

Scuola: EINAUDI ALVARO PALMI sez. Istituto Tecnico Agrario

Team: Alien

Componenti del gruppo: ragazzi classe 3-4-5

Nome del progetto: **Camminatore I-TA21**

Parte 1 zona interna: descrizione del territorio dove utilizzare la macchina

La zone interne del territorio della provincia di Reggio Calabria sono contraddistinte da una forte pendenza, vegetazione impenetrabile, poche e spesso sconnesse vie di comunicazione e disagio socio economico delle popolazioni.



fase 2 l'obiettivo: descrizione del problema che si vuole risolvere

L'obiettivo della nostra macchina è quello di agevolare le operazioni, lavorazioni trasporto e altro anche all'interno degli appezzamenti raggiungibili difficilmente anche a piedi.

fase 3 descrizione del progetto:

Inizialmente il Team di progetto si è dato due possibili linee di progettazione una utilizzando come accesso il cielo o l'altra utilizzando il terreno.

Successivamente si è deciso per la seconda opzione più nelle corde e nelle competenze del team. L'idea originaria era quella di creare un veicolo piccolo manovrabile e potente una sorta di Piaggio Ape poker, che potesse anche grazie alle nuove tecnologie muoversi facilmente nei terreni particolarmente impervi e con fitta vegetazione. Il gruppo alla fine di un primo step di progettazione si è reso conto che sul mercato sono già presenti molte alternative valide trattorini, quadricicli e quindi si è deciso un cambio di prospettiva.

In soccorso del gruppo è arrivata la passione per i romanzi e i film di fantascienza e per i videogame del team, come spesso è capitato, basta pensare alle opere di Verne, la realtà supera l'immaginazione l'automatizzazione e la robotica ormai le troviamo ovunque noi siamo partiti da quest'immagine...



tratta dal film "Alien Scontro finale" ove la protagonista utilizza questo esoscheletro da lavoro per affrontare il mostro, tranquilli niente spoiler, fin qui è solo fantascienza ma iniziando a fare qualche ricerca scopriamo che in realtà ci si sta già muovendo in questa direzione sia in ambito militare, medico che civile.



Ma andiamo con ordine qual è l'idea di base? In sostanza l'esoscheletro non è altro che un supporto esterno e potenziato all'operatore umano. Di fatto permette all'operatore di sostenere sforzi più al lungo, utilizzare una potenza maggiore, trasportare carichi più pesanti e sopportare sollecitazioni legate all'utilizzo di attrezzature di lavoro, tutto però in uno spazio

molto più limitato di quello di una macchina operatrice avendo quindi la mobilità di uomo a piedi.

Come è strutturato un esoscheletro? Innanzitutto definiamo esoscheletro, letteralmente significa scheletro esterno soluzione evolutiva scelta da molti esseri viventi tra i quali gli insetti, vi è un supporto esterno portante che in alcuni casi può anche diventare un guscio protettivo, il supporto è collegato a uno o più motori elettrici che permettono all'operatore di potenziare le proprie capacità fisiche (velocità, forza, resistenza). Gli studi di questa tecnologia partono per scopi medici per dare la possibilità alle persone con problemi motori di poter camminare normalmente, da qui si è capito che si poteva utilizzare questa tecnologia anche in altri contesti lavoro, soccorso e anche militare.

Il nostro progetto: Camminatore I-TA21

Si il nome scelto è un omaggio ad uno dei mezzi iconici della serie "Star War", la nostra idea è quindi quella di potenziare le caratteristiche fisiche dell'operatore che potrà quindi camminare o correre più a lungo, saltare più lontano trasportare carichi più pesanti e più a lungo in massima sicurezza, tutto con l'agilità di movimento di chi cammina a piedi e non su 4 ruote come in un mezzo da lavoro e con una adattabilità superiore al terreno e alle pendenze.

Va detto che questa tecnologia permetterebbe anche di utilizzare tutte quelle macchine che alla lunga possono causare problemi fisici agli operatori, tunnel carpale problemi circolatori, riducendo gli sforzi e le posture scorrette di braccia collo schiena e testa incorporando inoltre i sistemi di protezione individuale (barre, pannelli flessibili). L'utilizzo dell'esoscheletro renderebbe più precisa l'esecuzione di alcune operazioni quelle dove è richiesta una precisione fina come la potatura.



Immaginate ora di dover potare delle piante su un crinale o tagliare un bosco fitto inaccessibile ad una trattoria classica che si fa lasciare perdere? No arriva la squadra fornita di camminatore i-ta21 con il mezzo di supporto che la lascia sulla strada e gli operatori si incamminano a "piedi" nei loro esoscheletri potenziati con gli attrezzi necessari, motoseghe in questo caso, verso l'area di lavoro a fine lavoro la squadra rientra portando con se gli attrezzi e parte della legna tagliata in contenitori posizionati a mo di zaino o trascinandoli con il cavo. Questo è solo un esempio del potenziale infinito di questa tecnologia che diventa una piattaforma per attrezzature di ogni tipo dando all'operatore una elevata flessibilità.

