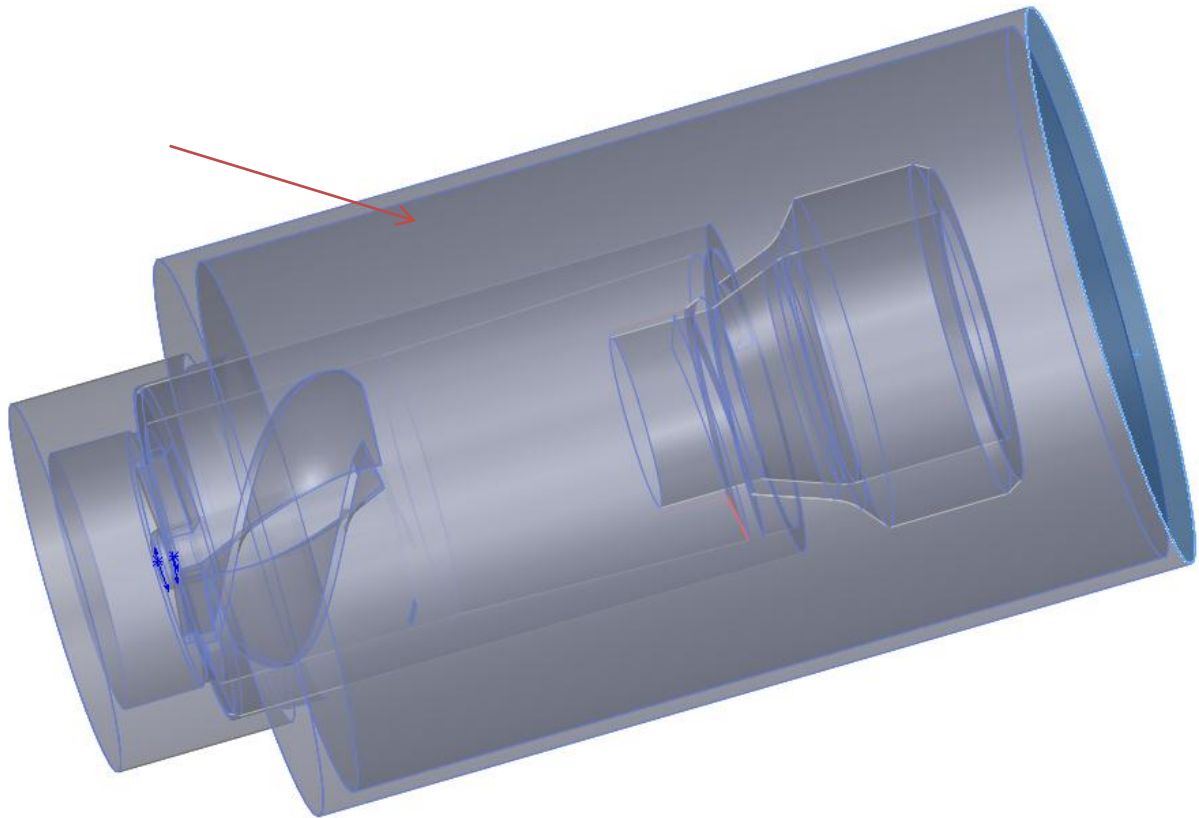


## Introduzione

È stata condotta l'analisi CFD sul vs. modello solido, i risultati mostrano come le particelle nelle condizioni nominali da voi indicate il separatore funziona adeguatamente sul range di granulometria, densità e portate fornite. In particolare da 5 a 75  $\mu\text{m}$  la separazione avviene in modo efficiente, al disotto no.

