

nextTennis



www.racketpedia.com



www.volee.it

We innovate tennis

www.nextennis.biz

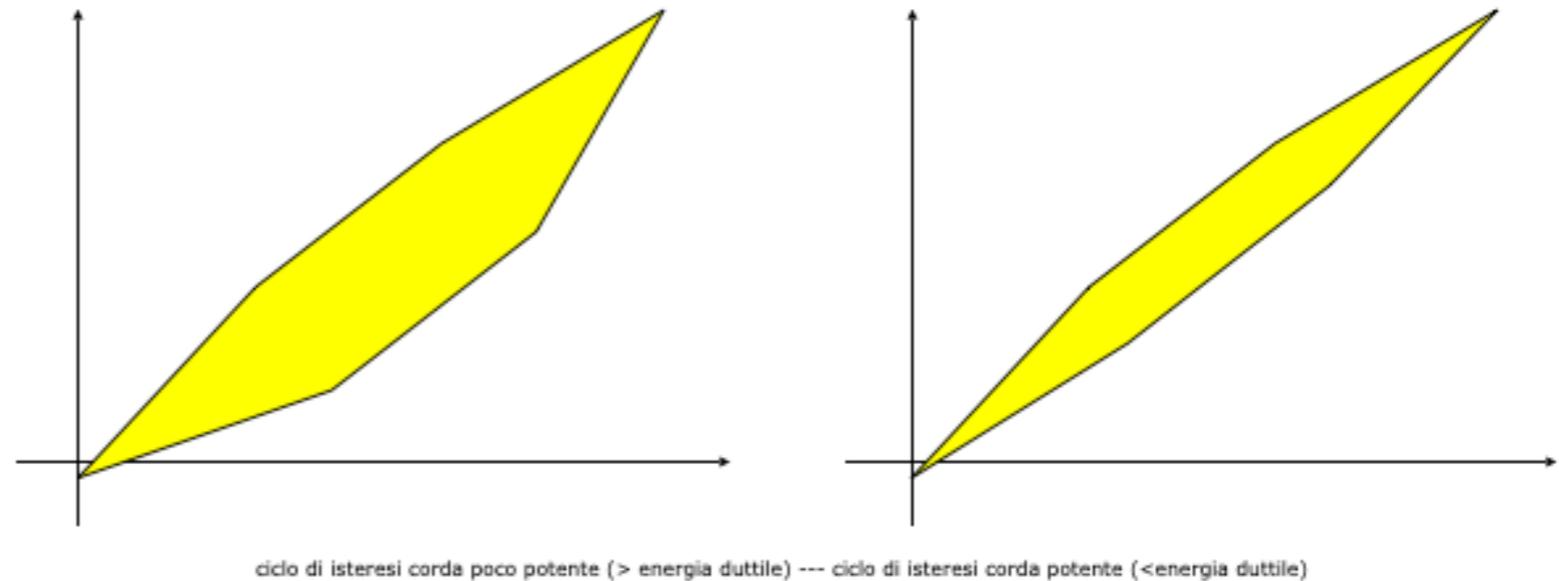
Potenza

La POTENZA è la risposta della corda in termini di risposta più o meno elastica e reattiva alle sollecitazioni esterne. Una corda potente regala maggiore profondità di palla ed una corda meno potente regala meno profondità di palla.

La potenza della corda è definibile in funzione di quanto la corda spinge e restituisce energia alla palla dando una sensazione di vivacità e reattività sotto l'azione dello swing del giocatore.

La potenza del filamento è determinata, a parità di telaio, tensione ed altre condizioni al contorno, da parametri di tipo fisico e da parametri di tipo percettivo che si mescolano in un'unica "sensazione".

