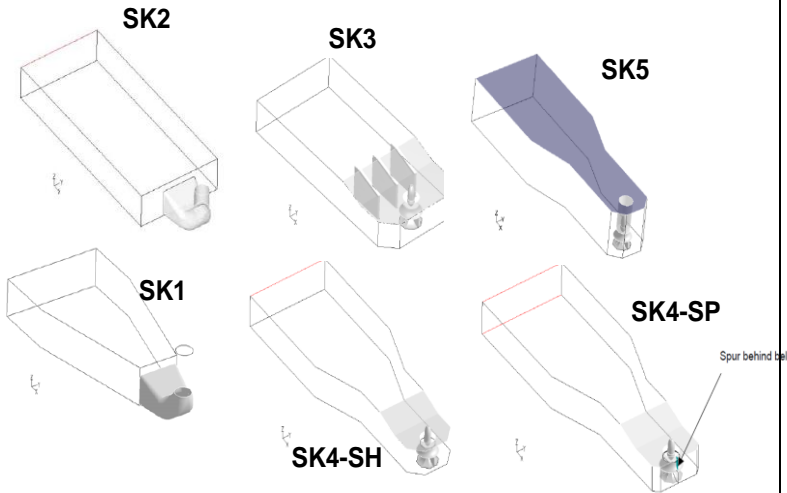


Ottimizzazione della geometria delle vasche di aspirazione dell'impianto di pompaggio di Badraman (Egitto) con l'utilizzo di un modello CFD 2008

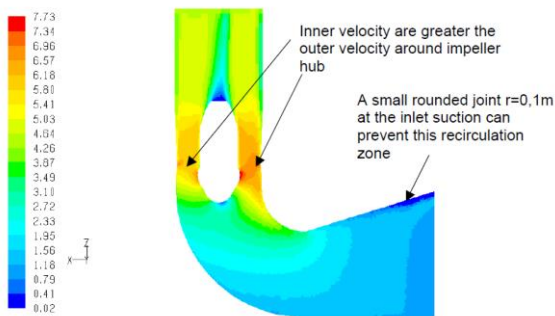


Committente Finale: Officine Impianti Meregalli & C srl

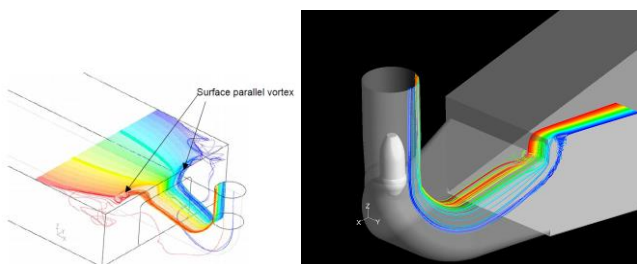
Executive Management: Ing. E. Bottazzi

Modellazione CFD: Ing. C. Rossi

Nell'ambito dei lavori di ristrutturazione e potenziamento dell'impianto di pompaggio di Badraman (Egitto), con aumento della portata di progetto, il basso valore di sommergezza disponibile nelle esistenti vasche di aspirazione ha reso necessario un accurato studio delle modifiche geometriche da apportare in modo tale da scongiurare il pericolo che, durante l'esercizio, la formazione di vortici e disturbi idrodinamici, possa causare problemi di cavitazione e vibrazione e ridurre il rendimento degli organi meccanici.



SK1 – Campo delle velocità



SK2 – Analisi filetti fluidi superficiali

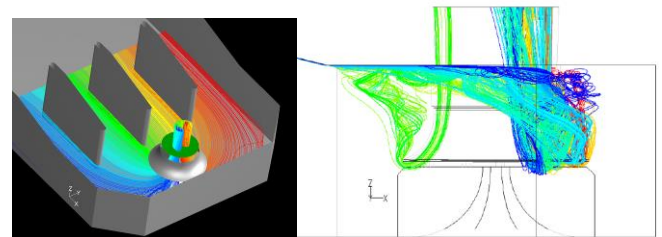
Il comportamento idraulico di 6 configurazioni geometriche alternative è stato simulato tramite l'utilizzo del modello 3D CFD (Computational Fluid Dynamics) FLUENT e valutate in termini analitici secondo i criteri ANSI/HI 9.8, 1998:

- 1) Analisi della variabilità temporale e spaziale delle distribuzioni delle velocità (3D);
- 2) Calcolo della Pre-rotazione. (Calcolo Angolo di Swirl);
- 3) Analisi dei vortici.

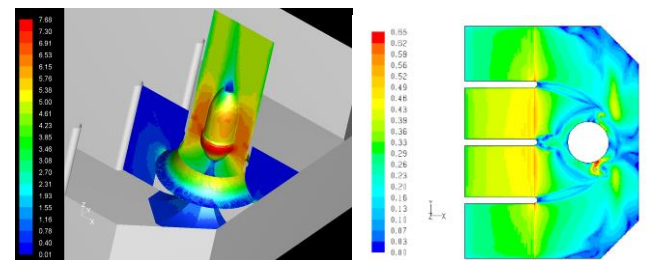
Tali valutazioni sono state possibile grazie alla analisi di dettaglio dei campi di moto e di velocità della corrente nelle varie configurazioni.

Lo studio ha evidenziato le migliori prestazioni idrodinamiche della configurazione SK1 che prevede una camera di aspirazione a pareti convergenti e l'installazione di un "draft tube" di raccordo.

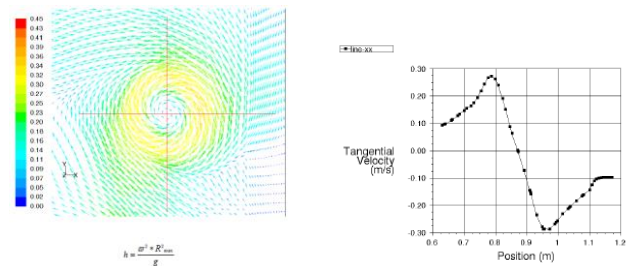
Prestazioni discrete sono state conseguite anche nella configurazione SK3, che prevede un tubo di aspirazione a campana, grazie al posizionamento di deflettori (guide vanes).



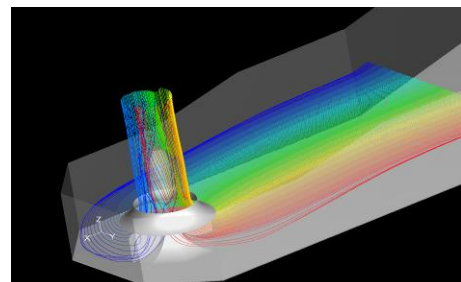
SK3 – Pathlines Superficiali



SK3 – Campi di velocità



SK5 – Analisi analitica formazione vorticoso



SK4 – Pathlines