

POLITECNICO DI MILANO



Definizione Geometria Progetto

Politecnico di Milano
Dipartimento di Ingegneria
Aerospaziale

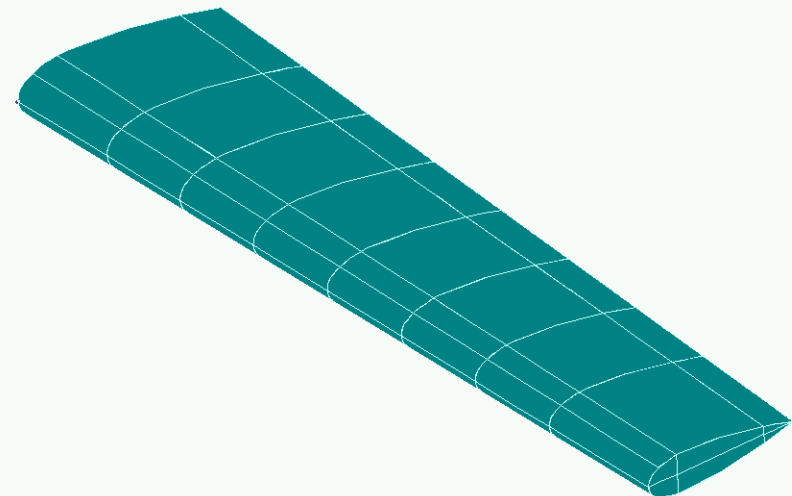
Corso di Progetto Aerospaziale
Esercitazione 5

Prof. Marco Morandini
marco.morandini@polimi.it

Ing. Luca Cavagna
cavagna@aero.polimi.it

Ing. Alessandro Scotti
scotti@aero.polimi.it

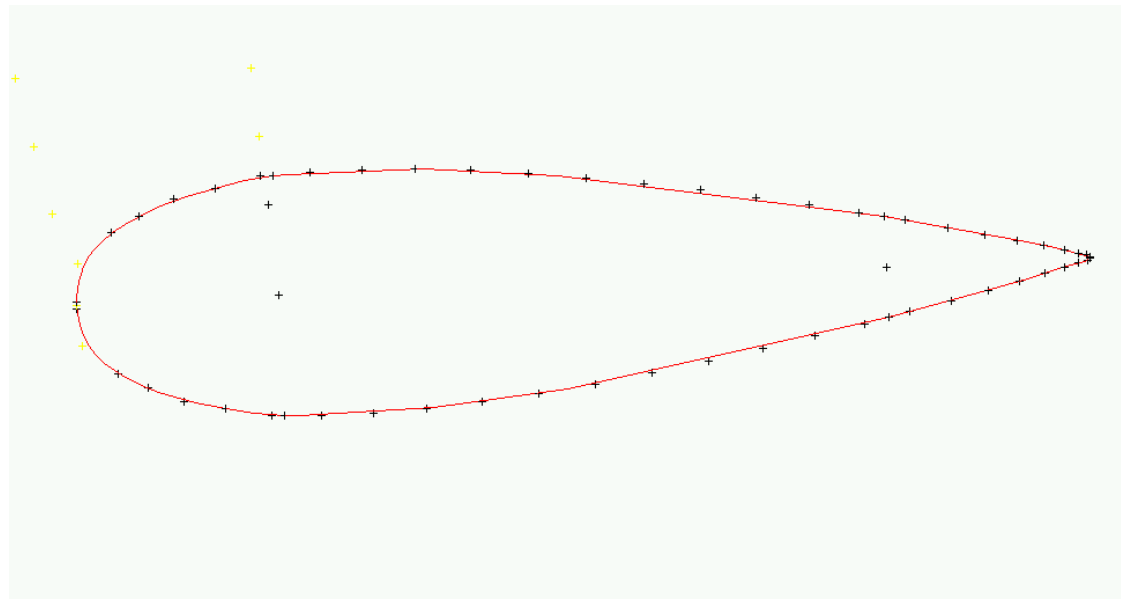
Bacheca didattica
<http://www.aero.polimi.it>