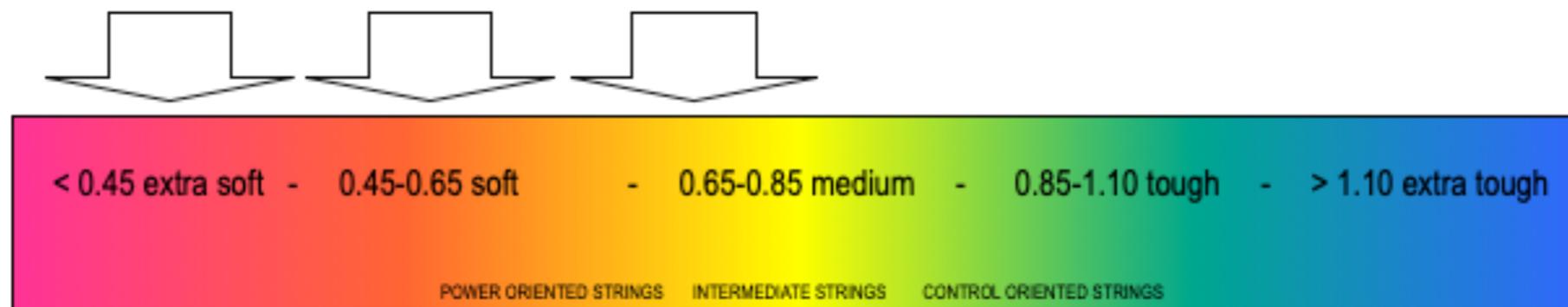
Per quanto riguarda la componente fisica, contribuisce alla definizione di potenza, l'energia dissipata in fase di carico e scarico, ovvero tecnicamente parlando, dall'energia collegata al ciclo di isteresi. In poche parole se una corda disperde poca energia in fase di impatto (carico e scarico) è molto potente mentre se una corda disperde molta energia per effetto della duttilità, possiamo definire la corda poco potente.



Un secondo elemento fondamentale per definire a livello percettivo la potenza di un filamento da tennis è la rigidità statica della corda sottoposta a test.

Quanto più rigida sarà la corda, tanto più questa sarà orientata al controllo e meno alla spinta come pure al contrario, quanto più morbida sarà la corda, tanto più questa sarà orientata alla spinta e meno al controllo.

La rigidità della corda incide molto sulla potenza percepita e di conseguenza dovremo scegliere il valore di rigidità statica in ragione alle nostre caratteristiche di gioco, condizione fisica, capacità di accelerare la palla e potenza generata.



La rigidità della corda incide molto sulla potenza percepita e di conseguenza dovremo scegliere il valore di rigidità statica in ragione alle nostre caratteristiche di gioco, condizione fisica, capacità di accelerare la palla e potenza generata.

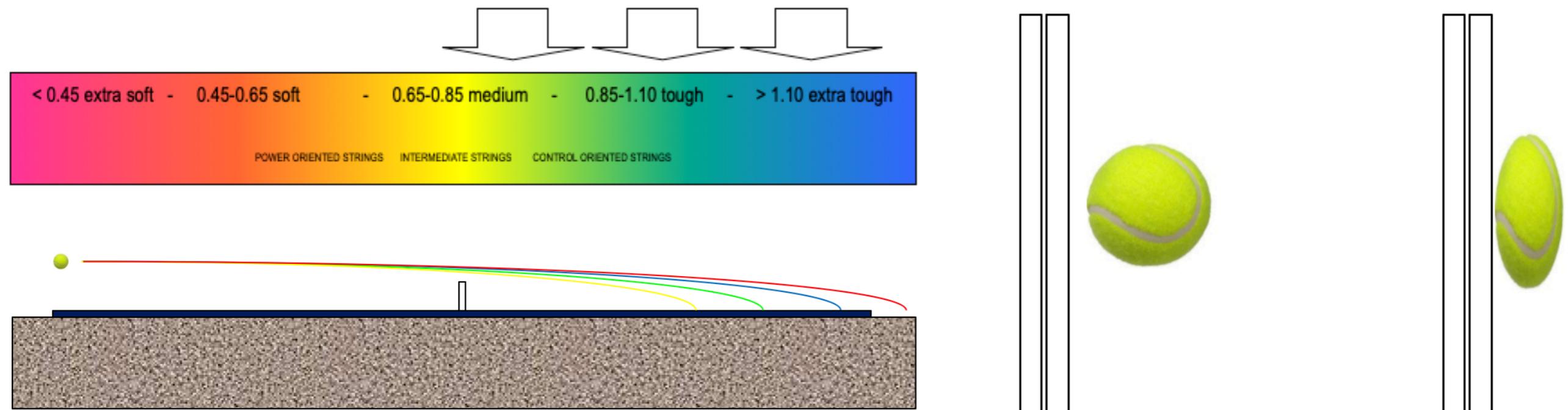
Altro elemento da non sottovalutare è assolutamente il suono della corda, il rumore che sviluppa, sapendo che quanto più forte il rumore tanto più alta sarà la percezione di potenza restituita dalla corda all'impatto con la palla.

Controllo

Il livello di controllo di una corda da tennis è dipendente da quanto questa, spingendo in confidenza e a tutto braccio consente di non perdere la palla, garantendo la direzionalità e la traiettoria.

Il controllo di una corda è definito in modo proporzionale dal livello di rigidità del filamento stesso, ovvero in base a quanto, deformando o abbracciando la sfera, la corda consenta di ottenere la giusta profondità dei colpi.

