

FOOTBALL FACTORY

Premessa

Il caso FOOTBALL FACTORY è un progetto opzionale da svolgere in gruppi principalmente durante l'orario del corso. L'output del progetto sono una presentazione power point di max 15 slide e i file Excel usati per la risoluzione. I progetti saranno valutati considerando la qualità dei risultati e la correttezza della metodologia seguita per la risoluzione del progetto, oltre alla chiarezza e validità dei commenti forniti a supporto delle ipotesi introdotte e della lettura dei risultati. I vincitori riceveranno da 0 a 3 punti aggiuntivi sul voto della prova scritta (che dovrà avere una valutazione maggiore o uguale a 18).

La finalità del progetto è di consentire agli studenti di affrontare problemi tipici di progettazione e gestione dei sistemi produttivi. Con questo progetto, si offre la possibilità di implementare i metodi e i modelli visti durante il corso e di far percepire la relazione tra le diverse decisioni coinvolte.

IL CONTESTO

L'azienda oggetto del game realizza calcetti a partire da singoli componenti acquistati da terzi. L'azienda sta ampliando il suo stabilimento produttivo e deve progettare una nuova linea di produzione a cadenza.

Descrizione del processo produttivo

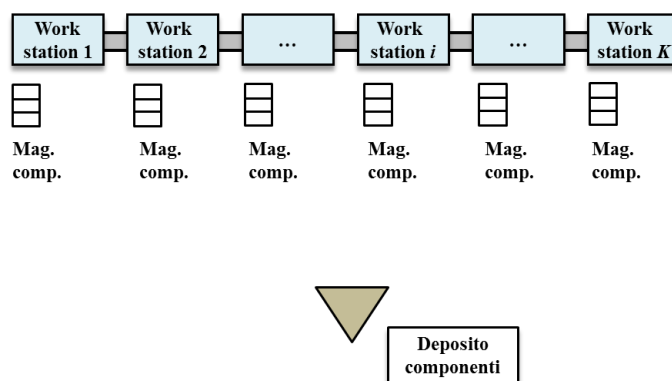
La produzione di un calcetto richiede lo svolgimento di una serie di operazioni (dal montaggio delle gambe all'inserimento del piano di gioco, dall'inserimento dei giocatori all'avvitatura di viti e rondelle) da suddividere su un certo numero di stazioni.

Il foglio "Operazioni" contiene informazioni sulle 39 operazioni da svolgere e, per ciascuna di esse, riporta il numero richiesto di operatori, la media e la deviazione standard della durata (esprese in secondi) e i predecessori (ovvero le operazioni che devono essere necessariamente svolte prima). Assumere che il contenuto delle singole operazioni non è suddivisibile.

Il foglio "Componenti" contiene informazioni sui 28 componenti coinvolti nel processo e, per ciascuno di essi, riporta il peso unitario (espresso in kilogrammi), le operazioni in cui è richiesto e in quale quantità.

Descrizione del layout

Il sistema produttivo può essere schematizzato in tre blocchi principali (come mostrato in figura): i) linea di produzione, ii) magazzino componenti ad ogni stazione, iii) deposito componenti in cui sono stoccati i pallet di materiale ricevuti dai fornitori.



Schematizzazione del layout

Alimentazione dei componenti alle linee

I magazzini di componenti presso ciascuna stazione sono gestiti a periodo fisso di riordino. Ossia gli AGV (Automated Guided Vehicle) effettuano il collegamento deposito componenti-linea di produzione con frequenza costante, indipendentemente dal quantitativo trasportato. In particolare, in ogni missione di trasporto un AGV parte dal deposito componenti, visita in sequenza le K stazioni, effettua altri task in un'altra area dello stabilimento e ritorna al deposito componenti (la distanza complessivamente percorsa per giro è di 1,7 km). Ipotizzare che gli AGV non subiscono tempi di attesa al deposito componenti (ovvero che il materiale da trasferire alle linee sia già stato preparato).

L'OBIETTIVO DEL PROGETTO

Il focus del progetto è la progettazione della nuova linea di produzione. In particolare, si richiede di:

- a) Dimensionare la linea di produzione (ovvero stabilire il numero di stazioni e di operatori per stazione);
- b) Dimensionare i convogliatori tra ogni coppia di stazioni successive (ovvero stabilire la potenzialità e il numero di massimo di calcetti in WIP tra una stazione e la successiva);
- c) Definire i parametri legati alla gestione dei componenti nei magazzini presenti ad ogni stazione (ovvero definire la frequenza di rifornimento alle stazioni e il lotto di riordino per ciascun componente);
- d) Dimensionare il sistema di movimentazione interna dei componenti (ovvero definire il numero di AGV per l'alimentazione dei componenti alle linee).

Il foglio "Variabili decisionali" riassume le decisioni da prendere e dovrà contenere i valori decisi per ogni variabile. Il target di produzione da considerare nella risoluzione del progetto è di 800 calcetti in una settimana (5 giorni con un turno di lavoro da 8 ore al giorno).

ALTRI DATI DEL PROGETTO

Caratteristiche del prodotto

- Dimensione: 80 x 120 cm

Caratteristiche convogliatori tra due stazioni successive

- Velocità: 0,6 m/s

Caratteristiche AGV

- Capacità di trasporto: 80 kg
- Velocità: 0,5 m/s
- Tempi fissi di carico + scarico: 60 s per ogni lotto di ciascun componente