



## **MICROTECH e RUBFLEX**

MICROTECH è nato nel laboratorio Sovere nel 1996 dall'esigenza di creare un prodotto a base PVC che fosse riciclabile, leggero, con buone caratteristiche fisico meccaniche, stampabile su normali macchine esistenti e che fosse economicamente conveniente con tutti gli altri prodotti con densità inferiore a 1 gr/cc utilizzati nei vari settori, ma soprattutto in quello calzaturiero.

A tale scopo, in due anni, sono state studiate, sperimentate, rielaborate e ottimizzate diverse formulazioni che potessero essere concorrenziali con i diversi PU , EVA, SBS, SBR ed altri.

Nel maggio 1998 è stato presentato il prodotto al SIMAC di Bologna cercando di destare il massimo interesse; a tale scopo è stato stampato direttamente in fiera il progenitore dell'attuale SE/T4 ossia il prodotto più leggero della gamma Microtech (0,4 di densità).

Da allora ad oggi MICROTECH, grazie all'esperienza maturata negli ultimi anni, è stato modificato nelle varie formulazioni allo scopo di migliorare sempre di più la qualità ed affidabilità arrivando agli standard attuali che pongono il prodotto al vertice del mercato.

**Rubflex è nato dall'esperienza di Microtech in seguito all'esigenza di produrre articoli con superficie meno porosa, con maggiori caratteristiche fisico meccaniche e un tatto più vellutato e gommoso. A parità di formula e densità si ottengono articoli con maggiori caratteristiche, con resistenza maggiore alle flessioni alle basse temperature, più facilmente verniciabili e specifici per la cucitura.**

Con questo documento Sovere vorrebbe far conoscere approfonditamente tutte le qualità e le performance del Microtech, suggerire ai propri clienti quali tipi impiegare per i vari articoli, quali sono le norme di riferimento per ottenere un prodotto idoneo, quali sono i tempi e i modi di trasformazione per ottenere il massimo risultato nell'utilizzo del materiale.

L'esperienza maturata durante 30 anni di produzione e trasformazione di prodotti per la calzatura è la migliore garanzia per i clienti di Sovere e dei suoi distributori nell'applicazione dei prodotti secondo i canoni richiesti dal mercato e nell'aggiornamento continuo sulle novità che costantemente Sovere è in grado di proporre.

## **ARTICOLI E NORME DEL SETTORE CALZATURIERO**

Nella produzione della calzatura attuale ci si avvale di notevoli tipi di materiali e svariati metodi di trasformazione che sono variati negli anni allo scopo di migliorare la qualità, la competitività e le normative sempre più restrittive in fatto di caratteristiche fisico meccaniche, di durezza e di compatibilità ambientale.

Nello stilare le varie norme per l'osservanza dei requisiti necessari a far sì che la calzatura sia idonea all'utilizzo cui è destinata, si è tenuto conto dell'esperienza maturata negli anni e i limiti fissati sono sufficientemente restrittivi per garantire la durata della calzatura stessa.

Non esiste una norma unica al mondo che caratterizzi il prodotto calzaturiero: ogni paese ha i propri limiti che tuttavia sono abbastanza comparabili.

Ciò che non trova riscontro è il controllo sulla calzatura da parte dei produttori dei vari paesi perché ovviamente la cultura calzaturiera varia da zona a zona e il prodotto finito incontra esigenze diverse da parte dei consumatori.

In questa sede analizzeremo i vari gruppi di calzature in base al loro utilizzo e le caratteristiche e le specifiche che riassumeremo saranno quelle che sono state prefissate ragionevolmente da enti che hanno garantito negli anni l'idoneità dei vari prodotti.

