

Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

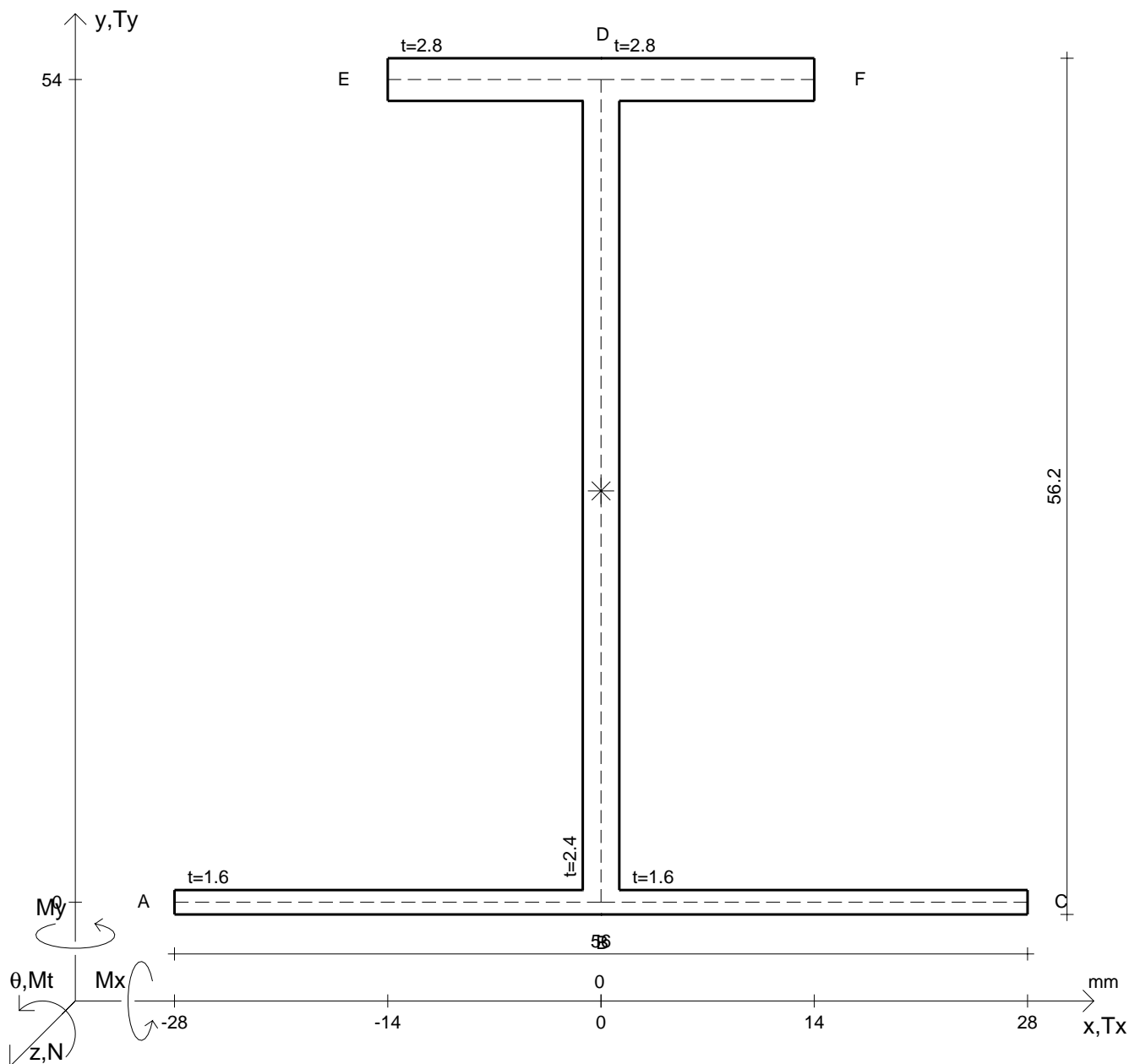
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 18800 N	M _t	= 14600 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 8390 N	M _x	= 315000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

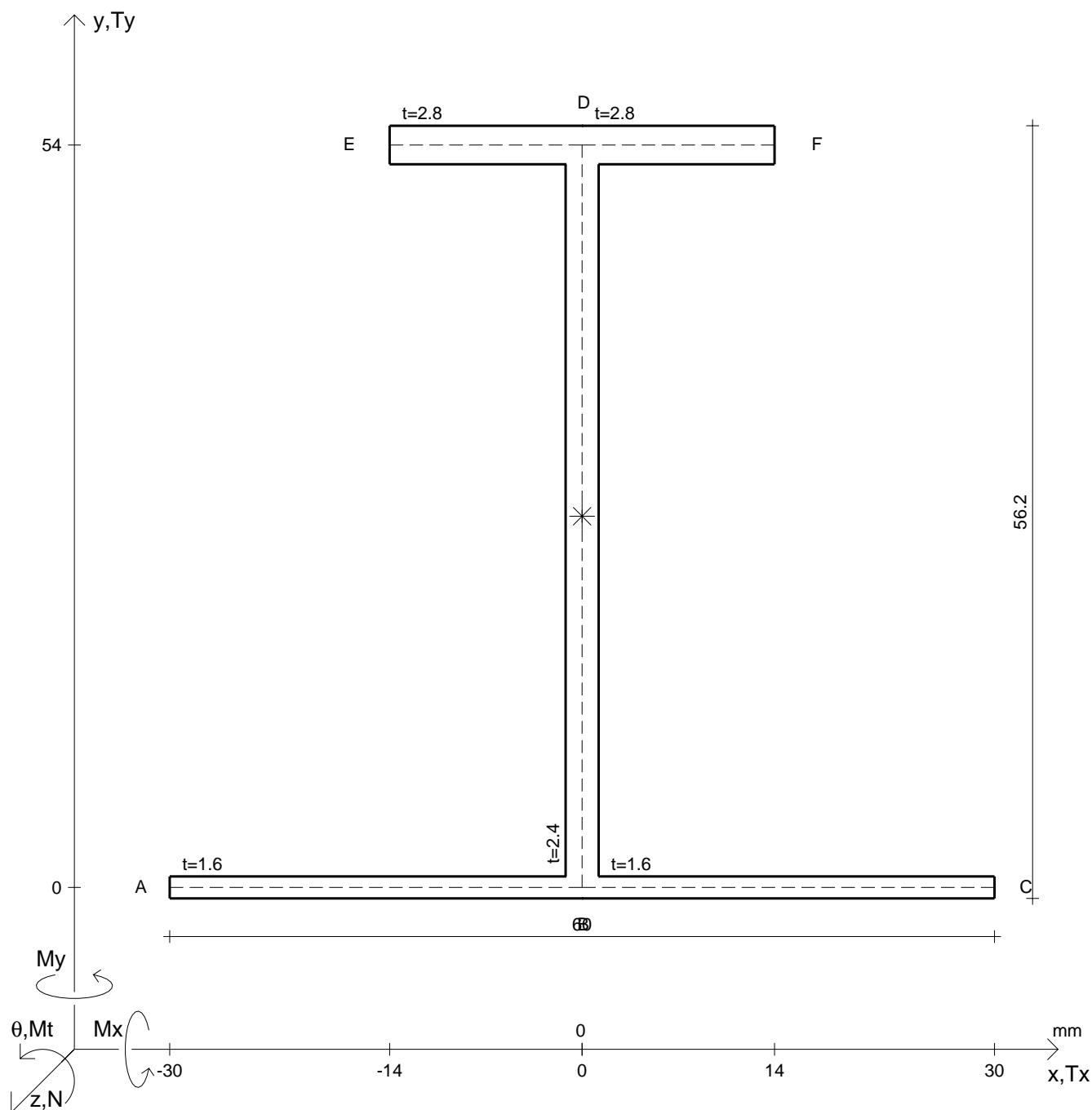
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 21200 \text{ N}$	M_x	$= 354000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 9200 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 10900 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

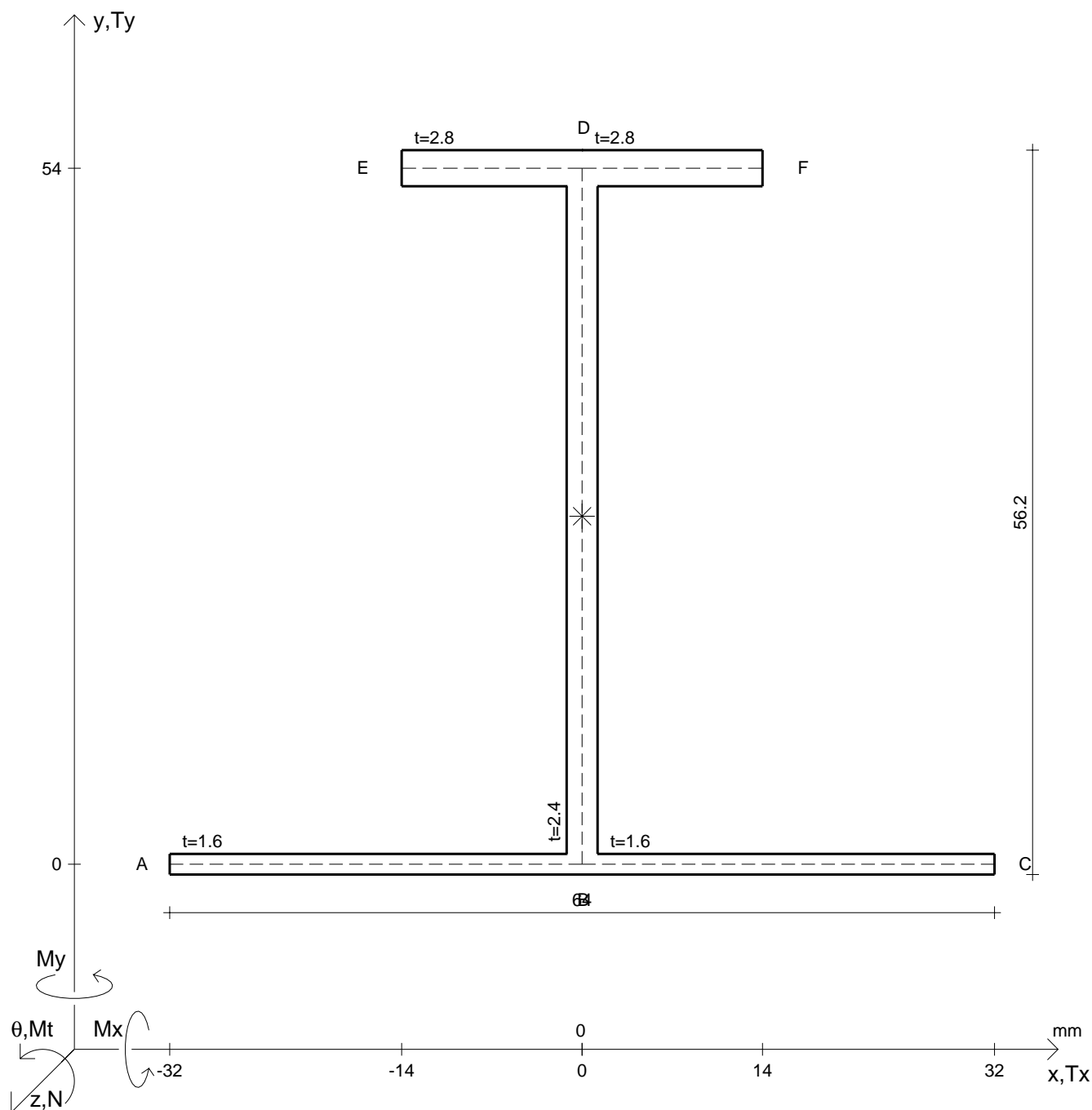
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 23700 N	M _t	= 12300 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 6800 N	M _x	= 394000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u, v , ellisse d'inerzia

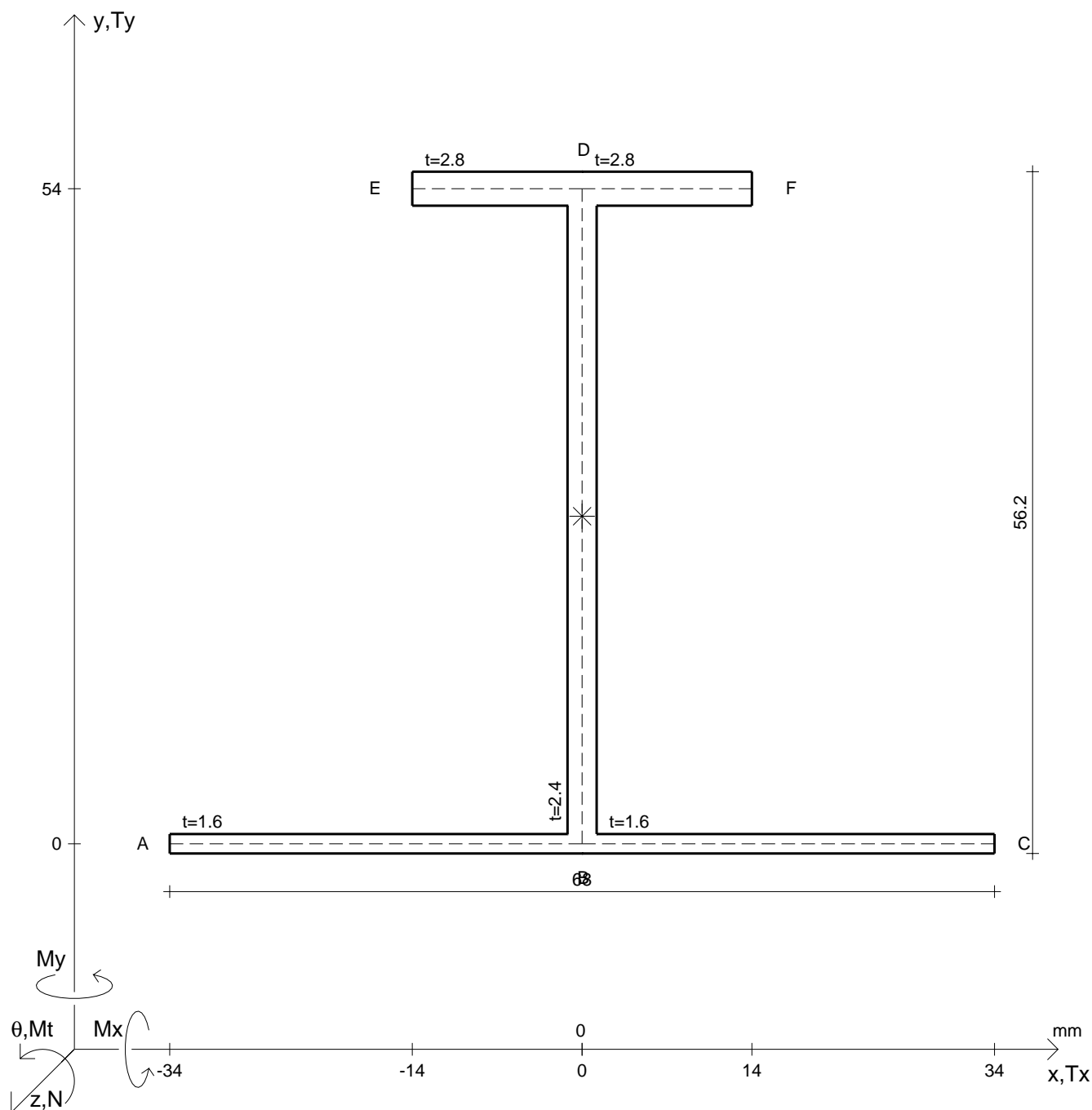
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 17800 \text{ N}$	M_t	$= 13700 \text{ Nmm}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 7610 \text{ N}$	M_x	$= 434000 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	θ_t	$=$
y_g	$=$	$\sigma(N)$	$=$	τ_s	$=$	r_u	$=$
u_o	$=$	$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{Is}	$=$	r_v	$=$
v_o	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{IIs}	$=$	r_o	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	σ_{Id}	$=$	J_p	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	σ_{IId}	$=$		
J_u	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	σ_{tresca}	$=$		
J_v	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	σ_{mises}	$=$		
J_t	$=$	σ	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