Si deve considerare che un secondo elemento che concorre alla sensazione di controllo in fase di gioco è la "plasticizzazione progressiva" del filamento, ovvero quanto la corda impatta dopo impatto tenda a deformarsi in modo plastico dando quella sensazione di palla "attaccata" al piatto corde che regala al giocatore la massima confidenza in fase di esecuzione dei colpi.



nota: da sottolineare che la tensione di incordatura incide direttamente sulla resa in termini di controllo di un filamento. Quanto maggiore sarà la tensione applicata, tanto maggiore la deformazione sulla palla e l'energia dispersa in fase di impatto.

Spin

L'attitudine allo spin di una corda dipende da una serie di fattori che possono essere distinti in due grandi "famiglie".

Le corde che lavorano prevalentemente per snap-back della corda, nelle quali l'elemento primario di influenza sullo spin dipende da:

GRUPPO 1 (costituito da corde rigide e medio-rigide che lavorano per snap-back)

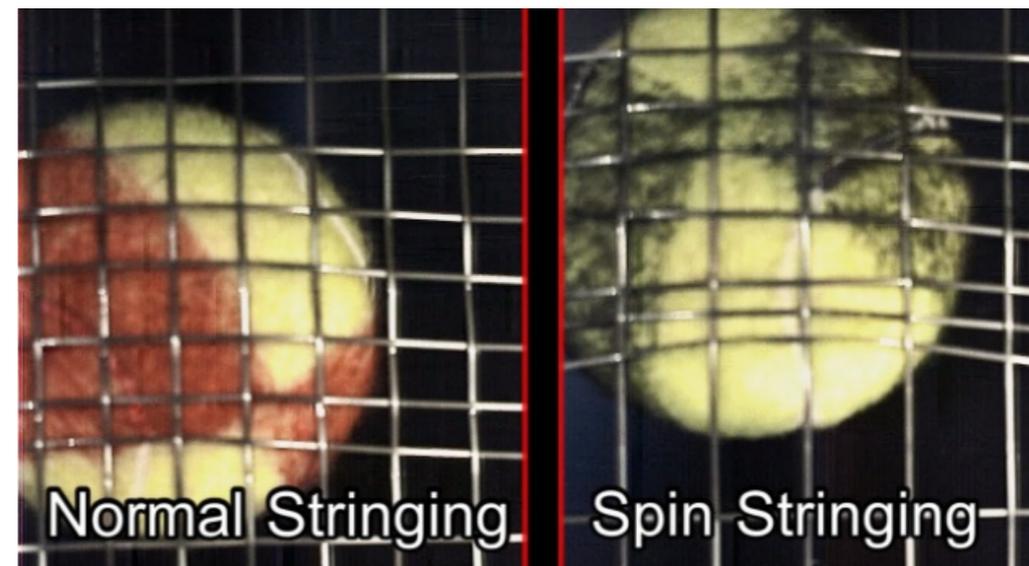
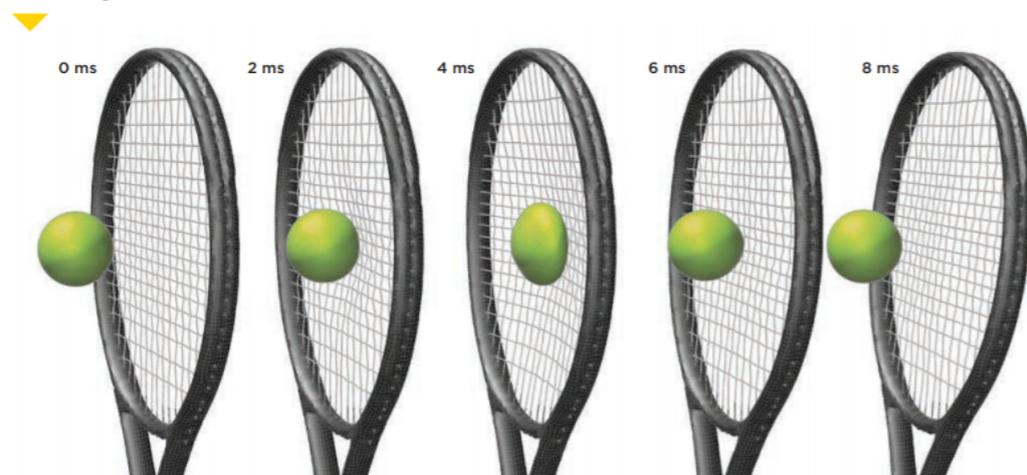
- coefficiente di attrito superficiale statico e dinamico, (ovvero dalla finitura esterna della corda)
- rigidità deflessionale della corda → che determina il ritorno della corda in sede
- reattività → resilienza di picco - ritorno elastico veloce della corda

GRUPPO 2 (costituito da corde di rigidità intermedia che lavorano per ball-pocketing)

- rigidità statica media e medio bassa
- plasticizzazione progressiva del filamento → la corda avvolge la sfera e si deforma plasticamente colpo dopo colpo allo stesso modo in cui una gomma da pista usa il proprio grip per aderire al suolo.

nota: E' assolutamente da mettere in evidenza che la forma, la sezione della corda, (es. pentagonale, esagonale, ottagonale) ha un'incidenza bassa e quasi trascurabile in termini presa delle rotazioni, per quanto il coefficiente di attrito con la palla sia superiore.

