

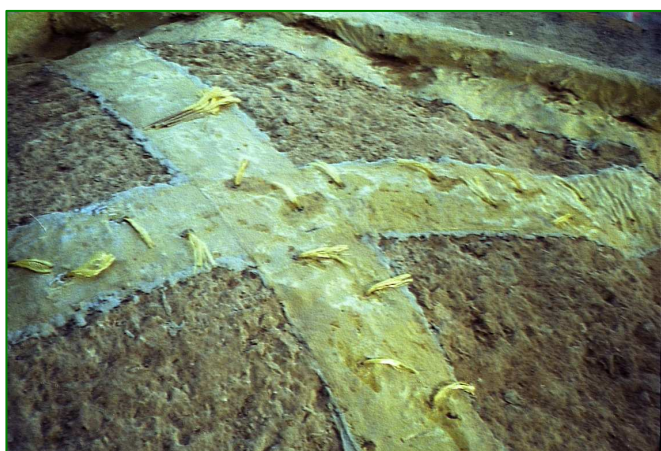


**SACEN**  
RESTAURI e RISANAMENTI STRUTTURALI



# NAILTEX® K

*Connessione strutturale costituita da barra  
tonda in fibra aramidica con terminale  
sfioccato per la realizzazione di ancoraggi nel  
restauro e risanamento di antiche costruzioni*



## Caratteristiche della fibra

### La FIBRA ARAMMIDICA è indicata per il rinforzo strutturale di elementi in muratura e legno.

L'arammide è una fibra artificiale di sintesi, di natura poliammidica, a catena lunga, nella quale almeno l'85% dei legami ammidici sono attaccati direttamente a due anelli aromatici, come una poliammide sintetica a catena lineare.

Di norma, una fibra aramidica ha una resistenza tensile cinque volte superiore a quella dell'acciaio, di ugual peso.

Inoltre, essa presenta:

il 50% in più di resistenza elastica; una maggiore flessibilità alle variazioni dimensionali in condizioni atmosferiche avverse; una elevata resistenza alle alte temperature; basso modulo elastico (che ben si combina con quello della muratura in genere); ammortizzamento delle vibrazioni; alta resistenza alla fatica; elevata resistenza all'impatto; nessuna conduttività termica; nessuna conduttività elettrica.

Le materie prime utilizzate per la fabbricazione delle fibre aramidiche sono essenzialmente derivate dal petrolio e dal gas naturale, ove sono contenuti gli elementi chimici essenziali ossia l'idrogeno, l'azoto, l'ossigeno e il carbonio. Questi elementi, combinati tra loro, danno luogo ad un polimero macromolecolare il quale viene estruso, mediante una filiera, sotto forma di filamento di poliammide aromatica; variando la composizione molecolare nei procedimenti produttivi si ottengono diversi tipi di arammidi (alto modulo, modulo intermedio, ecc.)

## Caratteristiche tecniche e dimensionali

La barra NAILTEX è costituita da una parte rigida e da una parte sfioccata.

E' il sistema ideale per realizzare il vincolo strutturale dei rinforzi in FRP - SACEN Composite System "A" su strutture orizzontali (volte, archi, solai, piattabande, etc.) al paramento murario perimetrale.

Le lunghezze dei due terminali (parte rigida e parte sfioccata) sono variabili e dipendono dalle caratteristiche e dimensioni del paramento murario su cui effettuare l'ancoraggio e dalle necessità progettuali.

La lunghezza minima della parte rigida del connettore NAILTEX K è di cm. 10.

Possono essere prodotti connettori NAILTEX di qualsiasi dimensione.

La principale caratteristica del connettore NAILTEX K è quella di avere la componente rigida costituita da filamenti pretensionati in stabilimento.

E' disponibile anche un connettore NAILTEX K a doppia sfioccatura, nel quale le due parti sfioccate sono disposte alle estremità della parte rigida; tale soluzione è applicabile a quelle tipologie di rinforzo nelle quali è utile realizzare il connettore NAILTEX come un ancoraggio passante.

E' possibile il pretensionamento del connettore NAILTEX K con apposite attrezzature e tecniche di impiego.



