

tecnologie, metodi ed esperienze dell'industria
del poliuretano espanso flessibile

Newsletter n° 168 - Luglio 2023

In questo numero:

- 1. Il comfort nella posizione supina**
- 2. Le diverse altezze dei materassi**
- 3. La tracciabilità del materiale poliuretano**
- 4. La resistenza ai lavaggi di un prodotto in poliuretano espanso**



AIPEF, Aziende Italiane Poliuretani Espansi Flessibili, rappresenta le aziende nazionali produttrici di poliuretano espanso flessibile da blocco ed i produttori di materie prime ed additivi. AIPEF è un gruppo costituitosi all'interno della Federazione Gomma Plastica. I soci aderenti sono i seguenti:

Aziende Produttive

 CHEMICAL RESINE sas	 CIRES spa	 ME.RES. – Meridionale Resine srl
 NORDITALIA RESINE srl	 OLMO GIUSEPPE spa	 ORSA FOAM spa
 PELMA spa	 SIP srl	 SITAB PE spa
 VEFER spa	 Rag. VITTORIO BROGGINI srl	

Aziende Aggregate

 APER srl	 COVESTRO srl	 DOLPHIN PACK srl
 DOW ITALIA srl	 EIGENMANN & VERONELLI spa	 EUROFED srl
 EVONIK DEGUSSA ITALIA spa	 FEMA INDUSTRY	 HUNTSMAN TIOXIDE EUROPE srl
 MOL Italia srl	 REPI spa	

1. Il comfort nella posizione supina

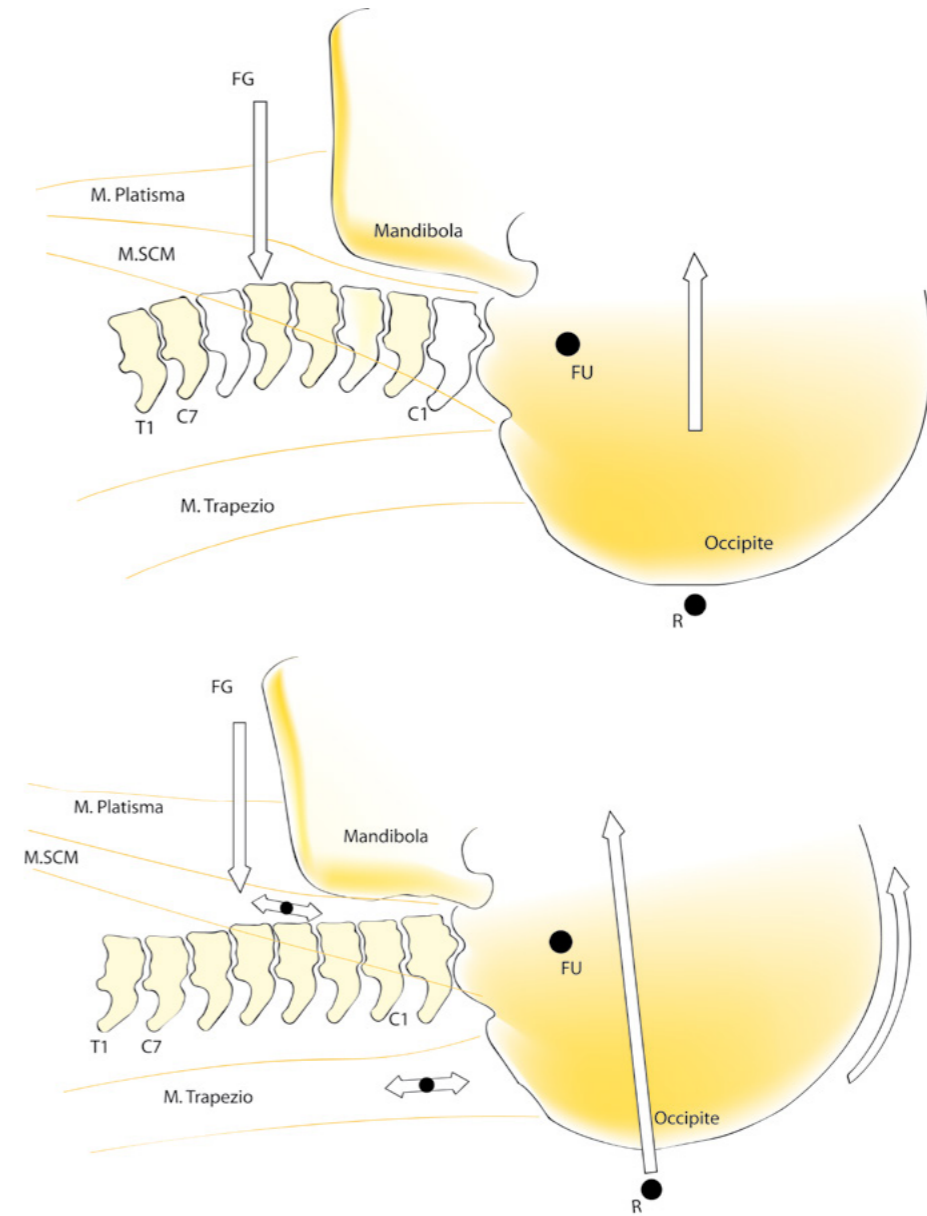
Per comprendere esattamente il livello di comfort che un letto riesce a generare in rapporto al corpo umano, occorre analizzare dettagliatamente le condizioni di *postura ed ergonomia* che contraddistinguono il riposo orizzontale.