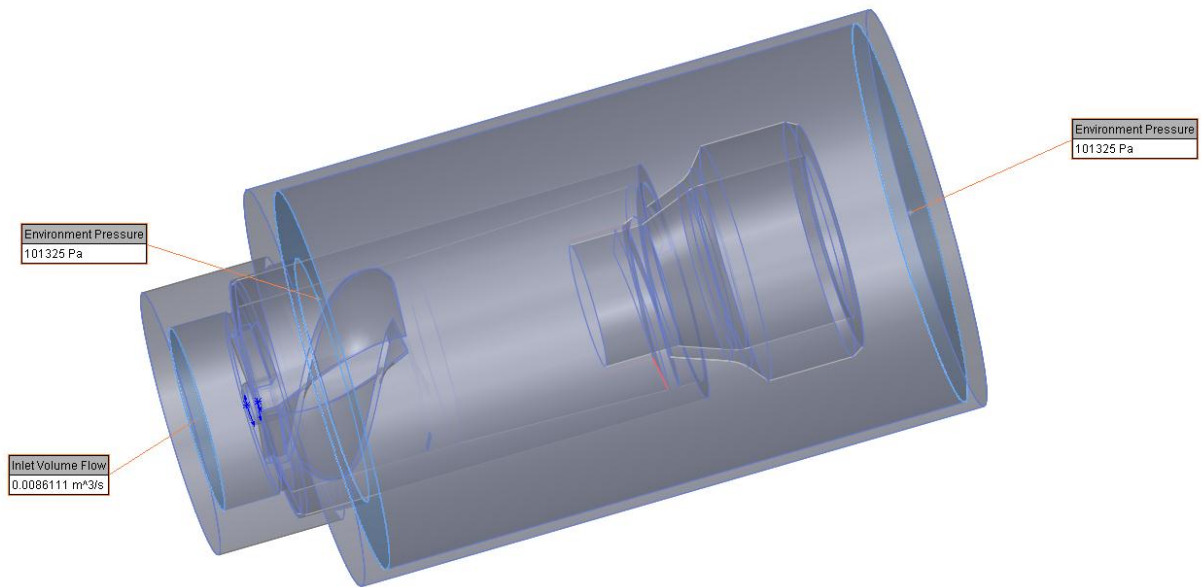
## Modello solido ed assunzioni

Il modello solido utilizzato si osserva nella seguente fig.:



Come si osserva è stata aggiunta una parte (freccia rossa) per simulare l'ambiente esterno evitando di avere eccessiva mesh esterna al dominio di interesse.

**Condizioni al contorno**, come in fig.:



La portata volumetrica di  $0.0086111 \text{ m}^3/\text{s}$  corrisponde a  $31.0 \text{ m}^3/\text{h}$ , è stato fatto il caso con minore portate in quanto dalla parte della sicurezza (il vs. range è di  $31\text{-}36 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

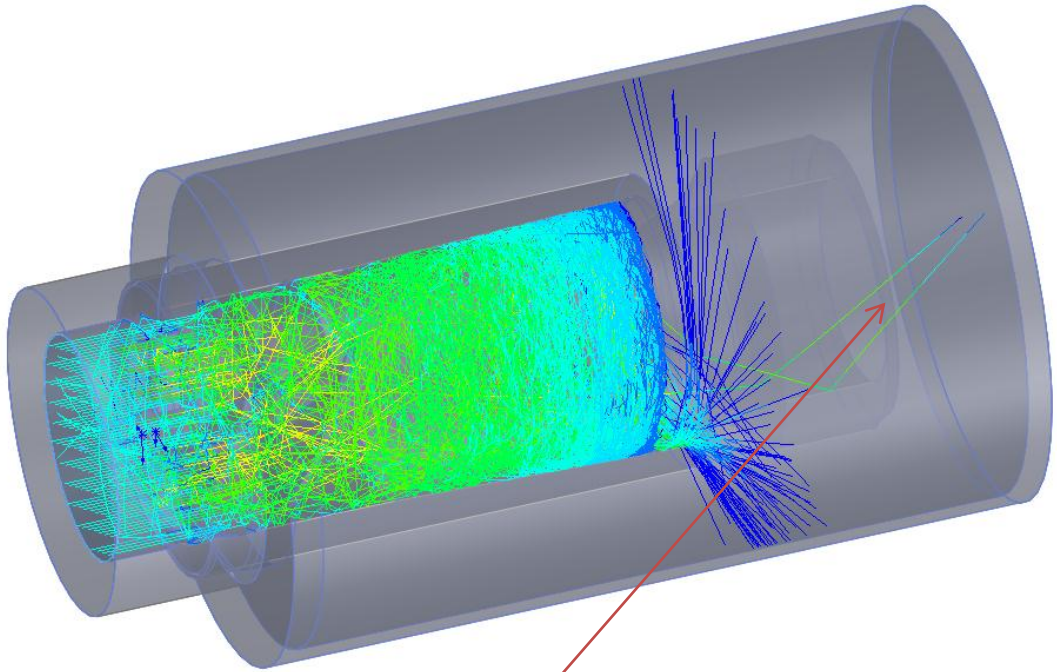
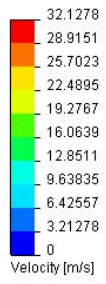
### **Analisi del moto delle particelle**

Il moto delle particelle di polvere è stato analizzato con l'ipotesi che esso non influenzi il campo di moto fluido, ipotesi classica in questo ambito.