Creazione Curva Spline Profilo alare

Dal menù Geometry/Curve/Spline

- Immettere le coordinate del punto iniziale
 - Premere Ok
 - Iterare per ogni punto del dorso del profilo
 - Alla fine premere Cancel.
-
- Simmetrizzare il ventre del profilo: menù Geometry: reflect (method Global Plane)





Scalatura curva

Menù Geometry scale:

Selezionare il punto attorno cui eseguire la scalatura

Inserire I fattori di scala (solo X ed Y)

Copiatura curve

Dal Menù Geometry

Selezionare-> copy

Selezionare la/le curve da copiare

Selezionare la distanza alla quale copiare le curve.

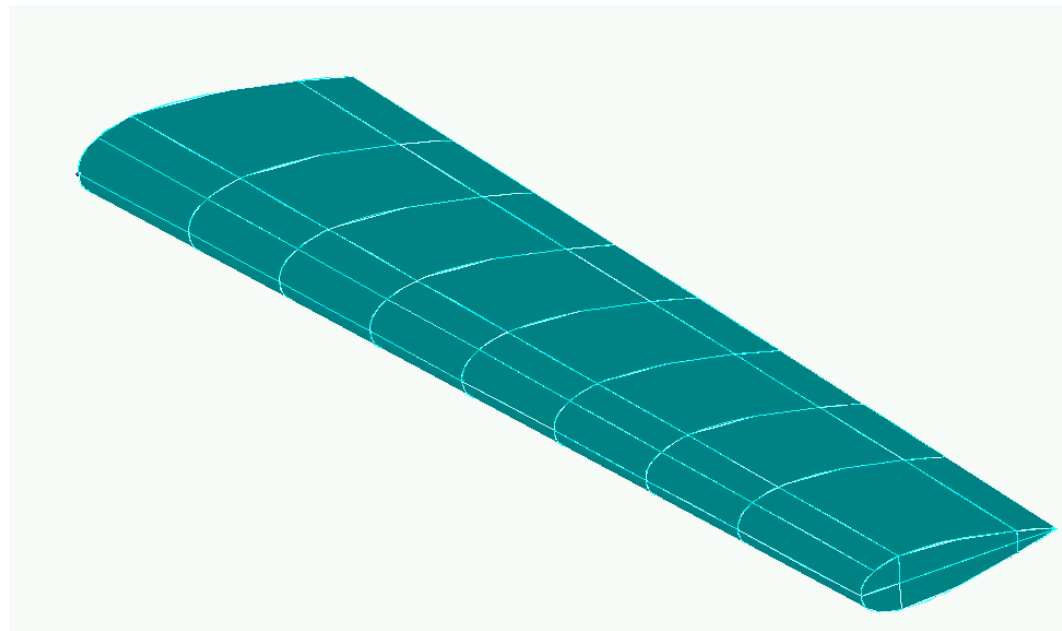


Creazione superficie dorso-ventre

Geometry/surface/ruled: selezionare la curva di inizio (dorso o ventre alla radice) e la curva di fine (corrispondente dorso o ventre all'estremità)

