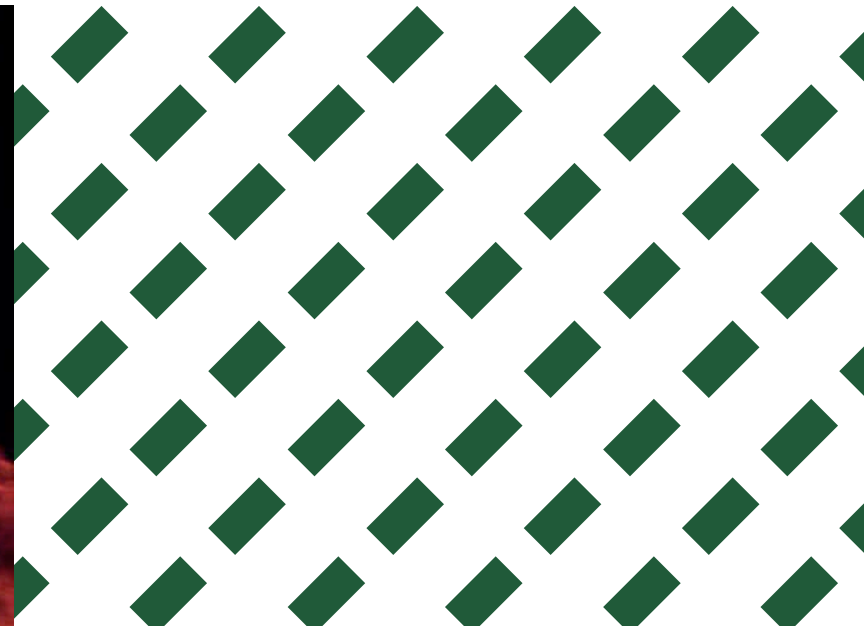


Sewing

Aghi per macchine da cucire per pelle e tessuti tecnici



Aghi per macchine da cucire Groz-Beckert per la lavorazione di pelle e tessuti tecnici

Quale partner leader nella catena del valore aggiunto per i prodotti tessili, Groz-Beckert non vi affianca soltanto nella produzione di tessuti tecnici, ma anche nella loro confezione. Groz-Beckert vi offre così aghi per macchine da cucire perfezionati per la lavorazione di tessuti tecnici e pelle, con i quali potrete ottenere un prodotto finale di elevata qualità.



Le pelli animali vengono lavorate già da migliaia di anni per la creazione di pellami. Inizialmente venivano utilizzate come capi d'abbigliamento e in ambito domestico per proteggersi dal freddo e dagli agenti esterni. Oggi, gran parte della pelle prodotta in tutto il mondo viene utilizzata per realizzare scarpe, ma viene impiegata anche nei settori dell'arredamento e automotive, grazie alla sua particolare resistenza. La lavorazione dei tessuti tecnici – ovvero tutti i prodotti costituiti da tessuti che vengono realizzati soprattutto per le loro caratteristiche tecniche e funzionali, piuttosto che per finalità estetiche o decorative – ha iniziato a giocare un ruolo importante nel mondo dei prodotti tessili soltanto negli ultimi decenni. Le particolari necessità legate a questo settore, come la possibilità di cucire materiali speciali o combinazioni di materiali, impongono anche requisiti stringenti per la produzione. Gli aghi per macchine da cucire Groz-Beckert offrono numerosi vantaggi per la lavorazione di pelle e tessuti tecnici. Le diverse punte per tessuti e da taglio, gli aghi per applicazioni speciali concepiti in base alle necessità e i metodi di produzione innovativi comportano una maggiore affidabilità e risultati ineccepibili.