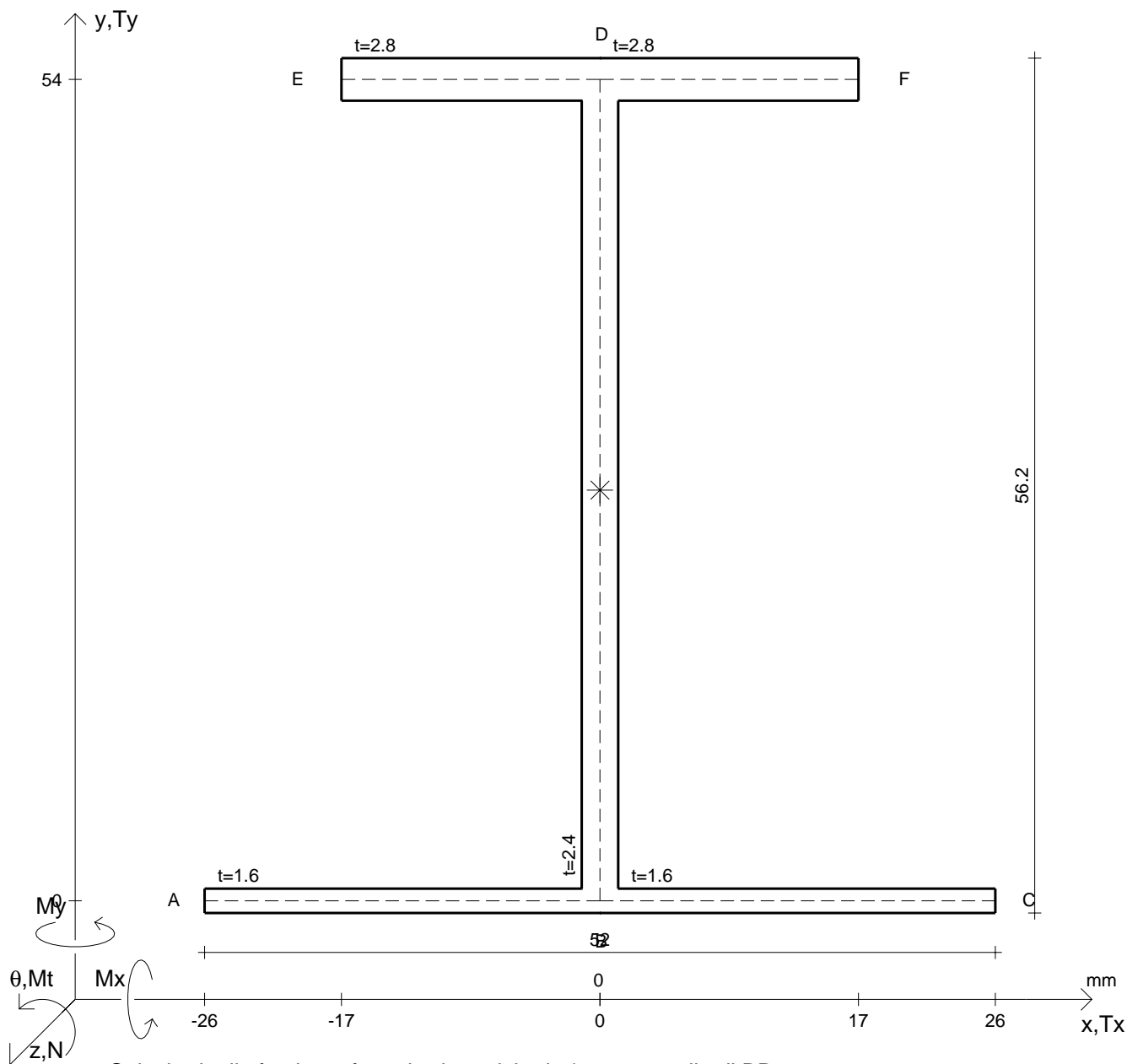
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 20300 N	M _t	= 15200 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 8410 N	M _x	= 322000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

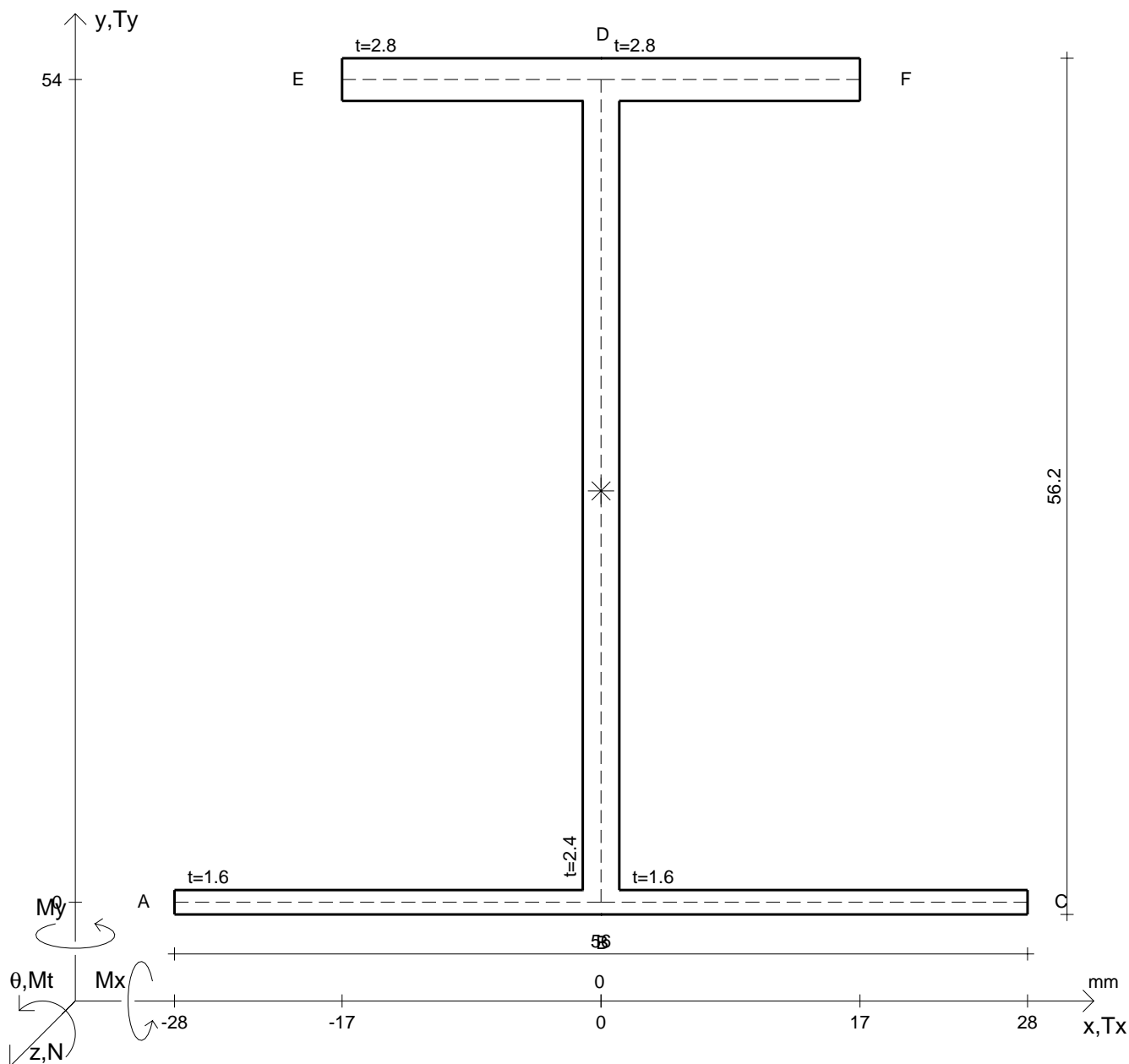
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 22000 \text{ N}$	M_x	$= -371000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 9230 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 11700 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

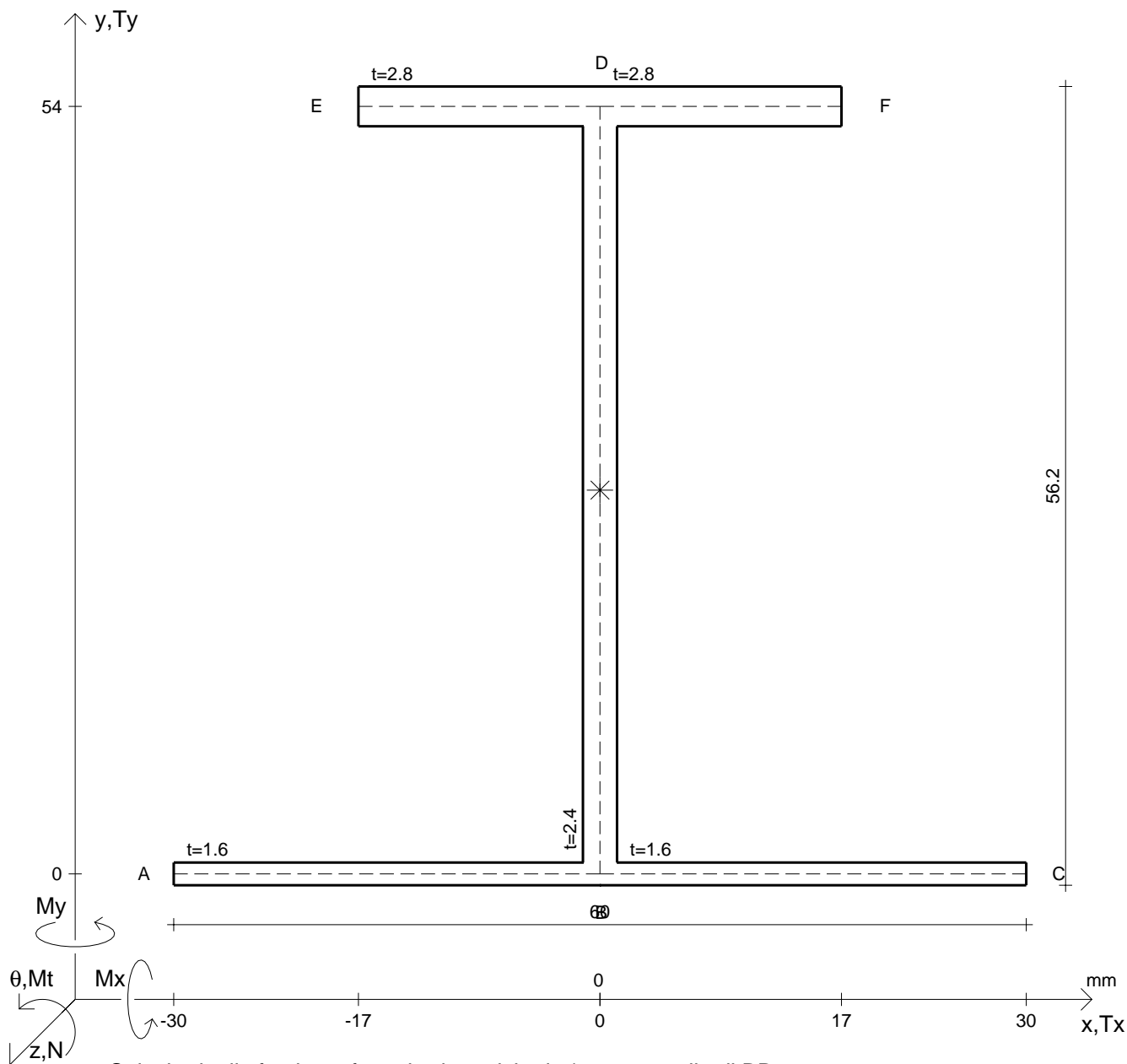
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 24600 \text{ N}$	M_x	$= -432000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 6850 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 13200 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

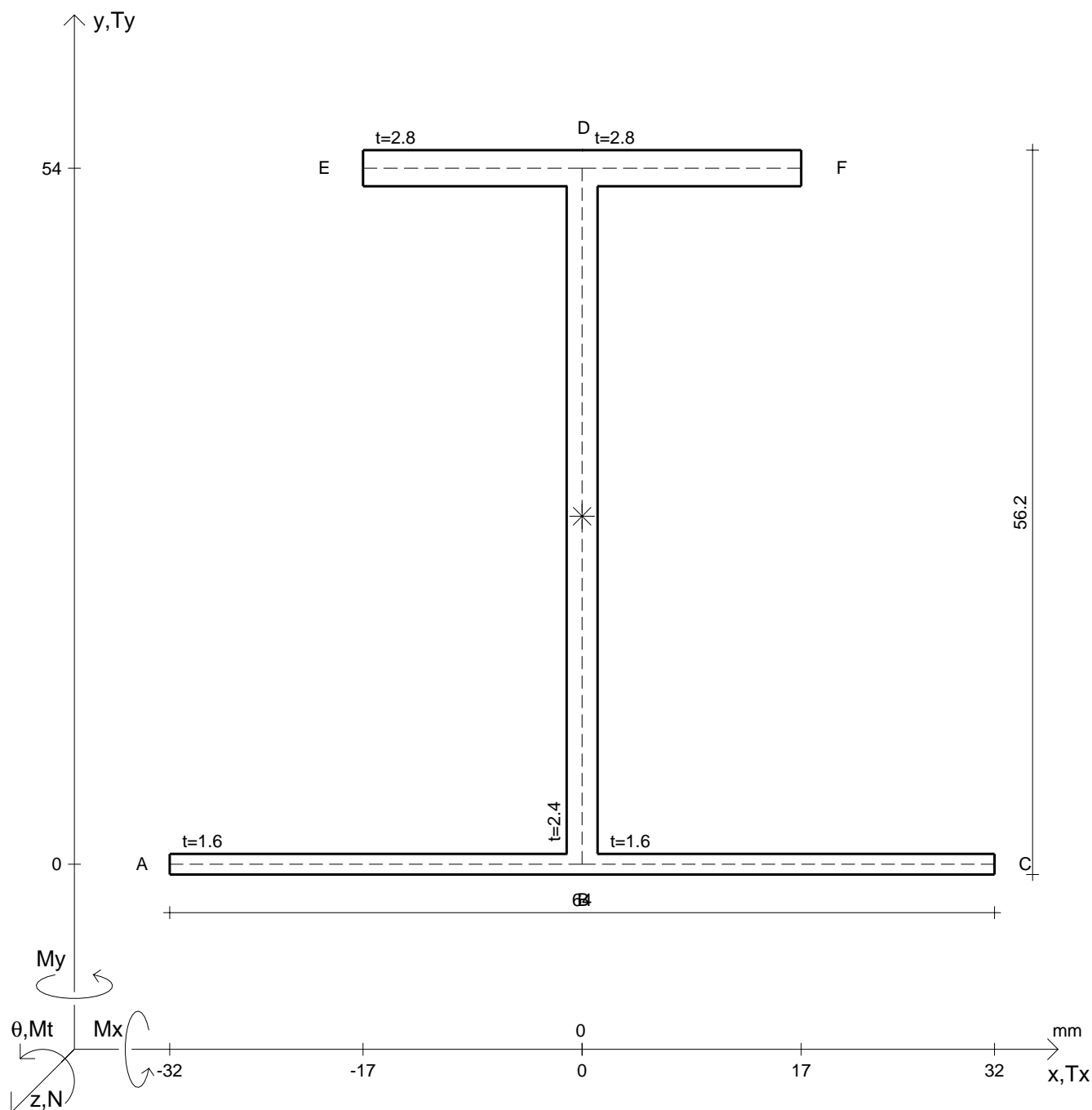
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 18600 \text{ N}$	M_x	$= 495000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 7690 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 14800 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

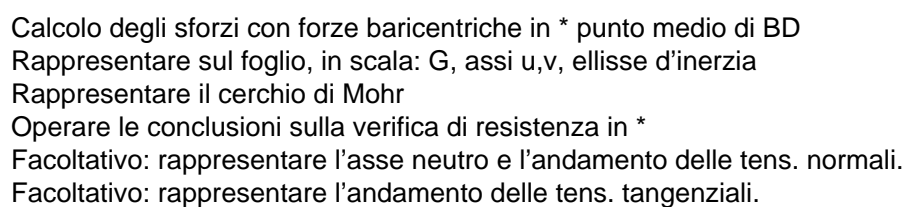
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