## NAILTEX K

| Fibra / Fiber / Fibre                                                   | Fibra aramidica ad alto modulo Twaron HM<br><i>High modulus aramidic fiber Twaron HM</i><br><i>Fibre d'aramide haute module Twaron HM</i>                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Densità sui filamenti / Density on filaments / Masse sur les filaments  | 1,44 g/cm <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                |
| Resistenza a trazione / Tensile strength / Résistance à la traction     | 2800 MPa                                                                                                                                                                                              |
| Allungamento a rottura / Elongation at break / Allongement à la rupture | 2,8 %                                                                                                                                                                                                 |
| Modulo elastico a trazione / Tensile modulus / Module en traction       | 120000 MPa                                                                                                                                                                                            |
| Resina / Resin / Résine                                                 | Resina epossidica / Epoxy resin / Résine époxy                                                                                                                                                        |
| Densità / Density / Masse                                               | 1,09 g/cm <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                |
| Resistenza a trazione / Tensile strength / Résistance à la traction     | > 30 MPa                                                                                                                                                                                              |
| Allungamento a rottura / Elongation at break / Allongement à la rupture | 1,3 %                                                                                                                                                                                                 |
| Sabbia / Sand / Sable                                                   | Quarzo sferoidale naturale<br><i>Natural spheroidal quartz / Quartz sphéroïdal naturel</i><br>Cristallo a struttura trigonale<br><i>Trigonal structure of crystal / Cristal à structure trigonale</i> |
| Densità / Density / Masse                                               | 2,65 g/cm <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                |
| Composizione / Composition                                              | SiO <sub>2</sub> > 98 %                                                                                                                                                                               |
| Granulometria / Granulometry / Granulométrie                            | 0,15 / 0,3 mm                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                     | NAILTEX K<br>mm.2      | NAILTEX K<br>mm.3 | NAILTEX K<br>mm.5,5 | NAILTEX K<br>mm.7,5 | NAILTEX K<br>mm.10 | NAILTEX K<br>mm.13 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Filamenti                                                                           | 12000                  | 35000             | 100000              | 200000              | 350000             | 500000             |
| Peso specifico                                                                      | 1,25 g/cm <sup>3</sup> |                   |                     |                     |                    |                    |
| Contenuto in fibra                                                                  | 50 %                   |                   |                     |                     |                    |                    |
| Modulo elastico a trazione                                                          | 60000 MPa              |                   |                     |                     |                    |                    |
| Rapporto di Poisson                                                                 | 0,38                   |                   |                     |                     |                    |                    |
| Resistenza a trazione totale<br>con parti sfioccata e rigida<br>su stesso asse (kN) | 3,55                   | 8,90              | 28,52               | 57,94               | 100,73             | 156,01             |
| Resistenza a trazione totale<br>con parti sfioccata e rigida<br>disposte a 90° (kN) | 1,78                   | 4,45              | 14,26               | 28,52               | 49,03              | 75,78              |

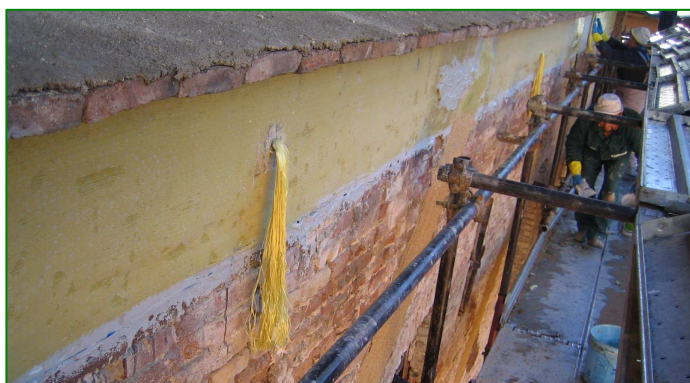
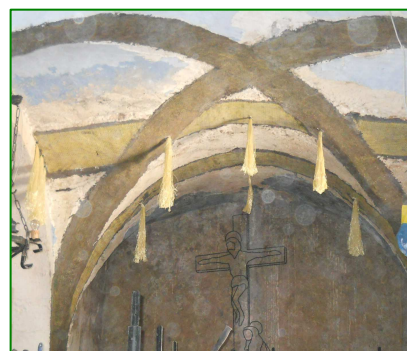




## Voce di capitolato

Chiodatura costituita da barra tonda in fibra aramidica con terminale sfioccato per la realizzazione di ancoraggi nel restauro e risanamento di antiche costruzioni realizzata secondo le seguenti lavorazioni:

- Perforazioni al widia, del diametro di mm. \_\_\_\_ (secondo il diametro della barra), con utilizzo di attrezzatura a rotazione battente/non battente, con aspirazione delle polveri residue all'interno di ogni singolo foro;
- Fornitura ed inserimento in ogni singolo foro di barra tonda in fibra aramidica Twaron HM, con terminale sfioccato, NAILTEX K diam. mm. \_\_\_\_ - filamenti n. \_\_\_\_ - lunghezza cm. \_\_\_\_ (terminale rigido) + cm. \_\_\_\_ (terminale sfioccato);
- Inghisaggio di barra NAILTEX K mediante inserimento dal basso verso l'alto di resina epossidica in pasta tixotropica, versione atossica, a basso impatto ambientale, effettuato con idonea pompa. Per riempimento fino a 3 volte il volume teorico del foro.



SACEN dispone di una certificazione di Sistema Aziendale secondo UNI EN 9001 il cui Manuale della Qualità e Certificazioni rilasciate dal Ente di sorveglianza SGS, sono stati depositati presso il Servizio Tecnico Centrale (Certificazione Qualità Aziendale SACEN rilasciata da SGS n.IT11/0814 - Progettazione e costruzione di edifici civili. Restauro, risanamento e recupero di beni immobili sottoposti a tutela. Opere strutturali speciali per il miglioramento strutturale con impiego di materiali compositi fibrorinforzati FRP - Settore EA:28).