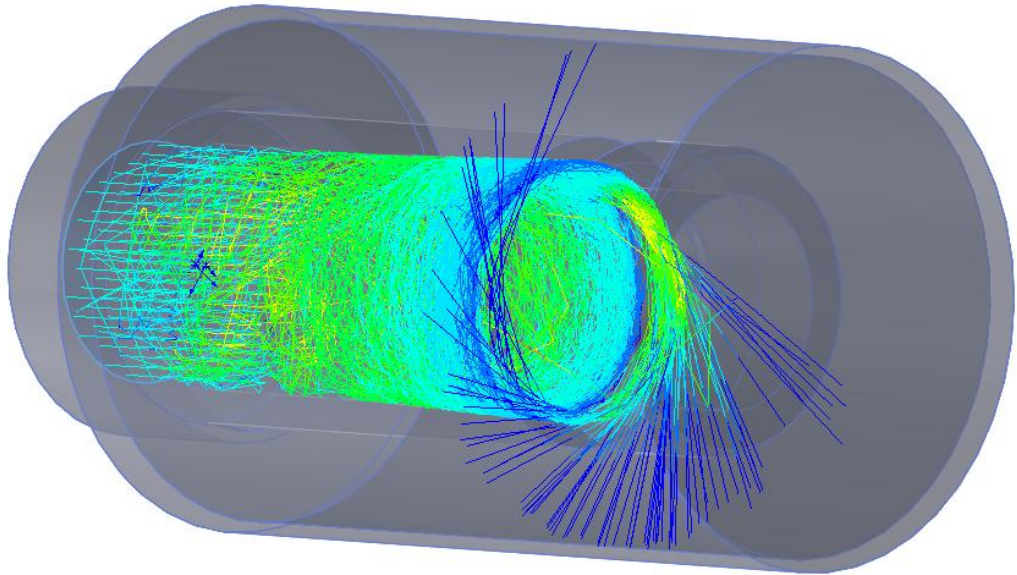
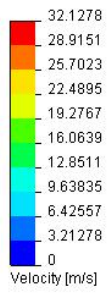
La densità delle particelle è  $2600 \text{ kg}/\text{m}^3$ , è stato considerato il limite inferiore nel vs. range  $2600\text{-}2700 \text{ kg}/\text{m}^3$ , sempre a favore della sicurezza.

Ipotesi di impatto sulle superfici dei condotti: impatto elastico perfetto tranne che la superficie delimitante l'ambiente esterno in cui si ha assorbimento perfetto.

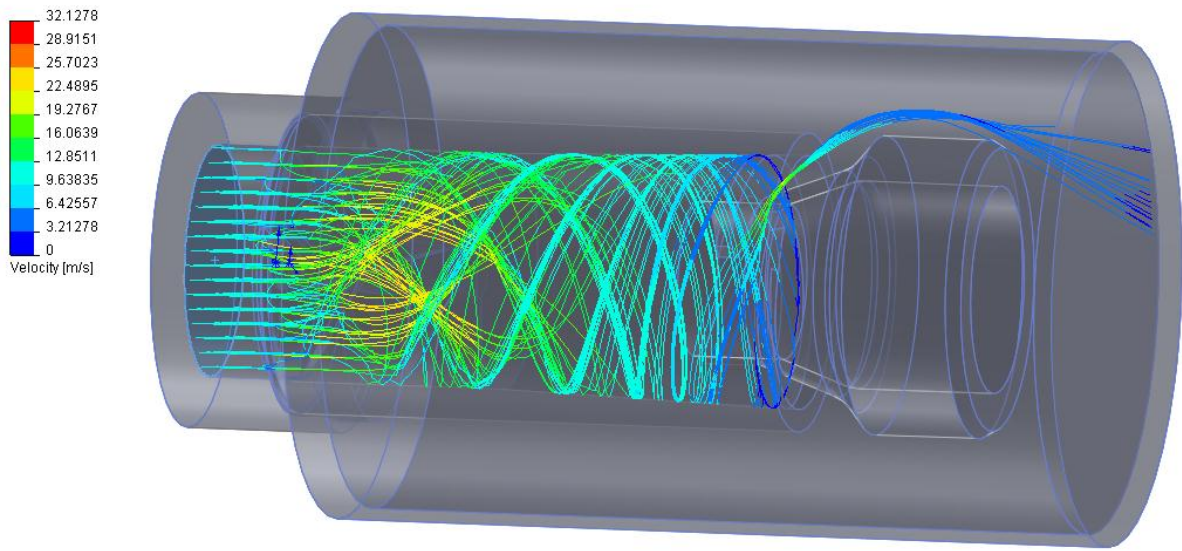
Di seguito le traiettorie della particelle:



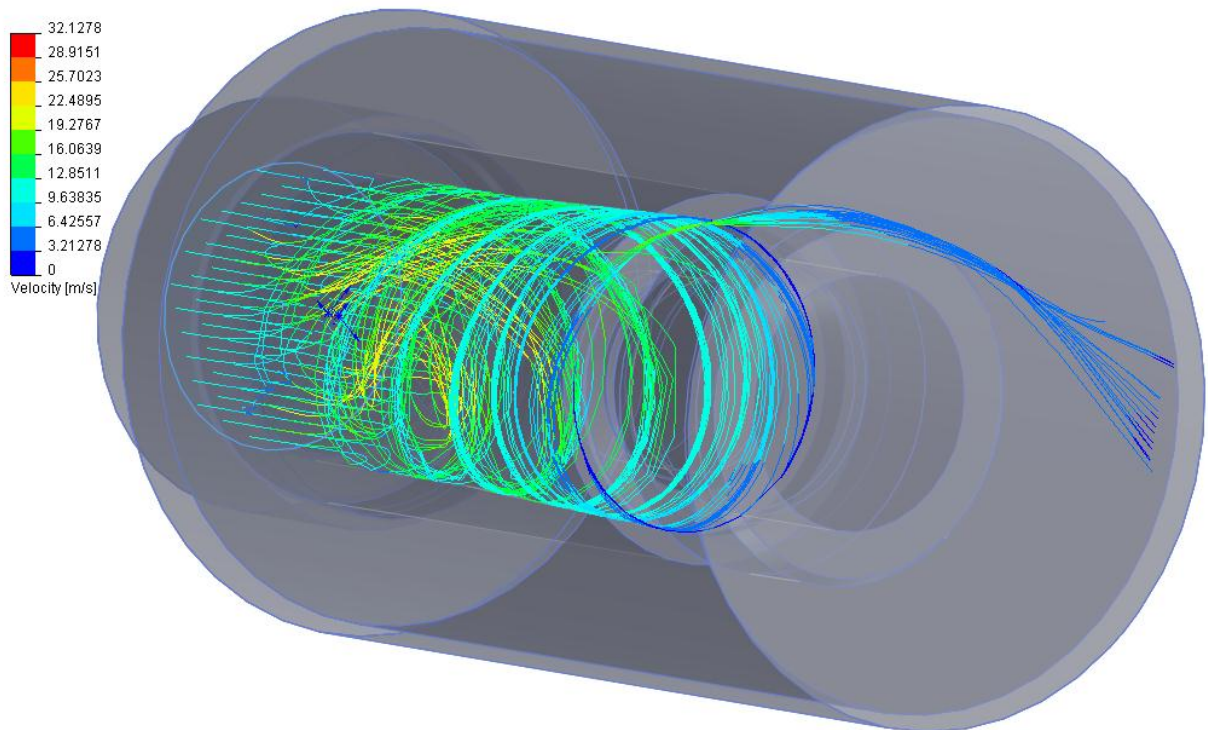
75  $\mu\text{m}$ , come si osserva su 100 particelle solo due "scappano"