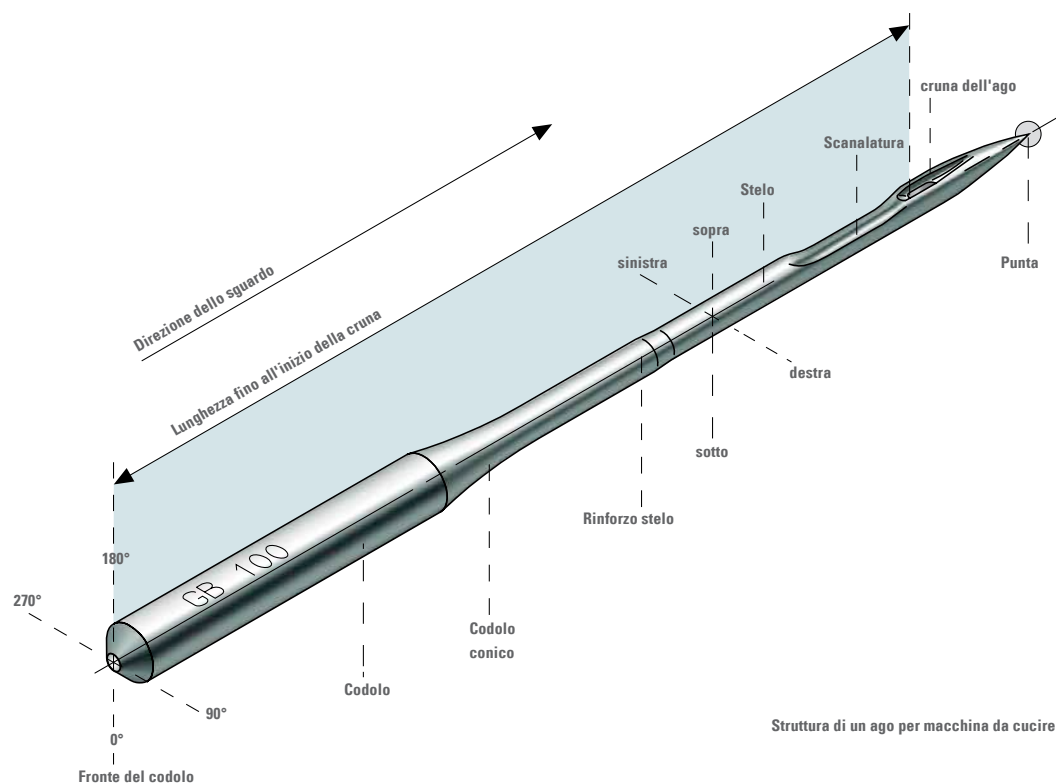


Contenuto

Aghi per macchine da cucire per pelle e tessuti tecnici	2
Il punto sugli aghi per macchine da cucire	4
Qualità comprovata	5
Pelle: definizione e requisiti	6
Tessuti tecnici e relativi sottosettori	7
Punte da taglio Groz-Beckert	8
Loop Control®: l'ago dalla geometria innovativa	9
GEDEDUR®: aghi con rivestimento in nitruro-titanio	10
L'ago per applicazioni speciali SAN® 5.2	11
L'ago per applicazioni speciali SAN® 12	12
Tessuti tecnici – Mobiltech	13
Altri aghi Groz-Beckert	14

Il punto sugli aghi per macchine da cucire

Gli aghi per macchine da cucire sono gli eroi silenziosi del cucito quotidiano. Quasi impercettibili alla vista e all'udito, vantano prestazioni di prim'ordine e durature. Incidono in maniera decisiva sul design e sulla durevolezza dei prodotti tessili, nonché sulla produttività durante il processo di cucitura. Ecco perché diventa ancora più importante puntare sulla qualità comprovata e su soluzioni innovative nella scelta del marchio degli aghi.



La parte più importante della macchina da cucire: l'ago

Senza l'ago, la macchina da cucire non può lavorare. Il compito dell'ago è quello di perforare i materiali da unire, inserire l'apposito filo e collegare le varie parti da cucire insieme. Tra l'ago e la pinza o tra l'ago e il filo della spolina si viene così a formare il punto. Una macchina da cucire industriale può realizzare fino a 10.000 punti al minuto.

Ciò significa che gli aghi per macchine da cucire devono essere prodotti prestando grande attenzione alla precisione, per garantire così un processo di cucitura sicuro.

Gli aghi per macchine da cucire sono disponibili in diverse forme e varianti. Possono quindi essere impiegati in diversi tipi di macchine da cucire per le applicazioni e i punti più disparati.



Al portale clienti

Diversi tipi di punti

Le cuciture possono essere realizzate in vari modi, cioè con diversi tipi di punti che si distinguono fra loro per la disposizione geometrica dei fili. Alcuni esempi sono il punto a catenella, l'impuntura e la cucitura sopraffilo (overlock). Le animazioni relative ai vari tipi di punti sono disponibili sul portale clienti my.groz-beckert.com/sewing



Qualità comprovata

Da oltre 30 anni, gli aghi per macchine da cucire costituiscono il programma di produzione di Groz-Beckert. Vengono sempre prodotti utilizzando tecnologie d'avanguardia e con la massima precisione, a garanzia di una qualità immancabilmente di prim'ordine. Con la costante crescita del settore della pelle e dei mercati dei tessuti tecnici, anche i requisiti inerenti gli aghi per macchine da cucire sono diventati più esigenti. Grazie alle numerose innovazioni e al costante perfezionamento, gli aghi di Groz-Beckert sono in grado di soddisfare ogni esigenza. Inoltre, in fase di produzione la perfezione assume sempre un ruolo centrale, dalla scelta di materie prime di qualità fino all'utilizzo di strumenti di precisione ottimizzati e tolleranze di produzione sempre più ristrette, passando per confezioni di pregio.