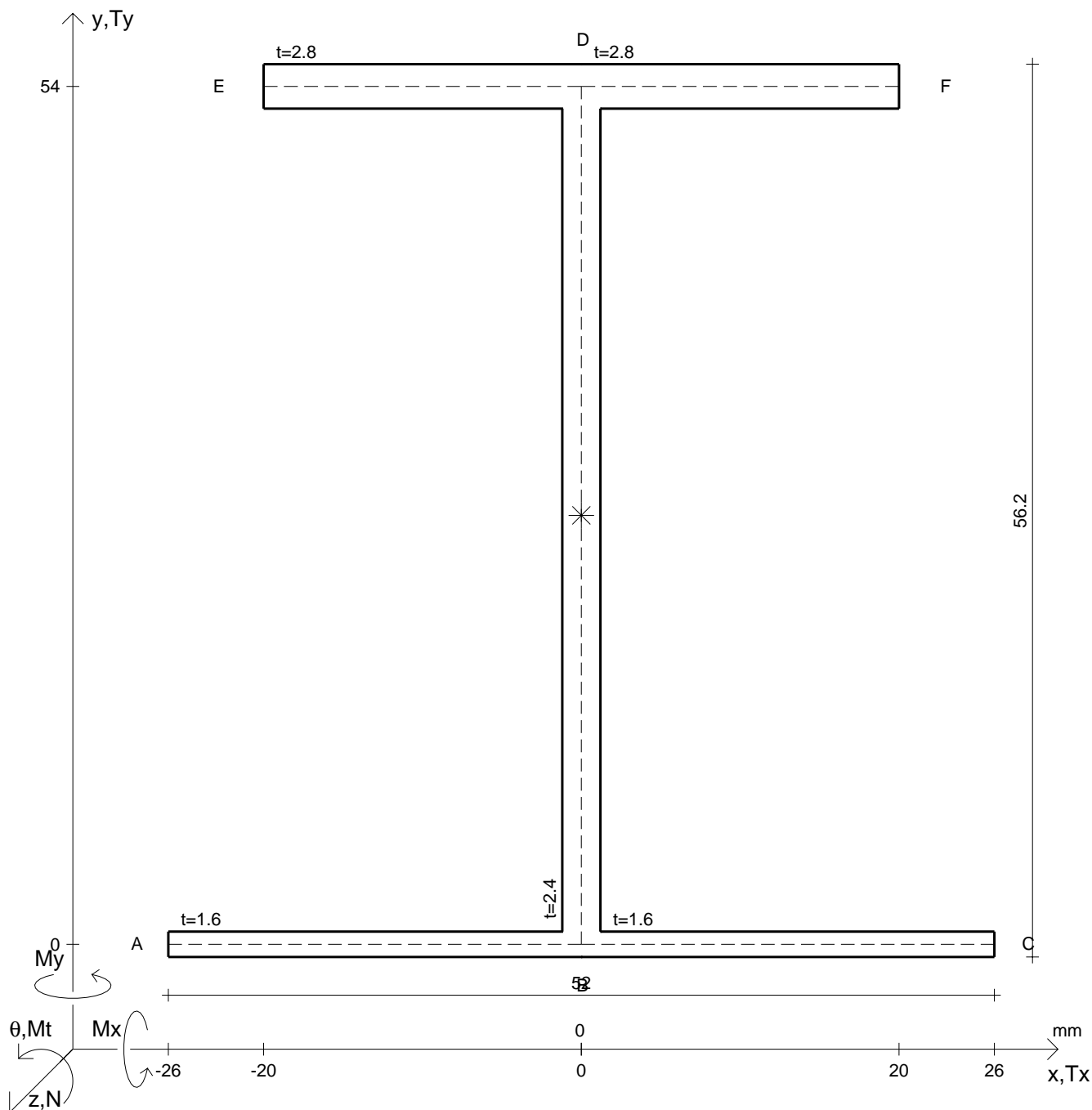
Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 21100 \text{ N}$	M_t	$= 16300 \text{ Nmm}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 8500 \text{ N}$	M_x	$= 368000 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	θ_t	$=$
y_g	$=$	$\sigma(N)$	$=$	τ_s	$=$	r_u	$=$
u_o	$=$	$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{Is}	$=$	r_v	$=$
v_o	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{IIs}	$=$	r_o	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	σ_{Id}	$=$	J_p	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	σ_{IId}	$=$		
J_u	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	σ_{tresca}	$=$		
J_v	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	σ_{mises}	$=$		
J_t	$=$	σ	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$		



N	= 23800 N	M _t	= -12100 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 9320 N	M _x	= 413000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²		
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	θ _t	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{ls}	=	r _u	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{lls}	=	r _v	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{ld}	=	r _o	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{lld}	=	J _p	=
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

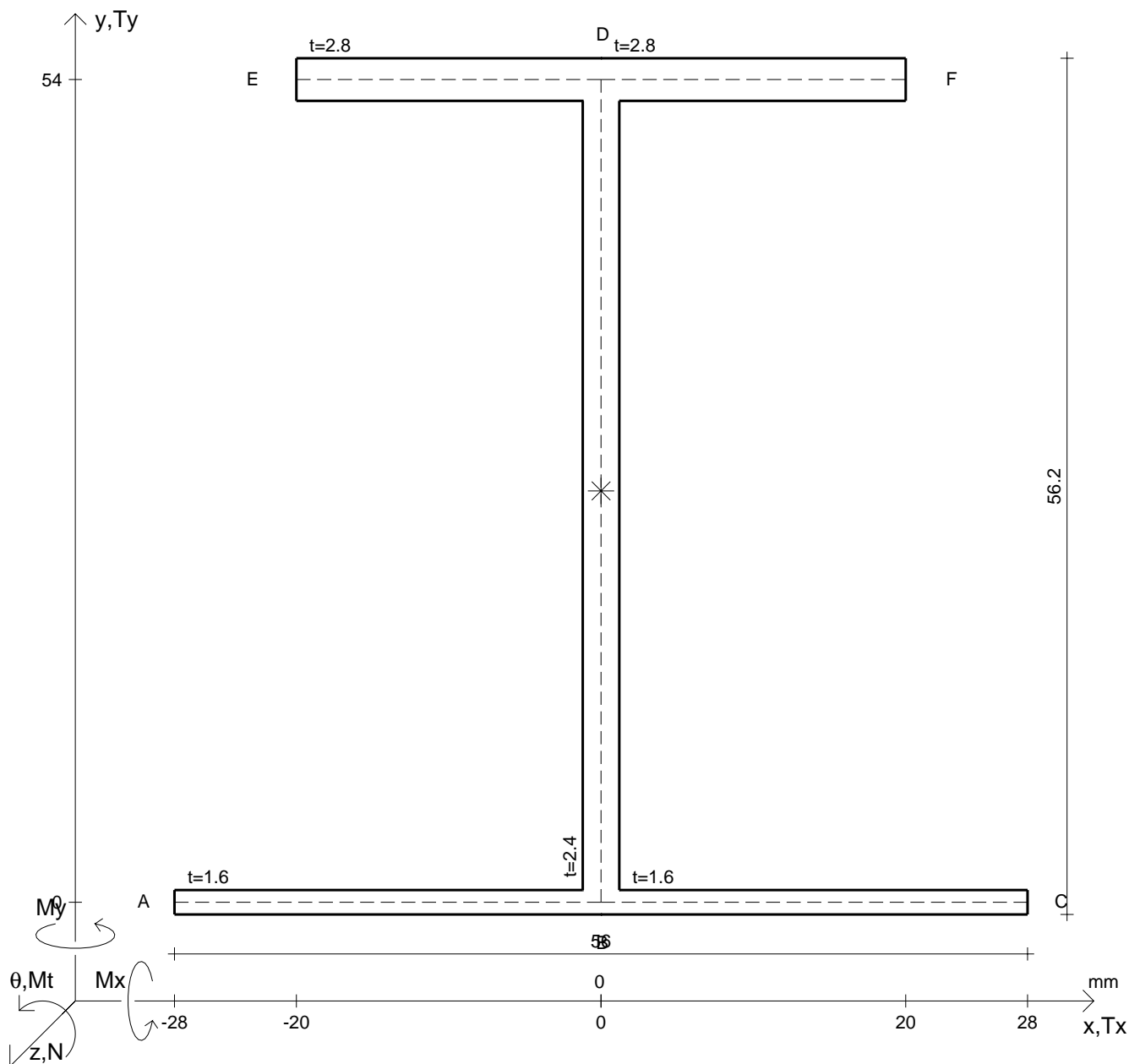
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 25300 N	M _t	= 14000 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 6830 N	M _x	= -416000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

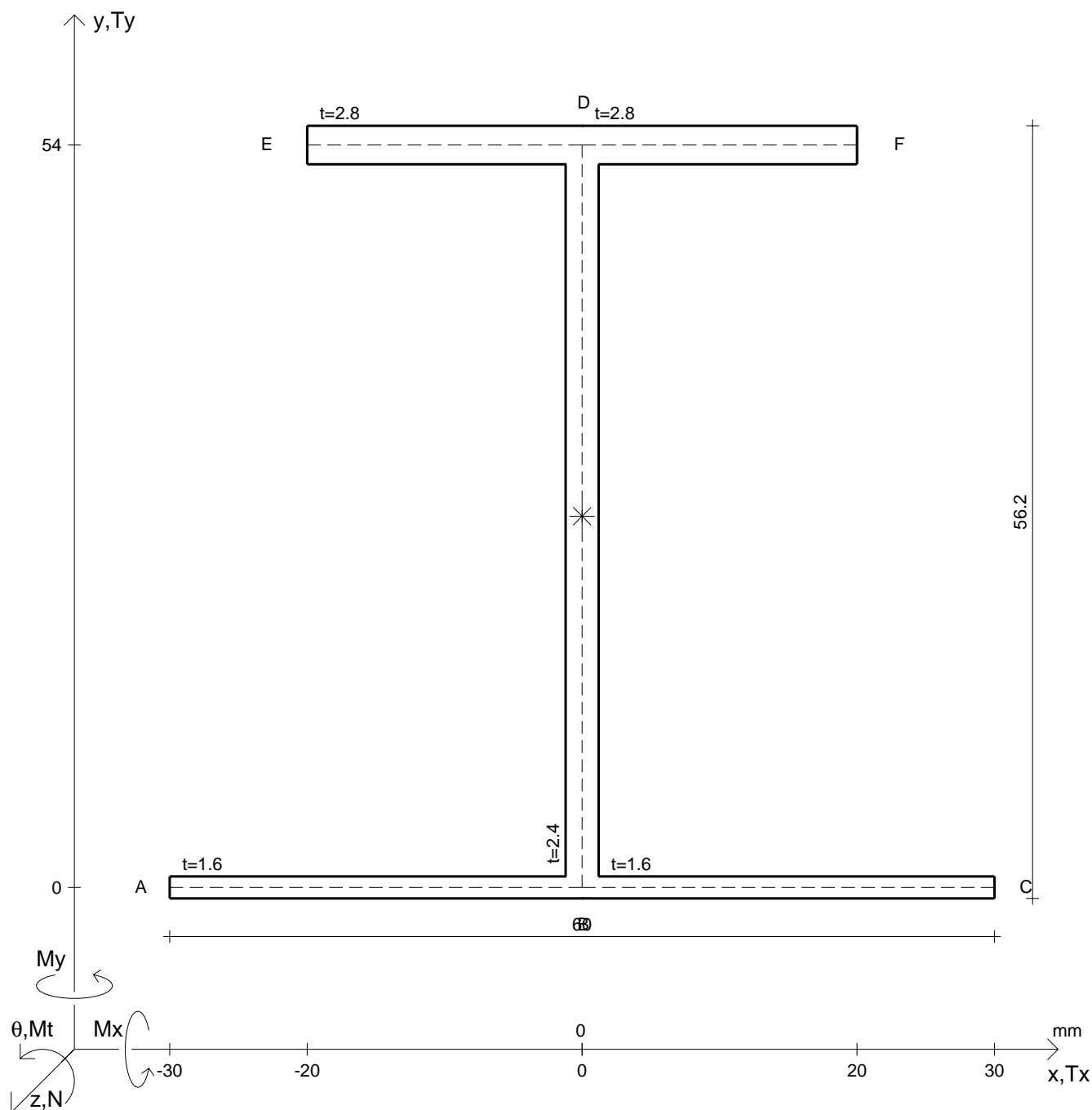
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 19100 \text{ N}$	M_x	$= -480000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 7670 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 15700 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in $*$ punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u, v , ellisse d'inertia

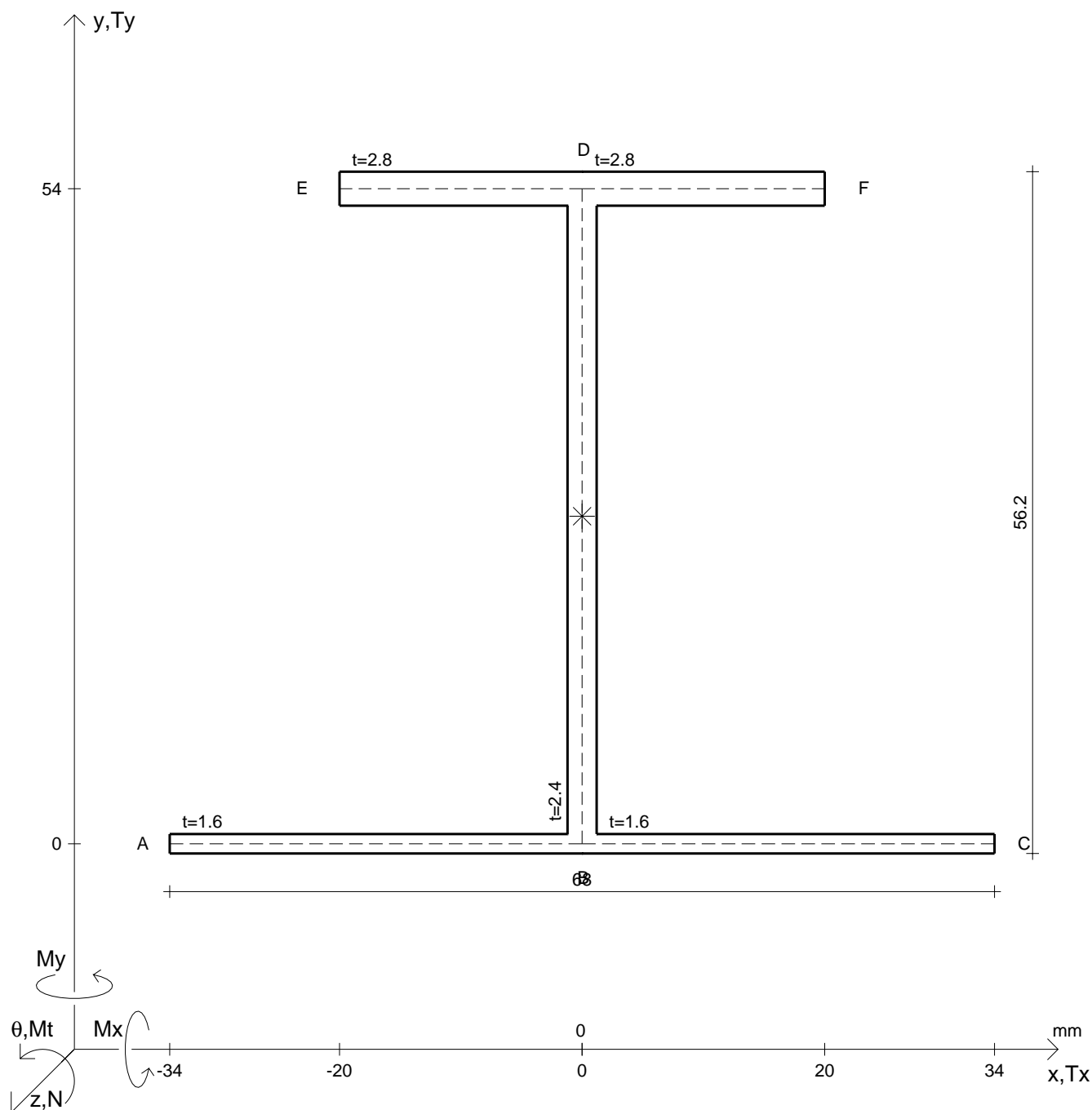
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in $*$

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 21800 \text{ N}$	M_t	$= -17400 \text{ Nmm}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 8510 \text{ N}$	M_x	$= -373000 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	θ_t	$=$
y_g	$=$	$\sigma(N)$	$=$	τ_s	$=$	r_u	$=$
u_o	$=$	$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ls}	$=$	r_v	$=$
v_o	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{lls}	$=$	r_o	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	σ_{ld}	$=$	J_p	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	σ_{lld}	$=$		
J_u	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	σ_{tresca}	$=$		
J_v	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	σ_{mises}	$=$		
J_t	$=$	σ	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