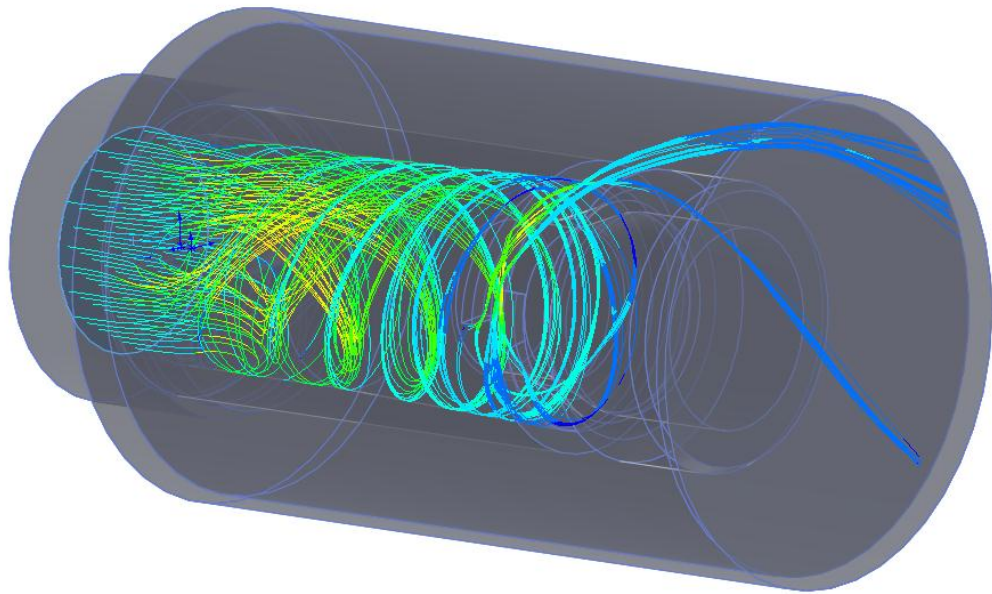
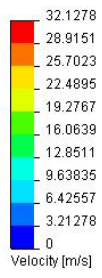
75  $\mu\text{m}$ , altra vista



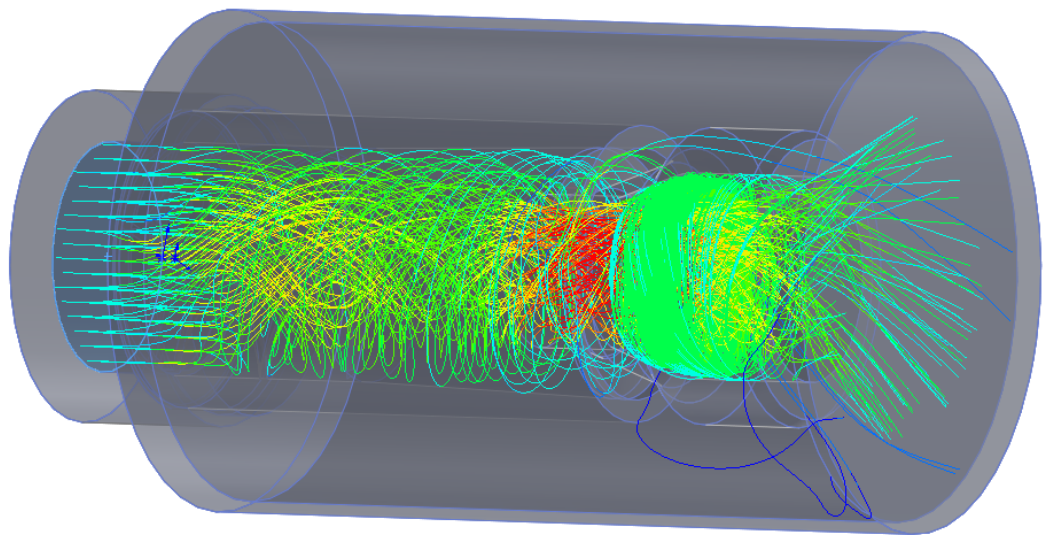
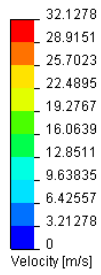
10  $\mu\text{m}$ , come si osserva su 100 particelle tutte vengono catturate e fuoriescono dalle fessure laterali



10  $\mu\text{m}$ , altra vista



5  $\mu\text{m}$ , come si osserva su 100 particelle tutte vengono catturate e fuoriescono dalle fessure laterali



1  $\mu\text{m}$ , come si osserva su 100 particelle praticamente tutte non vengono catturate e fuoriescono dalla sezione di uscita e non dalle fessure laterali. Il ciclone in quanto separatore centrifugo agisce in molto meglio se le particelle hanno elevata massa, altrimenti quest'ultime seguono le linee di corrente e non vengono deviate per inerzia.

## Conclusioni

In sostanza il separatore nelle condizioni nominali sembra funzionare in modo adeguato.