This image sequence shows a ball impacting perpendicular to the face of a freely suspended tennis racket. 0 milliseconds (ms): ball traveling toward racket prior to impact; 2 ms: initial contact between ball and racket; 4 ms: maximum deformation of ball; 6 ms: end of contact; 8 ms: ball rebounding from recoiling racket



Stabilità dinamica

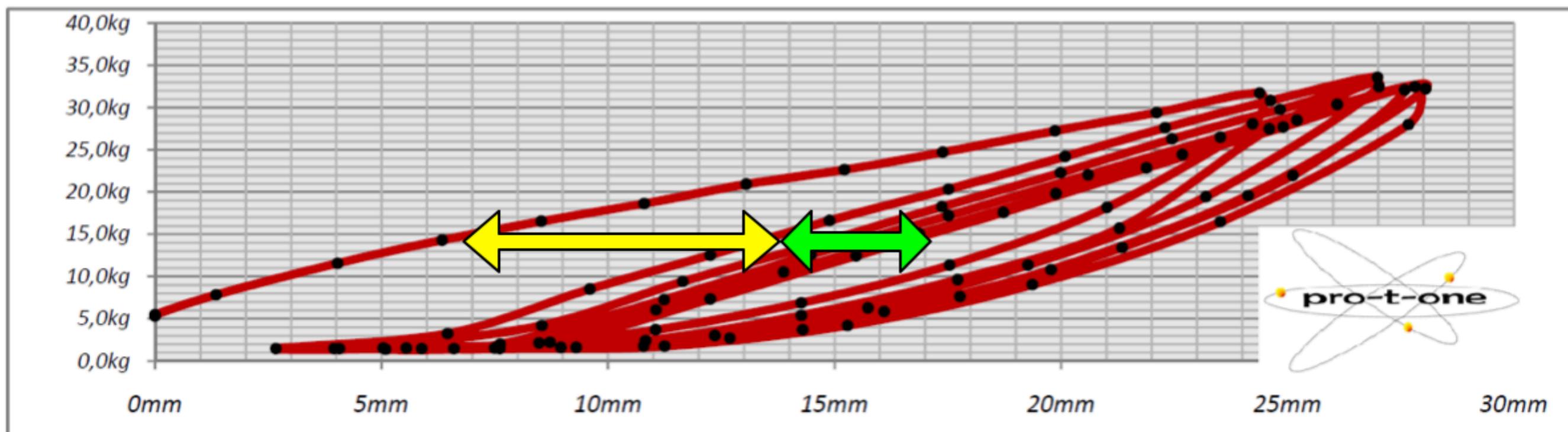
La stabilità dinamica di una corda è misura diretta di come la corda tenda a mantenere nel tempo le proprie caratteristiche originali.

In caso di una corda con scarse attitudini alla stabilità dinamica, colpo dopo colpo assisteremo ad un progressivo calo di tensione, (tanto più marcato quanto più forte è la sollecitazione), una progressiva plasticizzazione della corda ed un marcato quanto progressivo calo tensionale.

Al contrario in presenza di una corda con ottime attitudini alla stabilità dinamica, potremo assistere e percepire una sostanziale costanza di rendimento con il passare delle ore di gioco, una buona tenuta di tensione ed uno scostamento dalla risposta iniziale alquanto contenuta.

Il concetto di stabilità dinamica è connesso in modo strettissimo con quello della stabilità tensionale e con quello della plasticizzazione progressiva del filamento.