Premere *OK* per confermare

Viene creata una superficie che unisce rettilineamente le due curve di ingresso



NB Nell'immagine le superfici generate sono già state tagliate

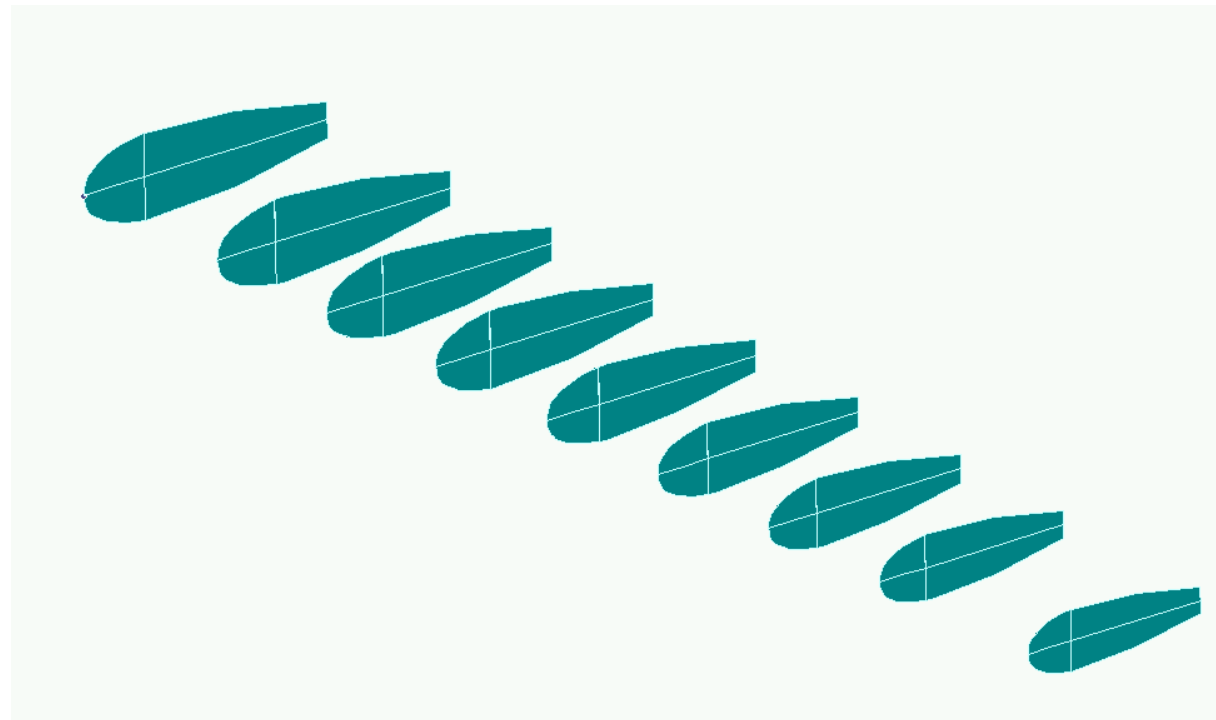


Creazione superfici Centine

Creare in Radice un piano (Geometry/Surface/Plane) di dimensioni opportune.

Copiare tale superficie alle quote corrette (Geometry/Copy/Surface...)

Intersecare le superfici ottenute tramite il comando Geometry/Midsurface/Intersect (Select All).



