


Nome: Francesco	 <p>TEMA LEGNO</p> <p>Tecnologie e Trasformazioni Avanzate per il Settore Legno Arredo Edilizia</p> <p>UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE</p>
Cognome: Spigolon	
Anno Accademico: 2022/2023	
Titolo della tesi: Messa a punto di metodi di prova per la caratterizzazione di pallet per movimentazione, trasporto e magazzinaggio di lastre di ceramica grandi formati	

Riassunto esteso di tesi di laurea svolta nell'ambito della laurea professionale TEMA LEGNO.

1. STORIA DEL PALLET

Il pallet di legno (in gergo popolare: bancale, pedana o paletta) è una struttura piatta composta da tavole, traverse morali o blocchetti (**Figura 1**) su cui vengono disposte le merci, definendo il tutto come unità di carico (**Figura 2**) che consente la movimentazione e lo stoccaggio, per mezzo di attrezzature come carrelli elevatori, transpallet e altri sistemi di sollevamento.



Figura 1- Pallet in legno di dimensione standard EPAL cm 80*120



Figura 2-Unità di carico-pallet di legno più scatole di cartone

2. OBIETTIVI

L'obiettivo di questa ricerca è mettere a punto dei metodi di prova (**Figura 4**) per la caratterizzazione di pallet per il trasporto di grandi lastre di ceramica vedi **Figura 3**, che soddisfino le prestazioni ed i requisiti di salvaguardia della sicurezza e della salute delle persone coinvolte nelle operazioni di movimentazione, stoccaggio e spedizione, nonché la sicurezza, in generale, dei trasporti stradali, aerei e marittimi. Inoltre questi test permettono di realizzare pallet che garantiscano la sicurezza nel trasporto e nello stoccaggio della merce contenuta all'interno, nella fattispecie prodotti di ceramica.

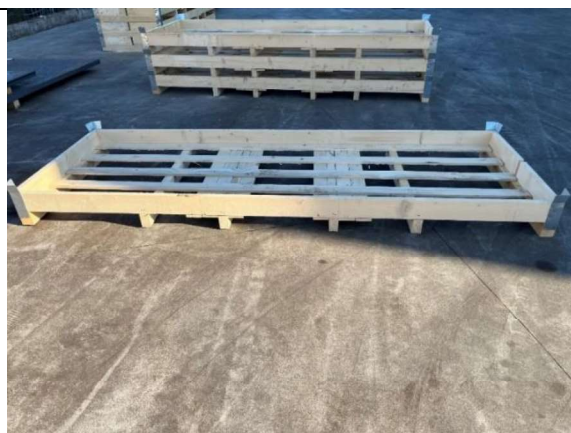


Figura 3 - Foto pallet contenitore con sovrastruttura fissa dimensioni mm 3145*1110*215h