HYSTERESIS DIAGRAM - LOAD AND UNLOAD CYCLES



❓ Valore connesso alla stabilità dinamica → perdita di tensione dinamica

❓ Valore connesso alla plasticizzazione progressiva

Tenuta di tensione statica

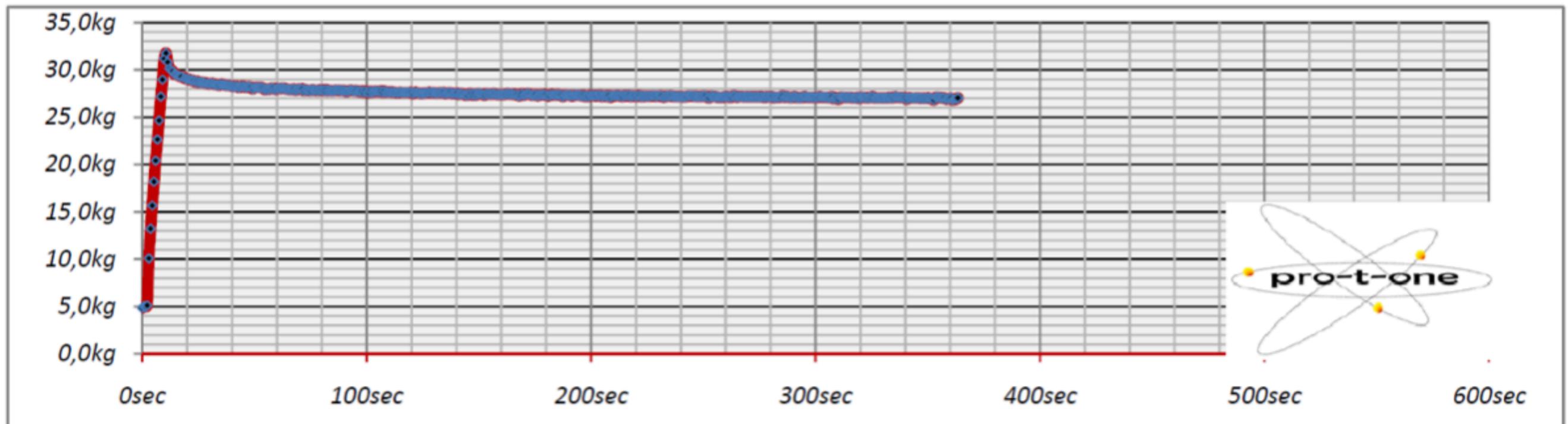
La stabilità statica di una corda è misura diretta di come la corda tenda a mantenere o meno, nei primi 300 secondi (5 minuti) successivi al tensionamento, la tensione iniziale.

In caso di una corda con scarse attitudini alla stabilità tensionale di tipo statico, assisteremo ad un marcato decadimento del valore della tensione, che si concentra sempre nei primi 30-60 secondi successivi alla tesatura per poi stabilizzarsi e raggiungere, con andamento asintotico, un valore pressoché costante dopo 180-240 secondi.

In caso di una corda con ottime attitudini di stabilità tensionale statica, il calo tensionale sarà contenuto in valori di circa 15% ($\pm 2\%$), una corda con valori intermedi di tenuta restituirà valori prossimi al 20% ($\pm 2\%$) mentre per valori di calo tensionale superiori al 20% possiamo definire il filamento come cedevole.

Deve essere messo in evidenza che il valore di stabilità tensionale statica, per quanto connesso, non è sempre legato in modo indissolubile con il valore di stabilità tensionale dinamica e che quindi in alcuni casi, si possono avere corde con un sensibile calo tensionale a racchetta ferma, post-incordatura, che non manifestano un decadimento ed una mutazione di comportamento sotto l'azione dinamica di gioco.

TENSION LOSS DIAGRAM



Valore di tenuta di tenuta di tensione statica → 5 minuti (300 secondi)

Intervallo di massima resilienza

Il range di massima resilienza della corda rappresenta l'intervallo nel quale la corda possiede le massime caratteristiche di risposta elastica del materiale.

Se si intende massimizzare la prestazione della corda dal punto di vista della potenza, della risposta dinamica ed elastica bisognerà avvicinarsi a questo valore.

Se al contrario, si intende incrementare le doti di controllo stemperando l'esuberanza della corda, è necessario alzare la tensione in maniera proporzionale al livello di controllo desiderato.

Indice di massima resilienza

USCITA DI PALLA invece è la traduzione di RESILIENZA DI PICCO, ovvero risposta elastica veloce all'impatto, in altre parole se la corda restituisce una sensazione di ESPLOSIVITA' ED USCITA DI PALLA VELOCE, oppure regala al contrario la sensazione di CONTATTO CON LA PALLA, MORBIDEZZA E RENDIMENTO PROGRESSIVO. Una sorta di valore che indica quanto la corda è esplosiva.

Il valore di picco legato alla resilienza è l'intensità della risposta resiliente paragonato al valore massimo ottenibile da un filamento in budello naturale. Valori più alti indicano elevata reattività dinamica tipica dei filamenti che regalano esuberanza, vivacità e potenza della corda.