Ago con punta da taglio



Ago per applicazioni speciali SAN® 5.2 per tessuti tecnici

Durante la lavorazione della pelle e dei tessuti tecnici, è indispensabile tenere conto delle caratteristiche specifiche del materiale. L'uso dell'ago per macchina da cucire corretto è decisivo per ottenere risultati ottimali di cucitura. Nelle prossime pagine sono disponibili maggiori informazioni sulla pelle e sui tessuti tecnici, utili per scoprire quali sono gli aghi Groz-Beckert ideali per il prodotto finale che si intende ottenere.



Maggiori informazioni riguardo la produzione cucito della Groz-Beckert

Lo sapevate?

- Il primo ago per macchina da cucire è stato scoperto agli inizi del XIX secolo e da allora non ha subito modifiche sostanziali per quanto riguarda la funzione principale e la struttura.
- Il programma di fornitura attuale di Groz-Beckert comprende circa 3.000 tipologie diverse.
- Per il solo sistema ad aghi 134 esistono ben 300 varianti.
- In tutto il mondo si utilizzano diversi miliardi di aghi per macchine da cucire all'anno.

Pelle: definizione e requisiti

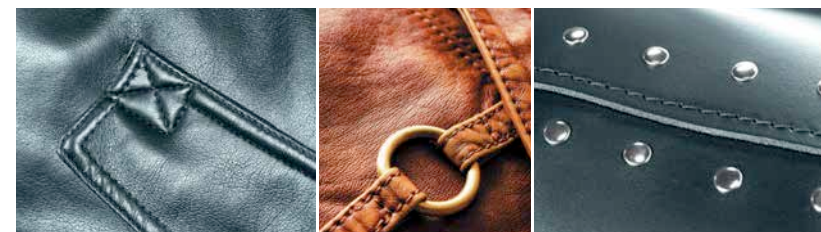
Essendo un prodotto naturale, la pelle vanta diverse caratteristiche particolari impossibili da ritrovare nelle alternative sintetiche. È quindi per ottime ragioni che il materiale tradizionale continua ad essere utilizzato in vari campi di impiego.



Per maggiori informazioni
consultare la scheda tecnica
"Lavorazione della pelle"









La parte della pelle animale utilizzata per la produzione del pellame è il derma. Le fibre di ogni pelle presentano, in base alla posizione delle costole dell'animale, una direzione che indica il senso in cui si distende meglio ma in cui si può anche strappare più facilmente. Ecco perché, per la realizzazione di prodotti il più possibile robusti e resistenti alle lacerazioni, la lavorazione dovrebbe sempre essere effettuata in senso opposto a quello delle fibre. Inoltre, tutte le parti devono essere tagliate nella stessa direzione, anche se questa operazione può richiedere l'impiego di una maggiore quantità di materiale. Oggigiorno, durante la lavorazione della pelle, la buona resistenza della cucitura non è più l'unico elemento fondamentale a cui prestare attenzione, ma occorre considerare anche l'aspetto finale, in molti casi determinato dall'industria della moda. Con l'aiuto di varie punte da taglio è poi possibile variare la posizione del filo a seconda della pelle.









Tessuti tecnici e relativi sotto settori

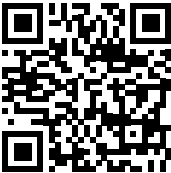
Rientrano nella categoria dei tessuti tecnici tutti i prodotti tessili prodotti innanzitutto per le loro caratteristiche tecniche e funzionali, e non per finalità estetiche o decorative.

Alcuni esempi sono strutture tessili piane quali stoffe, maglieria, tessuti in maglia, feltro o tessuto non tessuto, nonché strutture tessili lineari e i relativi prodotti finiti tessili.

