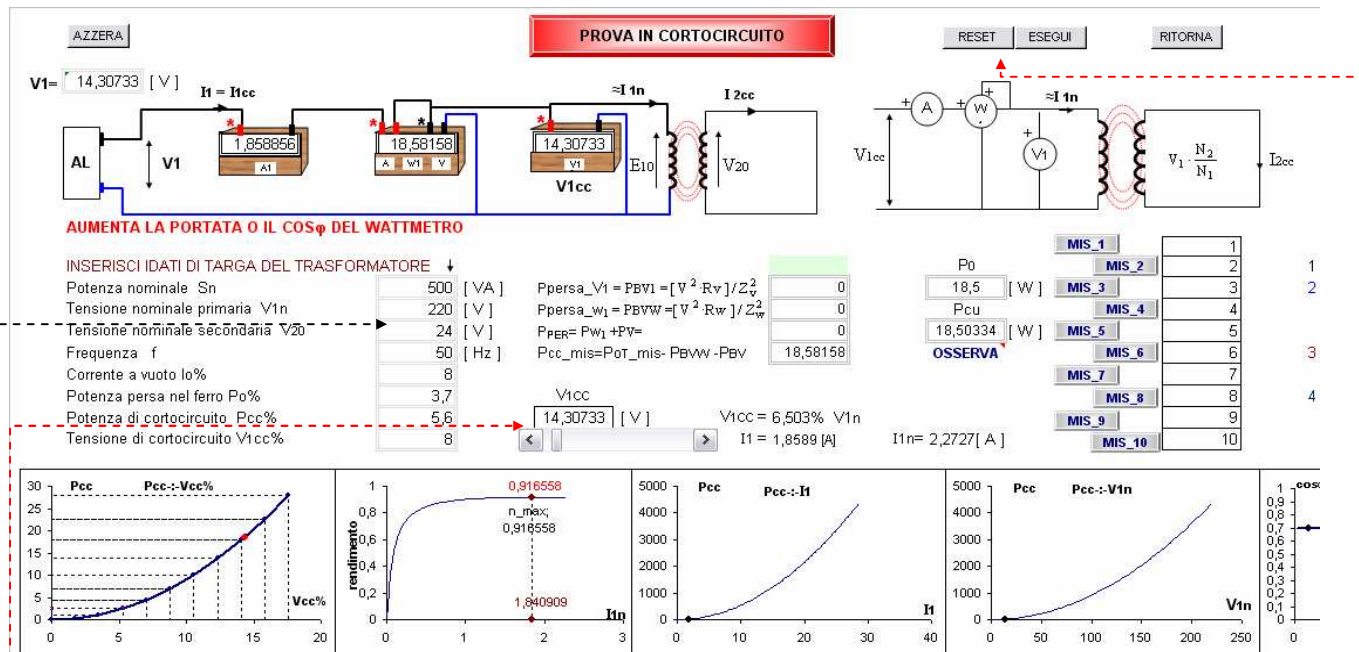


PROVA IN CORTOCIRCUITO TRASFORMATORE MONOFASE



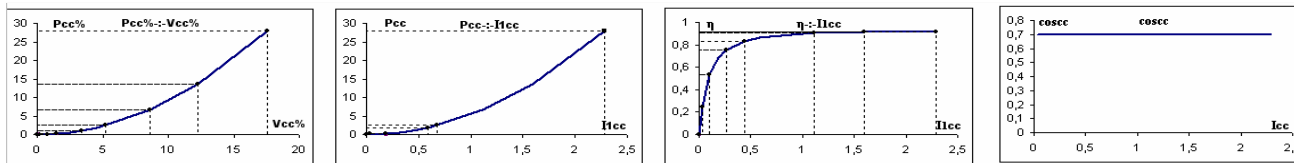
- 1 Si inseriscono i dati di targa del trasformatore **VANNO INSERITI TUTTI**
- 2 Mediante il tasto ESEGUI vengono messe in chiaro le curve illustrate
- 3 Mediante il pulsante di controllo si varia la tensione con il quale si mette in evidenza il punto misurato delle diverse grandezze

Le curve proposte possono essere costruite **punto per punto**, mostrando il comportamento che si deve avere quando si esegue la misura in laboratorio

RISULTATI IN TABELLA TENGONO CONTO ANCHE DELLA PERDITA NEL FERRO												$K_{SA} = \frac{P_A}{f_{sc}}$	$K_{SW} = \frac{P_V \cdot P_A \cdot \cos\phi}{f_{sc}}$	
	portata V	portata A	f _{sc}	Rint bv	Rint ba	Lint bv	Lint ba	P persa	div lette	cos φ	POT_MIS	KS	$K_{SV} = \frac{P_V}{f_{sc}}$	$\frac{\text{VALORE MISURATO}}{K}$
W 1	30	3	150					0	234,32	0,2	28,1184	0,12		
A1		3	150					0	114,3325			0,02		
V1	30		150					0	88			0,2		

