



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA
Facoltà di Ingegneria

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree quinquennali - ordinamento previgente al D.M. 509/99 - Vecchio Ordinamento)

Prima sessione 2010

PROVA SCRITTA DEL 15 giugno 2010

TEMA DI INGEGNERIA GESTIONALE


Tema n. 1

La ditta Bellimballo S.r.l. produce dispositivi di protezione individuale per l'apparato uditivo e per gli occhi. I prodotti vengono imballati in imballaggi primari di cartone che sono a loro volta inseriti in imballaggi secondari sempre di cartone ed infine pallettizzati su pallet di dimensioni 800×1200mm.

Le dimensioni degli imballaggi attualmente utilizzati sono tali da non consentire una ottimizzazione della saturazione dello spazio sia a livello di sistema di stoccaggio della Bellimballo S.r.l. che di attività di trasporto, comportando un inutile aggravio di costi. L'attuale situazione di mercato richiede però alla Bellimballo S.r.l. di individuare tutte le possibili soluzioni atte alla riduzione dei propri costi interni al fine di poter rendere più competitivo sul mercato il proprio prodotto.

A tal fine la Bellimballo S.r.l. ha effettuato uno studio sulla base del quale è stato stabilito che risulta possibile ridurre il materiale di riempimento inserito negli imballaggi primari con funzione di protezione del prodotto riducendo di conseguenza le dimensioni degli imballaggi primari a 210×240×150mm, dimensioni al di sotto delle quali non sarebbe garantito un adeguato livello di protezione ai prodotti. In tale configurazione il singolo codice con il proprio imballaggio primario avrebbe un peso medio di 750g.

Alla luce di tali considerazioni vi viene richiesto di dimensionare l'imballaggio secondario e l'imballaggio terziario più adeguati per la Bellimballo S.r.l. con l'obiettivo di ottimizzare la saturazione dello spazio nell'attuale magazzino dell'azienda, che è del tipo a celle con dimensioni 1300×2100×h1800mm e, contemporaneamente, di ottimizzare la saturazione dei mezzi di trasporto su gomma utilizzati dall'azienda per il rifornimento dei propri magazzini di distribuzione ed aventi le caratteristiche di seguito indicate:

Autoarticolato con semirimorchio	Dimensioni [mm]			Portata [t]
	Lunghezza	Larghezza	Altezza	
	13.400	2.550	2.700	28

Individuata la configurazione ottimale per l'allestimento del carico, vi viene chiesto di effettuarne un'analisi critica evidenziando quelli che potrebbero essere i risvolti positivi e negativi, anche in termini economici, di tale proposta.

Sempre nell'ottica del contenimento dei costi la Bellimballo S.r.l. sta valutando la possibilità di introdurre un pallettizzatore automatizzato al fine di ridurre il numero di operatori addetti all'allestimento delle unità di carico pallettizzate. L'azienda vi chiede quindi quale potrebbe essere l'investimento massimo da effettuare nel pallettizzatore (costi di impianto più costi di esercizio) ipotizzandone un utilizzo per 4 anni e considerando che la sua introduzione dovrebbe consentire una riduzione del personale pari ad un addetto (manodopera non specializzata) per turno.

Oltre alla valutazione economica, la Bellimballo S.r.l. si preoccupa però anche della valutazione dei rischi connessi all'utilizzo di tale attrezzatura e vi chiede quindi di provvedere all'identificazione dei potenziali fattori di rischio connessi all'utilizzo di un pallettizzatore della tipologia che meglio risponde alle esigenze dell'azienda (la tipologia

migliore sarà scelta in funzione della configurazione che è stata definita in precedenza per l'allestimento dell'unità di carico pallettizzata), di effettuarne un parallelo con i rischi a cui sono attualmente esposti i lavoratori che effettuano l'attività di allestimento manuale delle unità di carico pallettizzate e di identificare gli interventi necessari per un adeguato contenimento dei rischi connessi all'introduzione della nuova attrezzatura.

In particolare, la Bellimballo S.r.l. vi segnala che sul manuale di istruzioni di diversi modelli di pallettizzatori, visionati in previsione del potenziale acquisto, è indicato che il dispositivo emette una potenza sonora di 95dB. Dopo avervi chiesto delucidazioni in merito al significato di tale informazione, la Bellimballo S.r.l. vi chiede anche se questo non possa risultare un problema per l'operatore che si troverebbe ad operare nella postazione terminale della linea di confezionamento dei prodotti e che risulterebbe ubicata ad una distanza di circa 1,5-2m dal pallettizzatore. A tal fine provvedere ad una valutazione della possibile situazione di esposizione a rumore di tale lavoratore sapendo che, dal documento di valutazione dei rischi della Bellimballo S.r.l., si evince che attualmente (quindi in assenza del pallettizzatore) il livello equivalente di esposizione a rumore degli addetti al reparto di confezionamento è di 82dBA.

Indicate, inoltre, quali potrebbero essere gli interventi da attuare al fine di contenere adeguatamente il livello di esposizione a rumore degli addetti al confezionamento, che operano su turni da 8 ore e che svolgono la propria attività nella medesima postazione per tutto il turno e comunque muovendosi sempre all'interno del medesimo reparto, fatti salvi i periodi di interruzione previsti per la pausa pranzo e per le pause fisiologiche.

Fra questi interventi vi viene esplicitamente richiesto dalla Bellimballo S.r.l. di valutare la possibilità di introdurre una cabina fono isolante attorno al pallettizzatore. Al riguardo indicate quindi quali potrebbero essere le caratteristiche di una soluzione di questo tipo che risulti adeguata allo scopo, quali sono le informazioni aggiuntive che vi risultano necessarie per poter procedere alla scelta della cabina più adeguata ed indicate le eventuali criticità connesse con tale tipo di soluzione.

Nello svolgimento del tema, indicare chiaramente le ipotesi fatte, precisare tutti i criteri seguiti nella progettazione e giustificare sempre le scelte operate.