Sottosettore	Campi di applicazione	Esempi di prodotti	
Agrotech	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agricoltura e selvicoltura ■ Giardinaggio ■ Pesca 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tessuto non tessuto contro erbe infestanti e per la protezione delle piante ■ Membrane per il trattamento del biogas ■ Reti da pesca ■ Cavi 	 Agrotech
Buildtech	<ul style="list-style-type: none"> ■ Edilizia del soprasuolo e del sottosuolo ■ Ristrutturazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isolanti ■ Membrane ■ Materiali per armature ■ Cavi e funi 	 Buildtech
Clothtech	Componenti tecnici per l'industria dell'abbigliamento e delle calzature	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tessuti per fodere/imbottiture ■ Interfodere ■ Membrane di protezione climatica e antiumidità 	 Clothtech
Geotech	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geotessili ■ Giardinaggio e architettura del paesaggio ■ Ingegneria stradale ■ Costruzione di discariche ■ Costruzione di dighe 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sostanze antierosione ■ Teli per discariche e laghetti artificiali ■ Tessuti per drenaggio e filtri ■ Armature 	 Geotech
Homotech	Ambiente domestico, tranne tessuti per la casa e di uso domestico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rivestimento mobili ■ Materassi ■ Tende avvolgibili, protezione solare e tende da sole ■ Rivestimenti per soffitti, pareti e pavimenti ■ Sistemi di pulizia 	 Homotech
Indutech	Industria e attività commerciale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastri trasportatori ■ Cinghie dentate ■ Filtraggio ■ Tracolte 	 Indutech

Sottosettore	Campi di applicazione	Esempi di prodotti	
Medtech	Salute e igiene	<ul style="list-style-type: none"> ■ Materiali per medicazioni ■ Protesi ■ Trattamenti per ferite ■ Pezzuole per l'igiene del corpo ■ Dotazione per sale operatorie 	 Medtech
Mobiltech	Costruzione di veicoli	<ul style="list-style-type: none"> ■ Airbag ■ Cinture di sicurezza ■ Sedili auto ■ Rivestimento interno ■ Filtri 	 Mobiltech
Ecotech	Protezione dell'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Filtri per sostanze inquinanti ■ Tessuto non tessuto di protezione ■ Protezione antierosione ■ Rivestimenti 	 Ecootech
Packtech	<ul style="list-style-type: none"> ■ Accettazione ■ Trasporto e stoccaggio merci 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reti e sacchi da trasporto ■ Sicurezza del trasporto ■ Sacchetti ■ Teloni ■ Bustine del tè e filtri per caffè 	 Packtech
Protech	Protezione di persone e cose	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbigliamento protettivo e di sicurezza ■ Protezione dal caldo, dal freddo e dalle intemperie ■ Protezione antincendio e balistica 	 Protech
Sporttech	Sport e tempo libero	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teloni per tende ■ Zaini e sacchi a pelo ■ Vele ■ Rivestimenti per palloncini ■ Paracadute 	 Sporttech

Punte da taglio Groz-Beckert per la realizzazione di diversi disegni sulla pelle

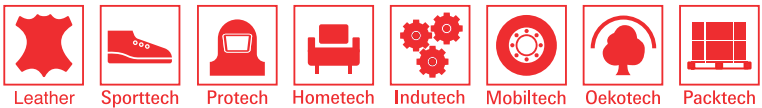


Per maggiori informazioni consultare la scheda tecnica "Forme delle punte per la lavorazione della pelle"

Dato che la pelle presenta una struttura diversa nel senso della lunghezza e nel senso della larghezza, durante la cucitura, utilizzando una punta per tessuti, si formano dei disegni diversi, a seconda della direzione della cucitura. Il motivo è riconducibile ai dotti piliferi e alle ghiandole sudoripare, situati solo nel senso della lunghezza. Per fare in modo che il disegno di tutte le cuciture rimanga lo stesso indipendentemente dalla loro direzione, è quindi necessario impiegare una punta da taglio. Per consentire la formazione di diversi disegni, Groz-Beckert offre numerose punte da taglio:

<p>LR</p> <p>Taglia la pelle verso destra con un'inclinazione inferiore a 45°, nella direzione della cucitura</p>	<p>LL</p> <p>Taglia la pelle verso sinistra con un'inclinazione inferiore a 45°, nella direzione della cucitura</p>	<p>D</p> <p>Crea un taglio triangolare marcato sulla pelle e una cucitura dritta</p>	<p>DH</p> <p>Crea un taglio triangolare medio sulla pelle e una cucitura dritta</p>	<p>SD</p> <p>Punta arrotondata, caratterizzata dall'estremità esterna triangolare lucidata, crea una cucitura dritta</p>	<p>P</p> <p>Taglia la pelle trasversalmente rispetto alla direzione della cucitura con un'inclinazione inferiore ai 90°. Nel caso di pelli spesse e dure, si ottiene un effetto decorativo più marcato con l'inclinazione del filo</p>
<p>PCL</p> <p>Come la punta P ma con scanalatura sulla punta</p>	<p>S</p> <p>Taglia la pelle nella direzione della cucitura, creando una cucitura dritta</p>	<p>R</p> <p>Punta arrotondata standard, senza taglio. Il disegno creato dalla cucitura è dritto e lievemente irregolare.</p>			

Le punte da taglio sono importanti per i seguenti settori:

