

SISTEMI ARTICOLATI - ESERCIZIO 1 – Generazione di movimenti (3 posizioni)

Progettare un q.a. per trasferire scatole dal nastro convogliatore 1 al nastro 2

DATI:

$$\delta_2 = -6 + 11i \quad \alpha_2 = 22^\circ$$

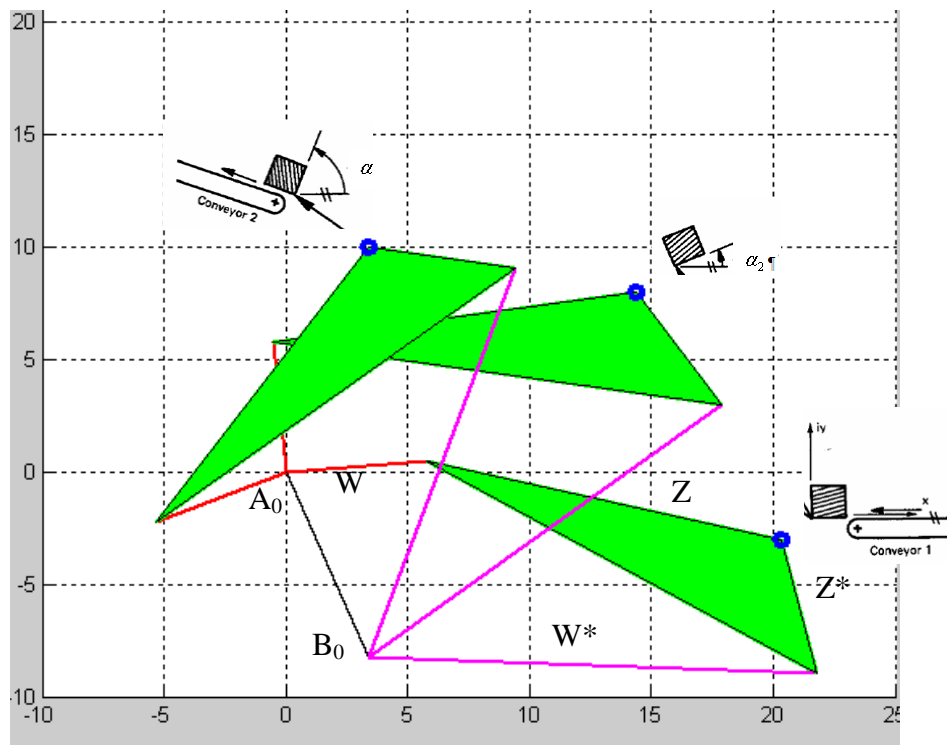
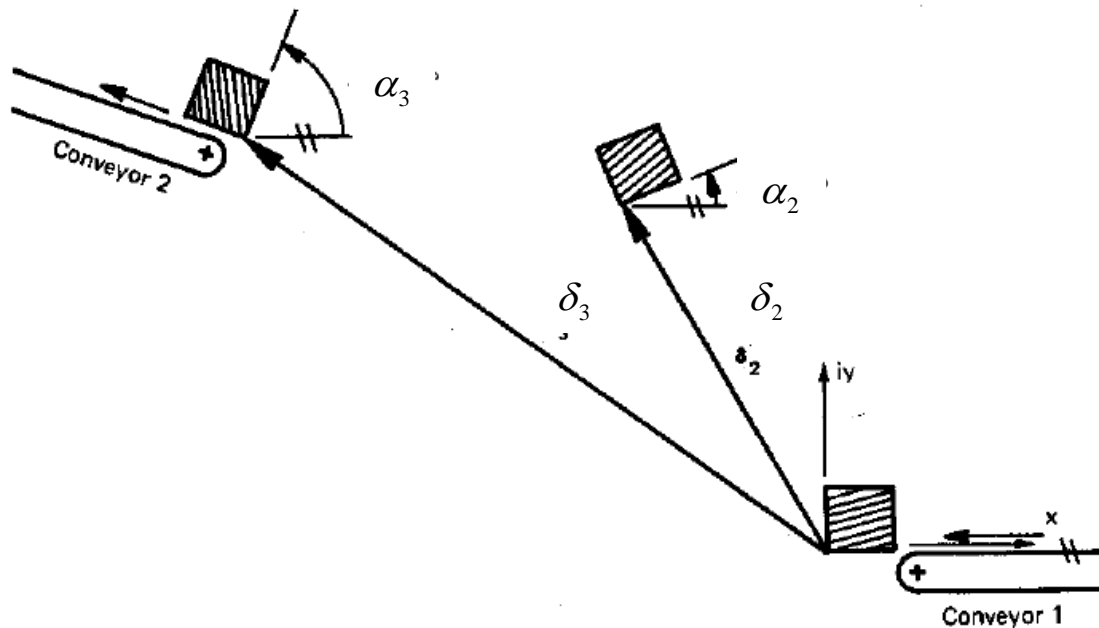
$$\delta_3 = -17 + 13i \quad \alpha_3 = 68^\circ$$

