

<b>COMPITO DI Elettrotecnica – ESERCIZI – 03-07-2019</b>		<b>A</b>
COGNOME E NOME <b>SOLUZIONI</b>		
MATRICOLA		POSTO
DUGHIERO <input type="checkbox"/>		GUARNIERI <input type="checkbox"/>

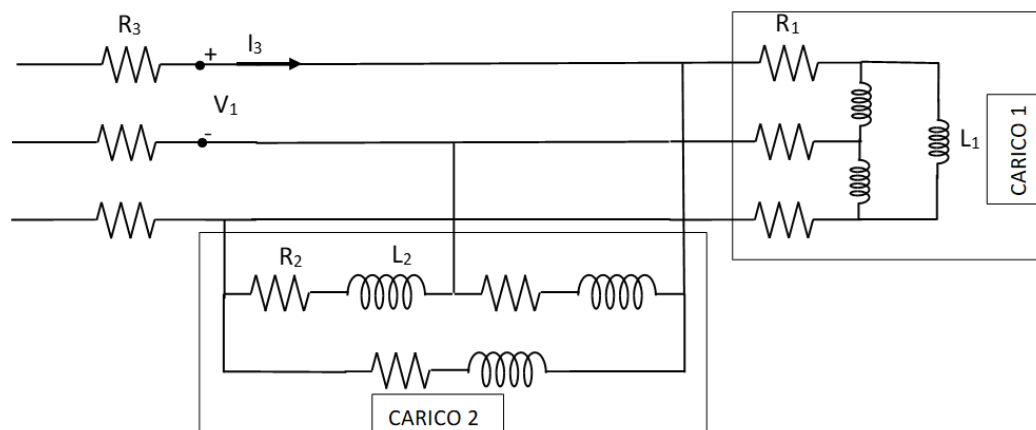
VALUTAZIONE DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	

### 1 ESERCIZIO REGIME SINUSOIDALE TRIFASE

#### Testo

Della rete trifase, alimentata da una terna di tensioni concatenate simmetriche dirette alla pulsazione  $\omega$ , sono noti il valore efficace  $V_l$  della tensione concatenata tri nodi indicati e i valori di tutte le resistenze e tutte le induttanze. Determinare, approssimando i risultati:

- 1) il valore efficace  $I_3$  della corrente indicata in figura
- 2) le potenze attiva  $P$ , reattiva  $Q$  e apparente  $S$  complessivamente assorbite dalla rete trifase.
- 3) il valore massimo della tensione stellata  $E_M$  all'inizio della linea (a sinistra della resistenza  $R_3$ ).



#### Dati

$$R_1 = 12 \, \Omega, R_2 = 48 \, \Omega, R_3 = \frac{50}{7} \, \Omega$$

$$L_1 = 96 \, \text{mH}, L_2 = 72 \, \text{mH}$$

$$\omega = 500 \, \text{rad/s}, V_l = 3000 \sqrt{3} \, \text{V}$$

#### Risultati

$$I_3 = \sqrt{2} \, 210 \, \text{A} (\approx 297 \, \text{A})$$

$$P = 3780 \, \text{kW}$$

$$Q = 1890 \, \text{kVAR}$$

$$S = 4226 \, \text{kVA}$$

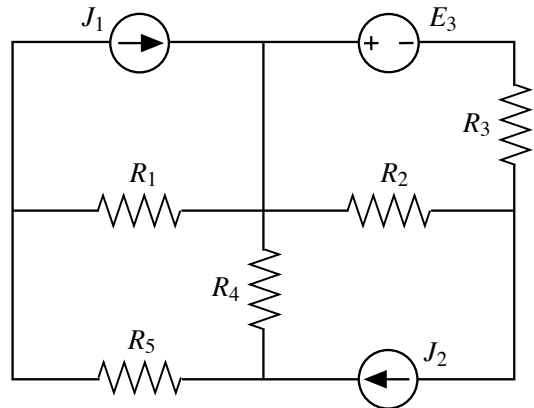
$$E_M = 6708 \, \text{V}$$

2 ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

**Testo**

La rete è in regime stazionario e sono noti i valori delle grandezze impresse dai generatori ideali e quelli delle resistenze. Determinare:

- 1) la potenza  $P_{J1}$  uscente dal generatore ideale di corrente  $J_1$ ;
- 2) la potenza  $P_{J2}$  uscente dal generatore ideale di corrente  $J_2$ ;
- 3) la potenza  $P_{E3}$  uscente dal generatore ideale di tensione  $E_3$ .