La condizione ottimale affinché il materasso sviluppi il suo effetto benefico nei confronti della struttura fisica dell'utente è ottenuta quando il materasso lavora come una *membrana dinamica* in grado di attenuare gli effetti della forza gravitazionale (FG) sul corpo umano riducendo, di conseguenza, al minimo il dispendio energetico a cui è sottoposta la struttura muscolare e scheletrica.

Poiché il lavoro muscolare è quantificabile attraverso la formula del lavoro di una forza ($LF = F \times S$ (Spostamento) = $F \times P1P2 \times \cos \alpha$ (cosen indica il valore della forza in funzione della sua direzione)) otteniamo che il lavoro dei muscoli del tronco è massimo in corrispondenza della posizione supina.

Pertanto, al fine riequilibrare la forza di gravità e ridurre il lavoro muscolare è indispensabile utilizzare un supporto orizzontale capace di sostenere la lordosi lombare e la muscolatura del tronco.

Infatti, nella posizione supina, la forza di gravità, agendo ortogonalmente al corpo, produce una flessione verso il basso della lordosi lombare mettendo, di conseguenza, in tensione i legamenti e i muscoli di quel tratto di schiena. Conseguentemente, durante il mantenimento della posizione supina, il lavoro muscolare del collo diventa massimo in quanto esso produce sforzo per mantenere sostenuta la testa.



(1) La colonna cervicale si flette per effetto della FG poiché si trova sospesa fra l'atlante e l'occipite che fa da fulcro

(2) In tal modo la testa ruota di alcuni gradi in senso antiorario e i muscoli del collo e della nuca si mettono in tensione

2. Le diverse altezze dei materassi

Lo spessore del materasso può essere considerato come un elemento di qualità nel prodotto? In altri termini, maggiore altezza significa maggiore qualità? Sempre e comunque?

Lo spessore della lastra è di nuovo un tema che si rapporta con le caratteristiche specifiche del singolo utente.

Chi preferisce un materiale morbido apprezza maggiormente livelli più elevati di schiacciamento del poliuretano, mentre chi preferisce materiali rigidi apprezza più una sensazione di “galleggiamento” sulla schiuma e quindi compressioni del materiale molto ridotte.

In tutti i casi comunque lo schiacciamento del materiale, una volta distribuito il peso dell'utilizzatore, non deve essere particolarmente pronunciato rispetto allo spessore totale della lastra in quanto delle deformazioni troppo pronunciate del materasso potrebbero riflettersi negativamente sulla capacità di supportare correttamente il corpo umano.

Inoltre un affondamento eccessivo del corpo rischia seriamente di provocare degli effetti collaterali durante le ore di riposo, primi fra tutti un rallentamento della circolazione sanguigna negli arti sottoposti ad una eccessiva compressione.



L'altezza dei materassi in poliuretano è variabile in base ai differenti modelli presenti sul mercato

3. La tracciabilità del materiale poliuretano

Si sente spesso parlare di possibilità di tracciare la provenienza dei sagomati in poliuretano espanso flessibile: questo agevolerebbe la riconoscibilità dei materiali che compongono i materassi: quali possibilità esistono da questo punto di vista?

Commissione Tecnica di AIPEF – Aziende Italiane Poliuretani Flessibili

La premessa fondamentale è che il poliuretano flessibile, essendo prodotto in blocchi che vengono successivamente sezionati, presenta una sua intrinseca impossibilità a conservare una “etichetta”: infatti i codici stampati sui blocchi, che identificano le diverse tipologie, finiscono per non essere più visibili alla prima sezionatura.

Un approccio diverso consiste nell'utilizzare una sostanza tracciante che viene inserita direttamente durante la miscelazione dei componenti. La positività di tale procedura è che la schiuma così prodotta risulta inequivocabilmente ed univocamente rintracciabile a qualsiasi livello della filiera. La negatività risiede nei seguenti aspetti:

- necessità di attrezzare il produttore con stoccaggio ed eventuale linea di dosaggio;
- impatto (da valutare) sul costo di formulazione.

Inoltre, si dovrebbe individuare una sostanza con le seguenti caratteristiche:

- individuabile nel poliuretano con un metodo semplice, economico e non distruttivo;
- inerte rispetto alle altre sostanze chimiche implicate nel processo;
- non deve impattare sulle caratteristiche della schiuma da un punto di vista di rispondenza agli standard tipo CertiPUR o OEKO-TEX.

Inoltre, percorrendo questa via, si potrebbe decidere di individuare una sostanza per ogni produttore oppure una per tutti gli aderenti al progetto Poliuretano è; di contro



4. La resistenza ai lavaggi di un prodotto in poliuretano espanso

E' possibile lavare un topper o un cuscino in poliuretano senza perderne le caratteristiche prestazionali di base?

La resina espansa poliuretanicica può essere impiegata anche a temperature fino a 100° C senza alterazioni sostanziali delle caratteristiche fisiche.

Il lavaggio a 90° C comporta ovviamente una forte sollecitazione termica, meccanica e chimica del materiale, ma i materiali di qualità resistono a tali sollecitazioni registrando una limitata variazione di volume e, di conseguenza, non tendono a restringersi rispetto alla loro dimensione iniziale.

Nel caso di schiume additivate con agenti ignifughi si deve considerare che questi ultimi tendono a migrare e quindi, a seguito di lavaggi, le caratteristiche ignifughe possono essere limitate fino a divenire assenti.