## DEFINIZIONE DELLE VARIE CALZATURE

- **Calzature casual.** Calzature in apparenza simili alle calzature sportive ma progettate per le attività di tempo libero.
- **Calzature da bambino.** Calzature che vanno dalla misura 23 alla 28 (punti Parigi)
- **Calzature moda (uomo e donna).** Calzature disegnate e progettate per avere un'aspettativa di vita limitata, ma di tendenza. Progettate per un uso leggero. Lo stile è il parametro più importante.
- **Calzature.** Tutti gli articoli di vestiario progettati per proteggere e coprire il piede con una suola esterna fissa che stia in contatto con il terreno.
- **Calzature sportive.** Calzature disegnate e progettate come adatte alle attività di tempo libero o da indossare durante attività sportive non agonistiche (jogging, sport occasionali con racchette o giochi da cortile come la pallacanestro e per l'allenamento generale).
- **Calzature indoor (per ambienti interni: uomo, donna e bambino).** Calzature disegnate e progettate come aventi una durata e un comfort adeguati da indossare per casa. Non adatte per l'uso come una calzatura da città e per dare protezione a causa di tempo inclemente.
- **Calzature per infanti.** Calzature disegnate e progettate per l'uso quotidiano di bambini tra le misure da 16 a 22 (punti Parigi).
- **Calzature per uso professionale.** Calzature che hanno caratteristiche di protezione per proteggere il piede da danni che possono essere causati da incidenti sul lavoro.
- **Punti Parigi.** Unità di misura della lunghezza della calzatura pari a 6.6 mm. Ogni aumento in lunghezza corrisponde ad un aumento in larghezza di 5 mm.
- **Calzature specialistiche contro il freddo.** Calzature disegnate e progettate per dare protezione specifica al piede durante l'uso a temperature sotto lo zero e nel ghiaccio o neve o su superfici gelate. Anche adatte in ambienti freddi e per attività escursionistiche.
- **Calzature da città (uomo e donna).** Calzature disegnate e progettate per l'uso quotidiano in ufficio, per la spesa o ambienti simili. Solitamente la durata ed il comfort sono più importanti del design e della moda.
-

**Calzature resistenti all'acqua.** Calzature in grado di prevenire l'ingresso dell'acqua per almeno un'ora in condizioni climatiche inclementi per un periodo di almeno tre mesi

Come possiamo costatare esistono vari tipi di calzature che hanno differenti caratteristiche che dipendono dall'uso alle quali tali calzature sono destinate.

Sofferamoci un attimo sulla definizione di calzatura:

Calzature: Tutti gli articoli di vestiario progettati per proteggere e coprire il piede con una suola esterna fissa che stia in contatto con il terreno.

Naturalmente nel ns. caso tutto l'interesse è riposto nella suola esterna eccezion fatta per il tuttoplastico.

Le caratteristiche cui deve sottostare la suola per le varie calzature sono riportate nella tabella seguente a prescindere dal tipo di materiale con cui esse sono prodotte:

	Calzature sportive generiche	Calzature per la scuola	Calzature casual	Calzature da uomo (da città)	Calzature resistenti al freddo	Calzature da donna da città	Calzature moda	Calzature per bambini	Calzature da interni
Resistenza alle flessioni della suola Incremento del taglio (mm) Nsc = nessuna rottura spontanea	≤4 nsc	≤4 nsc	≤4 nsc	≤4 nsc	≤4 nsc a - 10 ° C	≤4 nsc	-	-	-
Resistenza all'abrasione della suola D ≥ 0,9 g/cm <sup>3</sup> (mm <sup>3</sup> ) D < 0,9 g/cm <sup>3</sup> (mg)	≤200 ≤150	≤200 ≤150	≤250 ≤170	≤350 ≤200	≤200 ≤150	≤400 ≤250	-	-	≤450 ≤300
Distacco tomaia suola: (N/mm)	≥4,0	≥4,0	≥3,0	≥3,5	≥3,5	≥3,0	≥2,5	≥3,0	≥2,5

Inoltre, le calzature tecniche resistenti al freddo devono essere conformi ai seguenti requisiti di resistenza all'acqua:

- Suola esterna: tempo di penetrazione ≥ 60 min e dopo due ore assorbimento di acqua < 20 % (elevata resistenza all'acqua D applicabile solo a taluni materiali per sole).



Dalla tabella possiamo constatare che i valori delle varie classi di calzature variano in funzione dell'uso cui la calzatura è destinata.

Sovere ha studiato e testato i propri prodotti e consiglia costantemente i clienti nella scelta del materiale più idoneo allo scopo, appunto, di soddisfare le esigenze delle norme.

## ARTICOLI E CLASSI DI UTILIZZO

Sovere ha messo a punto diversi tipi di prodotti che sono utilizzati nella produzione di articoli per calzature in funzione delle caratteristiche finali della scarpa.