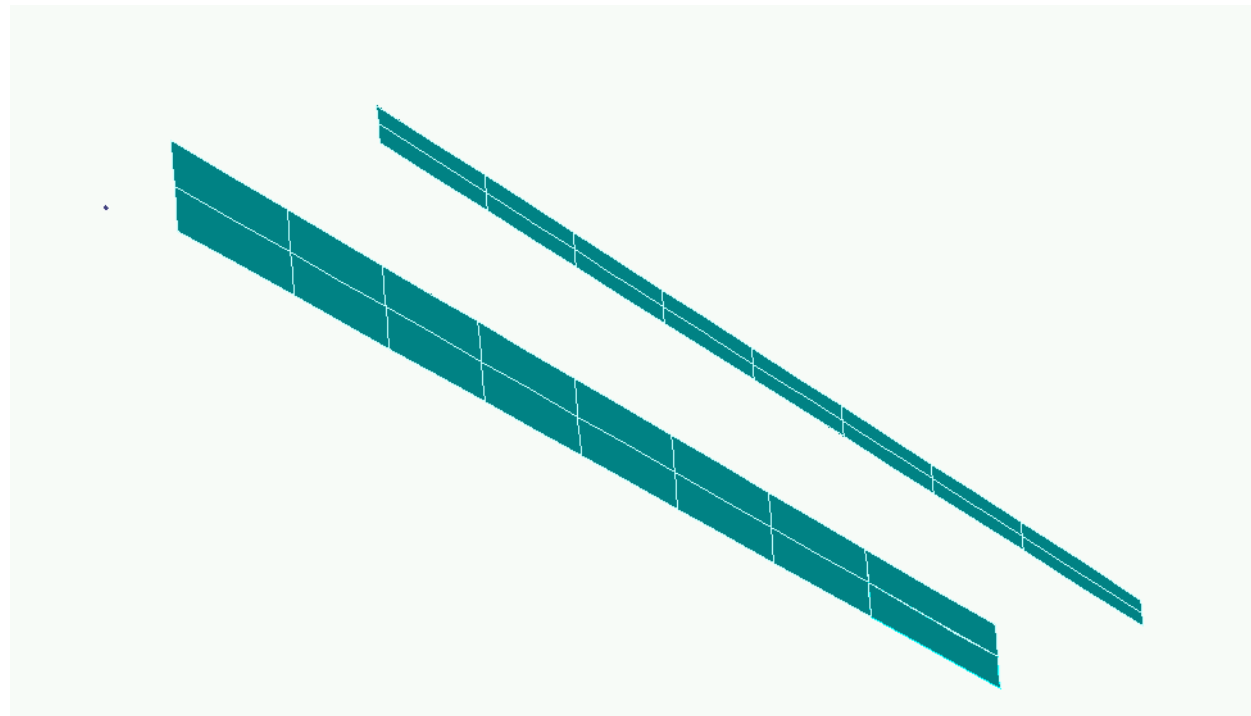
Creazione superfici Longheroni

Creare un piano alla quota voluta.

(come suggerimento si crei un piano usando il comando `methods points`, specificando tre punti opportunamente disegnati)

Intersecate tutte le superfici. Cancellare le superfici in eccesso.

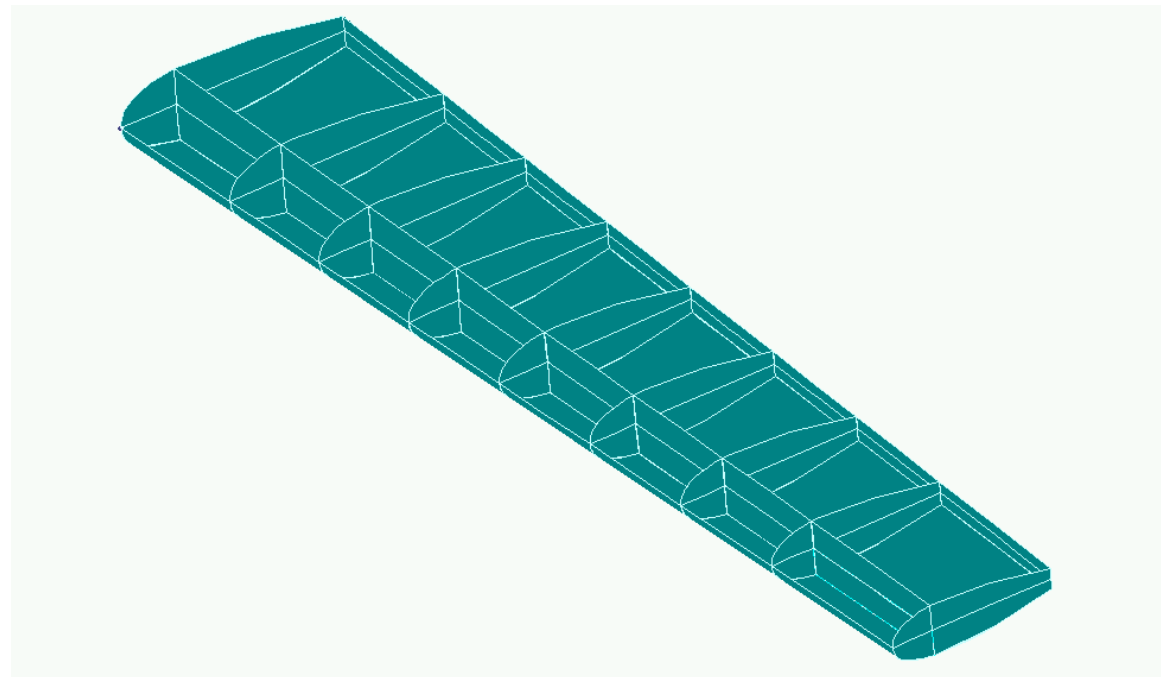
Ripetere lo stesso passo per il longherone posteriore.