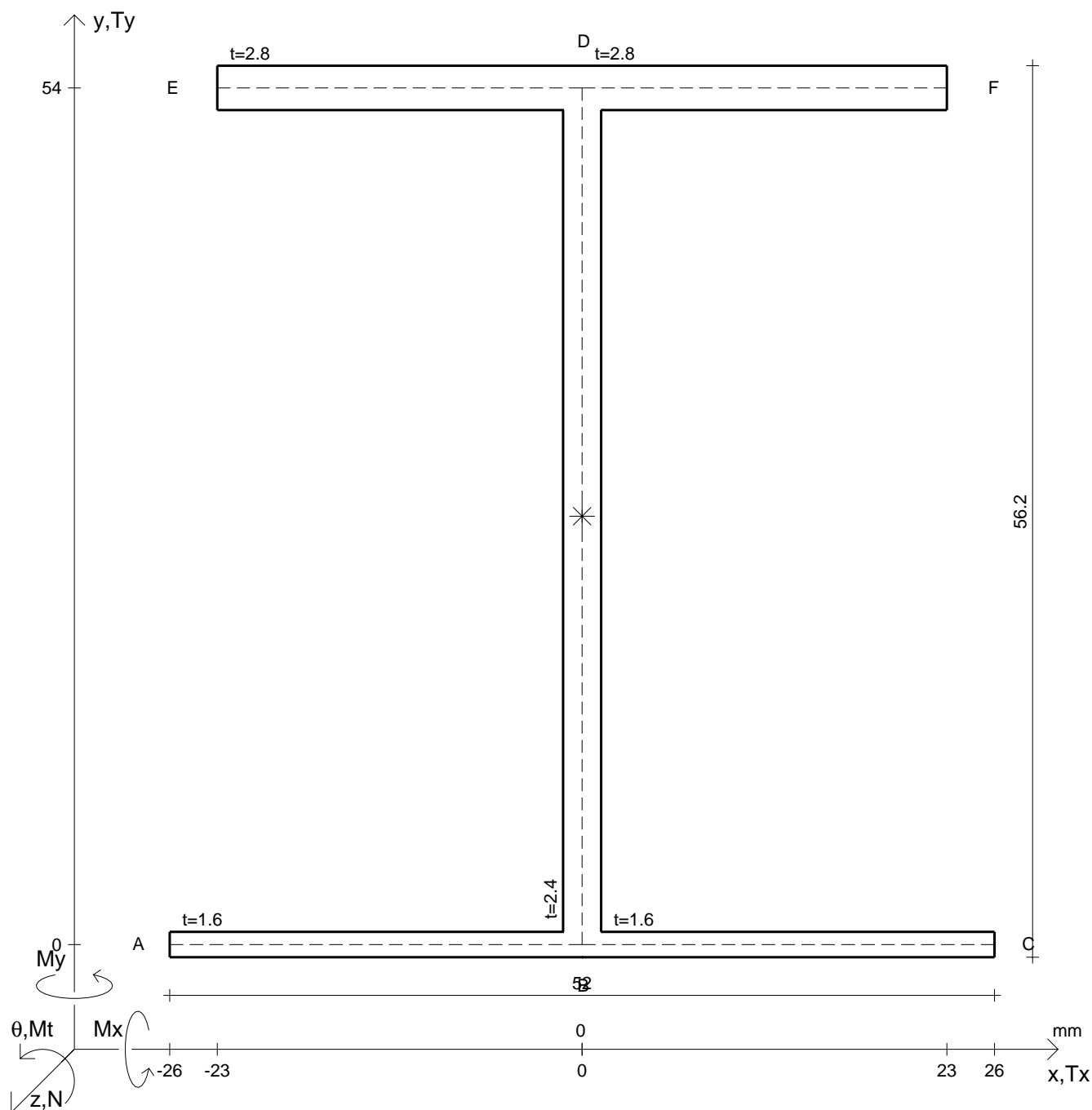
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 27400 N	M _t	= 14600 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 6940 N	M _x	= -505000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

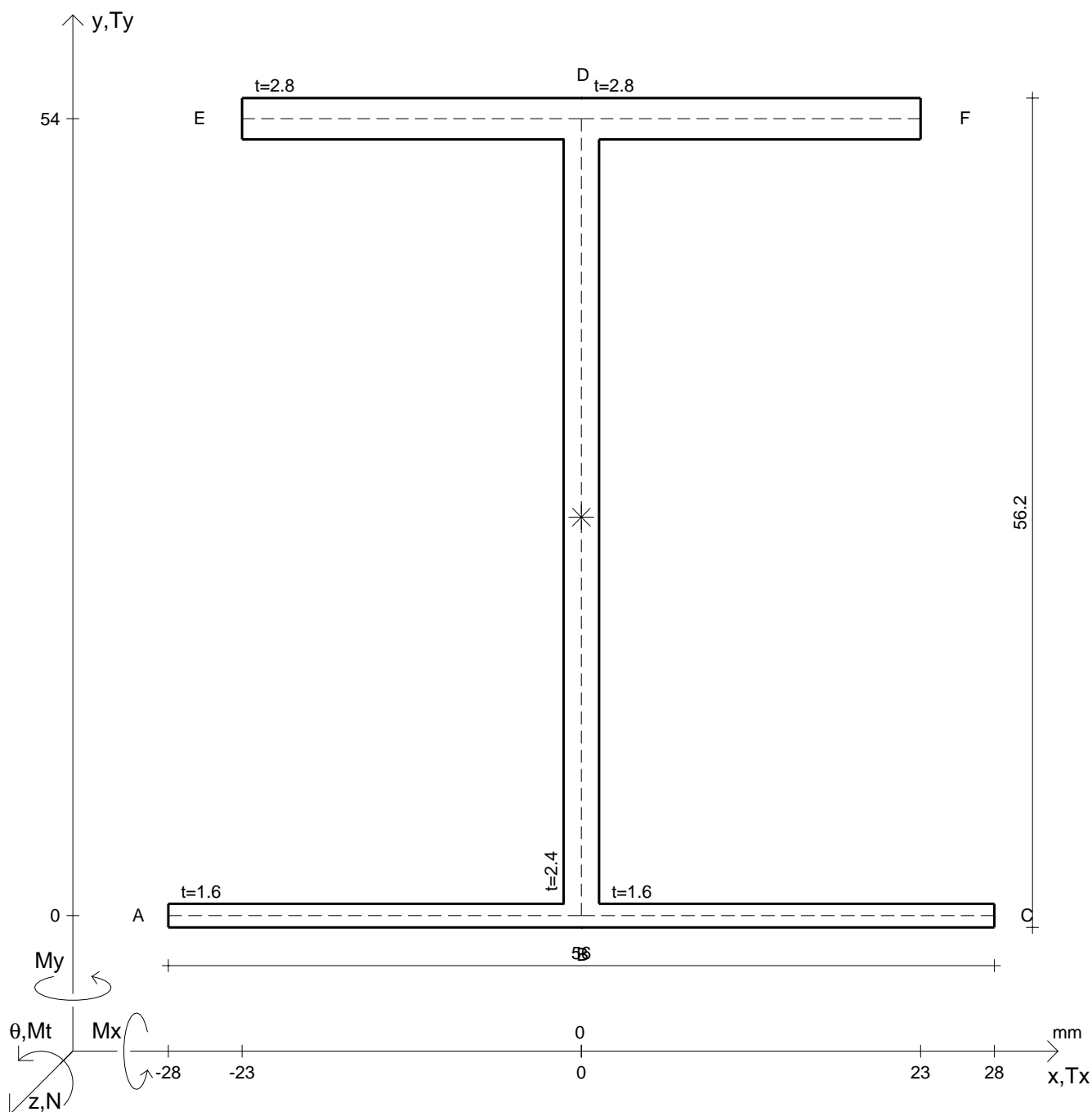
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 19600 N	M _t	= -16600 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 7650 N	M _x	= -460000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{ybd})	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

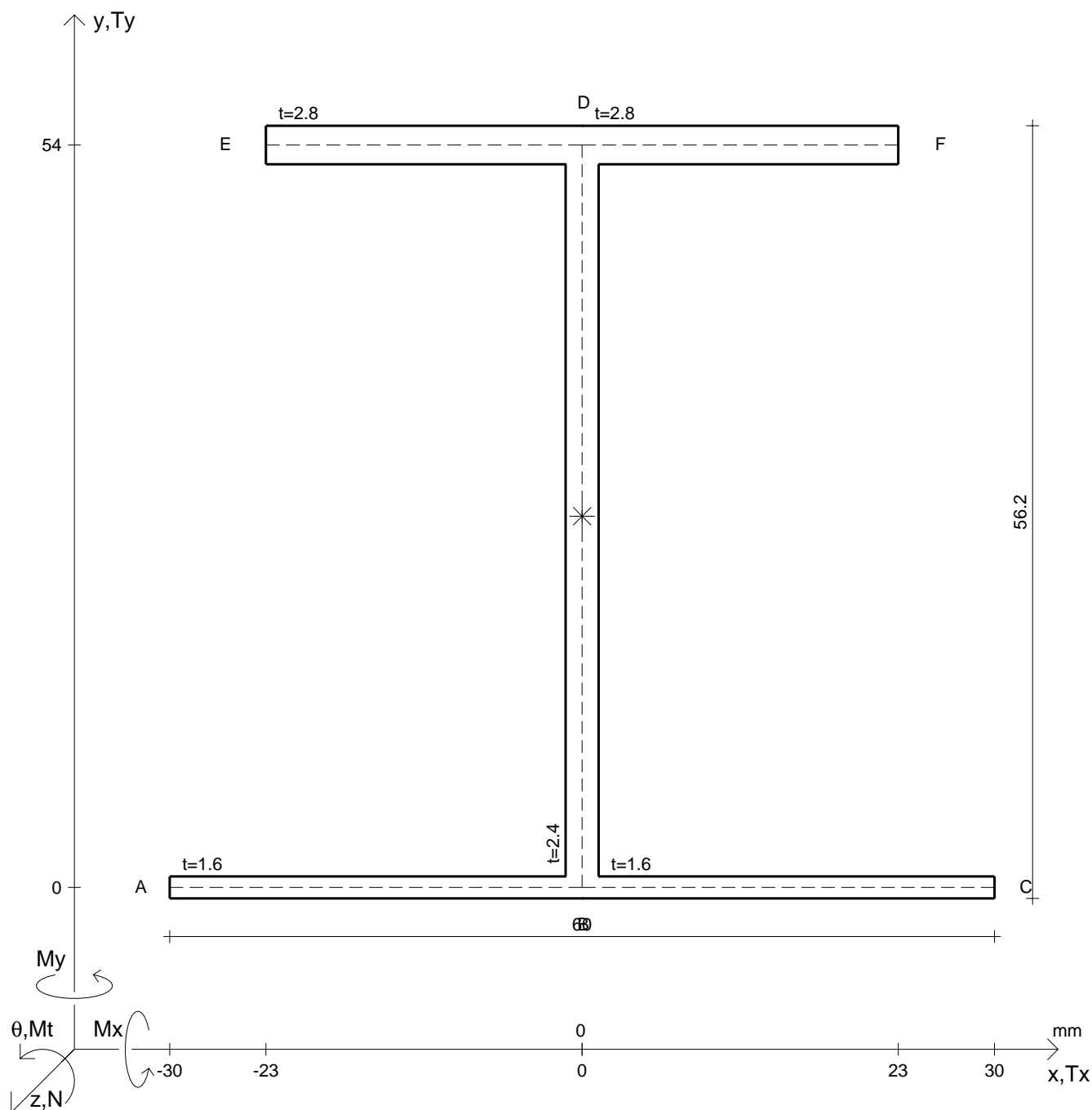
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 22300 N	M _t	= 18300 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 8490 N	M _x	= -358000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

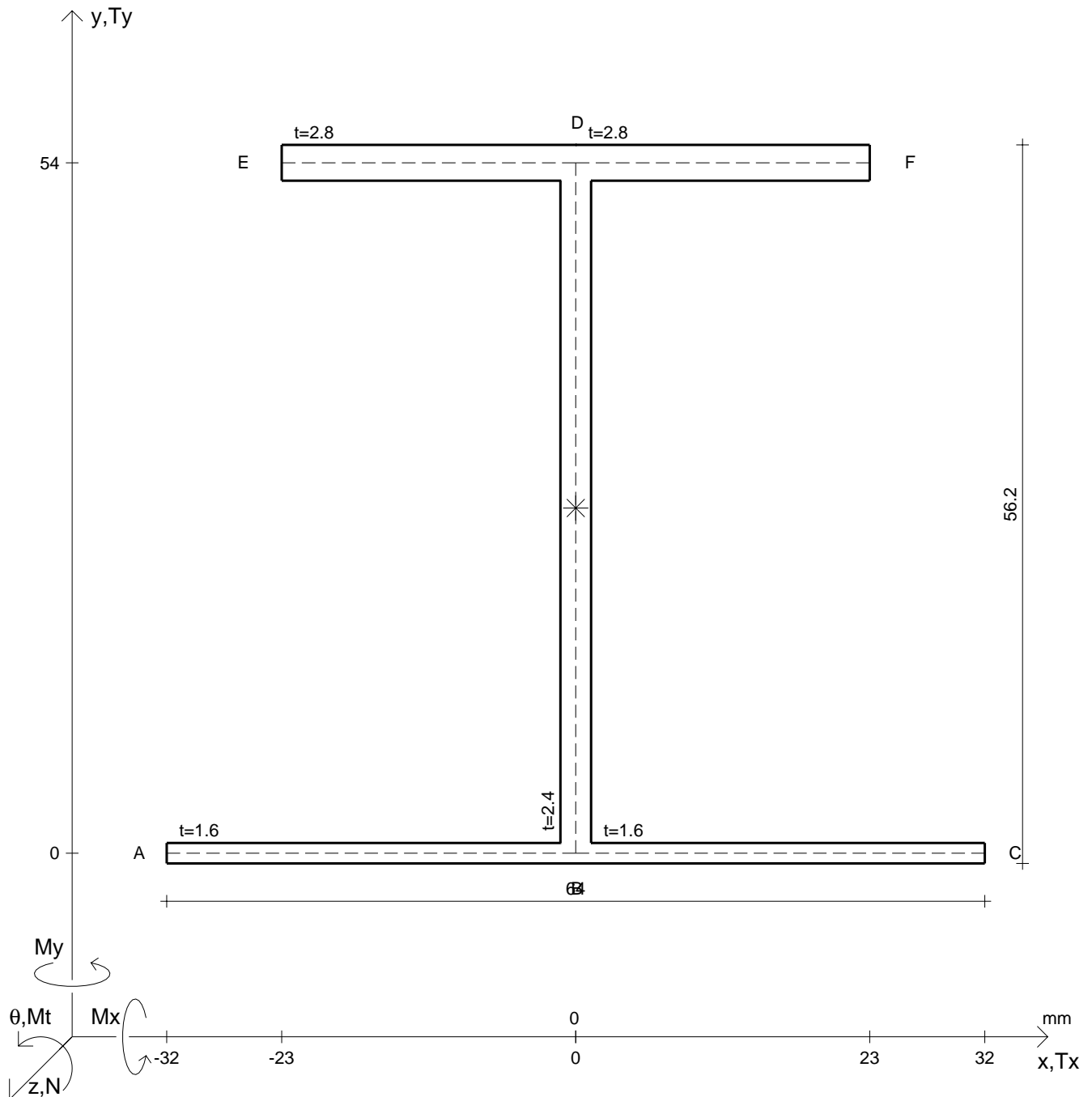
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 25200 \text{ N}$	M_t	$= -13700 \text{ Nmm}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 9330 \text{ N}$	M_x	$= -421000 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	θ_t	$=$
y_g	$=$	$\sigma(N)$	$=$	τ_s	$=$	r_u	$=$
u_o	$=$	$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{Is}	$=$	r_v	$=$
v_o	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{IIs}	$=$	r_o	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	σ_{Id}	$=$	J_p	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	σ_{IId}	$=$		
J_u	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	σ_{tresca}	$=$		
J_v	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	σ_{mises}	$=$		
J_t	$=$	σ	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