- corda resiliente → corda potente - reattiva - vivace - con uscita di palla veloce

- corda scarsamente resiliente → corda poco potente - poco reattiva - legnosa - con uscita di palla progressiva

Resilienza media

Valore legato alla resilienza media della corda nel ciclo di carico e scarico paragonato alla corda in budello naturale, riferimento assoluto in termini di resilienza media e di picco.

Valori elevati indicano una corde con comportamento "elastico", generalmente più gentili sulle articolazioni e più potenti mentre valori bassi indicano corde con comportamento plastico, generalmente più rigide e con comportamento plastico più orientato al controllo ed alla presa di rotazioni.

Tensione raccomandata

Il range di tensioni consigliate per le corde variano in funzione alla rigidità della corda ed all'intervallo di massima resilienza.

In presenza di corde dotate di scarsa potenza e reattività, rigide e molto consistenti l'intervallo consigliato è prossimo al range di massima resilienza. Al contrario, in presenza di corde molto potenti, morbide, non particolarmente stabili dal punto di vista dinamico, l'intervallo consigliato in termini di tensioni è spostato tanto più in alto quanto più sono evidenti le caratteristiche elencate sopra.

→ Corde potenti, elastiche, con modulo elastico medio-basso, instabili dinamicamente → intervallo di tensioni alto rispetto al range di massima resilienza.

→ Corde poco potenti, rigide, con modulo elastico medio-alto, stabili dinamicamente → intervallo di tensioni basso rispetto al range di massima resilienza.

nota: ovviamente la tensione dovrà essere scelta in funzione alle esigenze del giocatore e l'intervallo indicato rappresenta un range ottimale in grado di ottimizzare la potenza del filamento in relazione alle doti di controllo, di stabilità dinamica della corda.

Pre-stretch

L'azione di pre-stretch sulla corda, indicato con la relativa percentuale è indicato come possibile e/o consigliabile nel caso in cui la corda sia caratterizzata da un marcato decadimento dinamico, (plasticizzazione progressiva - scarsa durata dinamica - perdita di tensione).

Il pre-stretch è sempre una scelta personale del tecnico, del giocatore o dell'incordatore e generalmente deve essere accompagnato da un calo di tensione applicata sulla corda pari alla percentuale di pre-stretch applicato.

es. 20kg pre-stretch 10% → $20\text{kg} - 10\% \cdot 20\text{kg} = 20\text{kg} - 2\text{kg} = 18\text{kg}$

es. 25kg pre-stretch 10% → $25\text{kg} - 10\% \cdot 25\text{kg} = 25\text{kg} - 2.5\text{kg} = 22.5\text{kg}$

es. 25kg pre-stretch 20% → $25\text{kg} - 20\% \cdot 25\text{kg} = 25\text{kg} - 5\text{kg} = 20\text{kg}$

nota: da sottolineare sempre che l'azione di stabilizzazione meccanica operata con il pre-stretch limita le perdite di tensione per plasticizzazione del filamento ma al momento stesso, allineando le catene molecolari, conferisce maggiore rigidità al filamento stesso → rigidità variabile da corda a corda in funzione alla rigidità iniziale, alle caratteristiche del materiale ed alla sezione della corda stessa.