**Dati**

- $R_1 = 5 \Omega$        $R_2 = 50 \Omega$   
 $R_3 = 30 \Omega$      $R_4 = 30 \Omega$   
 $R_5 = 15 \Omega$   
 $J_1 = 8 \text{ A}$        $J_2 = 2 \text{ A}$   
 $E_3 = -140 \text{ V}$

**Risultati**

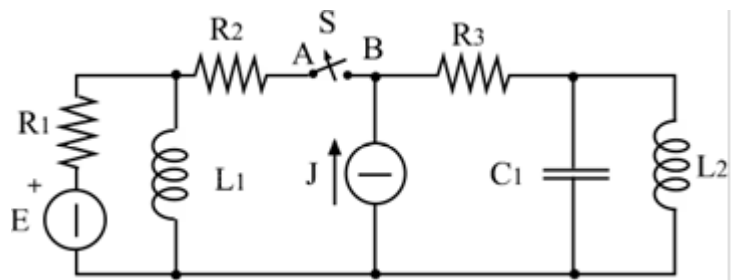
- $P_{J1} = 240 \text{ W}$   
 $P_{J2} = -100 \text{ W}$   
 $P_{E3} = 420 \text{ W}$

3 ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

**Testo**

La rete, di cui sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi e delle grandezze impresse, è in regime stazionario, con l'interruttore S chiuso per  $t < 0$ . All'istante  $t = 0$  l'interruttore S viene aperto.

Determinare:  
l'andamento della tensione  $v_{AB}(t)$  per  $t > 0$ .



**Dati**

- $E = 50 \text{ V}$        $J = 15 \text{ A}$   
 $R_1 = 10 \Omega$      $R_2 = 4 \Omega$   
 $R_3 = 8 \Omega$        $L_1 = 10 \text{ mH}$   
 $L_2 = 40 \text{ mH}$      $C = 100 \mu\text{F}$

**Risultati**

$$v_{AB}(t) = -120 - 100 \exp(-t/0,001) - 200 \sin 500 t$$

<b>COMPITO DI Elettrotecnica – ESERCIZI – 03-07-2019</b>		<b>B</b>
COGNOME E NOME		
MATRICOLA		POSTO
DUGHIERO <input type="checkbox"/>		GUARNIERI <input type="checkbox"/>

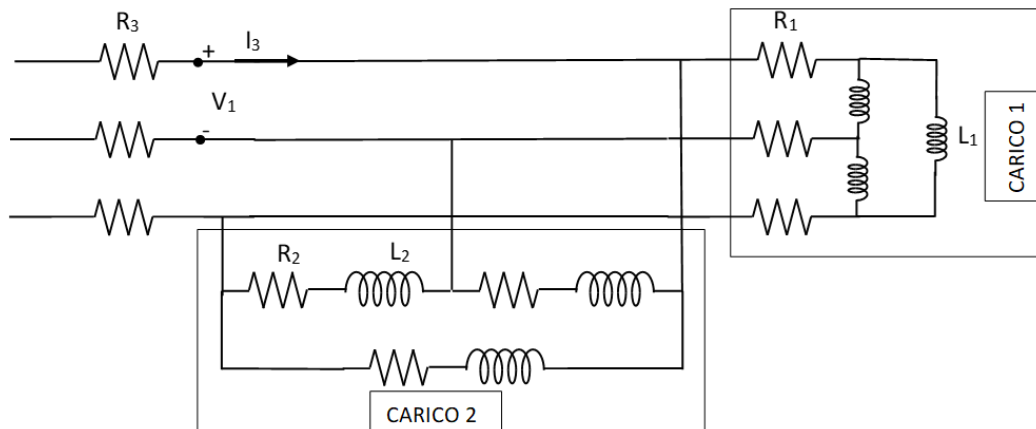
VALUTAZIONE DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	