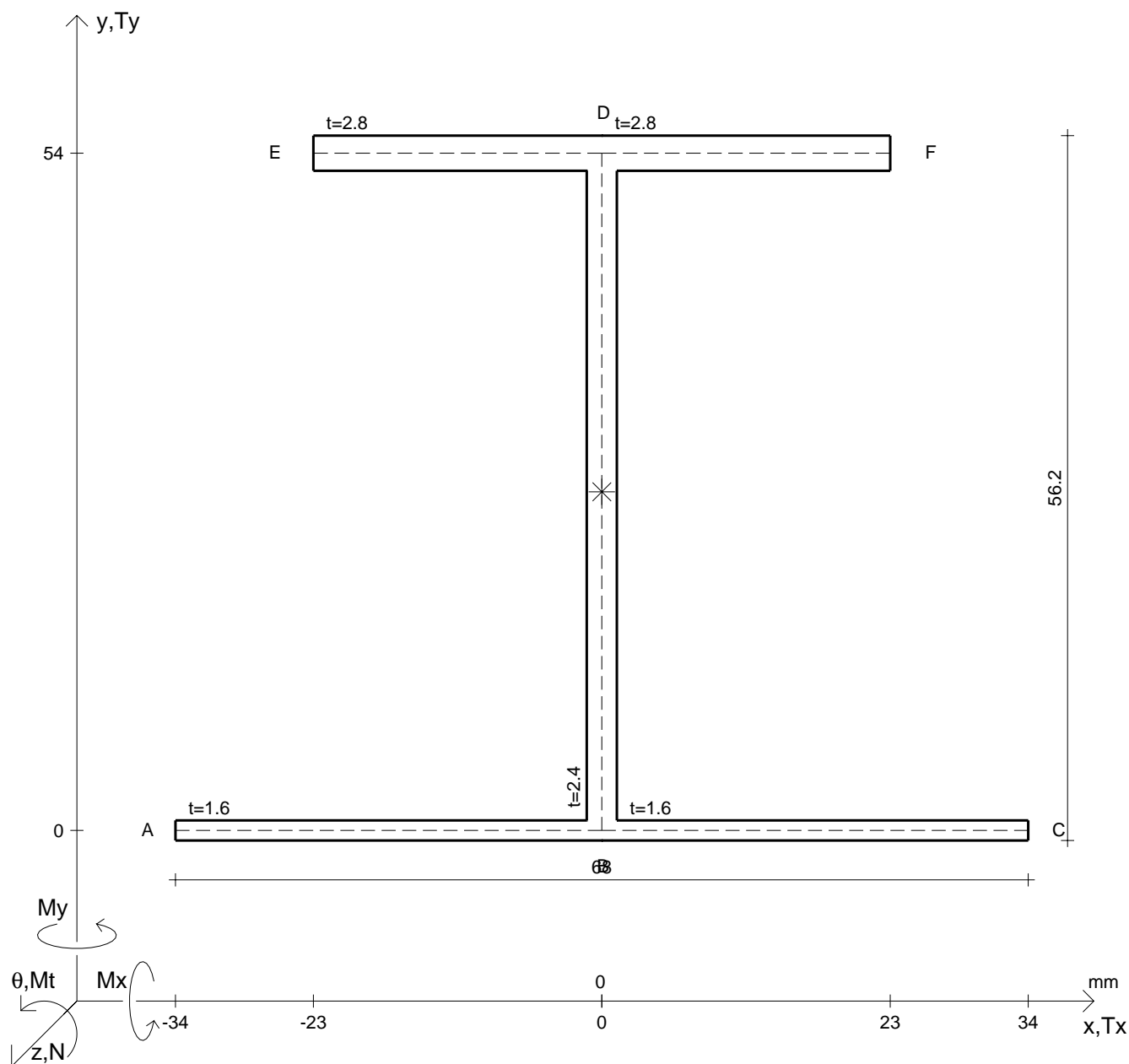
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 28100 N	M _t	= -15400 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 6920 N	M _x	= -488000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{ybd})	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

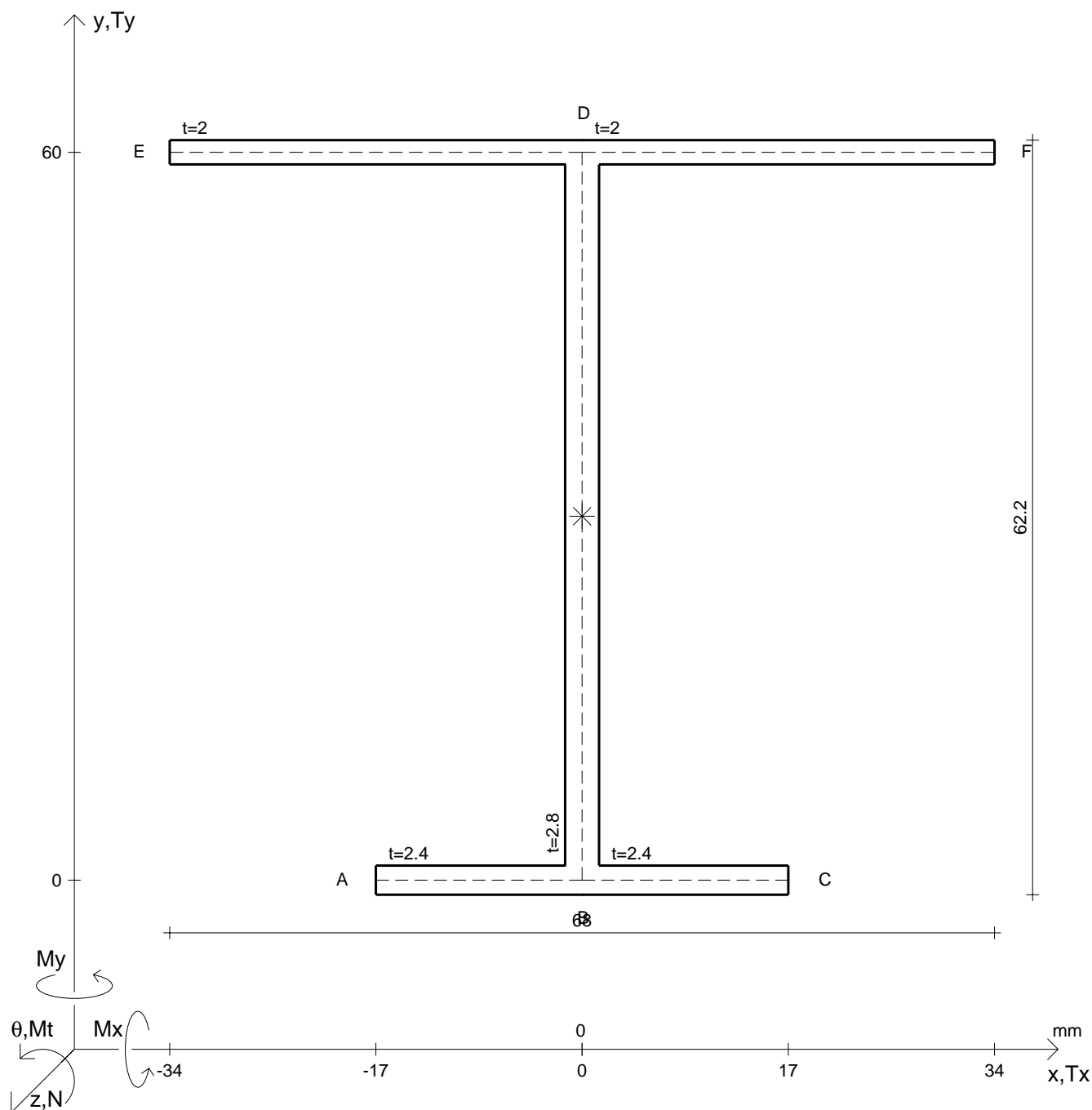
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 21200 \text{ N}$	M_x	$= -559000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 7760 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 17200 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

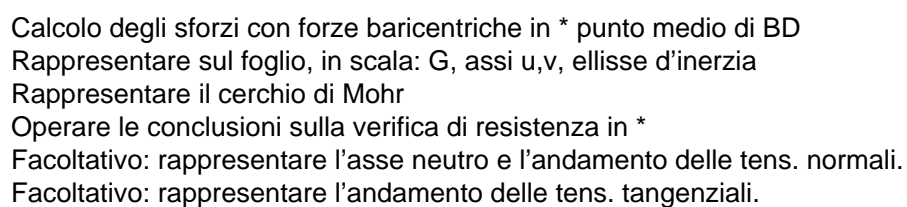
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

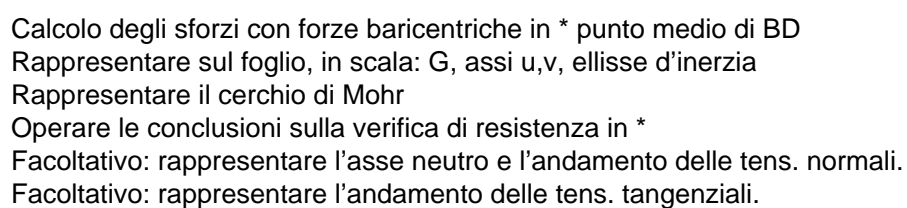
Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

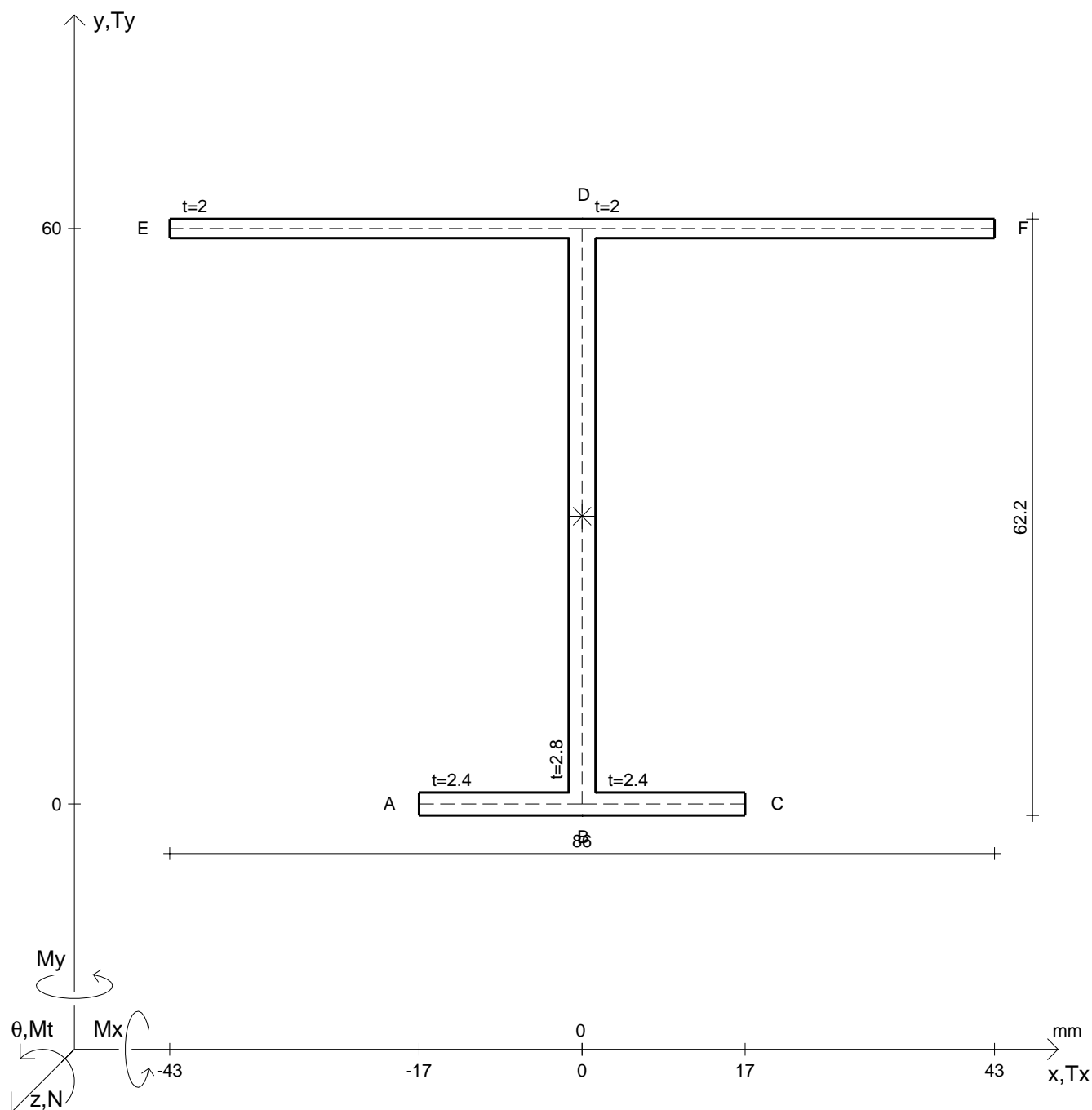
N	= 23100 N	M _t	= 20100 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 10000 N	M _x	= -375000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



N	= 26300 N	M _t	= -15100 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 11000 N	M _x	= -422000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²		
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	θ _t	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{ls}	=	r _u	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{lls}	=	r _v	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{ld}	=	r _o	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{lld}	=	J _p	=
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.19.06.06



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

Rappresentare il cerchio di Mohr

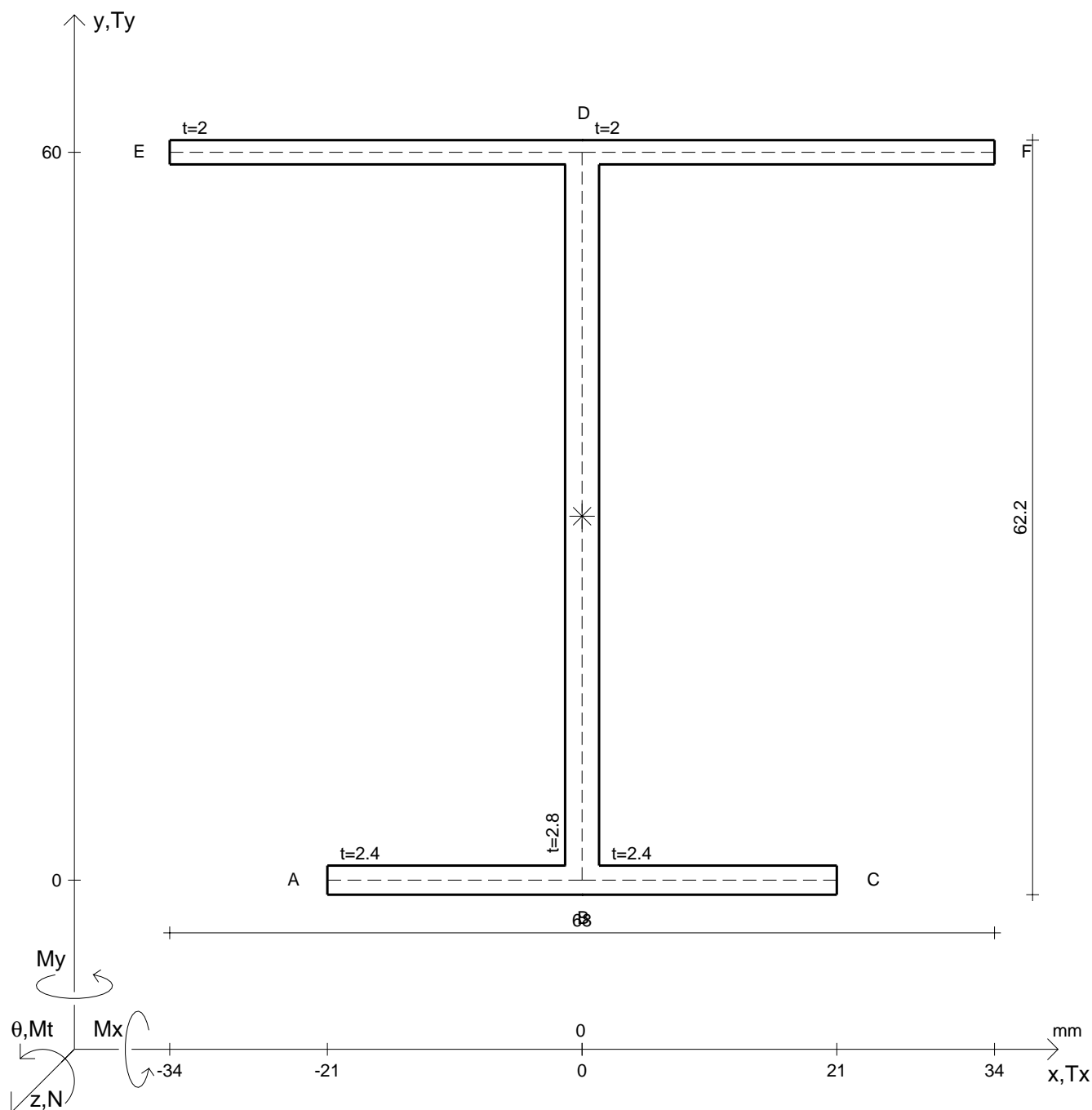
Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 22500 N	M _t	= -19400 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 9150 N	M _x	= -518000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²		
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	θ _t	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _u	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _v	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	r _o	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=	J _p	=
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		





Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

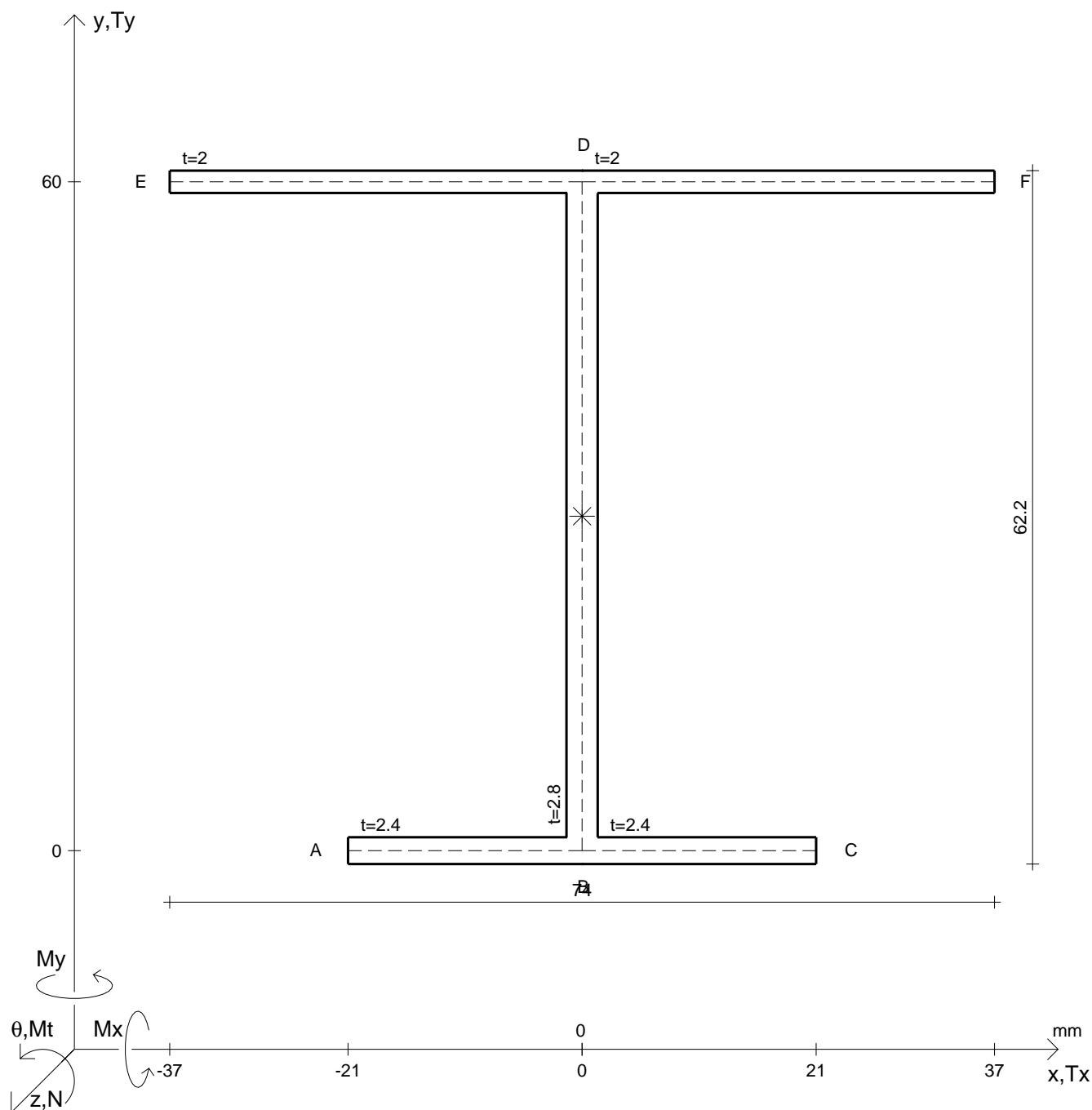
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 26900 N	M _t	= -15600 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 11100 N	M _x	= -481000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

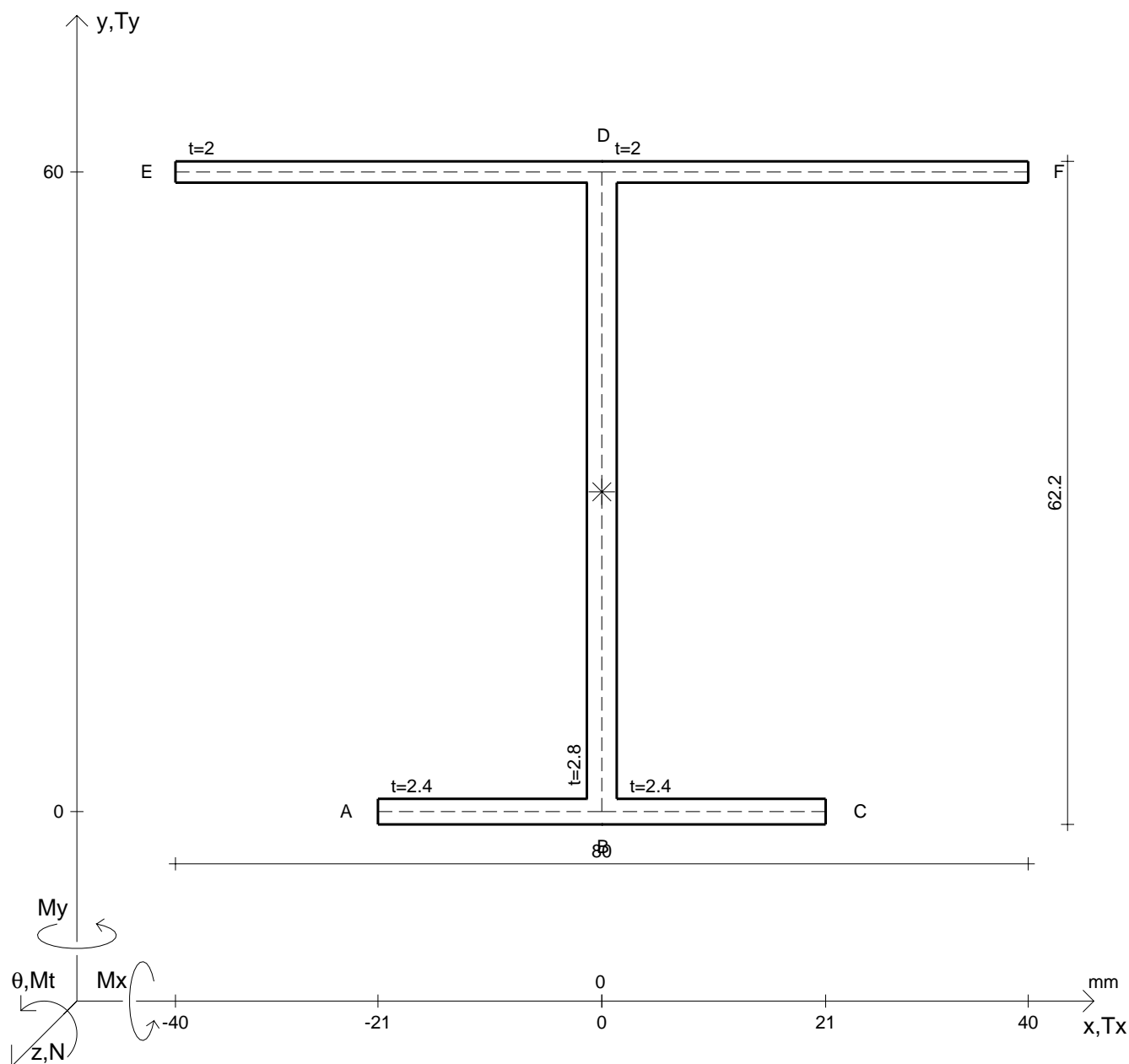
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 30300 N	M _t	= -17800 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 8260 N	M _x	= -536000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

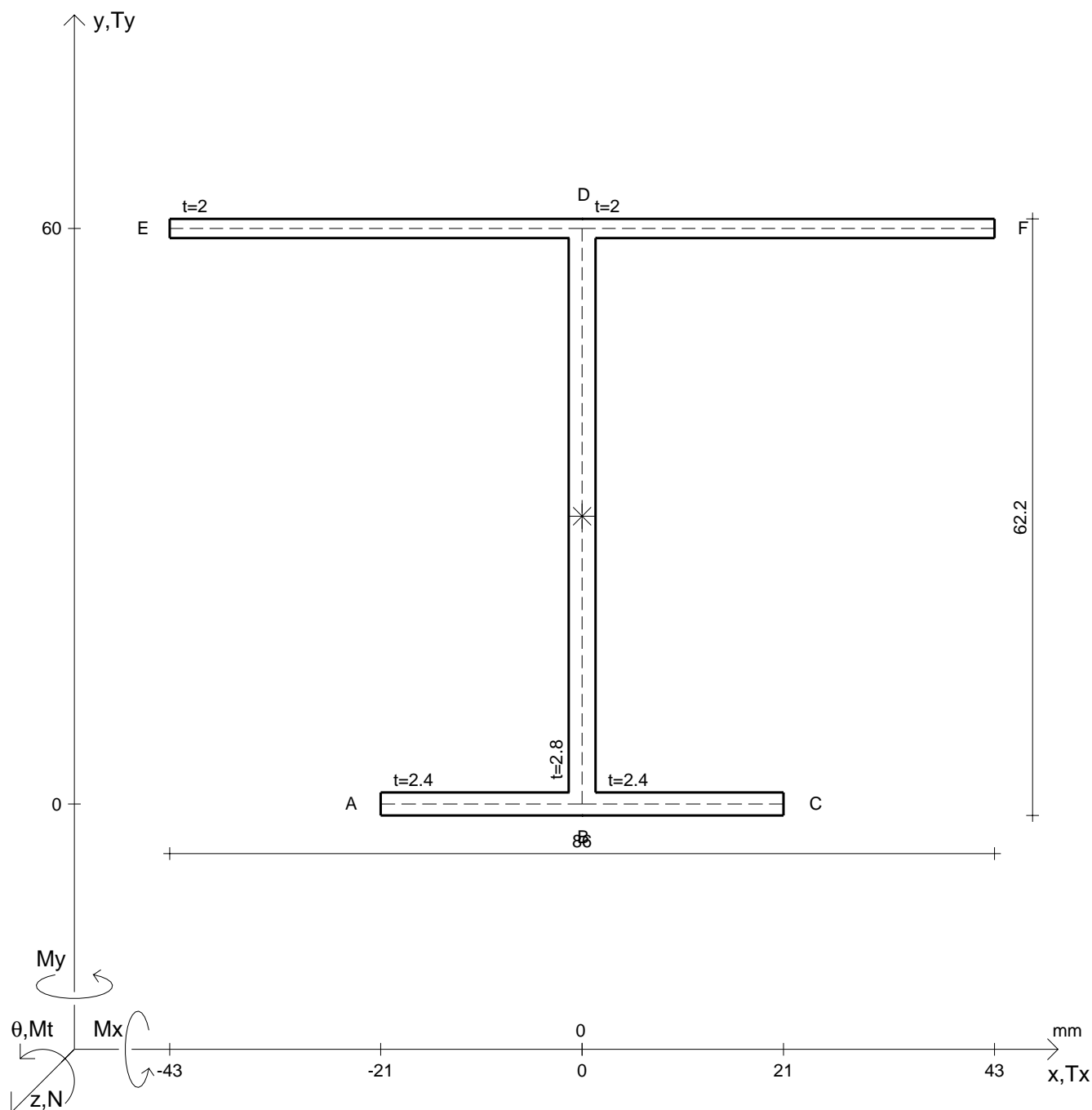
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 23000 \text{ N}$	M_x	$= -590000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 9240 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 20000 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

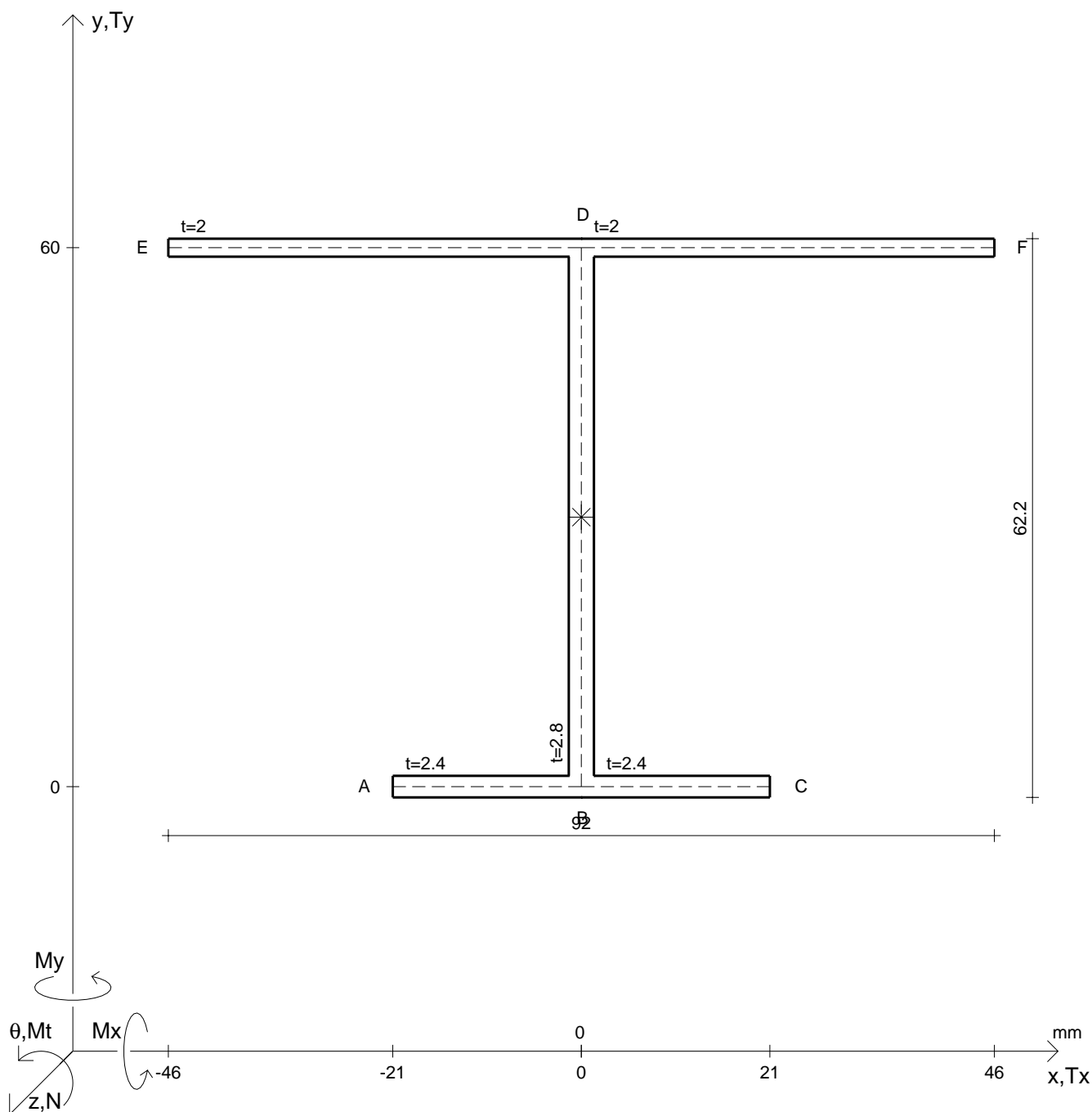
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 26400 N	M _t	= 22300 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 10200 N	M _x	= -439000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

