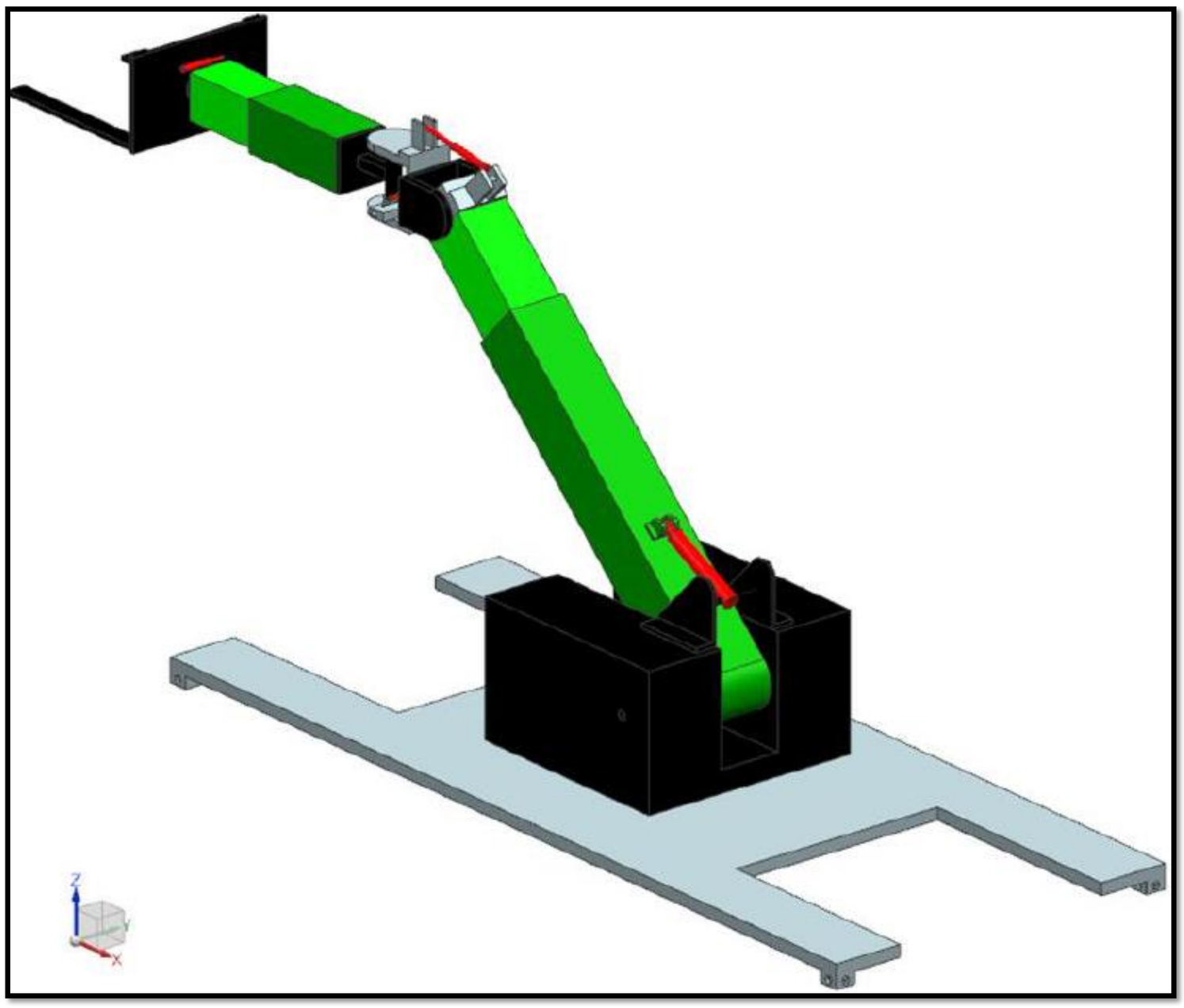
Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Dipartimento tecnologie innovative

SUPSI

Studio del sistema di sollevamento ventilatori per galleria ferroviaria

Studente	Relatore	Correlatore	Committente
Francesco Bonanomi	Daniele Crivelli	Andrea Galli	Elvis Papa - FFS

Corso di laurea	N° Progetto	Anno	Data
Ingegneria Meccanica	M-P6070	2020/2021	16.09.2021



STUDENTSUPSI

Abstract

Il progetto nasce dalla necessità di ottimizzare il ciclo di sostituzione dei ventilatori in galleria ferroviaria da parte dell'azienda FFS.
È stato studiato il concetto di un nuovo dispositivo di sollevamento in grado di rendere l'intera operazione più sicura ed efficiente.
Dopo aver analizzato nel dettaglio l'attuale sistema, sono state formulate due soluzioni di sistemi di sollevamento, entrambe in grado di soddisfare le richieste imposte dall'azienda, ma radicalmente diverse tra loro e dal dispositivo attualmente in uso.
È stata individuata come soluzione preferenziale quella consistente in un mezzo di sollevamento fisso sul carro.
Particolare attenzione è stata riservata all'analisi del sistema di aggancio a parete del ventilatore, evidenziando le criticità principali e proponendo possibili soluzioni.
Con l'utilizzo di un software informatico, infine, è stato possibile simulare tutti i movimenti del nuovo dispositivo e l'intero ciclo di sostituzione dei ventilatori.

Obiettivi

- Definire le specifiche di progetto, approvate dal committente
- Identificare il concetto per il sistema di sollevamento che meglio si presta
- Studiare il sistema di posizionamento e aggancio del ventilatore a parete

Conclusione

Il concetto del dispositivo di sollevamento identificato rispetta tutte le richieste che FFS ha avanzato.
Si è realizzato un mezzo di sollevamento nuovo, in grado di ridurre notevolmente il numero di operazioni da svolgere in galleria rispetto all'attuale sistema di sollevamento (5 contro 9).
Entrando nel merito del progetto realizzato, è significativo come sia possibile sostituire un ventilatore guasto senza che il mezzo venga scaricato dal carro impiegando solo 5 ore e 11 minuti.
La possibilità di avere a disposizione un mezzo di semplice utilizzo è un vantaggio molto importante per l'azienda; infatti, con l'utilizzo di un telecomando esterno è possibile movimentare tutti i bracci e gli snodi del dispositivo, semplificando la fase di centraggio e rendendo tutte le operazioni più sicure.
Il sistema di sollevamento individuato, inoltre, è in grado di sostituire il ventilatore guasto senza che il supporto a parete venga modificato, questo è un grande vantaggio, in quanto ogni ventilatore ha un suo specifico supporto ed un'eventuale modifica porterebbe un aumento di costi molto elevato.