### 1 ESERCIZIO REGIME SINUSOIDALE TRIFASE

#### Testo

Della rete trifase, alimentata da una terna di tensioni concatenate simmetriche dirette alla pulsazione  $\omega$ , sono noti il valore efficace  $V_1$  della tensione concatenata e i valori di tutte le resistenze e tutte le induttanze. Determinare, approssimando i risultati:

- 1) il valore efficace  $I_3$  della corrente indicata in figura
- 2) le potenze attiva  $P$ , reattiva  $Q$  e apparente  $A$  complessivamente assorbite dalla rete trifase.
- 3) il valore massimo della tensione stellata  $E_M$  all'inizio della linea (a sinistra della resistenza  $R_3$ ).



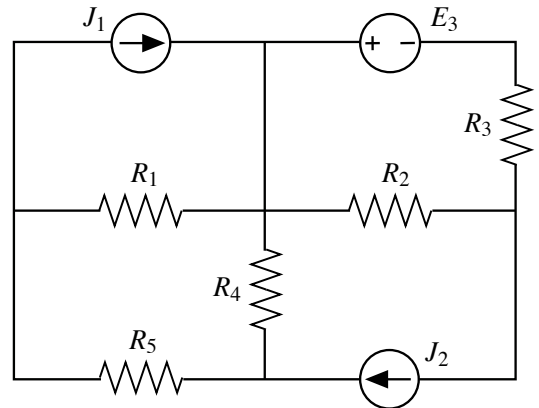
Dati	Risultati	
$R_1 = 18 \Omega, R_2 = 72 \Omega, R_3 = \frac{75}{7} \Omega$	$I_3 =$	
$L_1 = 72 \text{ mH}, L_2 = 54 \text{ mH}$	$P =$	$Q =$
$\omega = 1000 \text{ rad/s}, V_1 = 900 \sqrt{3} \text{ V}$	$A =$	$E_M =$

2 ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

Testo

La rete è in regime stazionario e sono noti i valori delle grandezze impresse dai generatori ideali e quelli delle resistenze. Determinare:

- 4) la potenza  $P_{J1}$  uscente dal generatore ideale di corrente  $J_1$ ;
- 5) la potenza  $P_{J2}$  uscente dal generatore ideale di corrente  $J_2$ ;
- 6) la potenza  $P_{E3}$  uscente dal generatore ideale di tensione  $E_3$ .



Dati

- $R_1 = 10 \Omega$        $R_2 = 20 \Omega$
- $R_3 = 30 \Omega$        $R_4 = 20 \Omega$
- $R_5 = 15 \Omega$
- $J_1 = 8 \text{ A}$        $J_2 = 5 \text{ A}$
- $E_3 = 50 \text{ V}$

Risultati

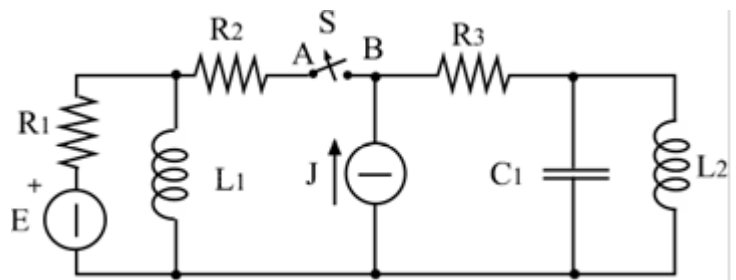
- $P_{J1} =$
- $P_{J2} =$
- $P_{E3} =$

3 ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

Testo

La rete, di cui sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi e delle grandezze impresse, è in regime stazionario, con l'interruttore S chiuso per  $t < 0$ . All'istante  $t = 0$  l'interruttore S viene aperto.