- 1 Si inseriscono le caratteristiche degli strumenti
- 2 Si varia la tensione V1 mediante il pulsante di controllo finché sul secondario si legge la V1cc nominale
- 3 Per ogni variazione si copiano i dati mediante il tasto **MIS...** ottenendo così la tabella in basso
- 4 Si costruiscono le curve spuntando i quadratini
- 5 La tabella, essendo libera, può essere utilizzata inserendo manualmente nei campi gialli i dati raccolti in laboratorio per la costruzione delle curve

TENSIONE DI PROVA	WATTMETRO 1						VOLTMETRO 1						P _{cc}				$\eta = \frac{V_{in} \cdot I_{icc}}{V_{in} \cdot I_{icc} + P_0 + P_{cc}}$	$P_0' = \frac{V_{sc}^2}{R_f}$
	pt V [V]	pt A [A]	f _{sc} [div]	div L [W/div]	P _{w1} [W]	P _{PERW} [W]	pt V [V]	f _{sc} [div]	div L [V/div]	Val L [V]	P _{PERV} [W]	P _{cc-mis-P0'} [W]	I _{cc} [A]	cosφ _{cc}	η	P0 [W]		
MIS_1	17,6	30	3	150	234,32	28,1184	0	30	150	88	17,6	0	26	2,28665	0,695738	0,915387	18,5	0,1184
MIS_2	0,212667	30	3	150	0,034212	0,004105	0	30	150	1,063333	0,212667	0	0,004088	0,02763	0,695738	0,247274	18,5	1,73E-05
MIS_3	0,740667	30	3	150	0,414982	0,049798	0	30	150	3,703333	0,740667	0	0,049588	0,09623	0,695738	0,532993	18,5	0,00021
MIS_4	1,452	30	3	150	1,594841	0,191381	0	30	150	7,26	1,452	0	0,190575	0,188649	0,695738	0,689491	18,5	0,00896
MIS_5	2,053333	30	3	150	3,189356	0,382723	0	30	150	10,26667	2,053333	0	0,381111	0,266776	0,695738	0,756598	18,5	0,001612
MIS_6	3,402667	30	3	150	8,758361	1,051003	0	30	150	17,01333	3,402667	0	1,046578	0,442086	0,695738	0,832657	18,5	0,004426
MIS_7	4,524667	30	3	150	15,48664	1,858397	0	30	150	22,62333	4,524667	0	1,850572	0,58786	0,695738	0,864039	18,5	0,007825
MIS_8	5,236	30	3	150	20,73878	2,488654	0	30	150	26,18	5,236	0	2,478175	0,680278	0,695738	0,877061	18,5	0,010479
MIS_9	8,594667	30	3	150	55,87816	6,705379	0	30	150	42,97333	8,594667	0	6,677144	1,116647	0,695738	0,90704	18,5	0,026235
MIS_9	12,298	30	3	150	114,4071	13,72885	0	30	150	61,49	12,298	0	13,67104	1,597797	0,695738	0,916153	18,5	0,057809
MIS_10	17,6	30	3	150	234,32	28,1184	0	30	150	88	17,6	0	26	2,28665	0,695738	0,915387	18,5	0,1184



SPUNTA I QUADRATINI PER LA COSTRUZIONE DELLE CURVE

CURVE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
P _{cc} -> V _{1cc}	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
I _{cc} -> V _{1cc}	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
I _{cc} -> η	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CURVE GENERALI

<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

PARAMETRI DEI CIRCUITI EQUIVALENTI AL PRIMARIO E AL SECONDARIO $\alpha_0 = \frac{V_1}{V_2} = 9,166667$
CONFRONTO TRA I RISULTATI TEORICI E PRATICI