Fra loro i prodotti si differenziano per l'idoneità all'interno delle varie fasce di mercato:

- **MICROTECH-RUBFLEX SR - 07**  
Prodotti specifici per la produzione di soles per il settore - **calzature tecniche resistenti al freddo - Calzature sportive generiche - Calzature per bambini - Calzature casual - Calzature da uomo (da città).**
- **MICROTECH-RUBFLEX MCS**  
Prodotti specifici per la produzione di soles per il settore - **calzature per donna -calzature moda - calzature per l'infanzia.**
- **MICROTECH-RUBFLEX SE/IN – SE/T4**  
Prodotti specifici per la produzione di soles per il settore - **calzature da piscina - calzature per ambienti interni.-**

Ciascun prodotto, come si può notare, è specifico per ogni classe d'utilizzo.

Tuttavia in qualche mercato, in certi casi, sono utilizzati materiali con caratteristiche non idonee ed appartenenti ad altre classi per scelte di carattere puramente economico.

Nonostante ciò, l'esperienza e i dati raccolti negli anni ci hanno insegnato che, grazie ad alcune particolarità tecniche specifiche del prodotto che andremo ad analizzare più avanti, la qualità finale della suola montata non ha peggiorato le performance della calzatura.

## LE CARATTERISTICHE DEI VARI TIPI

Riassumiamo in una tabella le caratteristiche dei vari prodotti in funzione della densità: andremo quindi a valutare la resistenza all'abrasione, le caratteristiche d'incollaggio, la flessibilità alle basse temperature oltre al carico di rottura e l'allungamento a rottura per i vari prodotti.

<b>DENSITA' 0,5</b>	<b>SR</b>	<b>07</b>	<b>MCS</b>	<b>SE/IN</b>	<b>SE/T4</b>
FLESSIONI 23°	-	-	-	ok	ok
FLESSIONI -10°	-	-	-	-	-
INCOLLAGGIO	-	-	-	ok	ok
ABRASIONE	-	-	-	ok	ok
<b>DENSITA' 0,6</b>					
<b>DENSITA' 0,6</b>	<b>SR</b>	<b>07</b>	<b>MCS</b>	<b>SE/IN</b>	<b>SE/T4</b>
FLESSIONI 23°	ok	-	ok	ok	ok
FLESSIONI -10°	ok	-	-	-	-
INCOLLAGGIO	ok	-	ok	ok	ok
ABRASIONE	ok	-	ok	ok	ok
<b>DENSITA' 0,7</b>					
<b>DENSITA' 0,7</b>	<b>SR</b>	<b>07</b>	<b>MCS</b>	<b>SE/IN</b>	<b>SE/T4</b>
FLESSIONI 23°	ok	ok	ok	ok	ok
FLESSIONI -10°	ok	ok	-	-	-
INCOLLAGGIO	ok	ok	ok	ok	ok
ABRASIONE	ok	ok	ok	ok	ok
<b>DENSITA' 0,8</b>					
<b>DENSITA' 0,8</b>	<b>SR</b>	<b>07</b>	<b>MCS</b>	<b>SE/IN</b>	<b>SE/T4</b>
FLESSIONI 23°	ok	ok	ok	ok	ok
FLESSIONI -10°	ok	ok	-	-	-
INCOLLAGGIO	ok	ok	ok	ok	ok
ABRASIONE	ok	ok	ok	ok	ok

I valori sopra elencati sono riferiti a test effettuati su soles finite.

L'idoneità dei prodotti per le varie classi di calzature dipende naturalmente dallo spessore della suola e dal suo disegno. In caso di articoli molto particolari può essere necessario utilizzare materiali con maggiori caratteristiche per evitare problemi di rotture.



## **SCelta DEL PRODOTTO, DEI TEMPI E DELLE CONDIZIONI DI STAMPAGGIO.**

Le caratteristiche finali del pezzo stampato dipendono direttamente dalla densità, dalla durezza del materiale, dalla plastificazione del prodotto che deve essere molto spinta e dalle condizioni di stampaggio. E' quindi necessario scegliere il prodotto più idoneo e raggiungere la densità corretta per produrre pezzi che siano conformi alle caratteristiche richieste.

Il Microtech è un materiale altamente tecnologico: non può essere comparato con un normale materiale compatto qualsiasi. E' piuttosto comparabile con il PU e quindi va costantemente monitorato durante la produzione. E' importantissimo scegliere l'impostazione corretta dei parametri all'inizio della produzione fino all'ottenimento del pezzo idoneo e mantenere costanti i valori, soprattutto il ciclo, durante tutta la produzione.

Nessun parametro è indicativo: temperatura di stampaggio, velocità d'iniezione, velocità della vite, contro pressione di stampaggio e tempo di raffreddamento variano in funzione del prodotto, della macchina, del tipo di vite, dello stampo. Tutte le condizioni interagiscono fra loro durante lo stampaggio e influenzano il risultato finale.

