

Qualche buon consiglio per generare una mesh strutturata che non sia affetta da grandi errori.

By Nicola MARCHITELLI

-gli elementi quadrangolari (celle) devono avere i 4 angoli quanto più possibile di  $90^\circ$ . Le celle non devono essere quindi rombi o parallelepipedi, soprattutto nelle zone d'influenza maggiore (strato limite, celle adiacenti al profilo). In Icem è utile muovere i vertici sulla zona a C del farfield in modo che gli edge interni dei blocchi siano quanto più possibile perpendicolari al profilo. In icem ci sono anche le funzioni di smoothing che aiutano a questo ma attenzione ad usarli perché potrebbero rovinare molto gli elementi in altre zone del campo.

-le celle devono avere una dimensione adeguata ai gradienti delle grandezze fluidodinamiche, quindi lì dove le grandezze variano velocemente gli elementi devono essere piccoli (strato limite e scia, bordo d'attacco e di uscita).

-le celle devono essere quanto più quadrati, ovvero il loro aspect ratio (rapporto tra base e altezza) non deve essere troppo grande. Tuttavia nel caso di celle molto allungate la soluzione è meno errata se il flusso entra dal lato corto ed esce dal lato corto. Nello strato limite è così: le celle hanno un'altezza (funzione di Re) che può essere molto piccola ( $10^{-6}$  per una corda unitaria) quindi considerando di aver diviso il dorso e il ventre in  $10^2$  o esagerando  $10^3$  punti, non si può fare a meno di elementi con aspect ratio di ordine  $10^3$  cioè con una base 1000 volte più grande dell'altezza. Però il flusso (parallelo al profilo) entra ed esce dai lati corti.

-la dimensione della cella deve variare in maniera graduale e a questo serve lo spacing. Lo spacing si può fare sia impostando un "ratio" di infittimento sia impostando la grandezza della prima cella o dell'ultima o di entrambe. Evitare assolutamente celle molto piccole vicino a celle molto grandi. Porre molta attenzione quindi alle zone di confine tra due blocchi adiacenti: fare in modo che la grandezza dell'ultima cella di un blocco sia poco differente dalla prima cella dell'altro blocco.

-Il numero di celle della griglia deve essere adeguato al tipo di calcolo che si vuole fare e alla potenza computazionale dell'hardware a disposizione. Nel caso di calcoli turbolenti e/o instazionari i tempi di calcolo aumentano perché aumentano le equazioni da risolvere, quindi magari potrebbe essere utile usare una griglia più leggera rispetto a quelle usate nel calcolo euleriano instazionario.

-controllate in fluent la minimum face area ("report quality") ovvero verificate che non ci siano elementi che abbiano un'area nulla o negativa

Nicola Marchitelli