Scelti ad arbitrio:

$$\beta_2 = 90^\circ \quad \beta_2^* = 40^\circ$$

$$\beta_3 = 198^\circ \quad \beta_3^* = 73^\circ$$

Si calcoli il modulo e la fase di W, Z, W^*, Z^* . Si disegni inoltre il quadrilatero articolato nelle tre posizioni desiderate



TRACCIA DI SOLUZIONE - Suggerimenti per programma in Matlab:

- 1) inizializzare le variabili:

```
g_2_r=pi/180; %traforma gradi in radianti
alfa(2)=22*g_2_r;
alfa(3)=68*g_2_r;
delta(2)=
```

...

- 2) definire la matrice A_SX

- 3) definire la matrice B

risolvere il sistema lineare: $X_{SX} = A_{SX} \backslash B$;

- 4) calcolare il modulo di W e Z (usa il comando *abs*)

- 5) calcolare la fase di W e Z (usa il comando *angle* e poi trasforma in gradi)

usa *fprintf* per mostrare a video i risultati di modulo e fase – `fprintf('modulo di W: %0.3f\n', abs(X_SX(1)))`;

- 6) ripeti i punti 1-5 per il lato dx

- 7) Disegnare il quadrilatero articolato ottenuto nelle tre posizioni

```
%%PLOT DEI RISULTATI%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

```
figure('position',[100 100 600 600])
```

```
hold on
```

```
for j=1:3
```

```
W=X_SX(1)*exp(i*beta(j)); %da notare che quando k=1 beta(1)=0
```

```
Wstar=X_DX(1)*exp(i*betastar(j));
```

```
Z=X_SX(2)*exp(i*alfa(j));
```

```
Zstar=X_DX(2)*exp(i*alfa(j));
```

```
AB=Z-Zstar; %è il segmento di biella
```

```
A0B0=W+AB-Wstar; %è il telaio
```

```
%disegno per punti il quadrilatero
```

```
A0x=0;
```

```
A0y=0;
```

```
B0x=real(A0B0);
```

```
B0y=imag(A0B0);
```

```
Ajx=real(W);
```

```
Ajy=imag(W);
```

```
Pjx=real(W+Z);
```

```
Pjy=imag(W+Z);
```

```
Bjx=real(A0B0+Wstar);
```

```
Bjy=imag(A0B0+Wstar);
```

```
plot([A0x,B0x],[A0y,B0y],'k','linewidth',[2]);
```

```
plot([A0x,Ajx],[A0y,Ajy],'r','linewidth',[2]);
```

```
plot([Ajx,Pjx],[Ajy,Pjy],'g','linewidth',[2]);
```

```
plot([Ajx,Bjx],[Ajy,Bjy],'g','linewidth',[2]);
```

```
plot([B0x,Bjx],[B0y,Bjy],'m','linewidth',[2]);
```

```
plot([Bjx,Pjx],[Bjy,Pjy],'g','linewidth',[2]);
```

```
patch([Ajx,Bjx,Pjx],[Ajy,Bjy,Pjy],'g')
```

```
plot(Pjx,Pjy,'o','linewidth',[3]);
```

```
grid on
```

```
axis([-10 25 -10 25])
```

```
end
```

```
hold off
```