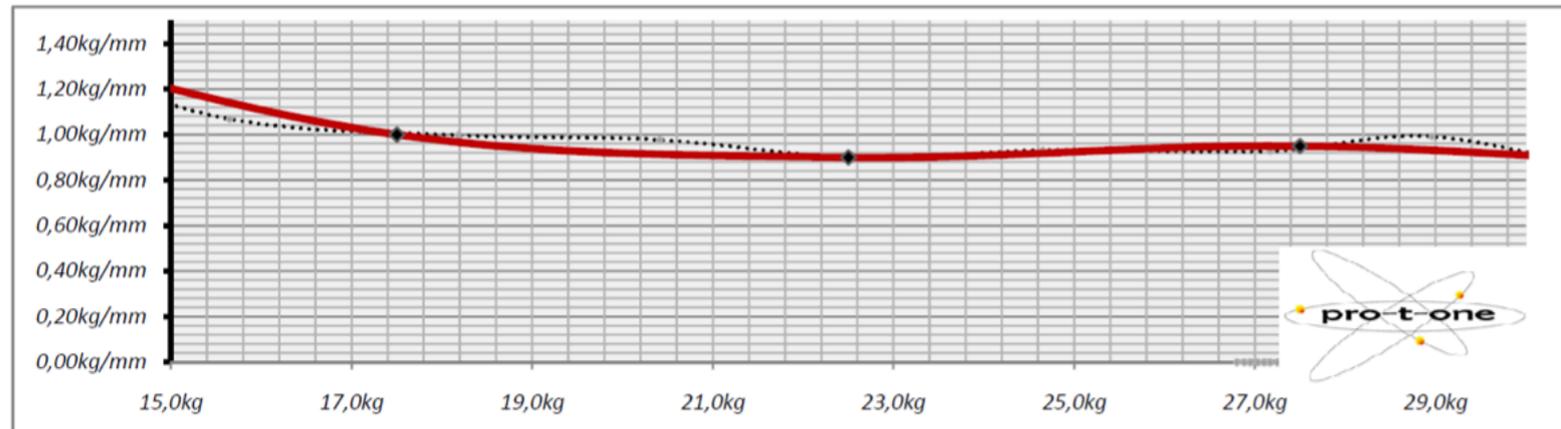
Rigidezza statica

La rigidezza statica è misura diretta della forza che la corda oppone in fase di trazione a carico incrementale.

Si consideri che il comportamento delle corde, nella quasi totalità dei casi NON ha comportamento di tipo lineare e varia con il variare del carico.

La variazione della rigidezza nell'arco delle tensioni è dovuto a vari aspetti quali l'allineamento delle catene molecolari, le caratteristiche di tenacità del materiale, le caratteristiche geometriche della corda che possono incidere in modo sensibile sulla resistenza e la rigidezza a trazione.

STRING STATIC STIFFNESS MODULUS



La rigidezza statica della corda da misura diretta della consistenza del piatto corde e contribuisce in modo indiretto alla definizione del comfort di gioco e livello di protezione del braccio alla quale concorrono però, bene sottolinearlo, le tensioni operative alle quali la corda viene tesata.

	kg/mm				kg/mm		
STATIC STIFFNESS 10-15kg	super tough	1,45	new	103%	⇨	1,50	used
STATIC STIFFNESS 15-20kg	tough	1,00	new	155%	⇨	1,55	used
STATIC STIFFNESS 20-25kg	medium-tough	0,90	new	172%	⇨	1,55	used
STATIC STIFFNESS 25-30kg	medium-tough	0,95	new	158%	⇨	1,50	used
STATIC STIFFNESS 30-35kg	medium-tough	0,85	new	171%	⇨	1,45	used
AVG. STATIC STIFFNESS 15-30	med-tough	0,95	kg/mm				

< 0.45 extra soft - 0.45-0.65 soft - 0.65-0.85 medium - 0.85-1.10 tough - > 1.10 extra tough