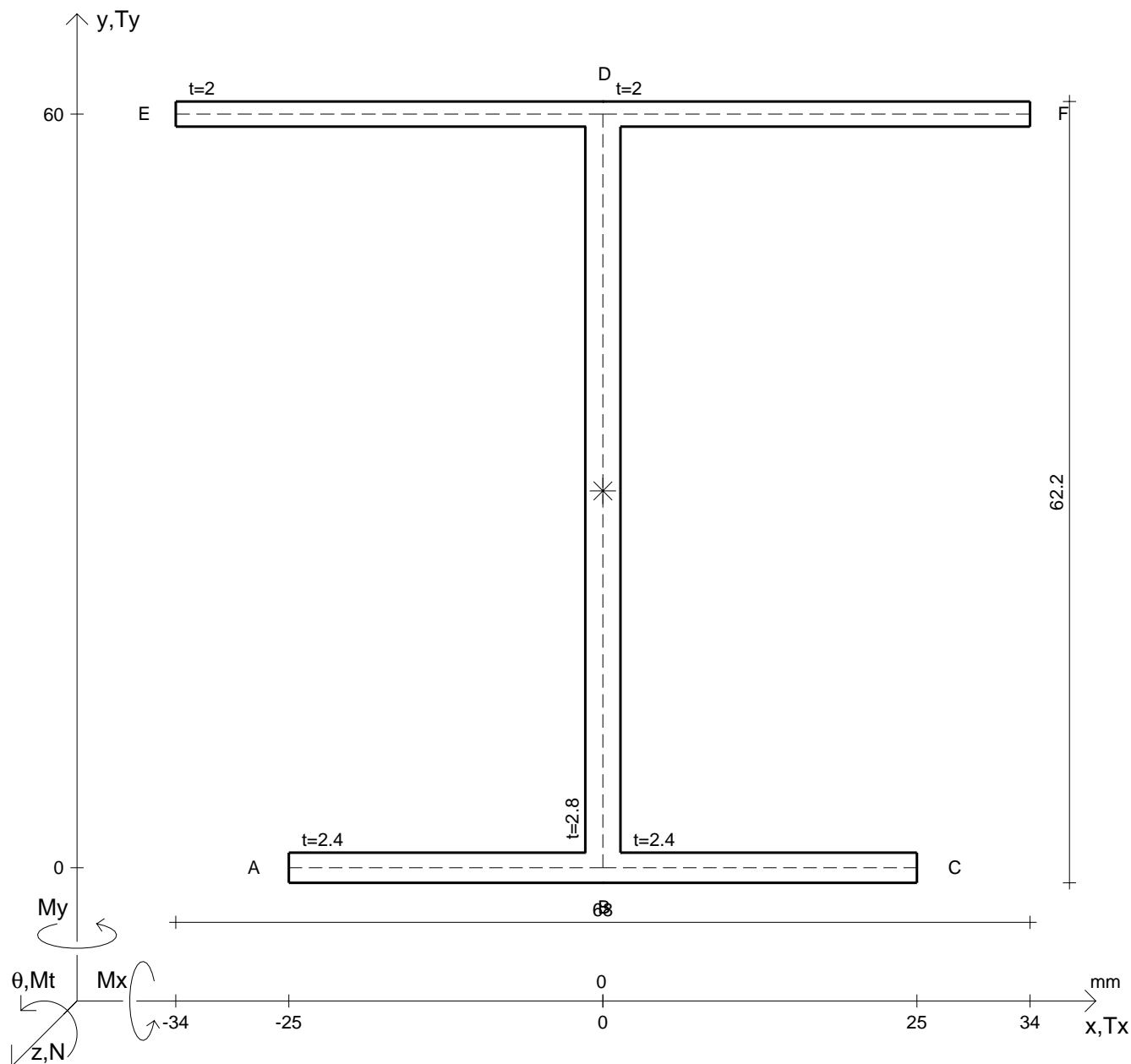
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 29900 N	M_t	= 16700 Nmm	σ_a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T_y	= 11200 N	M_x	= -493000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ_t	=
y_g	=	$\sigma(N)$	=	τ_s	=	r_u	=
u_o	=	$\sigma(M_x)$	=	σ_{ls}	=	r_v	=
v_o	=	$\tau(M_t)$	=	σ_{lls}	=	r_o	=
A_n	=	$\tau(T_{yc})$	=	σ_{ld}	=	J_p	=
C_w	=	$\tau(T_{yb})_d$	=	σ_{lld}	=		
J_u	=	$\tau(T_y)_s$	=	σ_{tresca}	=		
J_v	=	$\tau(T_y)_d$	=	σ_{mises}	=		
J_t	=	σ	=	$\sigma_{st.ven}$	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

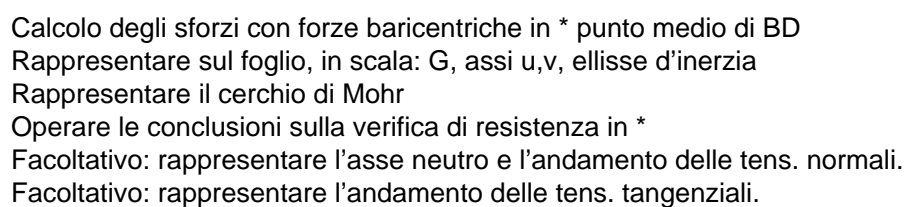
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

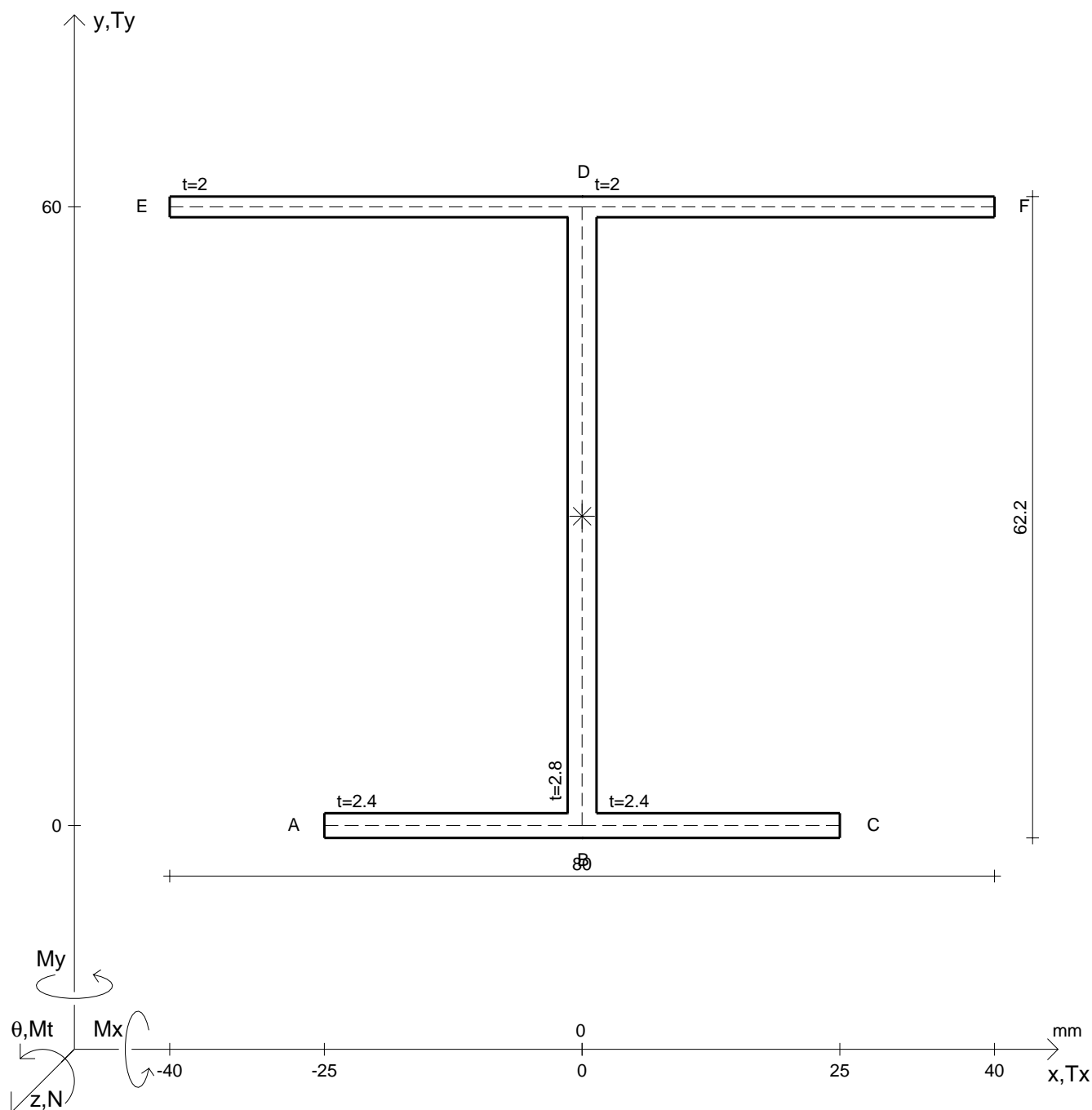
Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 31000 \text{ N}$	M_x	$= -601000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 8330 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 18300 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



N	= 23500 N	M _t	= -20600 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 9320 N	M _x	= -663000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²		
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	θ _t	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{ls}	=	r _u	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{lls}	=	r _v	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{ld}	=	r _o	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{lld}	=	J _p	=
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

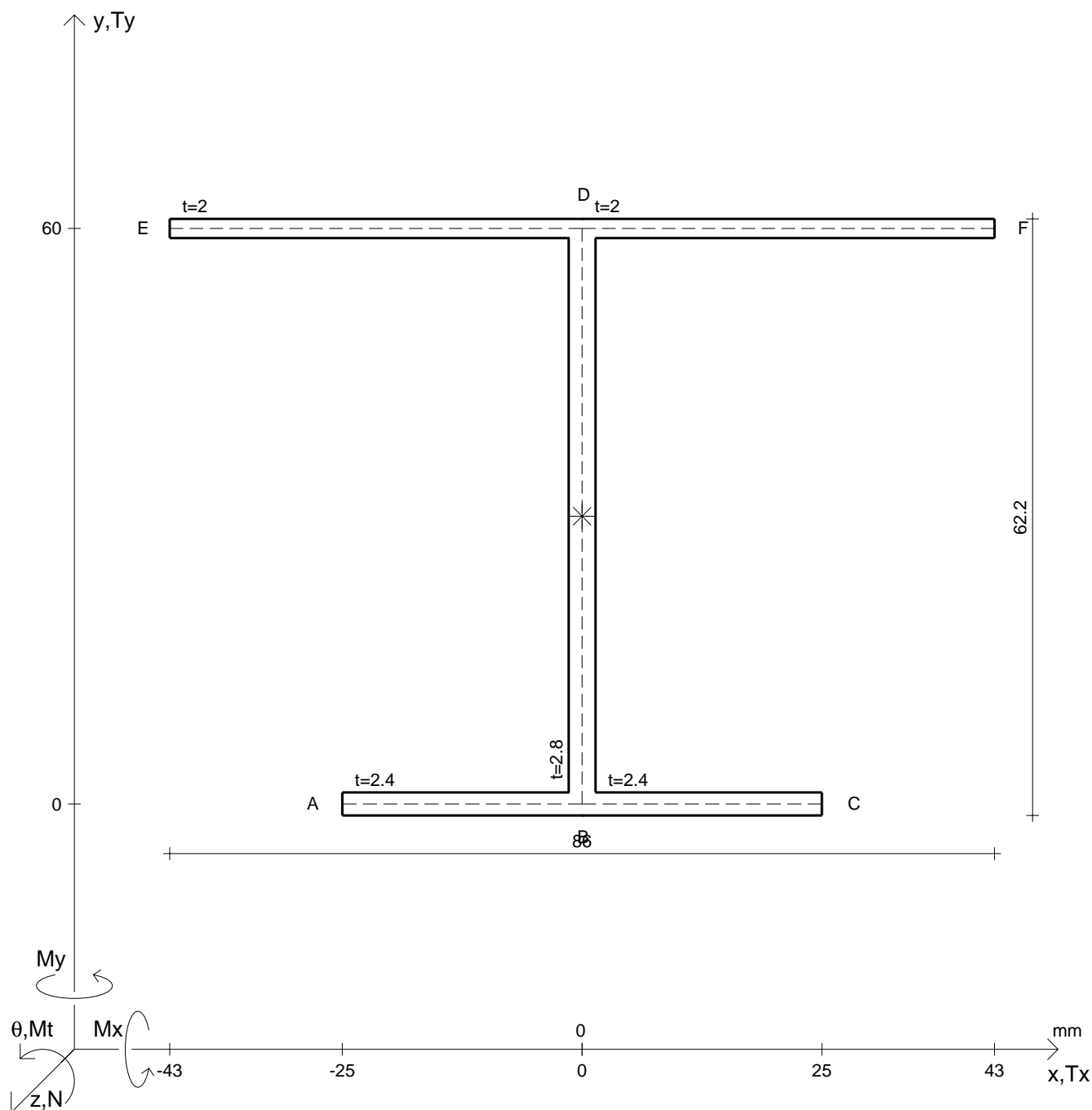
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 26900 N	M _t	= -22900 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 10300 N	M _x	= -493000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

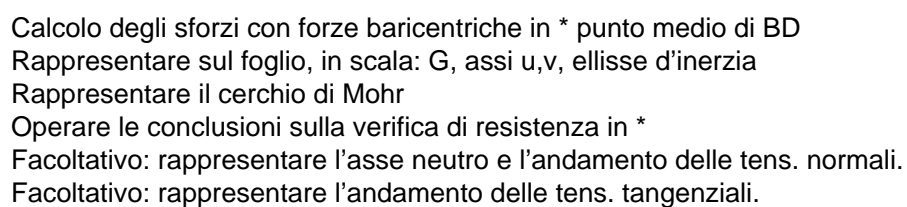
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

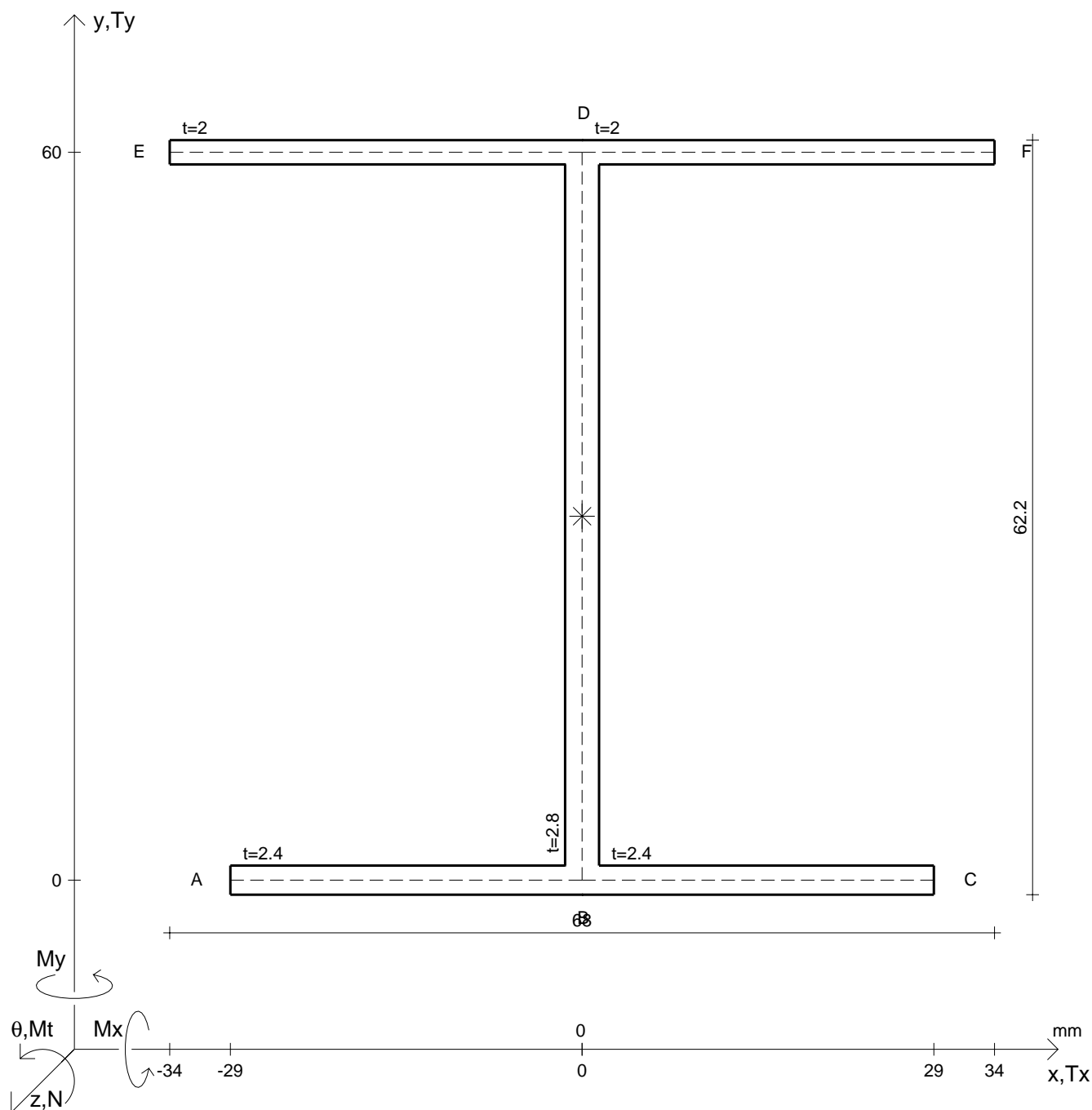
Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 30500 N	M_t	= -17200 Nmm	σ_a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T_y	= 11200 N	M_x	= -554000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ_t	=
y_g	=	$\sigma(N)$	=	τ_s	=	r_u	=
u_o	=	$\sigma(M_x)$	=	σ_{ls}	=	r_v	=
v_o	=	$\tau(M_t)$	=	σ_{lls}	=	r_o	=
A_n	=	$\tau(T_{yc})$	=	σ_{ld}	=	J_p	=
C_w	=	$\tau(T_{yb})_d$	=	σ_{lld}	=		
J_u	=	$\tau(T_y)_s$	=	σ_{tresca}	=		
J_v	=	$\tau(T_y)_d$	=	σ_{mises}	=		
J_t	=	σ	=	$\sigma_{st.ven}$	=		