Determinare:  
l'andamento della tensione  $v_{AB}(t)$  per  $t > 0$ .



Dati

- $E = 120 \text{ V}$        $J = 30 \text{ A}$
- $R_1 = 60 \Omega$        $R_2 = 8 \Omega$
- $R_3 = 16 \Omega$        $L_1 = 30 \text{ mH}$
- $L_2 = 20 \text{ mH}$        $C = 50 \mu\text{F}$

Risultati

$v_{AB}(t) =$

<b>COMPITO DI Elettrotecnica – ESERCIZI – 03-07-2019</b>		<b>C</b>
COGNOME E NOME		
MATRICOLA		POSTO
DUGHIERO <input type="checkbox"/>		GUARNIERI <input type="checkbox"/>

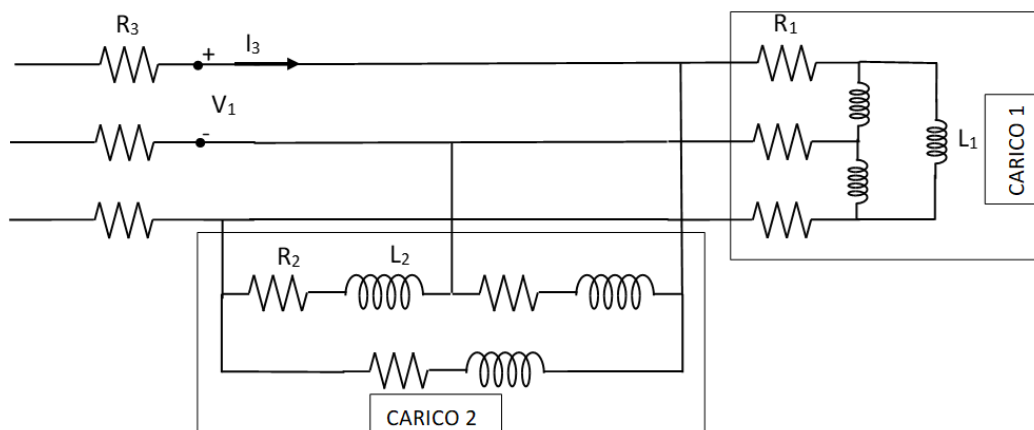
VALUTAZIONE DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	

### 1 ESERCIZIO REGIME SINUSOIDALE TRIFASE

#### Testo

Della rete trifase, alimentata da una terna di tensioni concatenate simmetriche dirette alla pulsazione  $\omega$ , sono noti il valore efficace  $V_1$  della tensione concatenata e i valori di tutte le resistenze e tutte le induttanze. Determinare, approssimando i risultati:

- 1) il valore efficace  $I_3$  della corrente indicata in figura
- 2) le potenze attiva  $P$ , reattiva  $Q$  e apparente  $A$  complessivamente assorbite dalla rete trifase.
- 3) il valore massimo della tensione stellata  $E_M$  all'inizio della linea (a sinistra della resistenza  $R_3$ ).