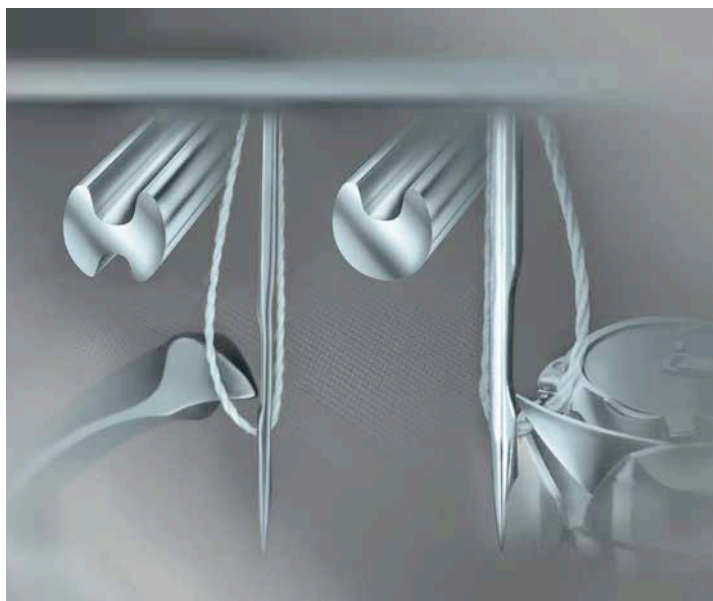


Loop Control®: l'ago dalla geometria innovativa per cappi perfetti



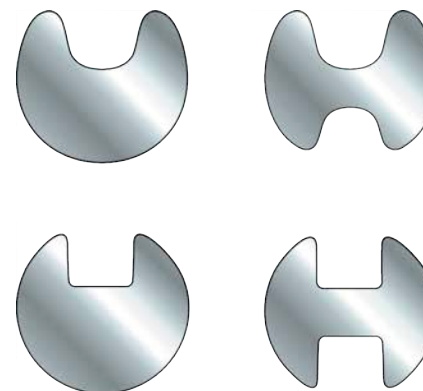
Per maggiori informazioni consultare
la scheda tecnica "Loop Control®"

La formazione di un cappio perfetto costituisce la base per cuciture ottimali e cuciture di alta qualità. La geometria degli aghi per macchine da cucire utilizzati influisce in maniera importante sul risultato. Grazie all'innovativa geometria Loop Control®, Groz-Beckert offre una soluzione intelligente per le impunture e i punti a catenella. Grazie alla formazione di un cappio stabile, si riducono al minimo i salti di punto e il cucirino viene salvaguardato al massimo in virtù della speciale geometria della scanalatura profonda.



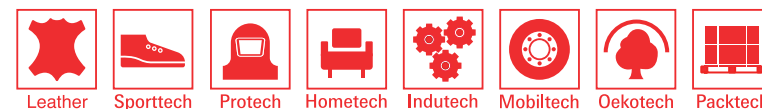
I vantaggi:

- Formazione perfetta del cappio
- Rischio ridotto di salti di punto
- Salvaguardia ottimale del filo e del materiale da cucito
- Stabilità dell'ago elevata
- Deformazione dell'ago ridotta
- Meno aghi rotti e punte danneggiate
- Miglioramento della disposizione dei punti
- Maggiore stabilità del processo



Confronto: geometria Loop Control® (fila sopra)
e aghi con geometria standard (fila sotto)

Loop Control® è importante per i seguenti settori:



GEBEDUR®: aghi con rivestimento in nitruro di titanio

Nel caso di processi di cucitura particolarmente impegnativi, come ad esempio la cucitura di materiali duri e combinazioni di materiali diversi, capita spesso che l'ago si usuri, soprattutto sulla punta e nella cruna. Lo speciale rivestimento superficiale GEBEDUR® di Groz-Beckert conferisce agli aghi una maggiore resistenza all'usura, anche in condizioni estreme.

Le particolarità:

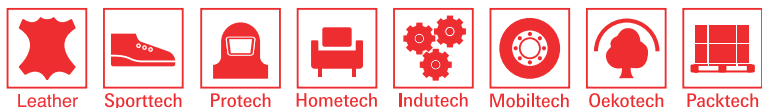
- rivestimento superficiale in nitruro di titanio
- Rivestimento più resistente rispetto agli aghi standard

I vantaggi:

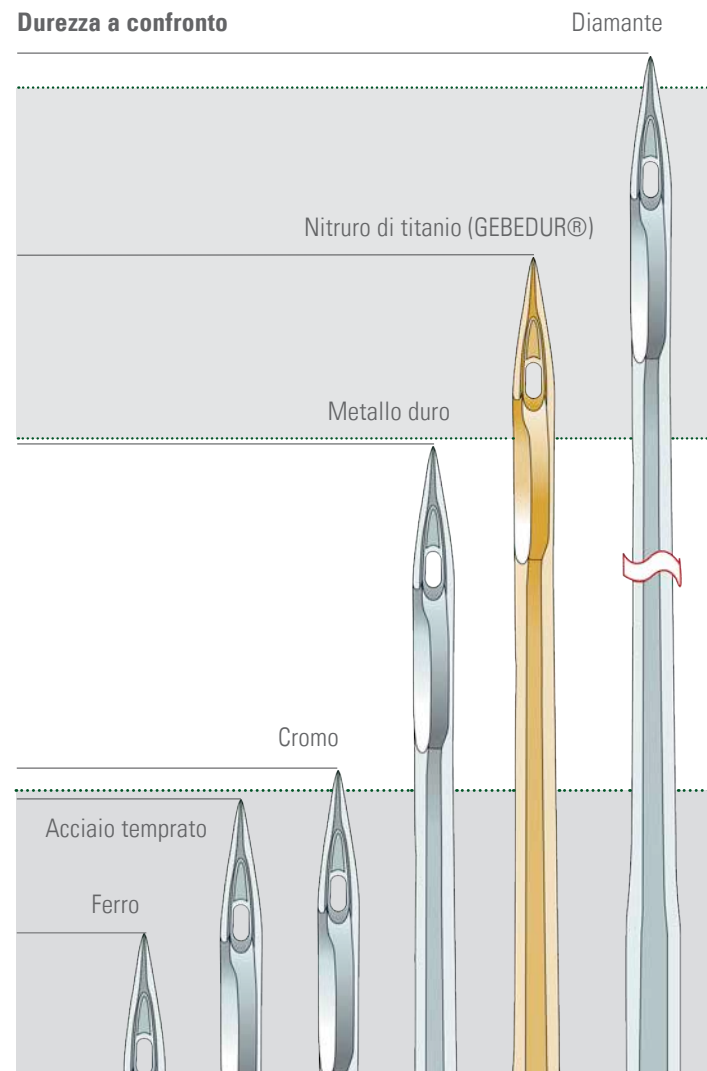
- Elevata protezione contro usura e danneggiamenti, soprattutto sulla punta e nella cruna
- Qualità costante della cucitura
- Maggiore durezza degli aghi
- Maggiore produttività

Considerate le caratteristiche sopra riportate, certi aghi per applicazioni speciali, come SAN® 5.2 o SAN® 6, presentano il rivestimento GEBEDUR® di serie.

GEBEDUR® è importante per i seguenti settori:



Durezza a confronto





Per maggiori informazioni consultare
la scheda tecnica "SAN® 5.2"

Ago per applicazioni speciali SAN® 5.2: per la lavorazione dei tessuti tecnici

Per la lavorazione dei tessuti tecnici, vengono spesso utilizzati materiali o combinazioni di materiali duri, sottoponendo così gli aghi per macchine da cucire a importanti sollecitazioni. Con l'ago per applicazioni speciali SAN® 5, Groz-Beckert offre da anni un prodotto affidabile, che riduce i problemi che possono presentarsi durante la lavorazione dei tessuti tecnici. L'ulteriore sviluppo dell'ago SAN® 5.2 aumenta la sicurezza del processo e apre le porte ad altri vantaggi, soprattutto per quanto riguarda le cuciture multidirezionali.

Le particolarità:

- Doppia fresatura in punta per il miglioramento del guidafile nei processi di cucitura lineari e multidirezionali. Grazie alla ridotta torsione del filo, formazione di una cucitura dall'aspetto regolare, soprattutto in caso di cuciture in direzione avanti e indietro e nei processi di cucitura multidirezionali.
- La smussatura dell'incavo (smussatura laterale del crochet) sul lato destro rende più sicura la presa del cappio da parte di crochet standard orizzontali e verticali.
- L'ulteriore smussatura dell'incavo (smussatura laterale del crochet) sul lato sinistro rende più sicura la presa del cappio da parte di crochet oscillanti.
- La particolare tipologia di rafforzamento dello stelo aumenta la stabilità dell'ago.
- La cruna più grande consente di utilizzare cucirini dal titolo più spesso, pur mantenendo la stessa finezza dell'ago.
- Rivestimento GEBEDUR®

I vantaggi:

- Maggiore sicurezza contro i salti di punto grazie all'ottimizzazione della presa del cappio
- Maggior protezione del materiale da cucito
- Aspetto uniforme della cucitura
- Utilizzo di cucirini dal titolo più spesso pur mantenendo la stessa finezza dell'ago
- Maggiore protezione dall'usura
- Maggiore produttività e riduzione dei costi di produzione