N	= 34200 N	M _t	= -19600 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 8350 N	M _x	= -615000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{ls}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{lls}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{ld}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{lld}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

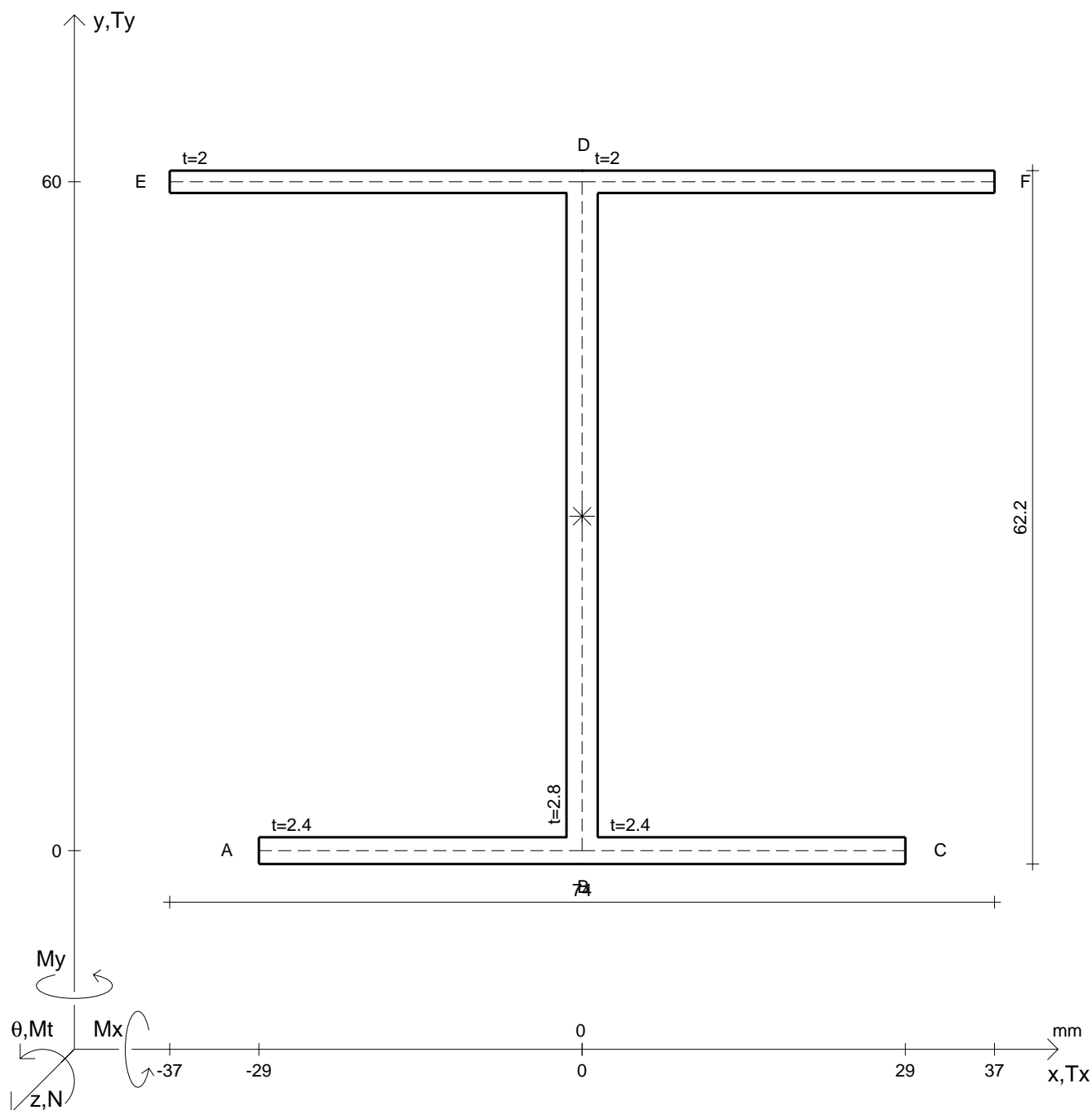
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 24000 \text{ N}$	M_t	$= -21200 \text{ Nmm}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 9380 \text{ N}$	M_x	$= 723000 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	θ_t	$=$
y_g	$=$	$\sigma(N)$	$=$	τ_s	$=$	r_u	$=$
u_o	$=$	$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{Is}	$=$	r_v	$=$
v_o	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{IIs}	$=$	r_o	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	σ_{Id}	$=$	J_p	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	σ_{IId}	$=$		
J_u	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	σ_{tresca}	$=$		
J_v	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	σ_{mises}	$=$		
J_t	$=$	σ	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inertia

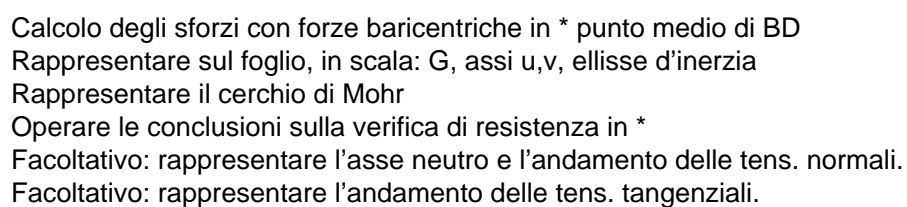
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

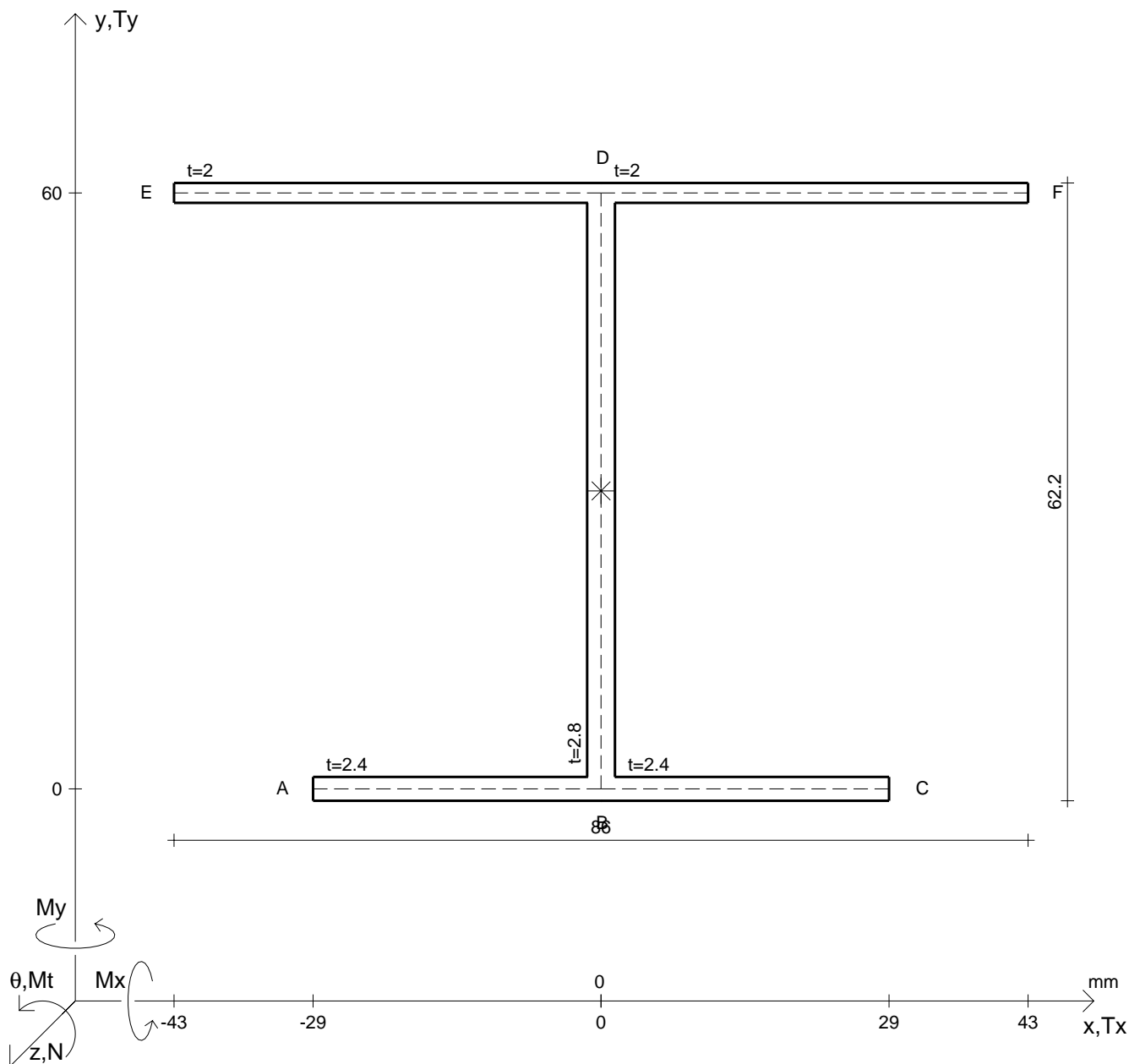
Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	= 27500 N	M _t	= -23600 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 10300 N	M _x	= -546000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{Is}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{IIIs}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{Id}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{IIId}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



N	= 31100 N	M _t	= -17700 Nmm	σ _a	= 230 N/mm ²	G	= 76000 N/mm ²
T _y	= 11300 N	M _x	= -614000 Nmm	E	= 200000 N/mm ²	θ _t	=
y _g	=	σ(N)	=	τ _s	=	r _u	=
u _o	=	σ(M _x)	=	σ _{ls}	=	r _v	=
v _o	=	τ(M _t)	=	σ _{lls}	=	r _o	=
A _n	=	τ(T _{yc})	=	σ _{ld}	=	J _p	=
C _w	=	τ(T _{yb}) _d	=	σ _{lld}	=		
J _u	=	τ(T _y) _s	=	σ _{tresca}	=		
J _v	=	τ(T _y) _d	=	σ _{mises}	=		
J _t	=	σ	=	σ _{st.ven}	=		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

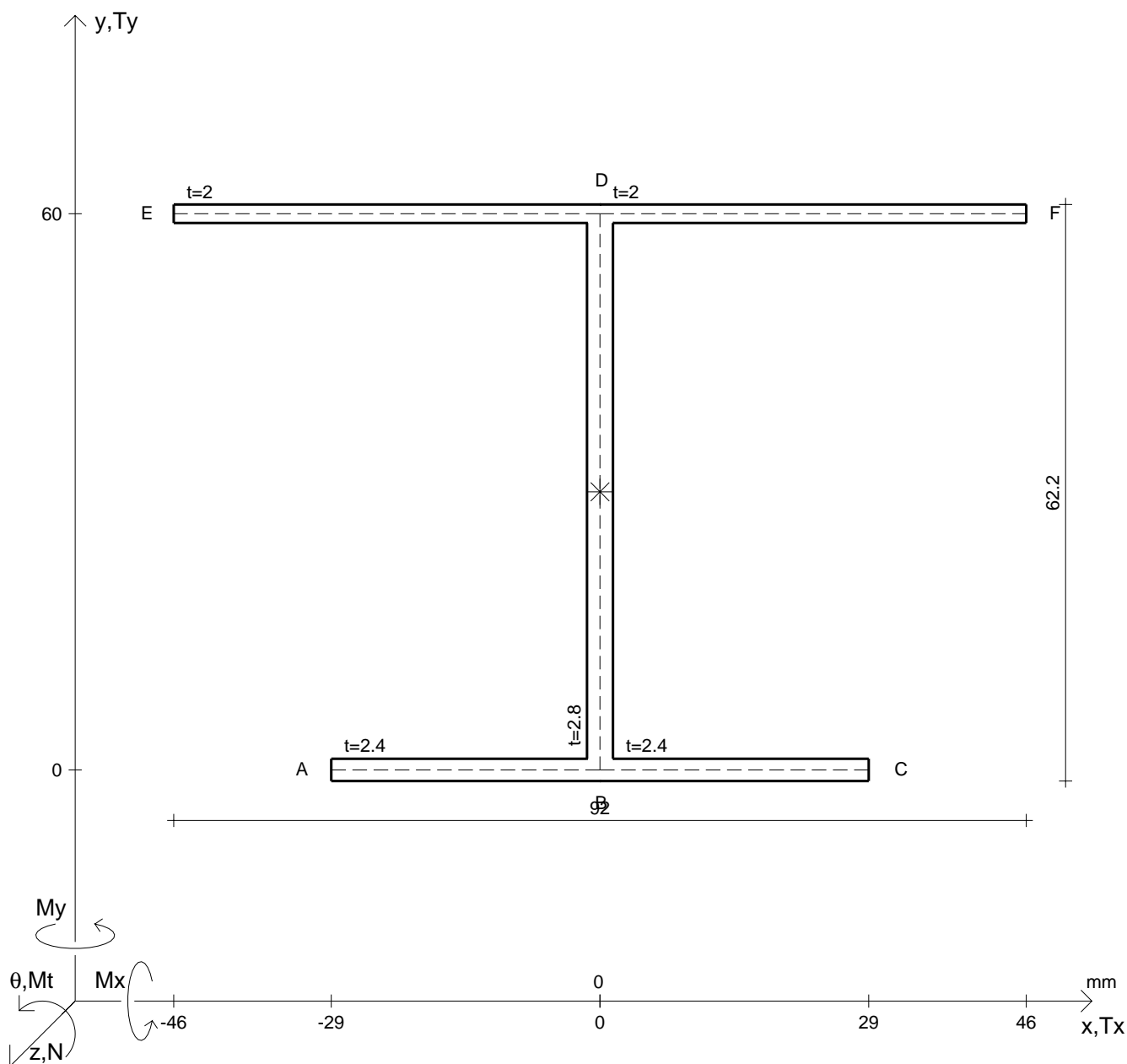
Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 34900 \text{ N}$	M_x	$= -682000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 8410 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 20100 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		



Calcolo degli sforzi con forze baricentriche in * punto medio di BD

Rappresentare sul foglio, in scala: G, assi u,v, ellisse d'inerzia

Rappresentare il cerchio di Mohr

Operare le conclusioni sulla verifica di resistenza in *

Facoltativo: rappresentare l'asse neutro e l'andamento delle tens. normali.

Facoltativo: rappresentare l'andamento delle tens. tangenziali.

N	$= 26400 \text{ N}$	M_x	$= -751000 \text{ Nmm}$	G	$= 76000 \text{ N/mm}^2$
T_y	$= 9410 \text{ N}$	σ_a	$= 230 \text{ N/mm}^2$	σ_{lld}	$=$
M_t	$= 22600 \text{ Nmm}$	E	$= 200000 \text{ N/mm}^2$	σ_{tresca}	$=$
y_g	$=$	$\tau(M_t)$	$=$	σ_{mises}	$=$
u_o	$=$	$\tau(T_{yc})$	$=$	$\sigma_{st.ven}$	$=$
v_o	$=$	$\tau(T_{yb})_d$	$=$	θ_t	$=$
A_n	$=$	$\tau(T_y)_s$	$=$	r_u	$=$
C_w	$=$	$\tau(T_y)_d$	$=$	r_v	$=$
J_u	$=$	σ	$=$	r_o	$=$
J_v	$=$	τ_s	$=$	J_p	$=$
J_t	$=$	σ_{ls}	$=$		
$\sigma(N)$	$=$	σ_{lls}	$=$		
$\sigma(M_x)$	$=$	σ_{ld}	$=$		