#### Dati

$$R_1 = 6 \, \Omega, R_2 = 24 \, \Omega, R_3 = \frac{25}{7} \, \Omega$$

$$L_1 = 60 \, \text{mH}, L_2 = 45 \, \text{mH}$$

$$\omega = 400 \, \text{rad/s}, V_1 = 600 \sqrt{3} \, \text{V}$$

#### Risultati

$$I_3 =$$

$$P =$$

$$A =$$

$$Q =$$

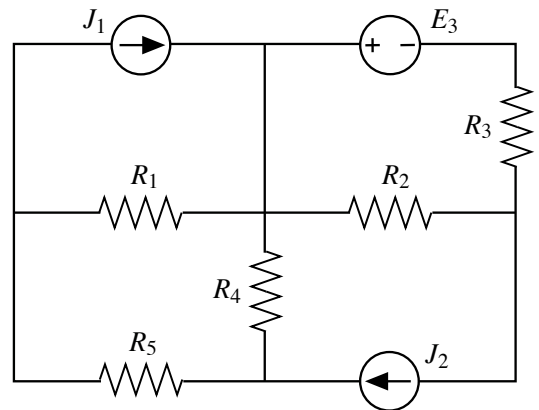
$$E_M =$$

2 ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

Testo

La rete è in regime stazionario e sono noti i valori delle grandezze impresse dai generatori ideali e quelli delle resistenze. Determinare:

- 7) la potenza  $P_{J1}$  uscente dal generatore ideale di corrente  $J_1$ ;
- 8) la potenza  $P_{J2}$  uscente dal generatore ideale di corrente  $J_2$ ;
- 9) la potenza  $P_{E3}$  uscente dal generatore ideale di tensione  $E_3$ .



Dati

- $R_1 = 8 \Omega$        $R_2 = 8 \Omega$
- $R_3 = 12 \Omega$      $R_4 = 12 \Omega$
- $R_5 = 20 \Omega$
- $J_1 = 15 \text{ A}$        $J_2 = 10 \text{ A}$
- $E_3 = -80 \text{ V}$

Risultati

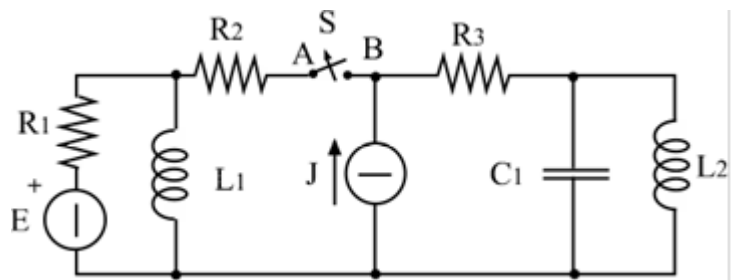
- $P_{J1} =$
- $P_{J2} =$
- $P_{E3} =$

3 ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

Testo

La rete, di cui sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi e delle grandezze impresse, è in regime stazionario, con l'interruttore S chiuso per  $t < 0$ . All'istante  $t = 0$  l'interruttore S viene aperto.

Determinare:  
l'andamento della tensione  $v_{AB}(t)$  per  $t > 0$ .



Dati

- $E = 8 \text{ V}$        $J = 3 \text{ A}$
- $R_1 = 4 \Omega$        $R_2 = 2 \Omega$
- $R_3 = 4 \Omega$        $L_1 = 20 \text{ mH}$
- $L_2 = 10 \text{ mH}$      $C = 100 \mu\text{F}$

Risultati

$v_{AB}(t) =$

<b>COMPITO DI Elettrotecnica – ESERCIZI – 03-07-2019</b>		<b>D</b>
COGNOME E NOME		
MATRICOLA		POSTO
DUGHIERO <input type="checkbox"/>		GUARNIERI <input type="checkbox"/>

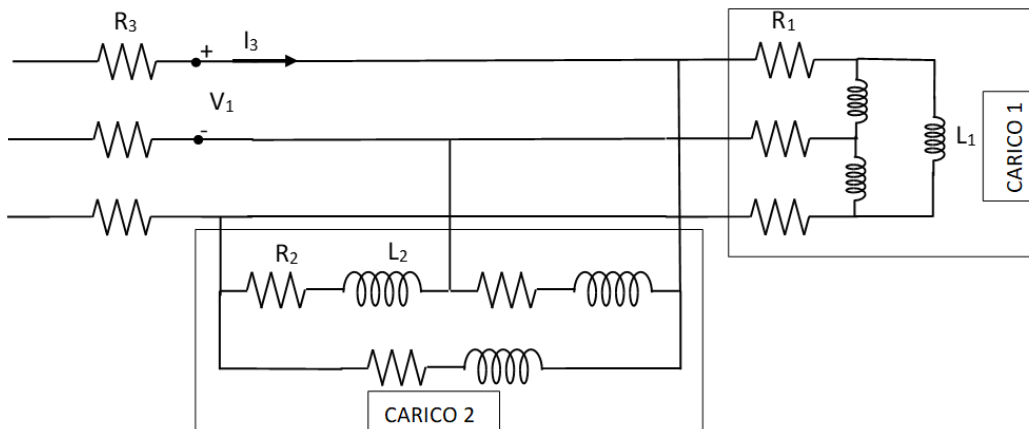
VALUTAZIONE DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	