Creazione di superfici per l'agevolazione della fase di meshatura

- Occorre, una volta creata una prima descrizione geometrica del modello, operare delle operazioni di divisione in tante superfici più piccole
- Questo per agevolare poi la successiva fase di disposizione degli elementi
- E' bene costruirsi nella mente un metodo che consenta di arrivare a determinare tante porzioni di superfici che siano mappabili e sulle quali sia possibile costruire una mesh strutturata

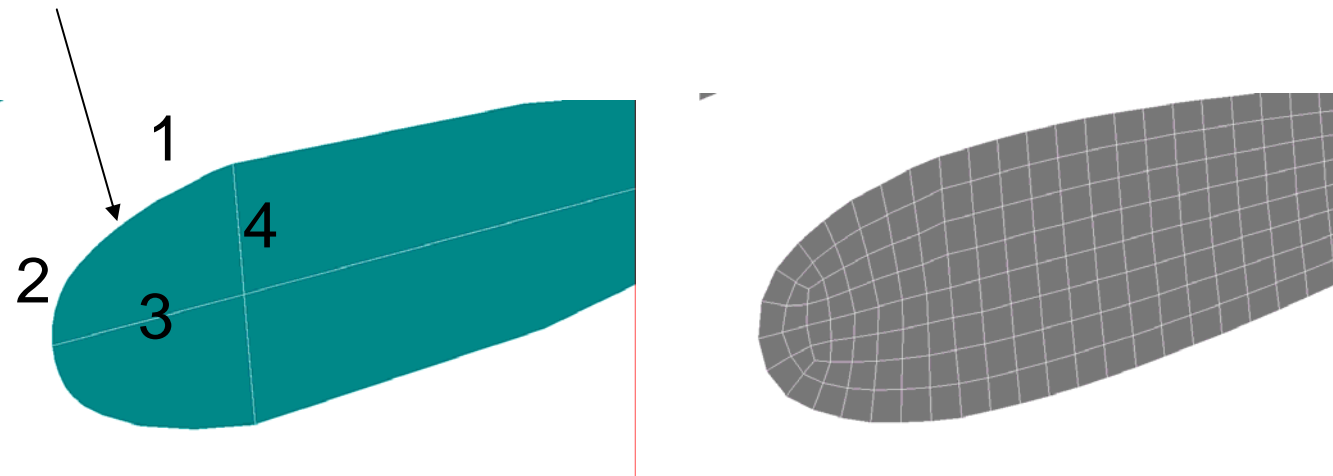




Creazione di superfici per l'agevolazione della fase di meshatura

- Il maggiore problema si ha proprio nella zona di bordo d'attacco che costringe a dividere in molti pezzi sia i pannelli dorsali, ventrali che i longheroni
- Consiglio: spezzare il lato curvo in modo da ottenere una superficie che possa essere ricostruita a partire dai 4 lati mostrati in figura