Cuciture pulite e sicure con SAN® 5.2

SAN® 5.2 è importante per i seguenti settori:



Leather



Sporttech



Protech



Hometech



Indutech



Mobiltech



Oekotech



Packtech



Per maggiori informazioni consultare
la scheda tecnica "SAN® 12"

L'ago per applicazioni speciali SAN® 12: per cuciture decorative a 2 aghi perfette

Nella produzione di prodotti in pelle di qualità, soprattutto nei settori automotive, dei mobili imbottiti e degli accessori, l'attenzione è sempre più rivolta all'elevato valore estetico delle cuciture decorative. Con le macchine a 2 aghi può capitare di ottenere cuciture diverse e irregolari, per effetto della differenza nella direzione di penetrazione e nella presa del cappio fra ago sinistro e ago destro. L'ago per applicazioni speciali SAN® 12 è stato sviluppato per migliorare l'aspetto delle cuciture decorative a 2 aghi.

Le varianti

L'ago SAN® 12 è disponibile con punta sia LR che S. Per ottenere una disposizione inclinata del punto, si utilizza la punta SAN® 12 LR, ma soltanto sul lato destro. Per ottenere cuciture dritte, si utilizza invece la punta SAN® 12 S su entrambi i lati.

Le particolarità:

Grazie all'esatto orientamento della geometria tagliente per mezzo di una speciale superficie del codolo, è possibile ottenere cuciture allineate e dall'aspetto regolare. L'aspetto della cucitura risulta così migliore.

I vantaggi:

- Aspetto uniforme della cucitura
- Prodotto finale dall'aspetto perfetto



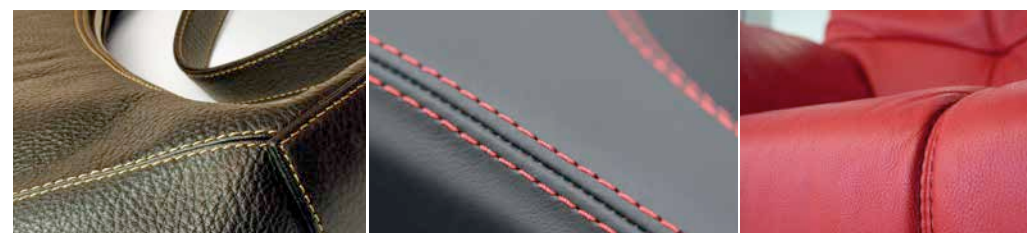
Utilizzo di SAN® 12 LR:

- Per cuciture dall'aspetto uniforme e armonioso, con punti inclinati
- Utilizzo solo sul lato destro



Utilizzo di SAN® 12 LR:

- Per cuciture dall'aspetto uniforme e armonioso, con punti inclinati
- Utilizzo su entrambi i lati



Cuciture perfette con SAN® 12 LR e SAN® 12 S

SAN® 12 è importante per i seguenti settori:



Leather



Mobiltech



Sporttech



Hometech

La lavorazione dei tessuti tecnici: Mobiltech

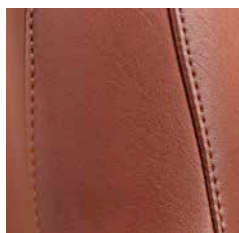
Per motivi tecnici, la qualità delle cuciture gioca un ruolo fondamentale nell'ambito Mobiltech, ma le cuciture decorative e di chiusura devono essere ineccepibili anche dal punto di vista estetico.

Dato che la realizzazione di prodotti per gli interni delle auto prevede l'utilizzo non solo della pelle, ma anche di tessuti, in questo caso non possono essere impiegate solo punte da taglio, perché potrebbero danneggiare i tessuti. Per questo motivo, durante la cucitura di combinazioni di pelle e tessuti, si consiglia l'uso di punte per tessuti.

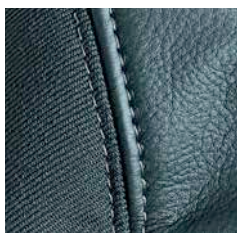
cuciti insieme materiali estremamente duri, spesso incollati oppure rivestiti con materiale espanso. I problemi tipici legati a queste applicazioni sono la deviazione degli aghi, incollaggio dei fori di penetrazione degli aghi e creazione di cuciture dall'aspetto poco preciso. L'utilizzo degli aghi per applicazioni speciali SAN® 5.2 aiuta a ridurre tali problemi.