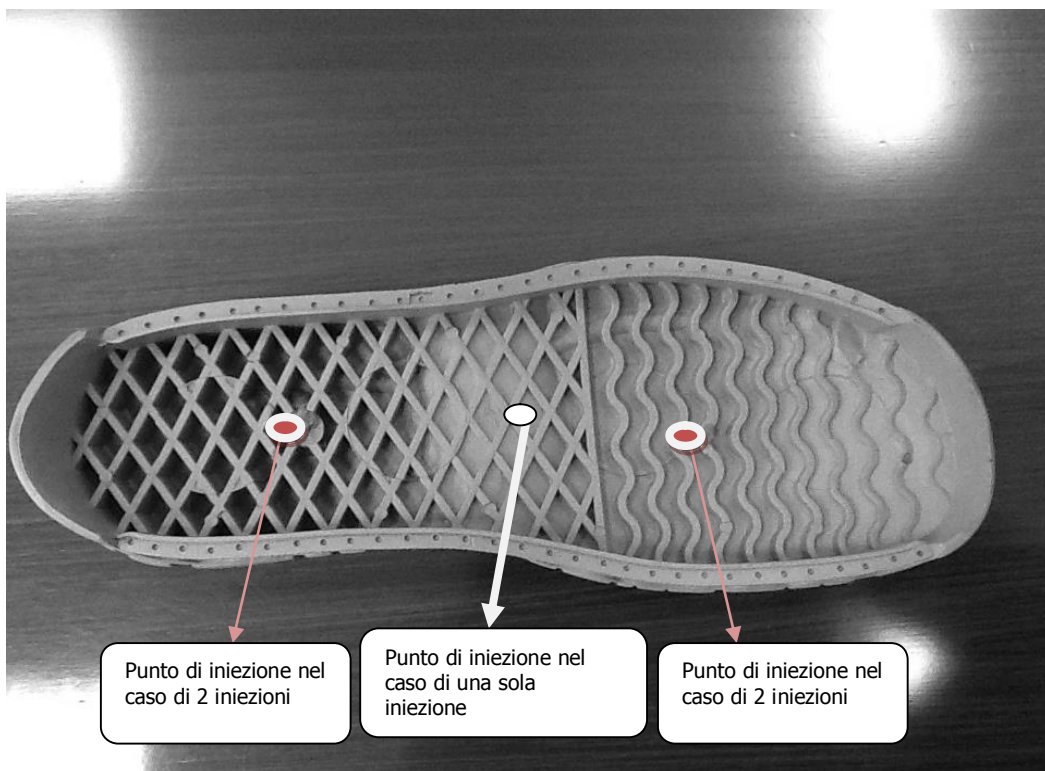
**E' quindi fondamentale conoscere perfettamente i materiali, il loro comportamento in macchina, l'aspetto superficiale corretto, la densità finale della suola e variare eventualmente i parametri di stampaggio fino al raggiungimento delle caratteristiche idonee per non incorrere in scelte sbagliate che comprometterebbero in maniera irreparabile la qualità del prodotto finale.**



## COSTRUZIONE DELLO STAMPO

La costruzione dello stampo è fondamentale per l'ottenimento delle caratteristiche idonee.

Il punto o i punti di iniezione vanno posizionati in modo che durante lo stampaggio il pezzo venga completato facendo in modo che il materiale completi la punta e il tacco nel medesimo istante. In questo modo si ottiene la corretta densità della suola.