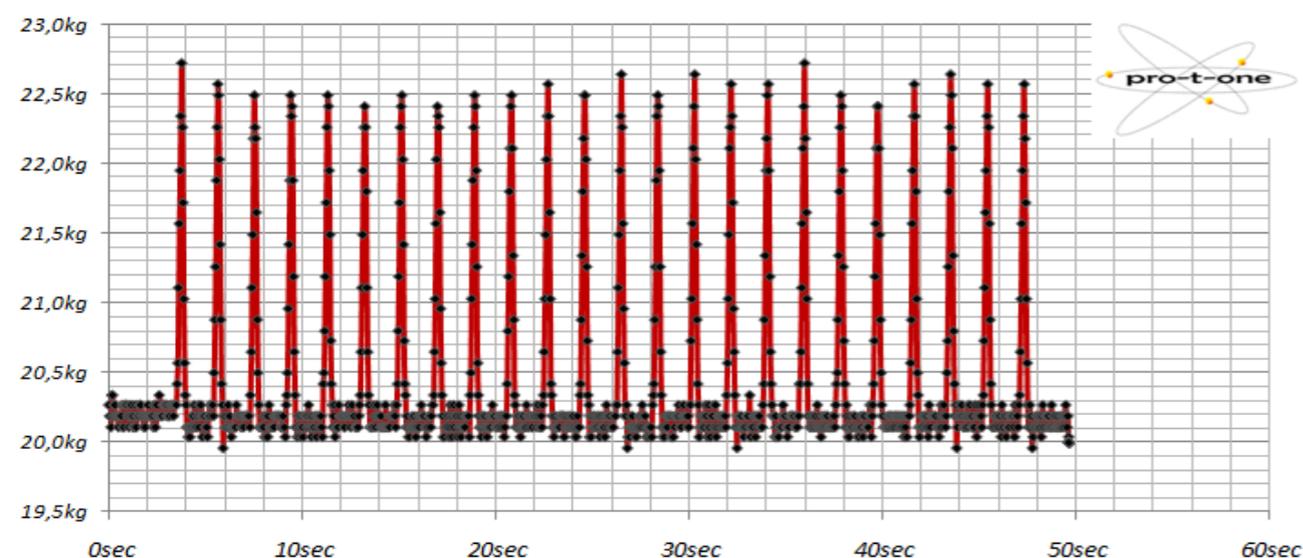
POWER ORIENTED STRINGS INTERMEDIATE STRINGS CONTROL ORIENTED STRINGS

Rigidezza dinamica

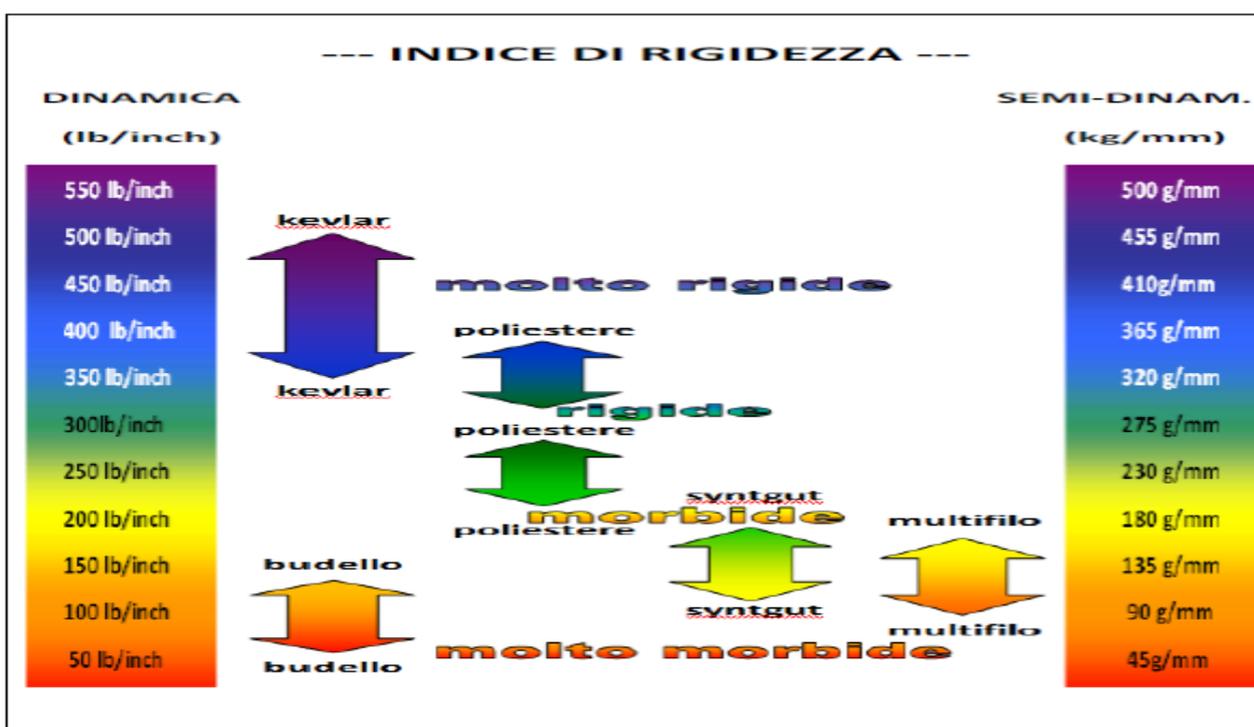
La rigidezza dinamica di una corda è misura diretta della sovratensione che la corda sopporta in fase di impatto con la sfera. Il calcolo di STRINGINGPEDIA, viene determinato per mezzo di una prova semi-dinamica a deflessione, imponendo un affondamento di 10mm su di una lunghezza complessiva della stringa di 325mm tesata a 20kg dopo una prima trazione a 35kg ed un successivo assestamento tensionale.

Misure di sovratensione alte indicano corde caratterizzate da uno shock maggiore in fase di impatto con la palla mentre misure basse danno indicazioni sulla limitata sovratensione delle corde all'impatto.

La misura del comfort e del livello di protezione delle articolazioni è inversamente proporzionale alla misura della rigidezza dinamica del filamento.



nota: per salvaguardare le articolazioni di un giocatore è necessario scegliere corde con bassa rigidezza dinamica, ricordando però sempre che è molto importante legare l'utilizzo di una corda gentile con le articolazioni ad una tensione di utilizzo non troppo elevata.



We innovate tennis

www.nextennis.biz

ADDITIONAL NOTES

Copyright - The nexTennis team disclaims all legal liability with regard to copyright on images, photographs, music and music. what, among other things, the material supplied may be subject to the provisions of national and international law in force on the right to author.

nextennis

**Racket
Pedia**

 volee