RISULTATI TEORICI DAI DATI DI TARGA		RISULTATI PRATICI		RISULTATI TEORICI DAI DATI DI TARGA		RISULTATI PRATICI	
$I_{1n} = \frac{S}{V_{1n}} = 2,272727$ [A]	$I_{1cc} = 2,28665$ [A]	$V_{1cc} = \frac{V_{1cc} \% \cdot V_{1n}}{100} = 17,6$ [V]	$17,6$ [V]	$P_{cc} = \frac{P_{cc} \% \cdot S_n}{100} = 28$ [W]	$28,1184$ [W]	$P_0' = \frac{V_{1cc}^2}{R_f} = 0,1184$ [W]	$P_{cc} = P_{cc_mis} - P_0' = 28$ [W]
$Z'_{eq} = \frac{V_{1cc}}{I_{1n}} = 7,744$ [Ω]	$Z'_{eq} = \frac{V_{1cc}}{I_{1cc}} = 7,696849$ [Ω]	$\cos \varphi_{cc} = \frac{P_{cc} \%}{V_{1cc} \%} = 0,7$		$\cos \varphi_{cc} = \frac{P_{cc}}{V_{1cc} \cdot I_{1n}} = 0,7$		$\cos \varphi_{cc} = \frac{P_{cc}}{V_{1cc} \cdot I_{1cc}} = 0,695738$	
$R'_{eq} = \frac{P_{cc}}{I_{1n}^2} = 5,4208$ [Ω]	$R'_{eq} = \frac{P_{cc}}{I_{1cc}^2} = 5,354989$ [Ω]	$X'_{eq} = \sqrt{Z_{eq}^2 - R_{eq}^2} = 5,530322$ [Ω]	$5,528614$ [Ω]	$\varphi_{cc} = \cos^{-1}(\cos \varphi_{cc}) = 45,573$ [$^\circ$]		$\varphi_{cc} = \cos^{-1}(\cos \varphi_{cc}) = 45,91395$ [$^\circ$]	
$X'_{eq} = R'_{eq} \tan \varphi_{cc} = 5,530322$ [Ω]	$5,528614$ [Ω]	$I_{2n} = \frac{S}{V_2} = 20,83333$ [A]		$P_0 = \frac{P_0 \% \cdot S_n}{100} = 18,5$ [W]	$18,5$ [W]	DALLA PROVA A VUOTO <input type="checkbox"/>	
$Z''_{eq} = \frac{V_{2cc}}{I_{2n}} = \frac{V_{1cc}}{I_{2n} \cdot K_0} = 0,09216$ [Ω]	$Z''_{eq} = \frac{Z'_{eq}}{K_0^2} = 0,091599$ [Ω]	$R''_{eq} = \frac{P_{cc}}{I_{2n}^2} = 0,064512$ [Ω]	$R''_{eq} = \frac{R'_{eq}}{K_0^2} = 0,063729$ [Ω]	$\cos \varphi_0 = \left(\frac{P_0 \%}{I_0 \%} \right) = 0,4625$	$0,4625$	CALCOLI A VUOTO <input type="checkbox"/>	
$X''_{eq} = \sqrt{Z_{eq}^2 - R_{eq}^2} = 0,065815$ [Ω]	$0,065795$ [Ω]	$X''_{eq} = R''_{eq} \tan \varphi_{cc} = 0,065815$ [Ω]	$0,065795$ [Ω]	$\varphi_0 = \cos^{-1}(\cos \varphi_0) = 62,45145$ [$^\circ$]	$62,45145$ [$^\circ$]		
		$X''_{eq} = R''_{eq} \tan \varphi_{cc} = 0,065815$ [Ω]	$0,065795$ [Ω]	$R_f = \frac{V_{1n}^2}{P_0} = 2616,216$ [Ω]	$2616,216$ [Ω]		
				$X_m = \frac{V_{1n}^2}{Q_0} = \frac{V_{1n}^2}{P_0 \cdot \tan \varphi_0} = 1364,735$ [Ω]	$1364,735$ [Ω]		
				$Q_0 = P_0 \cdot \tan \varphi_0 = 35,46477$ [VAR]	$35,46477$ [VAR]		

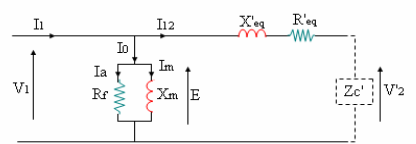
Spuntando il quadratino si ottengono i risultati considerando anche quelli ottenuti nella prova a vuoto. Lasciandolo bianco i risultati tengono conto della potenza a vuoto calcolata mentre contemporaneamente si effettua la prova in cortocircuito

PARAMETRI A 75°

TEORICI		PRATICI			
$R_{75^\circ} = R_{20^\circ} \cdot K_t = 6,592289$ [Ω]	$6,512256$ [Ω]	$\alpha = 0,00426438$		$t = 20$ [$^\circ C$]	
$Z'_{eq75^\circ} = \sqrt{R_{eq75^\circ}^2 + X'_{eq75^\circ}^2} = 8,604809$ [Ω]	$8,542544$ [Ω]	$T = 75$ [$^\circ C$]			
$\cos \varphi_{cc75^\circ} = \frac{R'_{eq75^\circ}}{Z'_{eq75^\circ}} = 0,766117$	$0,762332$	$K_t = \frac{\frac{1}{\alpha} + T}{\frac{1}{\alpha} + t} = \frac{0,004264 + 75}{0,004264 + 20} = 1,21611$			
$P_{cc75^\circ} = R'_{eq75^\circ} \cdot I_{1n}^2 = 34,05108$ [W]	$P_{cc75^\circ} = R'_{eq75^\circ} \cdot I_{1cc}^2 = 34,05108$ [W]				

RISULTATI TEORICI		RISULTATI PRATICI	
$\eta = \frac{V_{1n} \cdot I_{1n}}{V_{1n} \cdot I_{1n} + P_0 + P_{cc}} = 0,914913$	$\eta = \frac{V_{1n} \cdot I_{1n}}{V_{1n} \cdot I_{1n} + P_0 + P_{cc75^\circ}} = 0,904894$	$\eta = \frac{V_{1n} \cdot I_{1n}}{V_{1n} \cdot I_{1n} + P_0 + P_{cc}} = 0,914913$	$\eta = \frac{V_{1n} \cdot I_{1n}}{V_{1n} \cdot I_{1n} + P_0 + P_{cc75^\circ}} = 0,904894$

CIRCUITO EQUIVALENTE AL PRIMARIO



CIRCUITO EQUIVALENTE AL SECONDARIO

