

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

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

DATI:

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

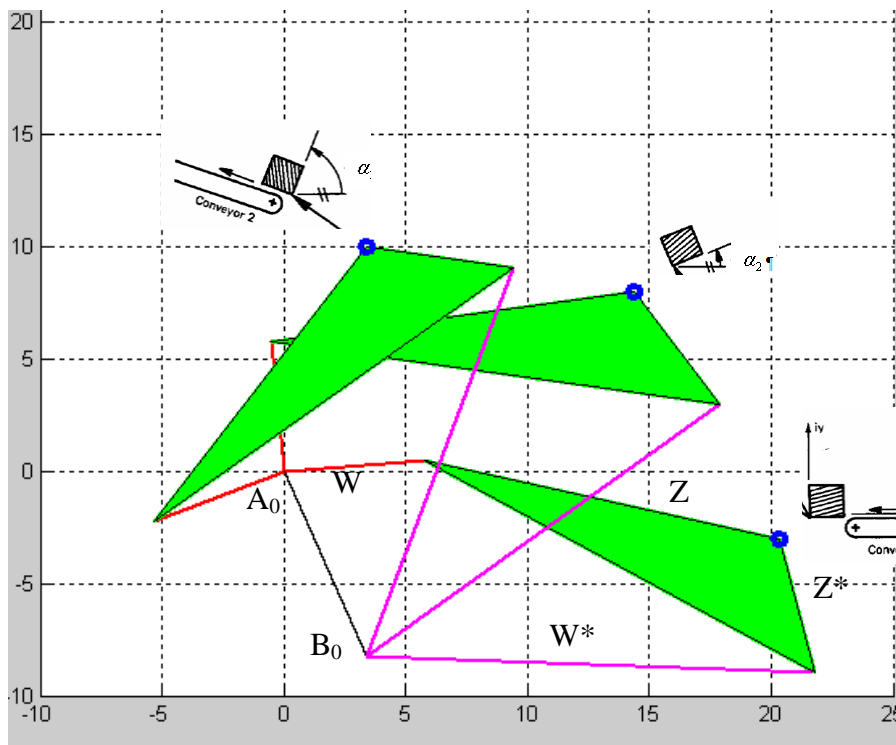
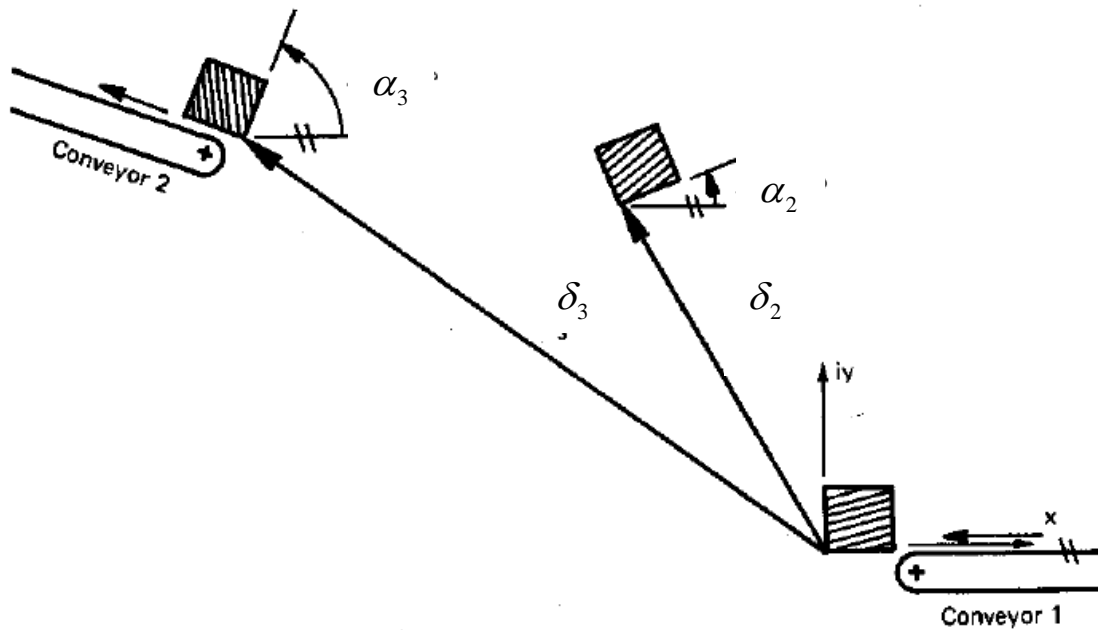
$$\delta_3 = -17 + 13i \quad \alpha_3 = 68^\circ$$

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
    AOB0=W+AB-Wstar; %è il telaio
    %disegno per punti il quadrilatero
    A0x=0;
    A0y=0;
    B0x=real(AOB0);
    B0y=imag(AOB0);
    Ajx=real(W);
    Ajy=imag(W);
    Pjx=real(W+Z);
    Pjy=imag(W+Z);
    Bjx=real(AOB0+Wstar);
    Bjy=imag(AOB0+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
```