Per rendere meglio l'idea abbiamo deciso di realizzare dei modelli, statici per il momento, ma come? anche in questo caso la risposta il team l'ha trovata nelle passioni di qualche studente usare i mattoncini lego che si semplificano molto ma rendono l'idea.

Nella **figura 1** vediamo come verrebbe stilizzato il modello qui viene previsto con cupolino in plexiglas.



Figura 1

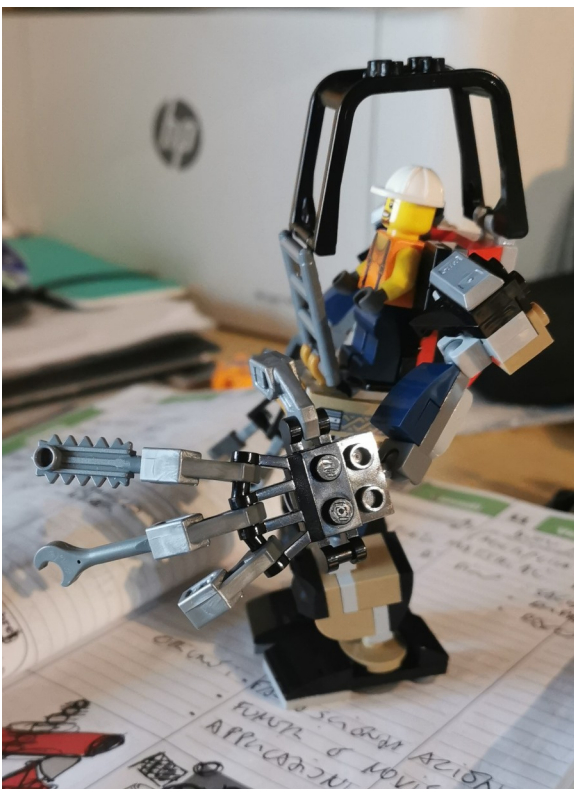


Figura 2



Figura 3

Nella figura 2 possiamo notare stilizzati gli accessori utilizzabili, nella 3 la riparazione tramite chiave inglese. Invece in figura 4 vediamo simulata la potatura in 5 e 6 le due modalità descritte per il trasporto, lo zaino e il traino.



Figura 4



Figura 5

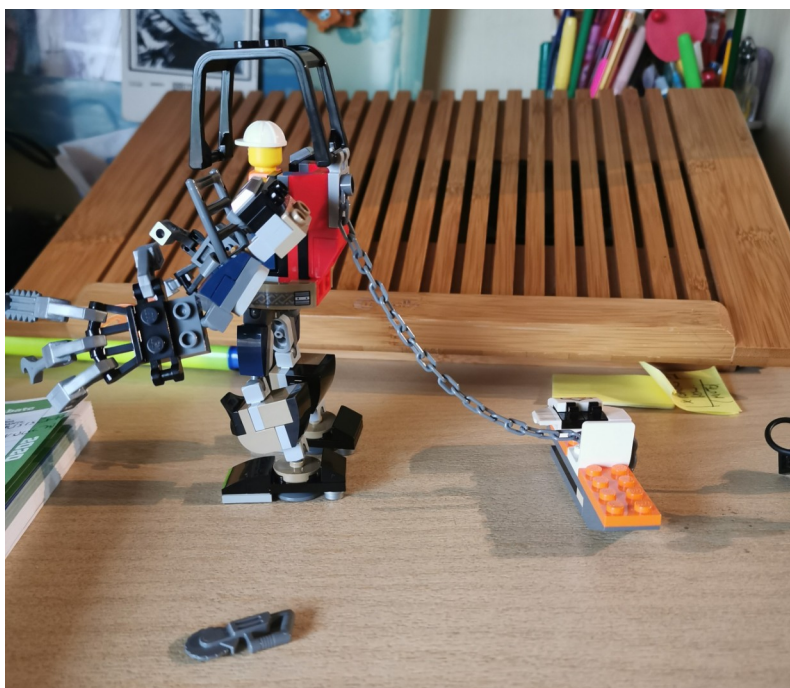


Figura 6

Conclusioni:

Per la realizzazione di questo progetto il team non ha messo in atto e condiviso solo le proprie conoscenze e competenza tecniche ma anche idee e passioni che pur se considerate lontane dal mondo scolastico e lavorativo si dimostrano invece fondamentali per la creatività e la circolazione di idee e quindi fondamentali per la realizzazione degli obiettivi prefissati.