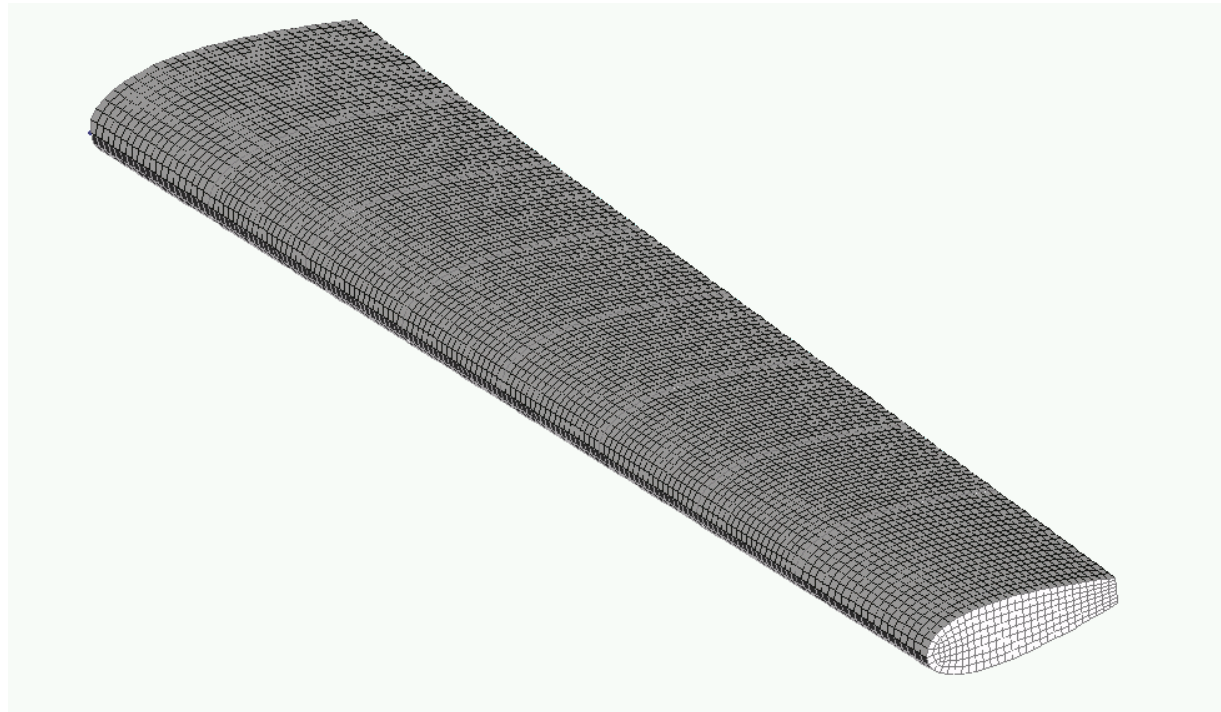
Punto nel quale spezzare il tratto curvilineo





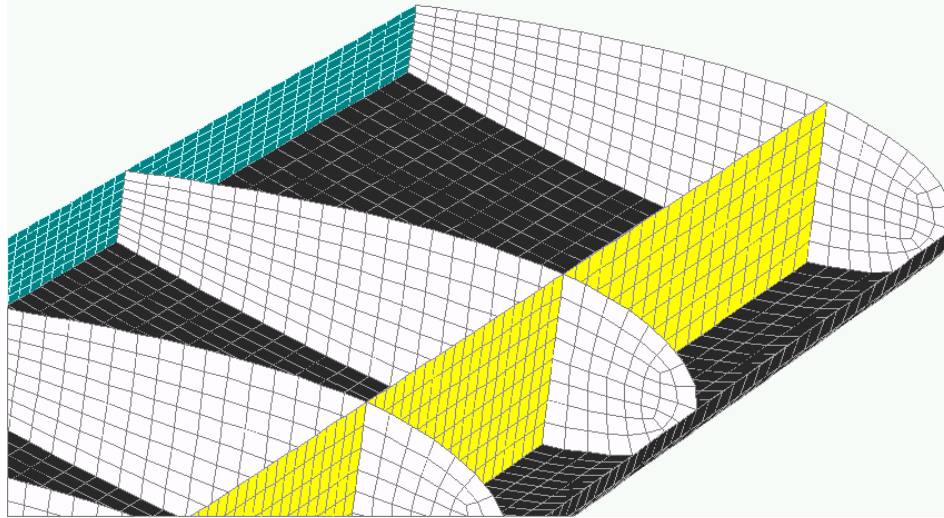
Discretizzazione della geometria

- Una volta che si è verificato che la geometria è pronta per essere correttamente meshata, si passa alla fase di discretizzazione dei bordi di ciascuna pezza
- Attenzione ai nodi coincidenti sui tratti in comune (merge)
- Agire opportunamente sulle tolleranze per eliminare tutti i nodi doppi o che sono molto prossimi tra loro





Disposizione degli elementi



- Nel caso in cui il progetto necessiti di fori di alleggerimento è possibile seguire i consigli dati nelle scorse esercitazioni
- I nodi di tutte le pezze attigue devono sempre essere comuni per evitare lacerazioni