Inoltre, nel settore Mobiltech, vengono spesso

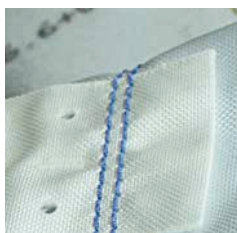
Esempi di applicazioni nel settore Mobiltech:



Sedili auto in pelle



Sedili auto in pelle e tessuto



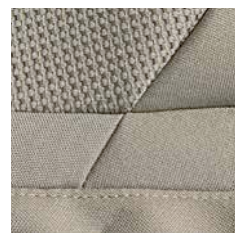
Airbag



Cinture di sicurezza



Tappetini



Coprisedili



Per maggiori informazioni
consultare la scheda tecnica
"Mobiltech"

Punta R



Impiego:

Standard per impunture, tessuti, tessuti tramati, finta pelle

Punta RG



Impiego:

Standard per punto a catenella

Punta FFG



Impiego:

Tessuto di maglieria in generale, tessuti da materiale da cucito sintetico

Altri aghi Groz-Beckert: per altre operazioni di cucito su pelle e tessuti tecnici



Per maggiori informazioni sugli aghi per macchine per calzature consultare la brochure "Agi per macchine per calzature e punteruoli"



Sporttech Protech

Aghi per la produzione di scarpe

Nella produzione delle scarpe, oltre agli aghi per macchine da cucire, per la realizzazione della tomaia vengono utilizzati anche aghi speciali e punteruoli per la lavorazione del fondo e delle suole. Che si tratti di risuolare, cucire a macchina, bucherellare o realizzare lavorazioni Strobel, grazie agli oltre 200 prodotti della gamma, Groz-Beckert è in grado di offrire la soluzione ideale per ogni tipo di applicazione.



Homotech

Aghi per la realizzazione di prodotti imbottiti, come materassi e biancheria da letto

Nella produzione di materassi, biancheria da letto o imbottiture, vengono inseriti piume, espanso o altri materiali di riempimento tra due strati di tessuto che andranno poi collegati con l'applicazione di un motivo decorativo. Questo lavoro viene effettuato soprattutto con trapuntatrici speciali.

I sistemi di aghi utilizzati generalmente per queste applicazioni sono 794 H, 2331, 328, 490, 7 x 3 o SY 8160.



Packtech

Aghi per la chiusura di sacchi da trasporto e altri prodotti simili

Per la produzione e la chiusura dei sacchi da trasporto o di altri prodotti simili (ad esempio sacchi per cemento, patate o alimenti per cani) vengono utilizzati i cosiddetti aghi per sacchi o per la chiusura di sacchi. Per riuscire a penetrare questi materiali così duri, gli aghi devono essere spessi e particolarmente stabili. Le punta standard degli aghi per sacchi di Groz-Beckert è generalmente la punta Q, che facilita la penetrazione dei sacchi di carta e di altri materiali simili. Per la cucitura di tessuti o polipropilene, si consiglia in particolare la punta R, per prevenire eventuali danni ai materiali.



Indutech Mobiltech

Cucitura di cinture di sicurezza e per carichi

Per la produzione di cinture di sicurezza e per carichi, le cuciture devono essere estremamente resistenti per impedire eventuali strappi sotto sforzo. In questo caso il problema è che il materiale diventa sempre più consistente man mano che aumentano i punti applicati alla cintura. In questo modo, è sempre più difficile penetrare il materiale con l'ago e garantire la ripresa precisa del filo. La particolare geometria dello stelo del sistema di aghi 328 SAN® 5 contribuisce ad aprire il più possibile il foro di penetrazione dell'ago, garantendo così una migliore penetrazione del filo e, di conseguenza, la creazione di cuciture regolari.



Groz-Beckert KG

Parkweg 2

72458 Albstadt, Germania

Telefono +49 7431 10-0

Fax +49 7431 10-2777

contact-sewing@groz-beckert.com

www.groz-beckert.com



Le immagini dei prodotti non sono in scala e hanno carattere unicamente dimostrativo. Non corrispondono pertanto agli originali.

® = marchio registrato del gruppo Groz-Beckert.

© = la presente pubblicazione è protetta dal diritto d'autore.

Tutti i diritti, in particolare i diritti di riproduzione, divulgazione e traduzione, sono riservati. Sono vietati la riproduzione, anche parziale, della presente pubblicazione in qualsivoglia maniera o procedimento, senza l'espressa autorizzazione scritta di Groz-Beckert, nonché il salvataggio, la rielaborazione, la riproduzione e la divulgazione della pubblicazione tramite sistemi elettronici.

Per tutti e dodici i pittogrammi dei campi di impiego dei tessuti tecnici e le relative denominazioni si rimanda a: © Techtextil, Messe Frankfurt Exhibition GmbH.