Alleggerimento tipico di suola senza tacco

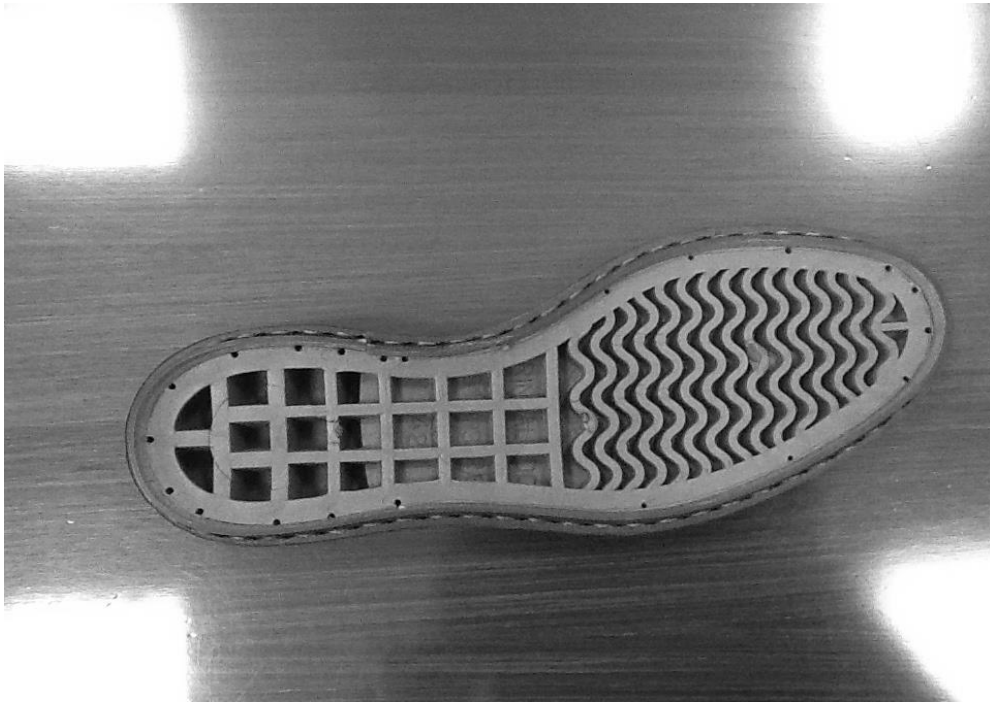
In corrispondenza delle iniezioni vanno posizionati dei grani regolabili in altezza per le regolazioni dei flussi allo scopo di bilanciare il peso delle due mezze paia e del mezzo paio nel caso di uno stampo ad una sola impronta.



Gli alleggerimenti devono avere degli spessori compresi fra i 3-6 mm e devono essere leggermente conici per favorire l'estrazione della suola.  
Nel caso di tacchi particolarmente alti è consigliabile studiare un alleggerimento che permetta l'inserimento di un inserto rigido che supporti la resistenza allo schiacciamento.



Alleggerimento tipico di suola con tacco elevato



Alleggerimento tipico di suola con tacco medio

## CONCLUSIONI

Ogni prodotto è specifico per l'utilizzo nella produzione di articoli secondo le caratteristiche richieste dalle varie norme ed entro canoni ben delineati.

Questo tuttavia non preclude l'utilizzo dei vari materiali al di fuori delle famiglie specifiche. Infatti l'esperienza maturata nell'utilizzo dei vari prodotti ha dimostrato che alcuni articoli, pur presentando valori di resistenza all'abrasione o di resistenza alle flessioni ripetute che non soddisfano la norma, sono risultati comunque idonei all'utilizzo a cui sono stati destinati.

Questo vale soprattutto per le caratteristiche di resistenza all'abrasione: è stato dimostrato, infatti, che una suola in MICROTECH o in RUBFLEX a parità di valori di consumo in laboratorio, in realtà presenta una durata molto superiore rispetto al materiale di riferimento. Il materiale si comporta quasi come un prodotto vulcanizzato: essendo molto meno termo abrasivo rispetto ad un normale materiale termoplastico presenta una durabilità in termini di consumo superiore alla media.

Altro aspetto molto importante e che ha un notevole peso sulle valutazioni dei costi nella produzione di soles è il calcolo degli scarti. Se si vuole produrre una suola utilizzando un prodotto che alla fine deve raggiungere delle densità inferiori a 07 e ottenere alla fine le caratteristiche richieste è fondamentale trasformare un prodotto che sia costante durante lo stampaggio.

L'ottimizzazione dei parametri di produzione per questi tipi di articoli è molto particolareggiata: il controllo di processo è fondamentale perchè garantisce l'ottenimento delle caratteristiche richieste ma non è sufficiente: se il processo è perfetto ma non è costante, tutti i risultati verranno falsati. E' quindi fondamentale che il materiale trasformato dia gli stessi risultati ad ogni stampata a parità di condizioni di stampaggio.

SOVERE garantisce ogni prodotto della propria gamma sia nelle caratteristiche che nella costanza se l'utilizzatore si attiene ai parametri consigliati e alle specifiche consigliate dalle schede.

L'esperienza, la professionalità ed il servizio della struttura di SOVERE è in grado di suggerire e garantire sempre la perfetta idoneità degli articoli prodotti dai propri clienti.