### 1 ESERCIZIO REGIME SINUSOIDALE TRIFASE

#### Testo

Della rete trifase, alimentata da una terna di tensioni concatenate simmetriche dirette alla pulsazione  $\omega$ , sono noti il valore efficace  $V_1$  della tensione concatenata e i valori di tutte le resistenze e tutte le induttanze. Determinare, approssimando i risultati:

- 1) il valore efficace  $I_3$  della corrente indicata in figura
- 2) le potenze attiva  $P$ , reattiva  $Q$  e apparente  $A$  complessivamente assorbite dalla rete trifase.
- 3) il valore massimo della tensione stellata  $E_M$  all'inizio della linea (a sinistra della resistenza  $R_3$ ).



Dati	Risultati	
$R_1 = 30 \Omega, R_2 = 120 \Omega, R_3 = \frac{125}{7} \Omega$	$I_3 =$	
$L_1 = 150 \text{ mH}, L_2 = 112.5 \text{ mH}$	$P =$	$Q =$
$\omega = 800 \text{ rad/s}, V_1 = 6000 \sqrt{3} \text{ V}$	$A =$	$E_M =$

2 ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

<p style="text-align: center;"><b>Testo</b></p> <p>La rete è in regime stazionario e sono noti i valori delle grandezze impresse dai generatori ideali e quelli delle resistenze. Determinare:</p> <p>10) la potenza <math>P_{J1}</math> uscente dal generatore ideale di corrente <math>J_1</math>;</p> <p>11) la potenza <math>P_{J2}</math> uscente dal generatore ideale di corrente <math>J_2</math>;</p> <p>12) la potenza <math>P_{E3}</math> uscente dal generatore ideale di tensione <math>E_3</math>.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Dati</b></p> <p><math>R_1 = 4 \Omega</math>      <math>R_2 = 12 \Omega</math></p> <p><math>R_3 = 18 \Omega</math>      <math>R_4 = 8 \Omega</math></p> <p><math>R_5 = 8 \Omega</math></p> <p><math>J_1 = 50 \text{ A}</math>      <math>J_2 = 5 \text{ A}</math></p> <p><math>E_3 = -330 \text{ V}</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>Risultati</b></p> <p><math>P_{J1} =</math></p> <p><math>P_{J2} =</math></p> <p><math>P_{E3} =</math></p>

3 ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

<p style="text-align: center;"><b>Testo</b></p> <p>La rete, di cui sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi e delle grandezze impresse, è in regime stazionario, con l'interruttore S chiuso per <math>t &lt; 0</math>. All'istante <math>t = 0</math> l'interruttore S viene aperto.</p> <p>Determinare: l'andamento della tensione <math>v_{AB}(t)</math> per <math>t &gt; 0</math>.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Dati</b></p> <p><math>E = 120 \text{ V}</math>      <math>J = 45 \text{ A}</math></p> <p><math>R_1 = 30 \Omega</math>      <math>R_2 = 4 \Omega</math></p> <p><math>R_3 = 8 \Omega</math>      <math>L_1 = 60 \text{ mH}</math></p> <p><math>L_2 = 80 \text{ mH}</math>      <math>C = 50 \mu\text{F}</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>Risultati</b></p> <p><math>v_{AB}(t) =</math></p>