Figura 4- Foto rappresentativa di un pallet durante un test

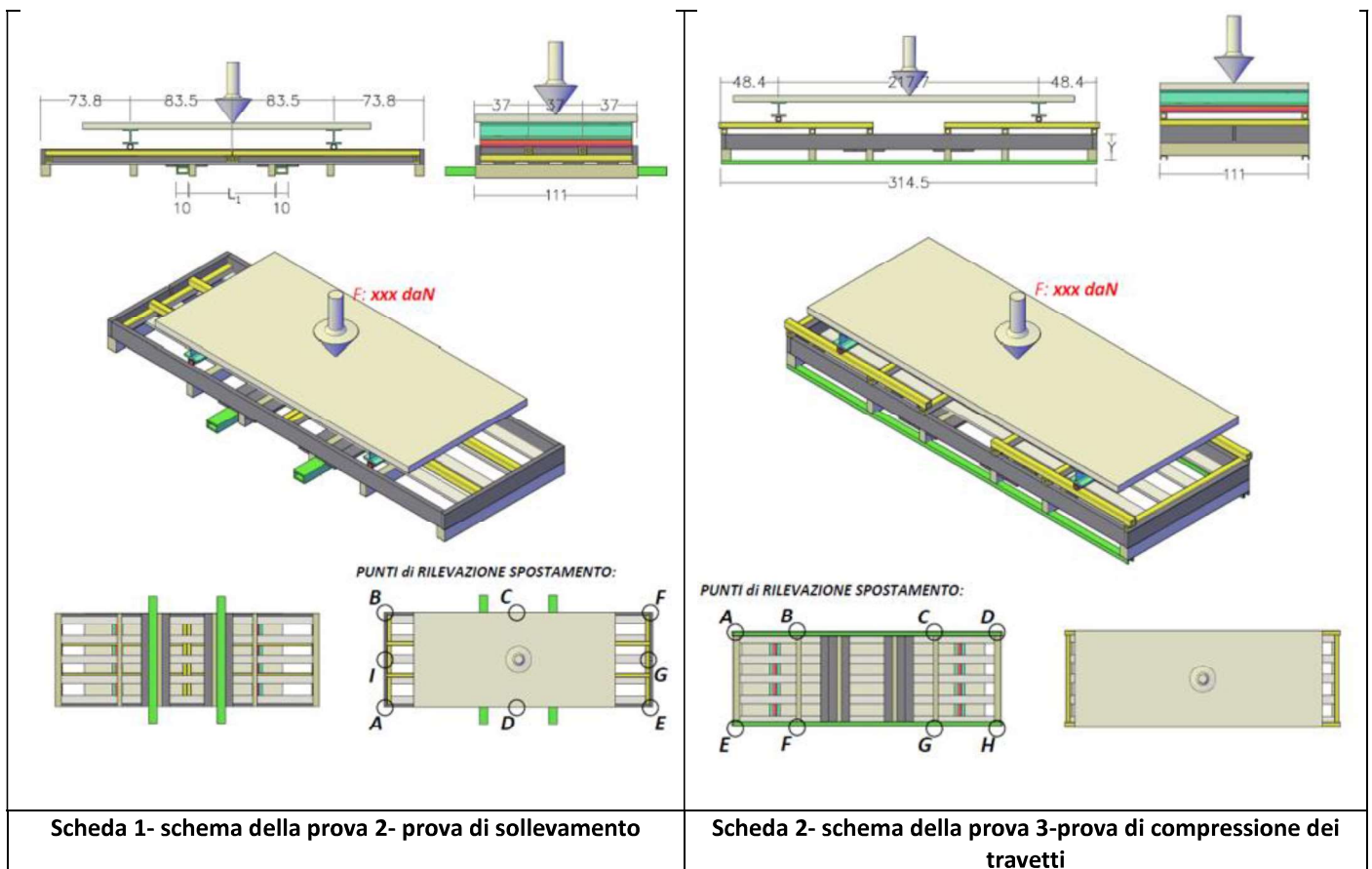
3. MATERIALI E METODI

La tipologia d'imballaggio scelta per l'esecuzione di test è un pallet di tipo due vie, il quale permette l'introduzione delle forche di carrelli elevatori e carrelli transpallet solo dai due lati opposti (definizione UNI EN ISO 445 "Pallet per la movimentazione di merci - Vocabolario"), avente dimensioni mm 3145*1110 ed un'altezza complessiva di 215 mm. Nella ricerca ho sottoposto a prove tre tipologie diverse di pallet: nuovo con chiodi lisci, nuovo con chiodi ring ossia ad aderenza migliorata, e pallet usati-rigenerati.

La norma utilizzata per eseguire le prove è la UNI EN ISO 8611-1 "Pallet Piatti - metodi di prova", attraverso dei test specifici in laboratorio, simula le condizioni di stress cui vengono sottoposti i pallet durante la loro vita utile, ricavandone come risultato il **carico utile** del pallet, da riportare all'interno della scheda tecnica.

All'interno della norma 8611-1 sono previste ben 14 prove per caratterizzare i pallet, mentre per i test in questione ne vengono scelte due per qualificare le caratteristiche meccaniche di portata a sollevamento con le forche e di accatastamento, che sono:

- Prova 2- Prove di sollevamento vedi **Scheda 1**
- Prova 3- Prove di compressione dei travetti vedi **Scheda 2**



Entrambe le prove vengono svolte applicando su di un telaio rigido di acciaio un carico, in maniera progressiva e ad intervalli regolari vengono rilevate le deformazioni; a flessione per la prova 2- prove di sollevamento, a compressione per la prova 3- Prove di compressione dei travetti.

Con questi test abbiamo definito la resistenza e la rigidità tramite delle prove sotto carico di lungo periodo, al fine di caratterizzare i pallet per movimentazione, trasporto e magazzinaggio di lastre di ceramica grandi formati.